Anexo I.1 – Cálculo da capacidade instalada

Anexo I.2 – Especificações Técnicas

- Prensa de Sapata
- Caldeira eléctrica

Anexo I.3 – Peças Desenhadas

- Desenho Arq_00 – Arquitectura
- Desenho Arq+IT – Infra-estruturas Técnicas
- Des. 2 – Projecto da Captação da Paper Prime em Vila Velha de Ródão– Esquema Geral
- Desenho PD-01 – Planta com a localização de estaleiros
- Desenho 2018.10.07.D11.R1 – Paper Prime – Prolongamento das Chaminés

Anexo I.4 – Projecto de Optimização da ETARI

. I.4.1 Intervenção de 2020

- Tratamento Terciário para Cumprimento da Nova Licença de Descarga – Memória Descritiva
- P2023CC019.CC.001 - ETAR Existente – Planta Dimensões Tanques
- P2023CC019.CC.002 - ETAR Existente – Cortes AA e BB
- P2023CC019.CC.003 - ETAR Existente – Cortes CC e DD

. I.4.2 Intervenção de 2024

- Sistema de arejamento para controlo das condições anóxicas no tanque de homogeneização – Memória Descritiva
- Sistema de arejamento para controlo das condições anóxicas no tanque de homogeneização – Planta e corte
- Desenho EQ.001 – Sistema Arejamento T-100 – Planta
- Desenho EQ.002 – Digestão Aeróbia de Lamas – T-302 – Planta
- Desenho EQ.003 – Digestão Aeróbia de Lamas – T-302 – Alçado Posterior

Anexo I.5 – Projecto da Captação e Conduta Adutora

Anexo I.6 – Projecto da Estação de Tratamento de Água (ETA)

Anexo I.7 – Parque Fotovoltaico (UPAC)

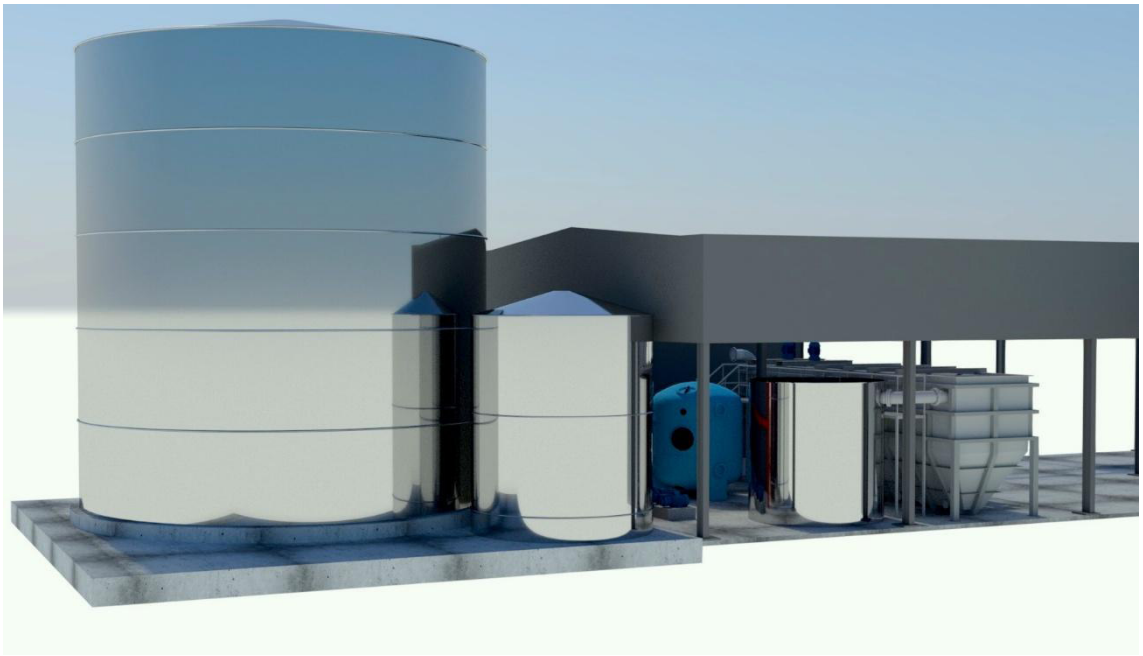
Anexo I.8 – Lista de Equipamentos

Anexo I.9 – Condições de Armazenagem de Matérias-Primas Principais e Subsidiárias e Características das Bacias de retenção

Anexo I.10 – Diagrama do Processo Produtivo Detalhado

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA PARA O PROCESSO INDUSTRIAL

Proposta tecnica-Económica



Zona Industrial Alto da Cruz | Rua B, nº 66- Apartado 165 | 4780-739 Santo Tirso | Portugal
Tel.: + 351 252 857 925| Fax.: +351 252 857 925 |Tlm.: +351 91 868 91 17 | geral@moinhosambiente.com

PROPOSTA TÉCNICA

CLIENTE: PAPER PRIME

AO CUIDADO: Exmo. Sr. Eng Luis Correia

AMBITO DA PROPOSTA: Estação de tratamento de água para o processo industrial com uma capacidade de produção de 700 m3/dia e com a qualidade de água necessária para o processo industrial.

LOCAL DA INSTALAÇÃO: Vila Velha de Rodão

REFERÊNCIA DA PROPOSTA: P2026CC048

DESCRIÇÃO DO ESTUDO: Estação de Tratamento de água para o processo Industrial com uma capacidade de produção de 700 m3/dia. Composta pelas etapas de tratamento de Pré-oxidação, coagulação, floculação, decantação lamelar seguida de filtração multimédia

ELABORADO POR: Moinhos Água e Ambiente, Lda

DATA: Fevereiro de 2026

Zona Industrial Alto da Cruz | Rua B, nº 66- Apartado 165 | 4780-739 Santo Tirso | Portugal
Tel.: + 351 252 857 925| Fax.: +351 252 857 925 |Tlm.: +351 91 868 91 17 | geral@moinhosambiente.com

INDICE

HISTÓRICO DE REVISÕES: 5

1 - INTRODUÇÃO 6

2 - DESCRIÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DA SOLUÇÃO APRESENTADA 7

3 - DADOS DE BASE..... 10

3.1 - CAUDAIS 10

3.2 – CARACTERÍSTICA DA ÁGUA A TRATAR..... 10

3.3– OBJETIVOS DE QUALIDADE A ATINGIR PARA USO DA ÁGUA NO PROCESSO INDUSTRIAL..... 11

4 - DIMENSIONAMENTO HIDRAULICO E SANITARIO DO ESQUEMA DE TRATAMENTO 12

4.1 – DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE TRATAMENTO QUE COMPÕE A ETA..... 12

4.1.1 - Reservatório de Água Bruta..... 12

4.1.2 - Pré-oxidação com hipoclorito de sódio..... 13

4.1.3 - Ajuste de pH..... 15

4.1.4 - Tratamento Físico químico 17

4.1.4.1 - Coagulação 17

4.1.4.2 - Floculação..... 20

4.1.4.3 – Decantação lamelar..... 21

4.1.4.4 – Recolha de água decantada e alimentação à etapa de filtração multimédia 23

4.1.5 – Filtração multimédia..... 24

4.1.6 – Reservatório de armazenamento e abastecimento de água tratada 30

4.1.7 – Drenagens de águas das lavagens..... 31

4.2 – REAGENTES A UTILIZAR NO PROCESSO DE TRATAMENTO E ESTIMATIVA DE CONSUMOS 32

4.3 – LISTA DE ÓRGÃOS, EQUIPAMENTOS, INSTRUMENTOS E ANALÍTICA QUE COMPÕE A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO 33

4.3.1 – Reservatório de água bruta a tratar/pré-oxidação e acerto de pH 33

4.3.2 – TRATAMENTO FISICO-QUIMICO..... 35

4.3.3 – Filtração Multimédia..... 37

4.3.4 – Elevação de água tratada ao Reservatório de abastecimento á fabrica 40

5 –DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE COMANDO, AUTOMATISMOS E INSTRUMENTAÇÃO E ALIMENTAÇÃO ELETRICA 41

5.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS 41

Zona Industrial Alto da Cruz | Rua B, nº 66- Apartado 165 | 4780-739 Santo Tirso | Portugal
Tel.: + 351 252 857 925| Fax.: +351 252 857 925 |Tlm.: +351 91 868 91 17 | geral@moinhosambiente.com

5.2 – HIERARQUIA DE COMANDO DE FUNCIONAMENTO **42**
5.3 - ALARMES **44**
5.4 – ALIMENTAÇÂO ELETRICA **45**
6 – AVALIAÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS E CENÁRIOS DE EMERGENCIA DA ETA **46**
6.1 - ENQUADRAMENTO **46**
6.2 – IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE RISCO **46**
6.2.1 – Armazenamento e manuseamento de produtos químicos *46*
6.2.2 – Tanque de água bruta (700 m3) e reservatório de elevação de água tratada para reservatório de abastecimento á fabrica *46*
6.2.3 – Coagulação/Floculação/decantação lamelar *46*
6.2.4 – Filtração multimédia *47*
6.2.5 – Gestão de lamas *47*
6.2.6 – Falhas energéticas e mecânicas *47*
6.3 – AVALIAÇÃO QUALITATIVA DO RISCO **47**
6.4 – MEDIDAS PREVENTIVAS E DE MITIGAÇÃO **48**
6.4.1 – Produtos químicos *48*
6.4.2 - Tanque de água bruta (700 m3) e reservatório de elevação de água tratada para reservatório de abastecimento á fabrica *48*
6.4.3 – Filtração multimédia *48*
6.4.4 – Gestão de lamas *48*
6.4.5 – Segurança Operacional *49*
6.5 – CENÁRIOS DE EMERGÊNCIA **49**
6.5.1 – Derrame de reagentes *49*
6.5.2 – Sobredosagem de reagentes *49*
6.5.4 – Falha energética *49*
6.5.5 – Dificuldades operacionais da linha de tratamento *49*
7 – PLANO PRELIMINAR DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA DA ETA **50**
7.1 – ESTRATÉGIA DA MANUTENÇÃO **50**
7.2 – PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA – TAREFAS DIÁRIAS **50**
7.3 – Plano de manutenção preventiva – Tarefas semanais *50*
7.4 – PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA – TAREFAS SEMESTRAIS **51**
7.5 – PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA – TAREFAS ANUAIS **51**
ANEXO 1 – PEÇAS DESENHADAS - ETA **52**
ANEXO 2 – DIAGRAMA LINEAR PROCESSUAL DA ETA **53**
ANEXO 3: PRODUTOS QUIMICOS A USAR NO TRATAMENTO FT/FDS **54**
ANEXO 4 – DECLARAÇÃO DO AUTOR DE PROJETO **55**

HISTÓRICO DE REVISÕES:

Revisão	Data	Descrição:
01	Fev2026	O presente documento constitui uma revisão integral e substitui o estudo preliminar enviado em novembro de 2025, com a referência EP2025VD001_ETA_PP_00
02	Fev 2026	Introdução de um novo capítulo, capítulo 6, dedicado á avaliação e riscos ambientais e cenários de emergência da ETA; Introdução de um novo capítulo, capitulo7, dedicado á manutenção preventiva da ETA

1 - INTRODUÇÃO

No âmbito do presente estudo técnico-económico, procede-se à definição da solução de tratamento associada à Estação de Tratamento de Água destinada ao abastecimento do processo industrial da PaperPrime, sediada em Vila Velha de Rodão, a partir da captação em jangada no rio Tejo.

A solução proposta tem como objetivo assegurar a disponibilidade de água com as características físico-químicas e microbiológicas compatíveis com os requisitos específicos do processo industrial, conforme requisitos do processo facultados pela PaperPrime, garantindo simultaneamente a proteção dos meios hídricos e o cumprimento do enquadramento legal e ambiental aplicável.

A captação de água no rio Tejo constitui um elemento estruturante do sistema tendo sido analisada considerando as condições hidrológicas do curso de água e variabilidade sazonal da qualidade da água e os potencias efeitos cumulativos associados a outros usos existentes.

A conceção da solução de tratamento teve em consideração a necessidade de mitigar a influencia da variabilidade da qualidade da água ao longo do ano, no que se refere especificamente aos sólidos em suspensão, matéria orgânica natural, presença de algas e presença de microrganismos, parâmetros particularmente relevantes para a indústria papeleira, em especial na produção de papel tissue, onde a qualidade da água influencia diretamente o desempenho do processo e a qualidade do produto final.

O esquema de tratamento adotado integra um conjunto de processos unitários adequados às características da água bruta captada no rio Tejo e ao caudal de projeto definido em 700 m3/dia, privilegiando-se soluções tecnicamente robustas, energeticamente eficientes e com reduzido impacto ambiental. A seleção e o dimensionamento das diferentes etapas de tratamento tiveram ainda em linha de conta a minimização da produção de resíduos, a gestão adequada das lamas geradas e a compatibilidade da exploração da ETA com os princípios de sustentabilidade ambiental exigidos.

Nos capítulos seguintes apresenta-se a descrição detalhada da solução de tratamento proposta, bem como o dimensionamento dos diferentes órgãos que compõem a estação de tratamento, fundamentando as opções técnicas adotadas em função das características da água captada e dos requisitos do consumo industrial.

2 - DESCRIÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DA SOLUÇÃO APRESENTADA

A linha de tratamento definida para Estação de Tratamento de Água para o processo Industrial – ETA, foi selecionada, tendo por base as considerações gerais mencionadas no capítulo anterior, seleção das melhores tecnologias que o mercado disponibiliza, assim como, a simplicidade e flexibilidade de operação dos sistemas de tratamento propostos.

A ETA foi dimensionada para o caudal de tratamento de 700 m3/dia, mas permite um caudal máximo horário de tratamento de 50 m3/h (1200 m3/dia). Este sobredimensionamento tem em vista permitir o bom funcionamento da ETA para fazer face a episódios de elevada contaminação da água captada e para acautelar possíveis episódios de maiores consumos na fábrica, visto que o reservatório existente que abastece a fabrica dispõe de uma baixa autonomia.

Conforme também já anteriormente referido, a água a tratar será captada em jangada no rio tejo, estando previsto instalar dois grupos eletrobomba com uma capacidade de elevação de 60 m3/h, sendo um de redundância instalada. Está também previsto a medição de caudal captado e os grupos eletrobomba serão acionados por variação de frequência, permitindo desta forma regular o caudal de captação de uma forma ajustada aos níveis operacionais do reservatório de água bruta a instalar pela PaperPrime com uma autonomia de 700 m3. A volumetria do tanque de água bruta, terá como função homogeneizar a qualidade de agua a tratar e dar autonomia ao processo de tratamento casos de eventuais de avarias ou operações de manutenção na captação não ficando assim em causa a disponibilidade de água para o processo industrial.

Como é do conhecimento geral, a água captada no rio Tejo apresenta uma variação da qualidade de água ao longo do ano, apresentando uma característica típica de água no período de inverno, teoricamente de melhor qualidade e outra característica típica no período de verão, de pior qualidade com alguns episódios de blooms algais.

A conceção da linha de tratamento ilustrada na figura 1, considera esta variação da qualidade da água, flexibilizando assim a sua operação nas várias etapas de tratamento que a compõem. Assim, para os cenários em que a qualidade da água apresenta um teor mais elevado de matéria orgânica, sólidos suspensos totais, blooms algais, prevê-se operar com as várias operações unitárias que compõem a ETA, nomeadamente o tratamento físico químico composto por coagulação, floculação, decantação lamelar seguido de filtração multimédia. Nos períodos em que a água apresente melhor

qualidade apenas opere a etapa de filtração multimédia. Para esse efeito a ETA estará preparada com os circuitos hidráulicos necessários aos dois cenários de operação.

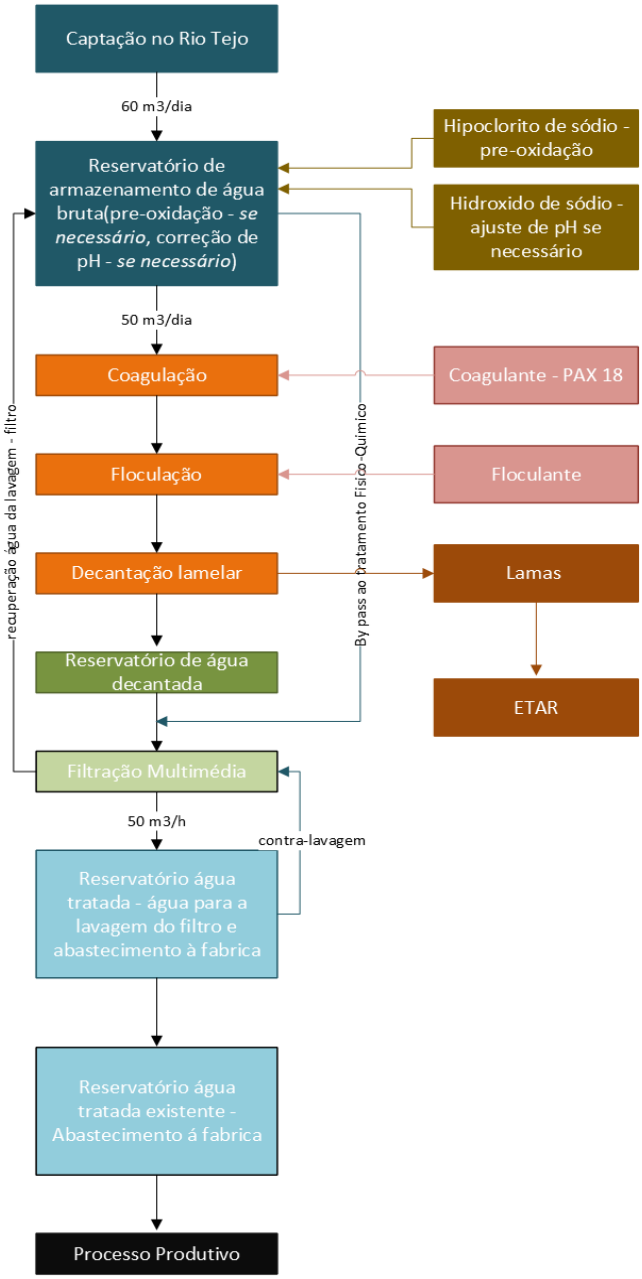


Figura 1: Esquema de princípio das várias operações unitárias que compõem a ETA

Desta forma, ajusta-se a unidade de tratamento à necessidade de tratamento em função da característica da água, mas, também à racionalização do consumo de reagentes que maioritariamente estão associados à linha de tratamento físico químico e à produção de subprodutos, lamas químicas que deixam de ser produzidos.

Nos capítulos seguintes descreve-se em maior pormenor cada etapa de tratamento assim como os critérios de dimensionamento, equipamentos, instrumentação e analítica associada.

Zona Industrial Alto da Cruz | Rua B, nº 66- Apartado 165 | 4780-739 Santo Tirso | Portugal
Tel.: + 351 252 857 925| Fax.: +351 252 857 925 |Tlm.: +351 91 868 91 17 | geral@moinhosambiente.com

3 - DADOS DE BASE

3.1 - Caudais

O caudal diário de água para o processo industrial é de 700 m3/dia, estando a solução de tratamento de água dimensionada para um caudal de tratamento horário de 50 m3/h

3.2 – Característica da água a tratar

A característica da água a tratar na estação de tratamento preconizada no presente documento teve em consideração os seguintes parâmetros e concentrações indicadas na tabela 3.1.

Características da água a tratar	unidades	Valores
Temperatura de verão	ºC	> 20
Temperatura de inverno	ºC	13
pH	Escala de Sorenson	6,8 a 8,1
Sólidos Suspensos Totais - valor máximo observado (SNIRH)	mg/L	100
Sólidos Suspensos Totais - valor médio observado (SNIRH)	mg/L	25
Turvação - Valor máximo observado	NTU	9,5
Turvação - Valor médio observado	NTU	8
Condutividade - valor médio observado	µS/cm	400
Condutividade - valor máximo observado	µS/cm	780
Dureza - valor máximo observado	mg/L CaCO3	120
Carbono Orgânico total - valor máximo observado	mg/L	5,9
Carbono Orgânico total - valor mínimo observado	mg/L	3,23
Clorofila a - valor máximo observado	µg/L	22,2
Nº de células - algas - máximo observado equivalente da Clorofila a	células/ml	> 10000
Cor (absorbância a 420 nm) - máximo observado	unidades PtCO	75
Cor (absorbância a 420 nm) - mínimo observado	unidades PtCO	25
Azoto Total - Valor máximo observado	mg/L Nt	2,14
Azoto Total - Valor mínimo observado	mg/L NT	0,82
Fósforo total - Valor máximo observado	mg/L Pt	0,31
Fósforo total - Valor mínimo observado	mg/L Pt	0,025
Sulfatos - Valor máximo observado	mg/L SO4	110
Sulfatos - Valor mínimo observado	mg/L SO4	49,5

3.3– Objetivos de qualidade a atingir para uso da água no processo industrial

Os requisitos de qualidade de água para o processo industrial são os constantes na tabela seguinte.

Tabela 3.2: Valores limites de emissão a observar na descarga da água residual tratada no meio hídrico recetor.

Parâmetro	unidades	Requisitos de qualidade de água para o processo Industrial
pH	Escala Sorensen	6,5-7,5
Temperatura	ºC	15-20
Condutividade	µS/cm	<700
Dureza	mg/L $CaCO_3$	< 360
Alcalinidade	mg/L $CaCO_3$	<270
Turvação	NTU	<5
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	<5
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	< 200
CQO	mg/L O2	<5,5
Cor	—	Sem cor
Cheiro	—	Sem cheiro
Ferro dissolvido	mg/L Fe2+	<0,15
Manganês	mg/L Mn	<0,1
Cloretos	mg/L Cl-	<50
Sulfatos	Mg/L $SO4^{2-}$	<200

4 - DIMENSIONAMENTO HIDRAULICO E SANITARIO DO ESQUEMA DE TRATAMENTO

O dimensionamento hidráulico e sanitário da ETA foi realizado para as condições de caudal e características da água a tratar, descritas no capítulo 3.1 e 3.2, assim como, os requisitos de qualidade a alcançar na água a utilizar no processo industrial, conforme descrito no capítulo 3.3.

Seguidamente descreve-se em maior detalhe o dimensionamento e modo de funcionamento de cada uma das etapas de tratamento que compõem a ETA. Para um melhor entendimento do a seguir descrito, será necessário consultar os anexos 1 e 2 correspondentes às peças desenhadas e diagrama linear de processo, respetivamente.

4.1 – Descrição das etapas de tratamento que compõe a ETA

4.1.1 - Reservatório de Água Bruta

Ao reservatório de receção de água a tratar afluirá a água captada no rio Tejo. O reservatório (10-TQ-001) terá uma volumetria de cerca de 700 m3 que permitirá dispor de autonomia de cerca de 24 horas para o processo industrial por um lado e por outro garantir uma homogeneidade da água a tratar. Este será instalado na área técnica dedicada à estação de tratamento de água.

No reservatório será instalado um sistema de recirculação composto por dois grupos eletrobomba (10-P-001/002), um de reserva instalada, que será responsável para homogeneização da qualidade de água a tratar e permitirá também a introdução e mistura de reagentes necessários ao processo, nomeadamente, hipoclorito de sódio que será utilizado como agente pré-oxidante da matéria orgânica presente na agua que ficará posteriormente retida nas etapas de tratamento seguintes, e hidróxido de sódio caso seja necessário introduzir alcalinidade na agua para a etapa de coagulação.

Na recirculação será também instalado sondas de medição de pH, condutividade, turvação e potencial redox que terão como função monitorizar a qualidade de água a tratar e ajustar o processo de tratamento às condições ideais.

Para a monitorização dos níveis de operação do tanque de água bruta será instalado numa picagem no tanque um transmissor de pressão que medirá indiretamente o nível

de operação e servirá também de nível de proteção aos grupos eletrobomba de recirculação e grupos eletrobomba de alimentação ao tratamento físico químico (20-P-001/002) e alimentação ao sistema de filtração multimédia (30-P-001/002) descritos nos capítulos seguintes.

O dimensionamento dos grupos eletrobomba de recirculação a instalar no tanque de água bruta obedeceram aos critérios ilustrados na tabela seguinte:

Critério de dimensionamento	unidades	valores
Volume do reservatório	m3	699,44
% de recirculação face à volumetria		20,00%
Tempo de renovação no reservatório	horas	5,00
Caudal selecionado para o grupo eletrobomba de recirculação	m3/h	140
Altura manométrica	mca	4

Tendo por base a necessidade de um caudal de recirculação de 140 m3/h, os grupos eletrobomba a instalar terão as seguintes características técnicas:

Características técnicas dos grupos eletrobomba de recirculação:		
Caudal de recirculação	m3/h	140
Altura manométrica	mca	4
Número de grupos eletrobomba	unidades	1 + 1 (reserva instalada)
Tipo de grupo eletrobomba selecionado para o projeto:	__	aspiração positiva/centrifuga
Potencia do motor	kW	2,2
Potencia absorvida para ponto de funcionamento	kW	1,87
Ligações na aspiração da bomba	__	DN 150
Ligações na compressão da bomba	__	DN 125

4.1.2 - Pré-oxidação com hipoclorito de sódio

A água a tratar, terá contaminação orgânica e inorgânica que será oxidada pela ação do reagente hipoclorito de sódio.

Tendo em conta a característica da água a tratar, a necessidade de doseamento de hipoclorito de sódio foi dimensionada tendo por base os critérios ilustrados na tabela seguinte:

Cálculo da dose estequiométrica de cloro a dosear (composto ativo)		
Caudal de água a tratar	m3/h	50
Local a dosear o agente oxidante		Tanque de água bruta - injeção na conduta de recirculação
Dose estequiométrica de agente oxidante a dosear:	—	
Concentração máxima de Carbono Orgânico Total	mg/L TOC	5,9
Concentração mínima de Carbono Orgânico Total	mg/L TOC	3,23
Massa de TOC máximo a pré-oxidar	g TOC/h	295
Massa de Cloro necessária para pré-oxidar COT Min	g TOC/h	161,5
Massa de hipoclorito para TOC máx	**g CL2/h**	**885**
Massa de hipoclorito para TOC min	**gCl2/h**	**484,5**
Nº de células - algas - máximo observado equivalente da Clorofila a	células/ml	> 10000
Massa de cloro necessária para a pré-oxidação de algas	**gCl2/h**	**150**
Massa de cloro total máxima a dosear para pré-oxidação	g Cl2	445
	gCL2/m3 de água a tratar	8,9
Massa de cloro total mínima a dosear para pré-oxidação	g Cl2	161,5
	gCL2/m3 de água a tratar	3,23
Dose de solução pura a dosear na água a tratar para c**oncentração máxima**	ml de solução pura/ L de água a tratar	3,42
	g Solução pura/m3 de água a tratar (ppm)	4,10
Caudal a dosear de hipoclorito de sódio para c**oncentração máxima**	ml de solução pura/hora	171,15
	L solução pura/hora	0,17
Consumo de hipoclorito de sódio para c**oncentração máxima**	L/dia	2,39
Dose de solução pura a dosear na água a tratar para c**oncentração mínima**	ml de solução pura/ L de água a tratar	1,24
	g Solução pura/m3 de água a tratar (ppm)	1,49
Caudal a dosear de hipoclorito de sódio para c**oncentração mínima**	ml de solução pura/hora	62,11
	L solução pura/hora	0,062
Consumo de hipoclorito de sódio para c**oncentração mínima**	L/dia	0,87

Tendo em conta os consumos teóricos de doseamento de hipoclorito de sódio, prevê-se instalar um sistema de doseamento de hipoclorito de sódio, composto por bomba doseadora de com um caudal de 0,5 L/h para fazer face à dose real afinada no período de arranque.

O abastecimento de hipoclorito de sódio será realizado em reservatório comercial de 1000 Litros ao qual será acoplada a bomba doseadora e respetiva sonda de proteção de nível.

4.1.3 - Ajuste de pH

No tanque de água bruta será monitorizado o valor de pH, parâmetro muito importante conhecer e monitorizar no processo de tratamento físico químico, pois indiretamente indica a necessidade de correção deste valor em função do consumo de alcalinidade do processo de tratamento a jusante, nomeadamente na etapa de coagulação.

A avaliação teórica da necessidade de adicionar um agente alcalinizante teve por base os critérios constantes na tabela seguinte e considera valores arbitrados de alcalinidade típicos de água de rio e valores constantes no SNIRH:

Dimensionamento da adição de agente alcalino para introdução de alcalinidade - tamponamento de pH para a etapa de coagulação		
Caudal a tratar	m3/dia	700
Caudal horário de tratamento	m3/h	50
Alcalinidade presente na água bruta (SNIRH)	mg/L	120
Alcalinidade considerada por segurança	mg/L	30
Reagente para subir a alcalinidade da água	__	Hidróxido de sódio
Concentração da solução comercial		50%
Massa de produto ativo	g/L	500
Reação simplificada: NaOH -> Na+ + OH-		
Relação fundamental - rácio de doseamento:		1 mgNaOH = 1,25 mg/L CaCo3
mg/L de CaCo3 introduzida na água por cada mg/L de NaOH doseada:	mgNaOH/mgCaCO3	1,25
Coagulante selecionado para o projeto		PAX 18
Dose estimada para projeto:		
Dose mínima produto ativo - estimada a dosear para projeto (validar no arranque)	mg/L; g/m3	22,5

Dose máxima produto ativo - estimada a dosear para projeto (validar no arranque)	mg/L;g/m3	17,7
Consumo de alcalinidade em função do coagulante selecionado	mgCaCO3/mg Coagulante	0,25 a 0,35
Consumo de alcalinidade considerada para projeto:	mgCaCO3/mg Coagulante	0,3
Consumo de alcalinidade para dose máxima de coagulante	mg/L CaCO3	6,75
Consumo de alcalinidade para dose mínima de coagulante	mg/L CaCO3	5,31
Alcalinidade residual na água após coagulação - dose máxima	mg/L CaCO3	113,25
Alcalinidade residual na água após coagulação - dose máxima & concentração mínima arbitrada de alcalinidade	mg/L CaCO3	13,25
Alcalinidade residual na água após coagulação - dose mínima	mg/L CaCO3	110,265
Alcalinidade residual na água após coagulação - dose mínima & concentração mínima arbitrada de alcalinidade	mg/L CaCO3	20,265

Conforme demostra o cálculo o consumo de alcalinidade na etapa de coagulação, tendo por base a alcalinidade arbitrada da água típica de rio, verifica-se que esta baixa para valores inferiores a 50 mg/L o que é desaconselhável para dispor de uma etapa de coagulação com pH controlado, pelo que por segurança, prevê-se instalar todos os equipamentos necessários à etapa de correção de pH. Para o dimensionamento teórico da bomba doseadora a instalar estiveram na origem os cálculos ilustrados na tabela seguinte:

Sistema de doseamento de reagentes para neutralizar o pH		
Alcalinidade necessária adicionar à água antes da coagulação	mg/L CaCO3	26,75
Reagente utilizado para a introdução de alcalinidade	_	NaOH 50%
Equivalência teórica de alcalinidade por mg de NaOH	mgCaCo3/mgNaOH	0,8
Quantidade de produto puro a dosear	mg/L NaOH	21,4
Concentração de produto ativo na solução comercial		50%
Dose de produto comercial	mg/L NaOH	42,8
Densidade do NaOH a 50%	kg/L	1,52
Quantidade de produto comercial a dosear	kg/h	2,14
Volume de produto comercial a dosear	L/h	1,41
Margem de segurança para dimensionamento da bomba doseadora		100%
Caudal da bomba doseadora a selecionar para o projeto	L/H	2,82
Local do doseamento		Tanque de água bruta - picagem na tubagem de recirculação

4.1.4 - Tratamento Físico químico

A água a tratar, contida no reservatório de água bruta, será conduzida à linha de tratamento físico-químico composta por camara de coagulação, camara de floculação seguida de decantação lamelar, por intermédio de dois grupos eletrobomba (20-P-001/002), um de reserva instalada, acionados por variação de velocidade e set-point de caudal aferido no medidor de caudal eletromagnético a instalar na tubagem de compressão.

Nesta etapa de tratamento, físico-químico pretende-se reduzir os teores de matéria orgânica presentes no efluente e sólidos em suspensão.

Na compressão dos grupos eletrobomba será ainda instalada uma válvula automática de acionamento pneumático (20-CV-001) que terá como função fechar o circuito de abastecimento à linha de tratamento físico-químico em situação de by pass a esta etapa de tratamento.

Os grupos eletrobomba de alimentação ao tratamento físico químico terão as seguintes características principais:

Características técnicas dos grupos eletrobomba de alimentação ao tratamento Físico-químico		
Caudal a alimentar à linha de tratamento	m3/h	50
Diferencial geométrico	mca	4
Número de grupos eletrobomba	unidades	1 + 1 (reserva instalada)
Tipo de grupo eletrobomba	__	aspiração positiva/centrifuga
Potencia do motor	kW	1,1
Potencia absorvida para ponto de funcionamento	kW	0,7
Acionamento:	0	Variação de velocidade para ajuste ao ponto de funcionamento set-point de caudal
Ligações na aspiração da bomba	__	DN 80
Ligações na compressão da bomba	__	DN 65

4.1.4.1 - Coagulação

A coagulação é a primeira etapa do tratamento físico químico preconizado para o tratamento da água, tendo como principal objetivo a destabilização das partículas coloidais presentes na água responsáveis pela turvação, cor aparente e matéria orgânica natural e microrganismos.

Zona Industrial Alto da Cruz | Rua B, nº 66- Apartado 165 | 4780-739 Santo Tirso | Portugal
Tel.: + 351 252 857 925| Fax.: +351 252 857 925 |Tlm.: +351 91 868 91 17 | geral@moinhosambiente.com

Estas partículas encontram-se normalmente estáveis em suspensão devido às cargas elétricas superficiais negativas, não sendo removidas apenas por sedimentação. A adição de um coagulante promove a neutralização dessas cargas e a formação de hidróxidos metálicos insolúveis que funcionam como suporte para a agregação das partículas coloidais.

O coagulante previsto dosear, e a validar no arranque é o policloreto de alumínio – PAX 18, um coagulante pré-hidrolizado à base de alumínio, com uma concentração de 18% de Al_2O_3.

O doseamento do PAX 18 na camara de coagulação sofre reações de hidrólise controladas, formando espécies polinucleares de alumínio altamente reativas que neutralizam as cargas elétricas dos coloides, forma hidróxidos de alumínio e favorecem a agregação das partículas finas e matéria orgânica, formando-se assim os coágulos.

O PAX 18 foi apontado como o coagulante a dosear, pois apresenta uma faixa ótima de funcionamento a pH entre 6 a 8, podendo não ser necessário o doseamento de hidróxido de sódio para correção de pH, por outro lado o PAX 18 apresenta uma performance de menor produção de lamas químicas visto que é um reagente previamente hidrolisado.

O cálculo da dose estimada de PAX 18, a aferir no arranque e a ajustar em função da característica da água a tratar e pH encontra-se ilustrada na tabela seguinte:

Cálculo da dose de coagulante:		
Tipo de Coagulante a utilizar (a validar no arranque)	__	PAX 18
Concentração de produto ativo na solução comercial	G/L	180
Densidade	kg/L	1,38
Consumo estimado de alcalinidade	mgCaCO3/mg de produto puro	0,25 a 0,35
Dose de coagulante tendo em conta:		
Carbono Orgânico total - valor máximo observado	mg/L	5,9
Cor (absorbância a 420 nm) - máximo observado	unidades PtCO	75
Sólidos Suspensos Totais - valor médio observado (SNIRH)	mg/L	25
Estimativa da dose de coagulante		
Dose de coagulante equacionada para projeto - COT	mg/L	3
Massa de coagulante necessária:	mg/L	**17,7**
Dose de coagulante equacionada para projeto - Cor	mg/L	0,3
Massa de coagulante necessária	mg/L	**22,5**
Dose de coagulante equacionada para projeto - SST	mg/L	0,6
Massa de coagulante necessária	mg/L	**15**

Dose produto ativo - estimada a dosear para projeto (validar no arranque)	mg/L; g/m3	22,5
Quantidade de produto ativo a dosear	kg/h	1,125
Quantidade de coagulante - Solução comercial a dosear	kg/h	6,5
	L/h	4,53
Consumo específico de coagulante	l/m3; ml/L	0,01

Tendo por base os cálculos ilustrados na tabela anterior, prevê-se instalar uma bomba doseadora (BD-003), com um debito de caudal máximo de 10 L/h.

O fornecimento do produto químico, PAX 18 será realizado reservatório comercial de 1000 Litros ao qual será acoplada a bomba doseadora e respetiva sonda de proteção de nível. O reservatório será assente sobre bacia de retenção que em caso de fuga o produto seja retido.

Prevendo o doseamento de 4,53 L/h o reservatório de 1000L permitirá uma autonomia de cerca de 15 dias.

Conforme atras referido o coagulante será doseado na camara de coagulação, designado de camara de mistura rápida, propiciada por um agitador (20-A-001) instalado ao centro da camara de coagulação que fará a mistura do coagulante na água a tratar.

O volume da camara de contato, cerca de 3 m3 permitirá um tempo de contato de 3,6 minutos que é o adequado para que se formem os coágulos.

Dimensões da câmara de coagulação		
Comprimento	m	1
Largura	m	2
Altura	m	1,5
Altura total	m	1,68
Volume da camara de coagulação	m3	3
Tempo de reação com o coagulante	minutos	3,6
Potencia do agitador	kW	1,2
Capacidade de mistura	Kw/m3	0,33

Após a camara de coagulação será instalada sonda de pH para aferir o pH ótimo da coagulação e evitar através da gestão da neutralização a formação de alumínio residual na água tratada e a otimização desta etapa de tratamento.

4.1.4.2 - Floculação

A floculação é a etapa subsequente à coagulação e tem como principal objetivo a agregação progressiva dos microflocos formados na etapa de coagulação, transformando-os em flocos maiores, mais densos e facilmente sedimentáveis adequados à etapa seguinte de decantação lamelar.

O floculante a utilizar será um floculante polimérico de alto peso molecular, aniónico ou não iónico, compatível com o coagulante PAX 18, a selecionar em fase de arranque da ETA.

O floculante equacionado para o projeto a sua formulação comercial é em pó, sendo necessário instalar uma infraestrutura para a formulação da solução a dosear.

Para o dimensionamento da bomba doseadora de floculante estimou-se uma dose mínima e máxima de floculante a aferir no arranque da instalação, conforme se ilustra na tabela seguinte:

Seleção de Floculante a selecionar para o projeto:		
Tipo de floculante a dosear (a validar no arranque)		Floculante aniónico, ou não iónico
Dose máxima estimada (validar no arranque)	mg/L	1,2
Dose mínima estimada (validar no arranque)	mg/L	0,5
Tipo de produto comercial		pó
Massa de floculante a adicionar à água para dose máxima estimada	kg/h	0,06
	g/H	60
Massa de floculante a adicionar à água para dose mínima estimada	kg/h	0,025
	g/H	25
Dimensionamento da bomba doseadora de Floculante		
Concentração da solução a preparar	%	0,2
	g/L	2
Caudal de solução a dosear para dose máxima	L/h	30
Caudal de solução a dosear para dose mínima	L/H	12,5
Caudal da bomba doseadora de Floculante a considerar para o projeto	L/h	30
Ponto de injeção do Floculante		Camara de Floculação dedicada
Dimensionamento da unidade de preparação de floculante		
Consumo máximo de solução	L/h	30
Tempo de preparação (adição e contato do pó na água)	minutos	20 a 30 minutos
Tempo de preparação definido para projeto	horas	0,5
Volume necessário de preparação	Litros	15

Tempo de maturação da formulação da solução recomendada	minutos	30-60
Tempo de maturação definido para o projeto	hora	1
Volume necessário para maturação	Litros	30
Autonomia	horas	2
Volume para autonomia	Litros	60
Volume necessário para unidade de preparação de Floculante		105

Conforme atras referido, para a formulação da solução de floculante será utilizada água de serviço de abastecimento à fábrica.

O consumo estimado de floculante em pó, será na ordem de 25 kg/mês, tendo em consideração a dose máxima preconizada. Este consumo é meramente indicativo, pois dependerá dos ajustes operacionais da ETA, mas fundamentalmente da qualidade de água a tratar.

A solução de floculante será doseada atras de bomba doseadora (BD-004) com um debito de caudal de 30 L/h, na camara de contato de dedicada à floculação e terá as seguintes características técnicas

Dimensões da câmara de floculação		
Comprimento	m	2,8
Largura	m	2
Altura	m	1,5
Altura total	m	1,68
Volume da camara de floculante	m3	8,4
Tempo de reação com o Floculante	minutos	10,08
Potencia instalada do agitador	kW	1,2
	kW/m3	0,14

4.1.4.3 – Decantação lamelar

A decantação lamelar constitui a etapa de separação sólido-líquido subsequente à coagulação e floculação, tendo como principal objetivo a remoção dos flocos formados, constituídos por hidróxidos metálicos, matéria orgânica e sólidos suspenso por intermédio da gravidade.

A opção da decantação lamelar face aos processos tradicionais de decantação permite aumentar significativamente a área efetiva de sedimentação, garantindo elevada eficiência na remoção com a vantagem da redução da área ocupada.

A decantação lamelar consiste na introdução da água floculada num pack lamelar compostas por placas inclinadas num angulo de 60º. O escoamento ocorre de forma ascendente entre as lamelas, sendo a água tratada recolhida em caleiras e os flocos sedimentam no fundo do órgão pela perda de carga introduzida nas lamelas.

Os critérios de dimensionamento do órgão de decantação lamelar encontram-se expressos na tabela seguinte.

Critérios de dimensionamento do decantador lamelar:		
Relação entre a velocidade de Hazen **VH** e o tamanho das partículas (maior facilidade ou dificuldade em sedimentarem)		
VH típicos para partículas maiores que 50 micras	m/h	1 a 1,2
VH típicos para partículas entre 30 e 50 micras	m/h	0,8 a 1
VH típicos para partículas entre 20 e 30 micras	m/h	0,5 a 0,8
Velocidade superficial assumida para calculo da área necessária:	m/h	0,8
	m/s	0,000222222
Altura do pack lamelar	m	1
Espaçamento entre placas - fabricante	mm	80
	m	0,08
Inclinação das placas	º	60
cálculo da Área de sedimentação necessária	m2	62,5
Cálculo do número de lamelas por m	unidades/m	12,5
Cálculo da área efetiva de decantação	m2	10
Dimensões do decantador lamelar		
Largura	m	2
Comprimento	m	5
Área	m2	10
Velocidade de decantação - pack lamelar	m/h	5
Volume do decantador (pack lamelar)	m3	10
Tempo de retenção hidráulica	minutos	12
Comprimento total do decantador lamelar considerando coagulação + floculação	m	9,5

Decorrente das etapas de tratamento descritas que compõem o tratamento físico-químico, resulta a produção de lamas químicas, que correspondem à remoção da poluição contida na água captada e os produtos químicos adicionados para a sua remoção.

Assim, será necessário prever a purga de lamas necessária ao processo, tendo-se feito um cálculo estimativo das lamas a purgar diariamente e constantes na tabela seguinte:

Cálculo estimativo do volume de lamas produzidas:		
Concentração de sólidos presente na água a tratar	mg/L	25
% de remoção de sólidos no decantador		90%
Concentração de sólidos remanescentes na água a tratar	mg/L	2,5
Concentração de sólidos máxima observada na água a tratar	mg/L	100
% de remoção de sólidos no decantador		90%
Concentração de sólidos remanescentes na água a tratar	mg/L	10
Dose de coagulante máxima considerada	mg/L	22,5
estimativa de hidróxidos de alumínio (Al(OH)3 na lama química	mg/L Al(OH)3	4,05
Concentração de sólidos típica na purga de lamas	%	3 a 5%
	kg/m3	30 a 50
Concentração de sólidos definida para a purga de lamas	kg/m3	40
Volume de lamas estimado purgar para SST médios	m3/h	0,0331875
Volume de lamas a purgar diariamente	m3/dia	0,7965
Volume de lamas estimado máximo purgar para SST máximos	m3/h	0,1175625
Volume de lamas a purgar diariamente	m3/dia	2,8215
Número de purgas de lama do decantador	unidades	2
Tipo de purga	__	automática/manual
Diâmetro da tubagem de purga de lamas		3"

As lamas retiradas do processo serão encaminhadas graviticamente para o poço de elevação de águas sujas da ETAR. Dado o baixo volume produzido, cerca de 3 m3/dia, este volume diário não terá qualquer impacto no tratamento das águas residuais na ETARI.

4.1.4.4 – Recolha de água decantada e alimentação à etapa de filtração multimédia

A água à saída do decantador lamelar será recolhida graviticamente num reservatório que permitirá alimentar a etapa de tratamento seguinte, filtração multimédia.

O reservatório terá as seguintes dimensões e volume:

Tanque de receção de água decantada		
Tipo de reservatório de reservatório a instalar	—	Pré-fabricado em aço inox - vertical - aberto
Dimensões do reservatório a instalar		
Diâmetro	m	3
Área	m2	7,065
Altura da descarga do decantador lamelar	m	2,6
Volume útil	m3	18,369
Altura total	m	3,2

Neste tanque será possível visualizar a água tratada à saída do processo de tratamento físico-químico e será também instalada uma sonda de turvação (20-AE-002) para aferir o processo em termos de remoção de sólidos. Será igualmente instalado um transmissor de pressão (20-PT-001) que servirá para medir o nível de proteção ao grupo eletrobomba de alimentação ao filtro multimédia.

4.1.5 – Filtração multimédia

Após o processo de tratamento físico-químico responsável pela remoção de maior parte da matéria orgânica coloidal e sólidos, será instalado como medida de afinação da água tratada um sistema de filtração multimédia. Nos períodos do ano onde se verifique baixos teores de matéria orgânica na água a tratar, a estação de tratamento poderá operar apenas com esta etapa de tratamento. Para esse efeito, o grupo eletrobomba de alimentação (30-P-001/002) possuirá um coletor de aspiração de água quer do tanque de água decantada (20-TQ-001) quer do tanque de água bruta (10-TQ-001).

O grupo eletrobomba de alimentação ao sistema de filtração multimédia (30-P-001/002) foi dimensionado para um debito de caudal de 50 m3/h a uma pressão de 2,5 bar para fazer face à perda de carga exercida pelo meio de enchimento do filtro e o grau de colmatação associado às partículas retidas no meio de enchimento.

Para a monitorização da perda de carga do sistema de filtração será instalado entre a compressão da bomba de alimentação e do filtro multimédia (30-FM-001) um transmissor de pressão (30 -PT-001) que medirá em continuo a pressão de serviço do filtro. Será ainda estabelecido um set-point de pressão, afinado no arranque que será responsável pelo desencadeamento da lavagem.

As especificações técnicas do grupo eletrobomba a instalar encontram-se resumidas na tabela seguinte:

Grupo eletrobomba de alimentação ao filtro multimédia		
Caudal de filtração	m3/h	50
Altura manométrica	mca	25
Número de grupos eletrobomba	unidades	1 + 1 (reserva instalada)
Tipo de Grupo eletrobomba selecionado para o projeto:	—	aspiração positiva/centrifuga
Potencia do motor	kW	5,5
Potencia absorvida para ponto de funcionamento	kW	4,5
Acionamento:	—	
Ligações na aspiração da bomba	—	DN 65
Ligações na compressão da bomba	—	DN 50

Conforme atras descrito, a etapa de filtração multimédia, após decantação lamelar, terá como principal objetivo a remoção de sólidos finos remanescentes, partículas coloidais residuais e eventuais flocos não sedimentados, garantindo assim baixos valores de turvação e elevada qualidade de água tratada.

O sistema de filtração multimédia foi dimensionado para um caudal de tratamento de 50 m3/h e para uma carga hidráulica conservadora de 12,5 m3/m2h.

Os critérios de dimensionamento do sistema de filtração multimédia encontram-se resumidos na tabela seguinte:

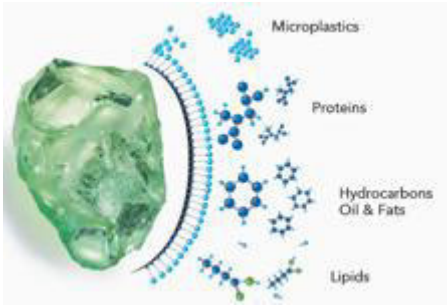
Critérios de dimensionamento do sistema de filtração multimédia		
Carga hidráulica definida para projeto	m3/m2h	13
Área de filtração requerida para a filtração	m2	3,85
Raio calculado do filtro	m	1,11
Diâmetro calculado do filtro	m	2,21
Número de filtros a instalar	unidades	1
Caudal de filtração	m3/h	50,00
Diâmetro exterior do filtro multimédia	m	2,34
Diâmetro interior do filtro multimédia	m	2,26
Área de filtração	m2	4,0
Carga hidráulica de filtração	m3/m2h	12,47

O filtro multimédia, conforme o nome indica é composto por um leito filtrante estratificado, composto por várias camadas de diferentes granulometrias.

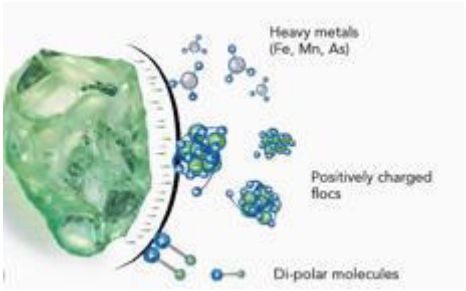
Para a seleção do material do meio filtrante, elegeu-se um meio específico produzido a partir de vidro reciclado, submetido a um processo de ativação química que altera a carga superficial e a microestrutura do material filtrante. Este tipo de meio filtrante

comparativamente ao meio de enchimento tradicional de areias classificadas apresenta um conjunto de vantagens, que destacamos:

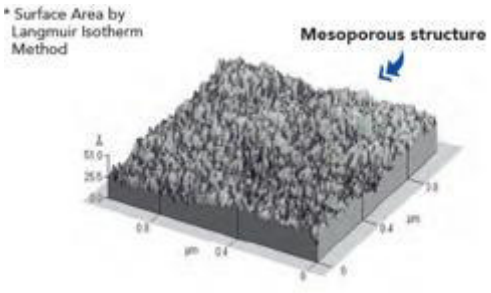
possui uma superfície altamente hidrofílica, que permite uma melhor performance na remoção de matéria orgânica;



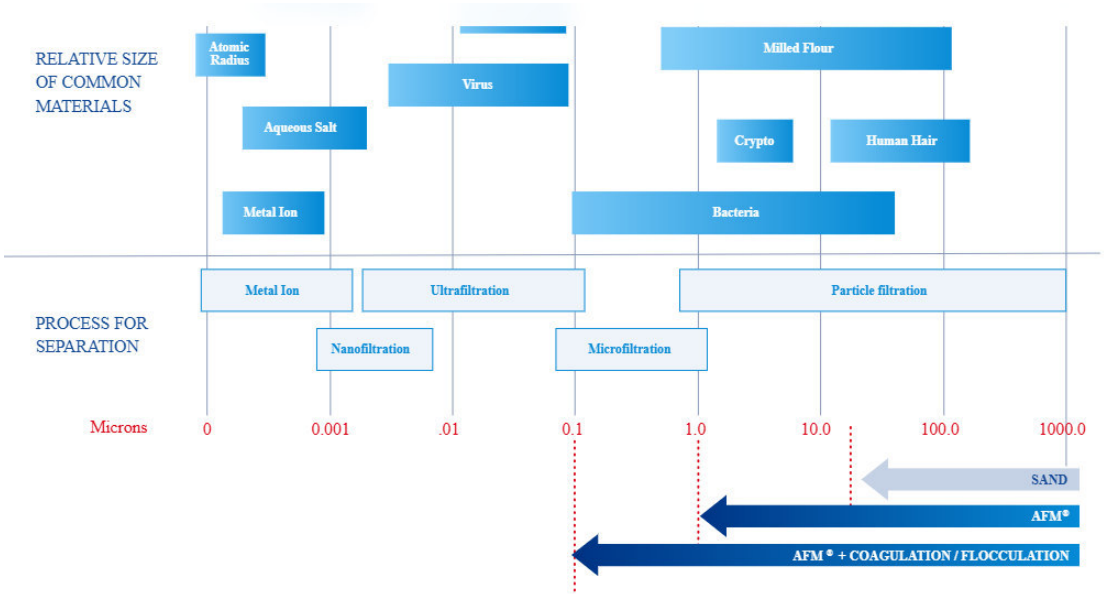
uma elevada carga superficial negativa o que melhora o desempenho da filtração na remoção de metais e flocos;



e uma microtextura que favorece a retenção de partículas finas e aumenta a superfície de filtração.



Da combinação das especificidades deste meio de enchimento, resultará uma água tratada de melhor qualidade face à utilização de meio de enchimento tradicional, conforme ilustra a figura seguinte:



O meio de enchimento do filtro será composto por várias granulometrias e terá uma atura de enchimento de 1,3 m.

Meio de suporte		AFMs grade 3
Granulometria	__	2 a 4 mm
carga de enchimento	kg	1775
Meio intermédio de filtração		AFMs grade 2
Granulometria	__	0,7 a 2 mm
carga de enchimento	kg	1000
Meio de Filtração		AMFs grade 1
Granulometria	__	0,4 a 0,8
carga de enchimento	kg	5000
Meio de antracite - Episódio de algas		Antracite
Granulometria	__	0,6 a 1,6 mm
Volume	m3	0,4009466



O filtro multimédia será munido de uma frente de válvulas de acionamento pneumático que permitiram operar nos vários circuitos hidráulicos para o correto funcionamento do sistema de filtração, nomeadamente:

- Filtração
- *Backwash* ou Contra lavagem
- *Rinse,* ou filtração para esgoto.

A presente proposta não inclui o fornecimento de uma central de produção de ar comprimido, uma vez que na proximidade da ETA está disponível ar comprimido da fabrica.

A contra lavagem do sistema de filtração será realizada por perda de carga aferida no transmissor de pressão, quando esta atingir um diferencial de 0,5 bar ou por tempo definido entre backwash.

A estimativa da frequência da contra lavagem e volume de água necessária para o backwash foram calculados tendo em conta as características da água pré-tratada e encontram-se ilustrados na tabela seguinte:

Estimativa da frequência da contra lavagem e volume de água consumida		
Perda de carga - meio de enchimento limpo	mbar	90
	bar	0,09
Velocidade hidráulica para backwash	m3/m2h	42
Caudal calculado de backwash	m3/h	168,397572
	m3/h	172
Pressão para backwash	bar	1,5
Frequência da lavagem do filtro multimédia - estimativa dos consumos de água		
Carga mínima de sólidos na água a filtrar	mg/LSST	10
Frequência estimada para backwash - carga mínima de sólidos	horas	23 a 38
Carga máxima de sólidos na água a filtrar	mg/L SST	50
Frequência estimada para backwash - carga máxima de sólidos	horas	5 a 8
Duração de backwash	minutos	6
Consumo de água por backwash	m3	16,8397572

A contra lavagem do filtro multimédia usará a água tratada após filtração que será encaminhada para o reservatório 30-TQ-001. Para a disponibilização das condições ideias de contra lavagem, serão instalados dois grupos eletrobomba, um de reserva instalada, que farão a condução de água tratada em sentido contrário ao da filtração, promovendo assim a remoção dos sólidos entretanto retidos no filtro promovendo a sua expulsão do sistema de filtração. A água de lavagem será posteriormente conduzida ao tanque de água bruta, reduzindo-se assim as perdas de água e propiciando que os sólidos fiquem posteriormente retidos no tratamento físico-químico. Contudo, num cenário de avaria processual, ou eventualmente uma qualidade de água a tratar extrema, face aos dados de base equacionados, em levem a que a concentração de sólidos presentes na água da contra lavagem seja demasiado elevada a água de lavagem será então conduzida para a elevatória da ETAR.

O grupo eletrobomba de contra lavagem terá as seguintes características principais:

Grupo eletrobomba de backwash - Filtro multimédia		
Caudal de backwash	m3/h	172
Altura manométrica	mca	15
Número de grupos eletrobomba	unidades	1 + 1 (reserva instalada)
Tipo de Grupo eletrobomba selecionado para o projeto:	—	aspiração positiva
Potencia do motor	kW	11
Potencia absorvida para ponto de funcionamento	kW	9
Acionamento:	0	Variação de velocidade para ajuste ao ponto de funcionamento
Ligações na aspiração da bomba	—	DN 150
Ligações na compressão da bomba	—	DN 125

O reservatório que recebe a água tratada (30-TQ-001), disponibilizará a água necessária para a contra lavagem do filtro terá uma volumetria calculada de modo a garantir que durante o consumo de água e o tempo de paragem para contra lavagem permita ainda o regular abastecimento ao reservatório que abastece por sua vez o reservatório que alimenta a fabrica com água de processo.

Dimensionamento do reservatório de elevação de água tratada para o reservatório da fábrica e água para backwash		
Volume de água consumido para backwash	m3	16,8397572
Tempo de backwash definido pelo fabricante	minutos	6
Tempo de backwash por segurança	minutos	10
Volume de água consumida para backwash	m3	28,066262
Caudal do grupo eletrobomba de alimentação ao reservatório da fábrica	m3/h	50
Caudal elevado para tanque de abastecimento - fabrica, durante o backwash	m3	5
Caudal elevado para tanque de abastecimento - fabrica durante o backwash (segurança)	m3	8,333333333
Volume operacional mínimo do tanque (backwash + manter abastecimento)	m3	21,8397572
Volume operacional máximo do tanque (backwash segurança + manter abastecimento a fabrica)	m3	36,39959533
Volume requerido para o tanque de elevação para tanque de abastecimento a fabrica	m3	45

Tipo de reservatório a instalar		Pré-fabricado em INOX - vertical fechado
Diâmetro do reservatório	m	3,8
Área	m2	11,3354
Altura máxima de coluna de líquido	m	4,2
Volume máximo útil	m3	47,60868
Altura total do reservatório	m	5
Volume total	m3	56,677
Nível mínimo de proteção - aspiração do grupo eletrobomba	m	0,5
Volume útil operacional	m3	41,94098

No reservatório será instalado um transmissor de pressão que monitorizará os níveis operacionais do tanque e nível de proteção aos grupos eletrobomba de backwash (30-P-003/004) e grupos eletrobomba de alimentação ao reservatório de abastecimento à fábrica (40-P-001/002) descritos no capítulo seguinte.

No tanque de água tratada prevê-se ainda a instalação de uma sinda de turvação (30-AE-001) para aferição da qualidade da água tratada em termos de teor de sólidos.

4.1.6 – Reservatório de armazenamento e abastecimento de água tratada

Conforme atras descrito, serão acoplados dois grupos eletrobomba de elevação de água contida no tanque de água tratada, para o reservatório de abastecimento à fábrica. O diferencial geométrico entre pontos de elevação estima-se em 27 mca, acrescido de uma perda de carga estimada em 10 mca, tendo-se dimensionado os grupos eletrobomba para um ponto de funcionamento de 50 m3/h a 3,7 bar. A pressão de serviço deverá ser recalculada em fase previa à execução da ETA, tendo por base o conhecimento do traçado da conduta e tipo de material para afinação da pressão necessária na elevação.

No quadro seguinte resume-se as características principais dos grupos eletrobomba a instalar:

Grupo eletrobomba de elevação de água tratada para tanque de abastecimento à fábrica		
Caudal de elevação	m3/h	50
Altura manométrica	mca	37

Número de grupos eletrobomba	unidades	1 + 1 (reserva instalada)
Tipo de Grupo eletrobomba selecionado para o projeto:	—	aspiração positiva/centrifuga
Potencia do motor	kW	11
Potencia absorvida para ponto de funcionamento	kW	6,7
Ligações na aspiração da bomba	—	DN 65
Ligações na compressão da bomba	—	DN 40

4.1.7 – Drenagens de águas das lavagens

Conforme atras referido, as lamas produzidas no tratamento físico químico e a água das lavagens em períodos esporádicos de qualidade de água a tratar francamente má serão conduzidos ao poço de elevação da ETAR que se situa na proximidade da ETA. As lamas fluirão graviticamente por tubagem DN 80 até ao atual poço, acima do solo. A lavagens será entregue em conduta pressurizada DN 200.

A baixa produção de lamas a purgar e o volume de água de contra lavagem não terá impacto significativo na ETAR existente, podendo acomodar e dar destino final a estes subprodutos decorrentes do processo de tratamento na ETA.

4.2 – Reagentes a utilizar no processo de tratamento e estimativa de consumos

Reagente:	Unidades	Hipoclorito de sódio	Hidróxido de sódio	Policloreto de alumínio	Floculante aniónico ou não iónico(**)
Função:	__	Pre-oxidação matéria orgânica e inorgânica e eliminação de contaminação microbiológica	Introdução de alcalinidade/acerto de PH de coagulação	Coagulante	Floculante
Local de aplicação:	__	Tanque de água bruta (10-TQ-001)	Tanque de água bruta (10-TQ-001)	tanque de coagulação 20-TQ-001	tanque de floculação (20-TQ-002)
Consumo máximo estimado:	L/dia	2,40	33,79	108,6956522	__
	kg/dia	2,88	51,36	150,00000	1,44000
Consumo mínimo estimado:	L/dia	0,87	31,97	85,51	__
	kg/dia	1,04	48,60	118,00	0,6
produto ativo na Solução comercial :	%	13(*)	50(*)	18%(*)	0,2%
Densidade:	kg/L	1,2	1,52	1,38	__
Formulação da solução comercial:	__	líquido	Líquido	Líquido	pó
Embalagem comercial	__	contentor de 1000 L	contentor de 1000 L	contentor de 1000 L	sacos de 25 kg
Local do armazenamento/formulação:		área técnica da ETA sob bacia de retenção	área técnica da ETA sob bacia de retenção	área técnica da ETA sob bacia de retenção	Formulação da solução a 0,2% na unidade de preparação de polieletrolito
Observações:		__	O doseamento dependerá da alcalinidade presente na água bruta. Se a alcalinidade for suficiente para o correto desempenho da etapa de coagulação não será doseado o reagente	O doseamento dependerá da qualidade da água tratada. O consumo máximo e mínimo considera presença de matéria coloidal e sólidos suspensos descrito no presente capítulo, contudo em períodos do ano em que a água bruta apresente água de qualidade não será doseado este reagente	O doseamento dependerá da qualidade da água tratada. O consumo máximo e mínimo considera presença de matéria coloidal e sólidos suspensos conforme descrito no presnete capítulo, contudo em períodos do ano em que a água bruta apresente água de qualidade não será doseado este reagente

* ficha técnica e ficha de dados de segurança constate no Anexo 3 do presente documento; **reagente a selecionar em fase de arranque

4.3 – Lista de Órgãos, Equipamentos, instrumentos e analítica que compõe a estação de tratamento

4.3.1 – Reservatório de água bruta a tratar/pré-oxidação e acerto de pH

Etapa	TAG P&ID	Designação	UN.	QT.
10	—	**Reservatório de água bruta a tratar/Pré-oxidação e acerto de pH**		
10	10-P-001/002	Grupo eletrobomba de recirculação Marca/Modelo: KSB/ETABLOC 150-125-200 Ponto de funcionamento: 140 m3/h a 4 mca Potência instalada: 2,2 kW Potência absorvida: 1,87 kW Ligações: DN150- aspiração/ DN 125 - Compressão	un	2
10	10-PI-001/002	Designação: Manómetros para aferição de pressão Gama de medição: 0-1,5 bar	uni	2
10	HA-001/004	Válvula de seccionamento aspiração das bombas Tipo de válvula- Borboleta Diâmetro: DN 200	uni	2
10	HA-003/006	Válvula de seccionamento compressão das bombas Tipo de válvula- Borboleta Diâmetro: DN 150	uni	2
10	HA-002/005	Válvula anti-retorno compressão das bombas Tipo de válvula- dupla clapeta Diâmetro: DN 150	uni	2
10	10-PT-001	Medição de nível de água captada Marca/Modelo: E+H/Cerabar PMC11 Tipo de sensor: cerâmico Gama de medição: 0-15 mca	un	1

10	AE-001/002/003/004 AI-001	Medição de pH + condutividade + turvação+ ORP na água bruta Marca: E+H Sonda de pH: Memosens CPS11E pH (CPS11E-AA7AAS2) Sonda de condutividade: Memosens CLS82E (CLS82E-AAGA30) Sonda de ORP: CPS12E (CPS12E-AA7GAA2) Sonda de turvação: Turbimax CUS52D (CUS52D-AA1AB3) Controlador para 4 sondas digitais: Liquiline CM444 (CM444-AAM4JA3F060BCA+AG)	cj	1
10	TK-NaOH	Reservatório de armazenamento / doseamento de hipoclorito de sódio Volume:1000L	un	1
10	TK-NaOH	Bacia de retenção para reservatório de acondicionamento de hidróxido de sódio (1000Litros)	un	1
10	BD-001	Bomba doseadora de Hipoclorito de sódio - acerto de pH Caudal: 0,5L/H a 1 bar Marca/Modelo: SEKO/TEKNA APG 500	un	2
10	10-LS-001	Interruptor de nível para químicos contacto com cabo de 5 metros (PP/PE) e peso cerâmico Incluído	un	3
10	BD-002	Bomba doseadora de hidróxido de sódio - acerto de pH Caudal: 3,4L/h a 1 bar Marca/Modelo: SEKO/TEKNA APG 600	un	1
10	10-LS-002	Interruptor de nível para químicos contacto com cabo de 5 metros (PP/PE) e peso cerâmico Incluído	un	3
10	__	Conjunto de tubagens de interligação em aço inox 316 entre reservatório de água bruta 10-TQ-001 e equipamentos eletromecânicos, acessórios de ligação e demais trabalhos necessários á sua correta instalação	cj	1

4.3.2 – TRATAMENTO FISICO-QUIMICO

Etapa	TAG P&ID	Designação	UN.	QT.
20		**Tratamento Físico-químico**		
20	20-P-001/002	Designação: Grupo eletrobomba de alimentação ao físico químico Marca/Modelo: KSB/ETABLOC080-065-125 Ponto de funcionamento: 50 m3/h a 4 mca Potência instalada: 1,1 kW Potência absorvida: 0,7 kW Ligações: DN 80 - aspiração/ DN 65- Compressão	**uni**	**2**
20	20-PI-001/002	Designação: Manómetros para aferição de pressão Gama de medição: 0-1,5 bar	**uni**	**2**
20	20-CV-001	Designação: Válvula de borboleta pneumática para corte do circuito de alimentação ao F/Q DN 125	cj	1
20	HA-007/010	Válvula de seccionamento aspiração das bombas Tipo de válvula- Borboleta Diâmetro: DN 125	un	2
20	HA-009/012	Válvula de seccionamento compressão das bombas Tipo de válvula- Borboleta Diâmetro: DN 100	un	2
20	HA-008/011	Válvula anti-retorno compressão das bombas Tipo de válvula- dupla clapeta Diâmetro: DN 100	un	2
20	20-FIT-001	Medição de caudal de água a alimentar ao fisico químico Tipo de medição: Eletromagnético Marca/Modelo: E+H/PROMAG W400 versão separada IP68 Diâmetro do sensor: DN 100	un	1

20	20-TQ-001/002/20-DL-001	Decantador lamelar com COAG + FLOC Caudal de tratamento: 50 m3/h Volume de Pack lamelar: 10 m3 Retenção hidráulica: 12 minutos Velocidade Pack Lamelar: 5 m/h Dimensões Pack lamelar: 2 x 5 m Volume da camara de coagulação (20-TQ-001): 3 m3- RH: 3,6 minutos Volume da camara de floculação:8,4 m3; RH: 10 minutos Purga de lamas: 2xDN 80	cj	1
20	HA-013/014	Válvulas de purga de lamas do decantador de lamas Tipo de válvula: Cunha elástica Diâmetro nominal: DN 80	uni	2
20	TK-coagulante	Reservatório de armazenamento / doseamento de coagulante Volume: 1000 L	un	1
20	TK_coagulante	Bacia de retenção para reservatório de acondicionamento de coagulante	un	1
20	DB-003	Bomba doseadora de coagulante: PAX 18 Caudal:10L/h Marca/modelo: SEKO/APG 800	un	1
20	20-LS-001	Interruptor de nível para químicos 1 contacto com cabo de 5 metros (PP/PE) e peso cerâmico Incluído	un	3
20	BD-004	Bomba doseadora de floculante a 0,2 % Caudal: 30 L/h Marca/Modelo: Grundfoss/DDA 60-10 AR-PVC/E/CF-31U3U3FG Potencia instalada: 0,55 kW	un	1
20	20-LS-002	Interruptor de nível para químicos nível de 1 contacto com cabo de 5 metros (PP/PE) e peso cerâmico Incluído	un	3
20	20-PP-001	UPP automática até 350 L/h 60 MINUTOS/ TEMPO DE RETENÇÃO até 600 L/h 30 MINUTOS/ TEMPO DE RETENÇÃO Tipo de Polielectrolito: Pó	cj	1

20	20-AE-001/002	Medição de pH + turvação na água decantada Marca: E+H Modelo pH: Memosens CPS11E pH CPS11E-AA7AAS2: Modelo Turvação: Turbimax CUS52D turvação CUS52D-AA1AB3 Controlador: Liquiline CM444 controlador 4 sondas digitais CM444-AAM4JA3F060BCA+AG	cj	1
20	20-TQ-003	Reservatório de água decantada/alimentação ao físico químico; Volume 18 m3 Material de construção: inox 316	uni	1
20	20-PT-001	Medição de nível de água após F/Q Marca/modelo: E+H/Cerabar PMC11 Gama de medição: 0 - 4 mca Tipo de célula de medição: cerâmica	un	1
20	__	Conjunto de tubagens de interligação em aço inox 316 entre reservatório de água bruta 10-TQ-001 e decantação lamelar e equipamentos eletromecânicos, acessórios de ligação e demais trabalhos necessários á sua correta instalação	cj	1

4.3.3 – Filtração Multimédia

Etapa	TAG P&ID	Designação	UN.	QT.
30		**Filtração Multimédia**		
30	30-P-001/002	Grupo eletrobomba de alimentação ao Filtro multimédia Marca/modelo: KSB/ETABLOC065-050-160 Ponto de funcionamento: 50 m3/h @ 2,5 bar Potência instalada:5,5 kW Potência abosrvida:4,5 kW Ligações: DN 80 - aspiração/DN65 compressão	un	2
30	20-CV-003	Válvula de acionamento pneumático para by pass ao tratamento físico-químico Tipo de válvula: borboleta Diâmetro: DN 125	uni	1

30	HA-015/018	Válvula de seccionamento aspiração das bombas Tipo de válvula- Borboleta Diâmetro: DN 125	uni	2
30	HA-017/020	Válvula de seccionamento compressão das bombas Tipo de válvula- Borboleta Diâmetro: DN 100	uni	2
30	HA-016/010	Válvula anti-retorno compressão das bombas Tipo de válvula- dupla clapeta Diâmetro: DN 100	uni	2
30	30-PI-001/002	Manómetro para aferição da pressão de serviço grupos eletrobomba gama de medição: 0- 4 bar	uni	2
30	30-PT-001	Medição de pressão de filtração Marca/modelo:E+H/Cerabar PMC11 Gama de medição: 0-6 bar	un	1
30	30-FIT-001	Medição de caudal de Filtração Marca/Modelo: E+H/PROMAG W400 versão separada IP68 Diâmetro do sensor: DN 100	un	1
30	30-FM-001	Filtro Multimédia Diâmetro Ø 2340 mm C=1820 mm H=2850 mm Pressão de serviço: 4 bar Pressão do teste: 6 bar Área de filtração: 4.02 m^2 Color: RAL 5015 Design temperatura 40ºC Crepinas de filtração: Braços Porta de Homem: 420 mm	un	1
30	30-FM-002	Meio de enchimento do filtro multimédia: Grade 3 (2 a 4 mm): 1775 kg Grade 2(0,7-2 mm): 1000 kg Grade1 (0,4-0,8 mm): 5000 kg	cj	1
30	30-CV-001 a 006	Frente de válvulas pneumáticas para os vários circuitos hidráulicos do filtro multimédia Tipo de válvulas: borboleta Acionamento: pneumático Diâmetro nominal: DN 200	cj	7
30	30-TQ-001	Reservatório de água tratada /backwash e elevação ao reservatório de abastecimento á fabrica AISI 316; Diametro3,8 m Volume: 50 m3	uni	1
30	30-PT-002	Medição de nível de água no tanque de água tratada Marca/Modelo: E+H/ Cerabar PMC11 Gama de medição: 0-6 mca	un	1

30	30-P-003/004	Grupo eletrobomba de Contra-lavagem do filtro multimédia Ponto de funcionamento: 172 m3/h @ 1,5 bar Marca/Modelo: KSB/ETABLOC150-125-200 Potência instalada: 11 kW Potência absorvida: 9 kW Ligação na aspiração: DN150 Ligação na compressão: DN125	un	2
30	HA-021/024	Válvula de seccionamento aspiração das bombas Tipo de válvula- Borboleta Diâmetro: DN 200	un	2
30	HA-023/026	Válvula de seccionamento compressão das bombas Tipo de válvula- Borboleta Diâmetro: DN 150	un	2
30	HA-022/025	Válvula anti-retorno compressão das bombas Tipo de válvula- dupla clapeta Diâmetro: DN 150	un	2
30	30-PI-001/002	Manómetro para aferição da pressão de serviço grupos eletrobomba gama de medição: 0- 4 bar	uni	2
30	30-AE-001/002	Medição de Turvação e condutividade na água tratada Marca: E+H Modelo Turvação: Turbimax CUS52D turvação Modelo Condutividade: CLS82E-AAGA30 Controlador: Liquiline CM444 controlador 2 sondas digitais	cj	1
30	__	Conjunto de tubagens de interligação em aço inox 316 e acessórios de ligação entre os equipamentos eletromecânicos e todos os acessórios necessários para a instalação de instrumentos para o correto funcionamento do sistema. NOTA Importante: Não está prevista instalação de central de ar comprimido para a instrumentação das válvulas pneumáticas, prevê-se utilizar o ar comprimido - fabrica	cj	1

4.3.4 – Elevação de água tratada ao Reservatório de abastecimento á fabrica

Etapa	TAG P&ID	Designação	UN.	QT.
		Elevação de água tratada ao reservatório de abastecimento á fabrica		
40	40-P-001/002	Grupo eletrobomba de elevação ao reservatório de abastecimento á Fabrica Marca/modelo: KSB/ETABLOC 065-040-160 Ponto de funcionamento: 50 m3/h @ 3,7 bar Potência instalada: 11 kW Potencia absorvida: 6,7 kW Ligação na aspiração: DN65 Ligação na compressão: DN 40 Acionamento: VFD (ajuste à curva)	un	2
40	HA-027/030	Válvula de seccionamento aspiração das bombas Tipo de válvula- Borboleta Diâmetro: DN 125	un	2
40	HA-029/032	Válvula de seccionamento compressão das bombas Tipo de válvula- Borboleta Diâmetro: DN 100	un	2
40	HA-028/031	Válvula anti-retorno compressão das bombas Tipo de válvula- dupla clapeta Diâmetro: DN 100	un	2
40	40-PI-001/002	Manómetro para aferição da pressão de serviço grupos eletrobomba gama de medição: 0- 6 bar	uni	2
40	40-FIT-001	Medição de caudal de Filtração Marca/Modelo: E+H/PROMAG W400 versão separada IP68 Diâmetro do sensor: DN 100	un	1
40	__	Tubagens e acessórios (AISI 316) de interligação para a instalação dos equipamentos eletromecânicos e instrumentos	cj	1

5 –DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE COMANDO, AUTOMATISMOS E INSTRUMENTAÇÃO E ALIMENTAÇÃO ELETRICA

5.1 – Considerações Gerais

Será utilizado um sistema (SIEMENS) de automação e comando de equipamentos e processos da ETA. Não está incluído na presente proposta a comunicação entre a captação e a estação de tratamento de água.

No quadro elétrico será um instalado um HMI táctil que permitirá ao pessoal de operação monitorizar/parametrizar e operar todos os equipamentos/processos da ETA.

Nas figuras seguintes apresentam-se alguns exemplos de janelas de navegação do sistema de controlo e comando implementados pela Moinhos Ambiente.

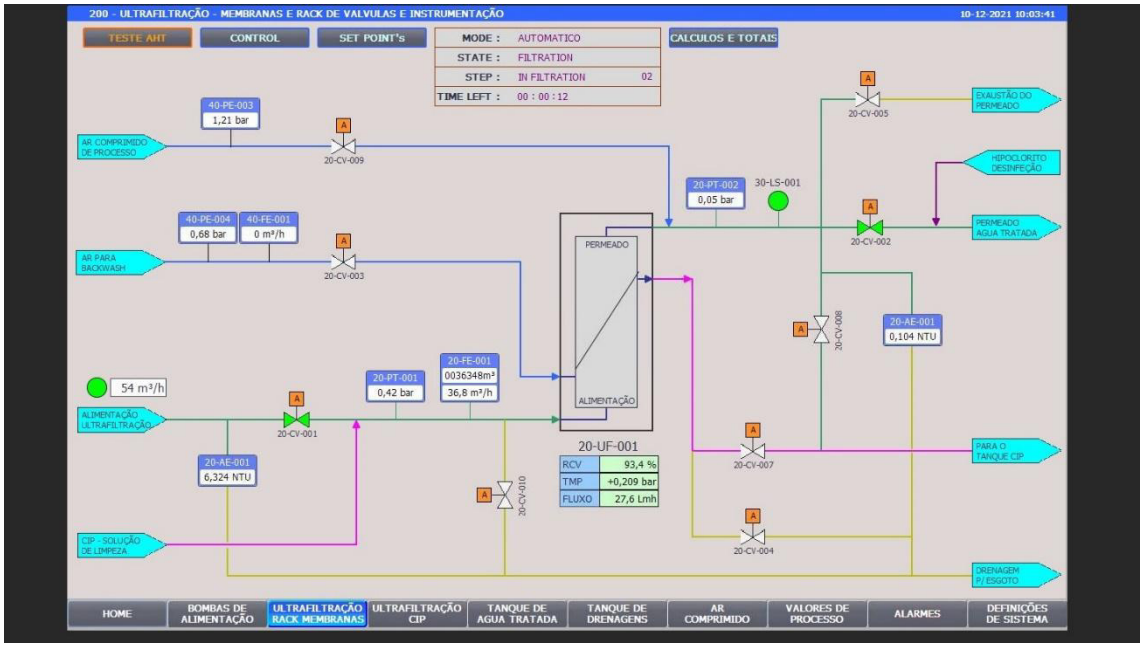


Figura 5.1: Janela de navegação: Unidade de ultrafiltração

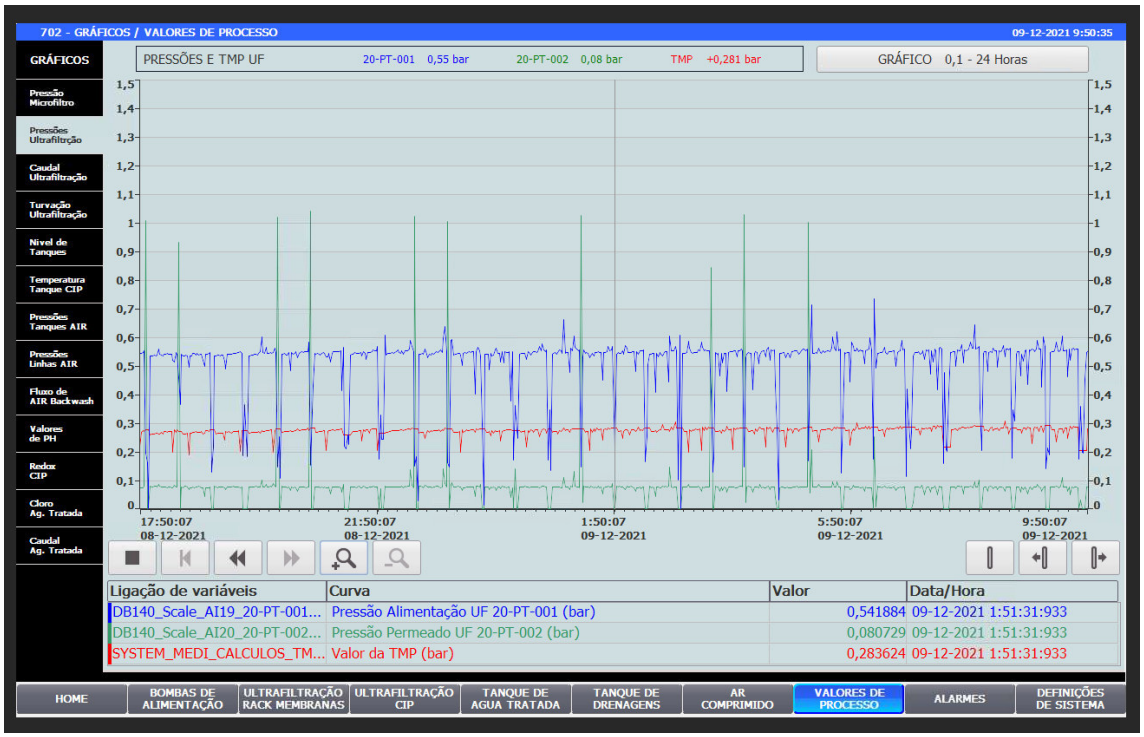


Figura 5.2: Janela de navegação: monitorização pressões – Sistema de Ultrafiltração

5.2 – Hierarquia de comando de funcionamento

A hierarquia de comando de funcionamento em qualquer instalação é da máxima importância. No caso da presente instalação pretende-se que a hierarquia de comando de funcionamento obedece aos seguintes princípios:

- Automatismos
- Comando manual

Esta hierarquia de comando tem como princípio que, cabe sempre ao operador ou responsável pela instalação decidir o modo de funcionamento de um equipamento. A forma como isso é conseguido é simples, ou seja, por cada equipamento integrante da ETA será visualizado em forma de esquema no painel táctil. A cada equipamento está programado um menu de comando permitindo desta forma operar em manual/automático, arranque/paragens e para alguns equipamentos em particular estabelecer set-points e condições de operação como por exemplo temporização.

Na opção **MANUAL** o equipamento funciona independentemente dos automatismos previstos introduzidos. É no modo de manual que o operador, pode intervir diretamente num equipamento (ligar / desligar).

Na posição de **AUTOMÁTICO** o equipamento é controlado em função do automatismo previsto. (podendo-se alterar a sua parametrização de funcionamento).

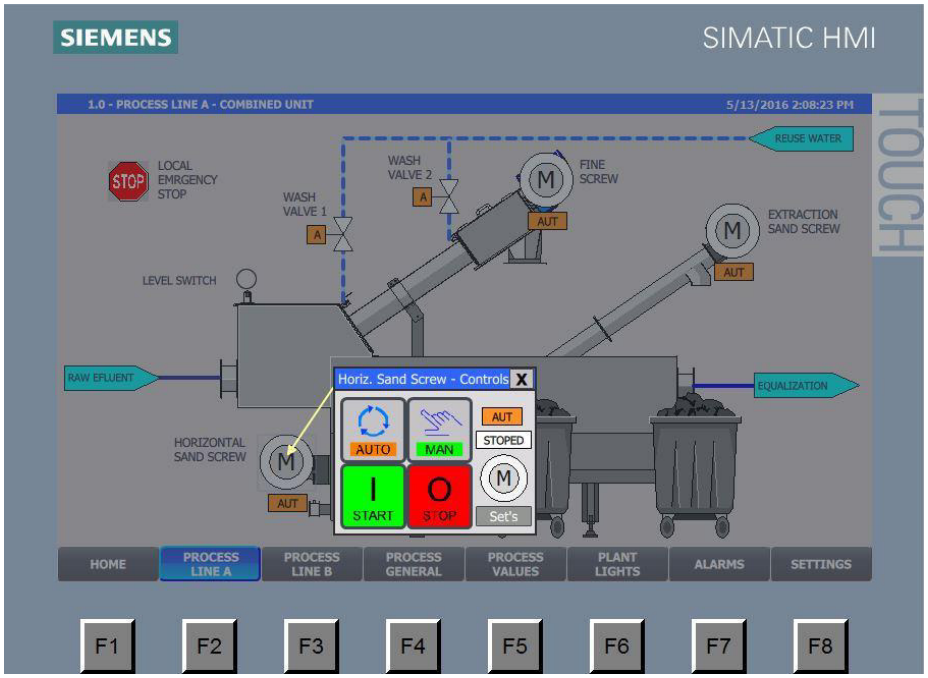


Figura 6.3: Exemplo de Janela de navegação (Automático/Manual; Arranque/Paragem)

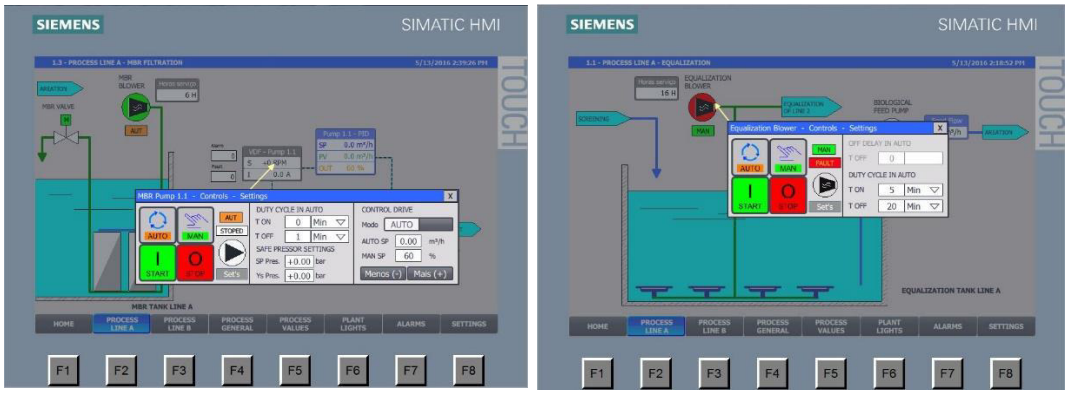


Figura 6.4: Exemplos de Janelas de navegação (Automático/Manual; Arranque/Paragem; configuração de set-points)

5.3 - Alarmes

Na instalação a indicação de alarmes será feita do seguinte modo:

- Indicação individual de cada alarme de processo no painel.
- Sinalização acústica de alarme geral
- Sinalização luminosa de alarme geral

Existirá um alarme sonoro geral e intermitente que deverá ser reproduzido junto ao quadro elétrico.

No quadro elétrico existirá uma botoneira para reconhecer e cancelar o alarme. O alarme estará sempre ativo em cor vermelha até ser reconhecido.

5.4 – ALIMENTAÇÂO ELETRICA

Será necessário que a PaperPrime disponibilize a energia necessária ao quadro elétrico geral de potencia e comando do sistema de tratamento de água para o processo industrial. A potência ativa, considerando a simultaneidade de equipamentos em funcionamento com exceção dos equipamentos de reserva instalada é de cerca de 38,3 kWh (~55,5kVA), conforme descrito na lista de consumidores a seguir apresentada.

TAG	Descrição do equipamento	unidades	Quantidades	Unidades em serviço	Unidades de reserva instalada	Potencia instalada unitária (kW)	Potencia instalada total (kW)	Potencia absorvida (kW)
10	**Tanque de água bruta - recirculação**							
10-P-001/002	Grupo eletrobomba de recirculação	uni	2	1	1	2,2	4,4	1,87
BD-001	Bomba doseadora de hipoclorito de sódio	uni.	2	1	1	0,5	1	0,4
BD-002	Bomba doseadora de Hidróxido de Sódio	uni.	2	1	1	0,5	1	0,4
20	**Físico químico**							
20-P-001/002	Grupo eletrobomba de alimentação ao tratamento físico químico	uni.	2	1	1	1,1	2,2	0,7
20-A-001	Agitador da camara de coagulação	uni.	1	1	0	0,75	0,75	0,75
20-A-002	Agitador da camara de floculação	uni.	1	1	0	0,55	0,55	0,55
20-PP-001	Unidade de preparação e polieletrólito	uni	1	1	0	2,2	2,2	1,8
BD-003	Bomba doseadora de coagulante	uni	2	1	1	0,75	0,75	0,75
BD-004	Bomba doseadora de Floculante	uni	2	1	1	0,75	0,37	0,75
30	**Filtração - Multimédia**							
30-P-001/002	Grupo eletrobomba de Filtração	uni	2	1	1	5,5	11	4,5
30-P-003/004	Grupo eletrobomba de backwash - contra lavagem	uni	2	1	1	11	22	9
30	**Elevação de água tratada para a fabrica (reservatório existente)**							
40-P-001/002	Grupos eletrobomba de elevação	uni	2	1	1	11	11	6,7
__	**Instrumentação + analítica**							
	Consumíveis referentes aos instrumentos e analisadores na ETA	cj	1	1	1	1,5	1,5	1,5
		Estimativa da potência instalada e absorvida KWh				38,3	58,72	29,67

6 – AVALIAÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS E CENÁRIOS DE EMERGENCIA DA ETA

6.1 - Enquadramento

A presente memória tem como objetivo identificar e avaliar os riscos ambientais associados á exploração da estação de tratamento de água, descrita nos capítulos anteriores do presente documento que tem como finalidade o abastecimento de água ao processo industrial da PaperPrime conforme requisitos constantes no capítulo 3 também do presente documento.

A avaliação incide sobre situações de funcionamento normal, anomalias operacionais e canários acidentais, considerando os potenciais impactos ambientais relevantes.

6.2 – Identificação de Fontes de Risco

6.2.1 – Armazenamento e manuseamento de produtos químicos

As fontes de risco potenciais, centram-se:

- Derrame de reagentes utilizados no processo de tratamento da água
- Fugas em tubagens ou sistemas de dosagem (bombas doseadoras)

6.2.2 – Tanque de água bruta (700 m3) e reservatório de elevação de água tratada para reservatório de abastecimento á fabrica

As fontes de risco potenciais, centram-se:

- As fontes de risco equacionadas são:
- Transbordo por falha de controlo de nível
- Rutura estrutural (evento improvável)
- Alteração significativa do pH por sobredosagem no tanque de água bruta
- Formação excessiva de sobre produtos da prá-oxidação

6.2.3 – Coagulação/Floculação/decantação lamelar

As fontes de risco potenciais, centram-se:

- Sobredosagem de reagentes
- Eficiência do processo de produção de água fora das especificações de qualidade exigidas

- Geração anómala de lamas

6.2.4 – Filtração multimédia

As fontes de risco potenciais, centram-se:

- Colmatação prematura do meio filtrante
- Avaria de frente de válvulas

6.2.5 – Gestão de lamas

As fontes de risco potenciais, centram-se:

- Transbordo de linhas de encaminhamento para a ETAR
- Falha na elevatória de escorrências de lamas para a ETAE

6.2.6 – Falhas energéticas e mecânicas

As fontes de risco potenciais, centram-se:

- Interrupção de fornecimento elétrico
- Avaria de equipamentos eletromecânicos
- Funcionamento de equipamentos fora de parâmetros de controlo automáticos

6.3 – Avaliação Qualitativa do Risco

A analise qualitativa permite concluir que os riscos mais relevantes estão associados ao armazenamento e manuseamento de produtos químicos

A condução de lamas geradas na ETA para a ETAR reduz o risco de contaminação de solos ou recursos hídricos.

A existência de equipamentos eletromecânicos principais com rese5rva instalada reduzem o risco de falhas mecânicas.

A existência de recirculação de água das lavagens para o tanque de água bruta reduz significativamente as perdas de água captada e diminui a sobrecarga hidráulica da ETAR na maioria dos cenários de operação da ETA.

Assim de uma forma geral, os impactes potenciais são:

- ✓ Localizados;
- ✓ Controláveis
- ✓ Reversíveis mediante atuação imediata

6.4 – Medidas preventivas e de mitigação

6.4.1 – Produtos químicos

Está previsto como medida preventiva e de mitigação do risco as seguintes medidas:

- ✓ Armazenamento em bacias de retenção impermeabilizadas
- ✓ Pavimentos estanques e drenagens confinadas
- ✓ Separação física de produtos incompatíveis
- ✓ Sistema automático de controlo e dosagem com alarmes
- ✓ Plano de manutenção preventiva das bombas doseadoras

6.4.2 - Tanque de água bruta (700 m3) e reservatório de elevação de água tratada para reservatório de abastecimento á fabrica

Está previsto como medida preventiva e de mitigação do risco as seguintes medidas:

- ✓ Sistema de controlo automático de monitorização de nível máximo e nível máximo de alarme;
- ✓ Monitorização continua dos vários parâmetros operacionais, pH, condutividade, turvação e potencial redix
- ✓ Calibração da sonda manual do fornecedor do instrumento
- ✓ Plano de inspeção estrutural periódica

6.4.3 – Filtração multimédia

Está previsto como medida preventiva e de mitigação do risco as seguintes medidas:

- ✓ Programação automática de lavagens;
- ✓ Kit de reserva de 1 conjunto de válvula pneumática
- ✓ Retorno de água das lavagens para tanque de água bruta sempre que possível

6.4.4 – Gestão de lamas

Está previsto como medida preventiva e de mitigação do risco as seguintes medidas:

- ✓ Sistema fechado de encaminhamento de lamas para a ETAR
- ✓ Articulação operacional entre ETA e ETAR para evitar sobrecarga

6.4.5 – Segurança Operacional

Está previsto como medida preventiva e de mitigação do risco as seguintes medidas:

- ✓ Sistema de gestão automática da ETA com alarmística e transmissão ao pessoal de operação em tempo real através de módulo GSM;
- ✓ Plano de manutenção preventiva
- ✓ Formação especifica do pessoal de operação da ETA

6.5 – Cenários de Emergência

6.5.1 – Derrame de reagentes

Em caso de derrame de reagentes estes ficarão contidos em bacia de retenção e proceder-se-á conforme a ficha de dados de segurança.

6.5.2 – Sobredosagem de reagentes

Em caso de sobredosagem de reagentes, estes serão monitorizados pelas sondas de medição de pH, potencial redox, condutividade e turvação instaladas em vários pontos do processo de tratamento e farão a interrupção automática da dosagem. A água será retida até estabilização.

6.5.4 – Falha energética

Em caso de falha energética o sistema de comando – PLC será alimentado a partir de UPS que permitirá a monotorização da ETA, salvo falhas de energia prolongada em que a ETA ficará parada a aguardar a retoma de energia.

6.5.5 – Dificuldades operacionais da linha de tratamento

A ETA foi projetada para um caudal e tratamento horário de 50 m3/h, superior ao necessário para o regular funcionamento da ETA para poder ser flexível em momentos de dificuldades operacionais da ETA provocados por água de pior qualidade ao contemplado no capítulo 3. Neste caso, em situações adversas, poderá reduzir-se o caudal de tratamento de modo a ajustar a linha de tratamento gerando assim menor volume de lamas e água das lavagens, este último em situações excecionais que serão conduzidas para a ETAR.

7 – PLANO PRELIMINAR DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA DA ETA

O plano de manutenção preventiva visa:

- Garantir a continuidade e estabilidade do processo de tratamento;
- Minimizar a probabilidade de derrames de reagentes químicos
- Prevenir distúrbios operacionais no processo de tratamento
- Assegurar a integridade estrutural dos órgãos que compõem a ETA
- Reduzir a ocorrência de falhas súbitas com potencial impacte ambiental
- Promover a eficiência energética e operacional do sistema

7.1 – Estratégia da manutenção

A manutenção preventiva assenta nos seguintes princípios:

- Programação periódica de inspeções e intervenções
- Monitorização continua dos parâmetros críticos, PH, turvação, níveis, caudal…)
- Calibração regular da instrumentação
- Articulação entre manutenção mecânica, elétrica e de processo
- Integração em sistema interno de gestão de manutenção da fábrica

7.2 – Plano de manutenção preventiva – tarefas diárias

As tarefas recomendadas como diárias e a afinar após instalação e arranque da ETA são as seguintes:

- Inspeção visual de eventuais fugas
- Verificação de níveis de reagentes
- Inspeção visual da coagulação-floculação e decantação lamelar e efetuar purga de lamas se necessário conforme procedimento do manual de operação
- Monotorização da pressão de serviço e turvação á saída do sistema de filtração
- Monotorização dos parâmetros operacionais, pH, turvação, potencial redox em cada etapa de tratamento

7.3 – Plano de manutenção preventiva – Tarefas semanais

As tarefas recomendadas como semanais e a afinar após instalação e arranque da ETA são as seguintes:

- Verificação de todos os equipamentos eletromecânicos conforme manual de operação da ETA, em especial as bombas doseadoras responsáveis pelo doseamento de reagentes fundamentais para o processo de tratamento;
- Calibração das sondas de medição
- Inspeção de tubagens e ligações

7.4 – Plano de manutenção preventiva – tarefas semestrais

As tarefas recomendadas como semestrais e a afinar após instalação e arranque da ETA são as seguintes:

- Revisão completa das bombas doseadoras e verificação das bacias de retenção
- Manutenção preventiva dos equipamentos que compõem a ETA conforme manual de manutenção de cada um dos fabricantes dos equipamentos

7.5 – Plano de manutenção preventiva – tarefas anuais

As tarefas recomendadas como semestrais e a afinar após instalação e arranque da ETA são as seguintes:

- Revisão da analítica de campo e substituição se necssário de sensores conforme indicado pelo manual do fabricante
- Manutenção preventiva dos equipamentos que compõem a ETA conforme manual de manutenção de cada um dos fabricantes dos equipamentos
- Promover uma limpeza dos reservatórios (10-TQ-001 e 30-TQ-001) a conciliar com a paragem da fabrica.

ANEXO 1 – PEÇAS DESENHADAS - ETA

PD_001 – Implantação geral

PD_002_ Circuitos hidráulicos

PD_003_Alçados

PD_004_Cortes A-A; B-B; C-C

PD_005_vista tridimensional

PD_006_Vista trimensional - renderizada

ANEXO 2 – DIAGRAMA LINEAR PROCESSUAL DA ETA

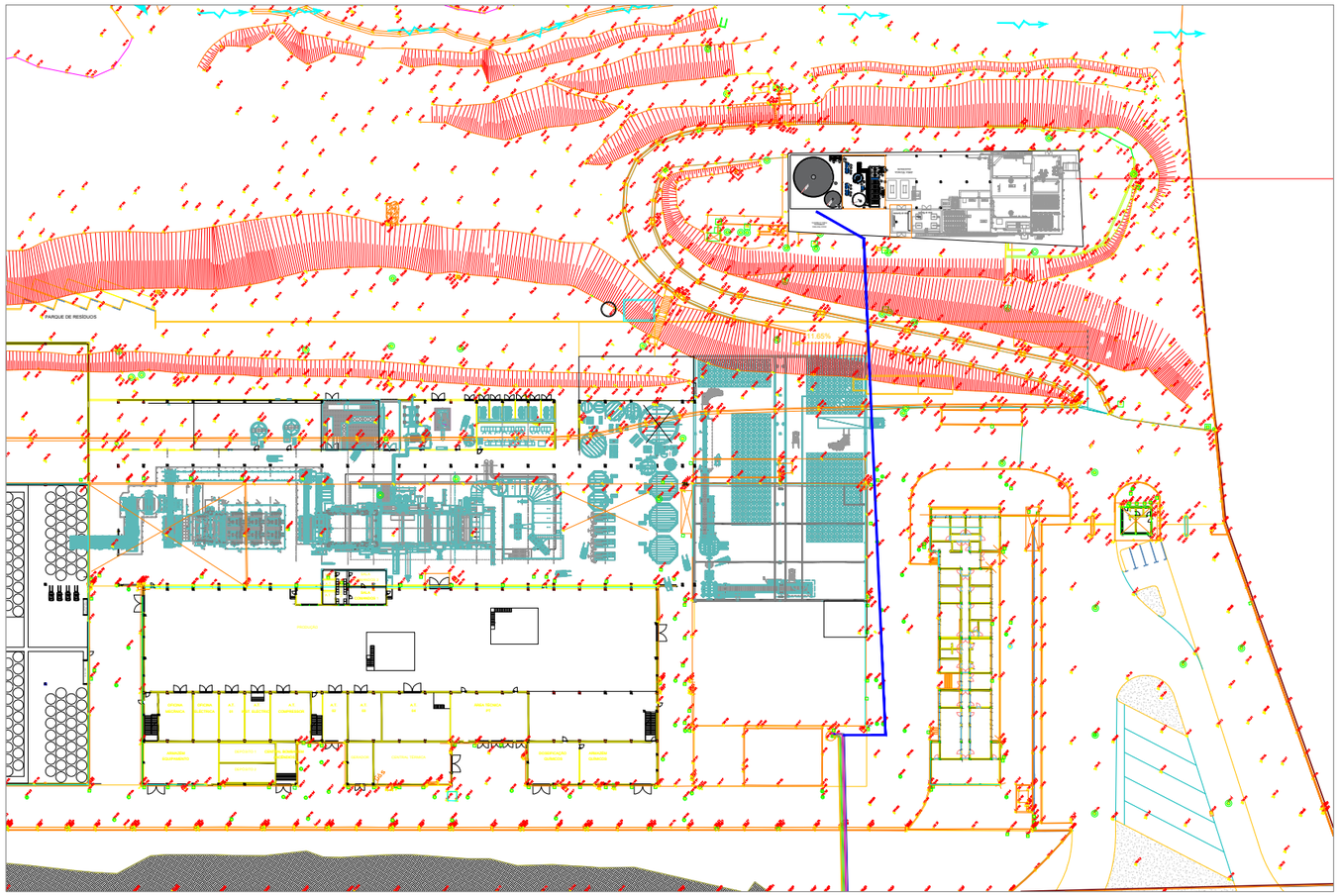
ANEXO 3: PRODUTOS QUIMICOS A USAR NO TRATAMENTO

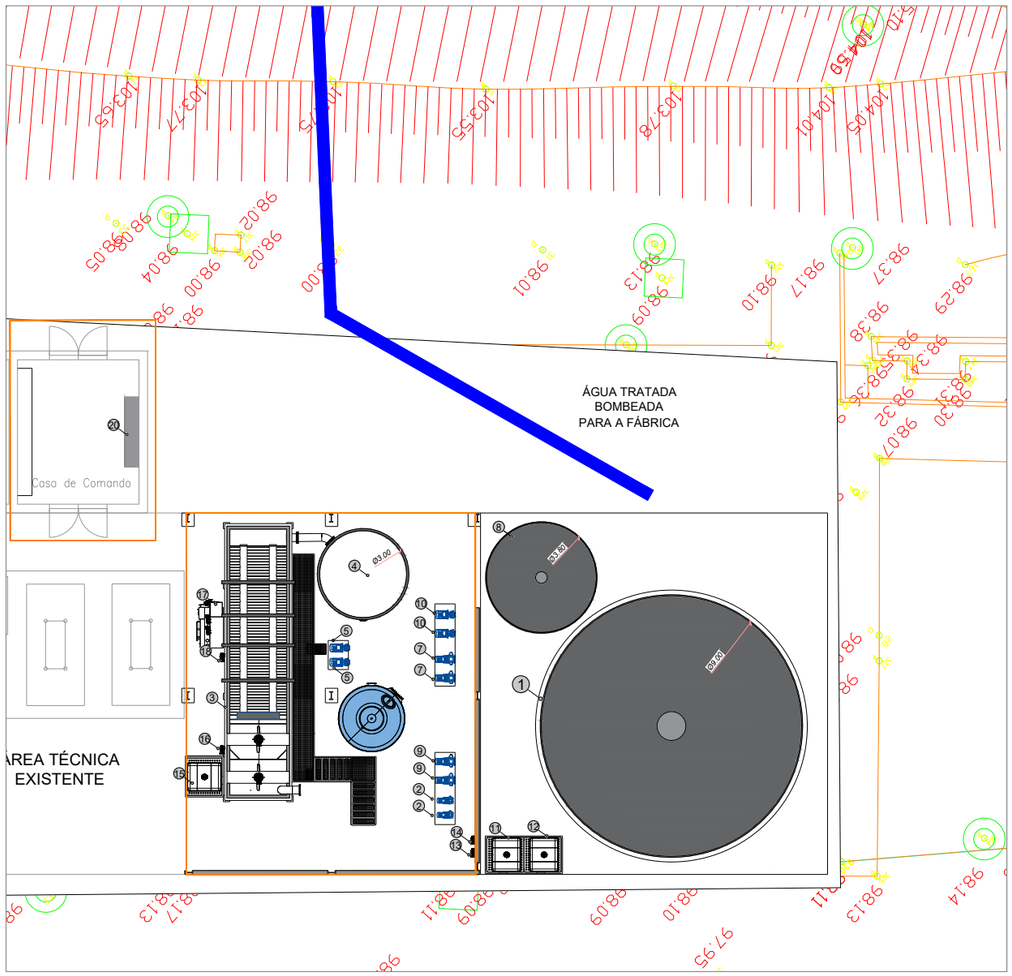
FT/FDS

Zona Industrial Alto da Cruz | Rua B, nº 66- Apartado 165 | 4780-739 Santo Tirso | Portugal
Tel.: + 351 252 857 925| Fax.: +351 252 857 925 |Tlm.: +351 91 868 91 17 | geral@moinhosambiente.com

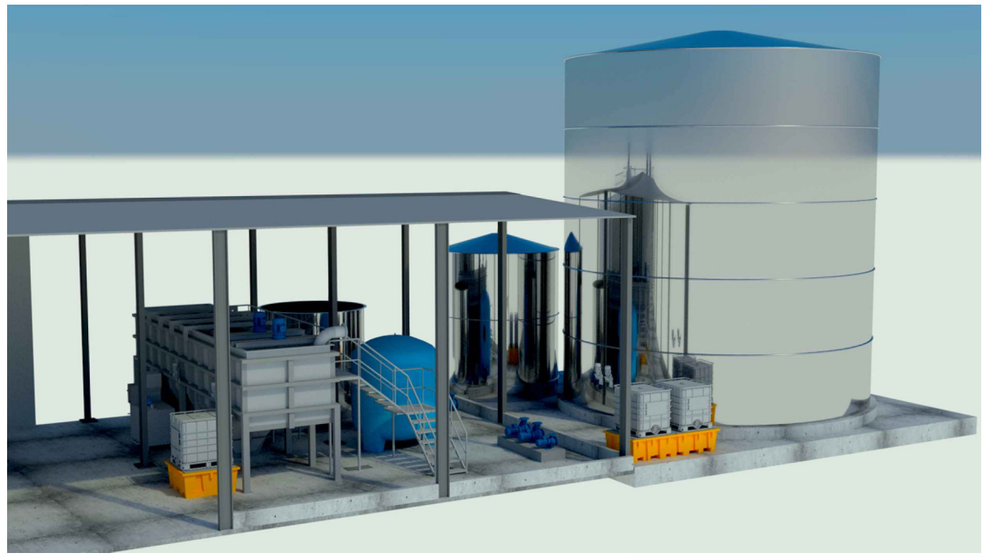
ANEXO 4 – DECLARAÇÃO DO AUTOR DE PROJETO

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DO AUTOR DO PROJECTO, NÃO PODENDO SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE, OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM SUA AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO.









.	.	.	.	.
Índice	Designação das alterações	Data	Nome	Visto

MOINHOS ÁGUA E AMBIENTE

Aprovação Cliente
Nome:
Rubrica:
Data

Designação de Projeto/Empreitada
ESTAÇÃO TRATAMENTO DE ÁGUA PARA PROCESSO INDUSTRIAL (ETAPI)
700 m3/h

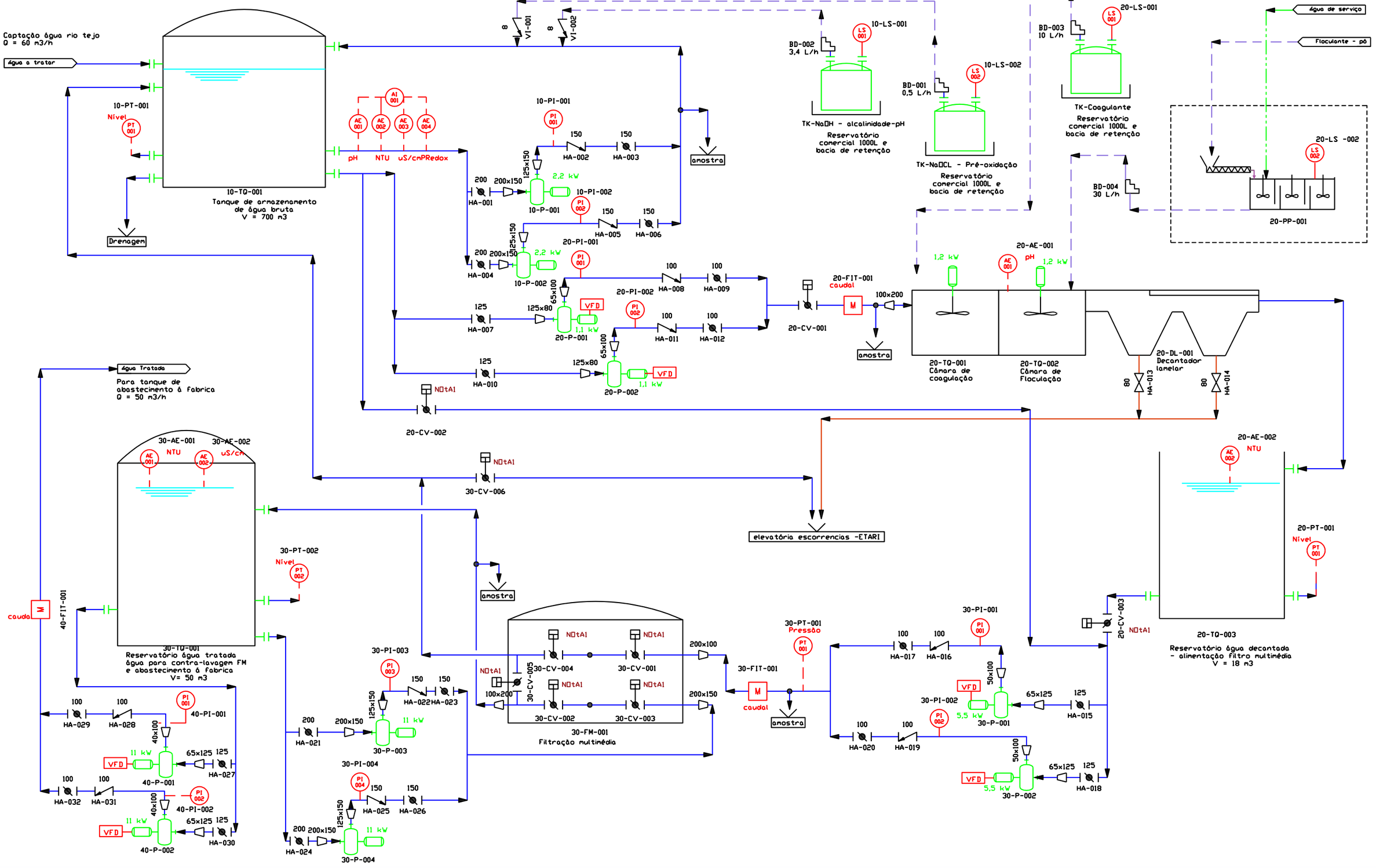
Fase do projeto: Desenho para Proposta
Formato / Impressão: A2 / 1=1

Projetou	Nome: Carla Costa	06-02-2024
Verificou	Nome: Carla Costa	06-01-2024
Aprovou	Nome: Carla Costa	06-01-2024

Cliente: PAPER PRIME

Título: Implantação Geral

Escalas: 1:200 ; 1:150
N.º Folha: 01
N.º Desenho: DP.007
Revisão n.º: 00
Desenhou: Luis Figueiredo



NOTAS GERAIS:

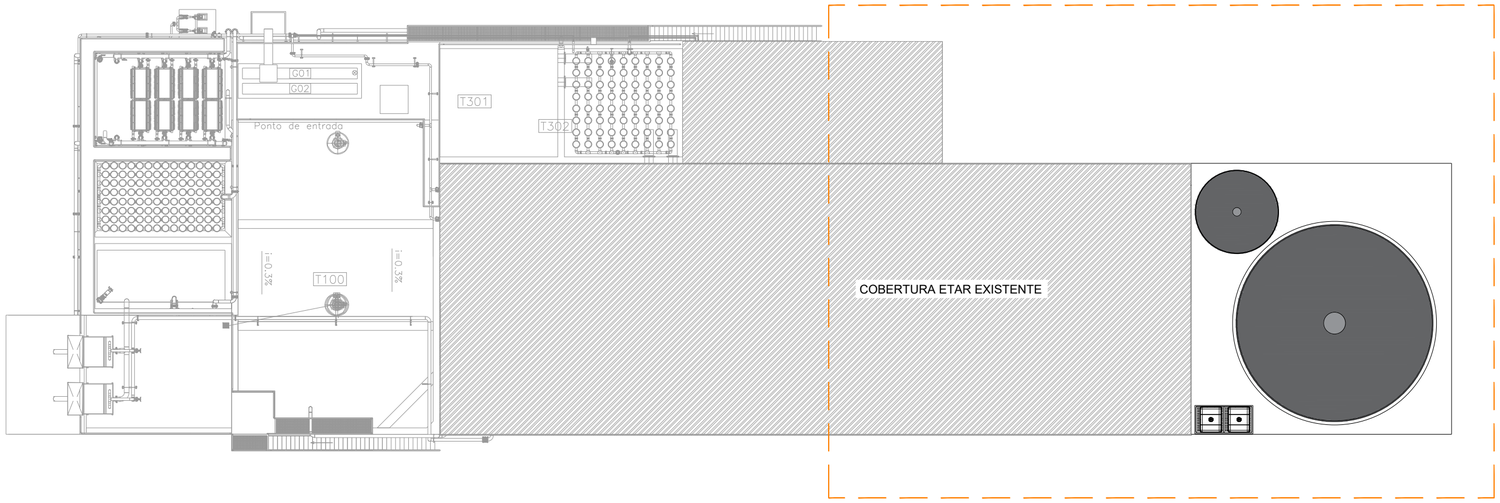
ESTá previsto a utilização de ar comprimido da fábrica para alimentação das válvulas pneumtaicas 20-CV-002/003/30-CV-001/002/003/004/005/006
Pressão de serviço: 6-7 bar

REV:	DESCRIÇÃO:	DATA:	DESENHOU:	VERIFICOU:	APROVOU:
3					
2					
1					
0	Proposta Técnica	Fev. 2026	CC		

AUTOR: monhos ambiente

CLIENTE: PAPER PRIME

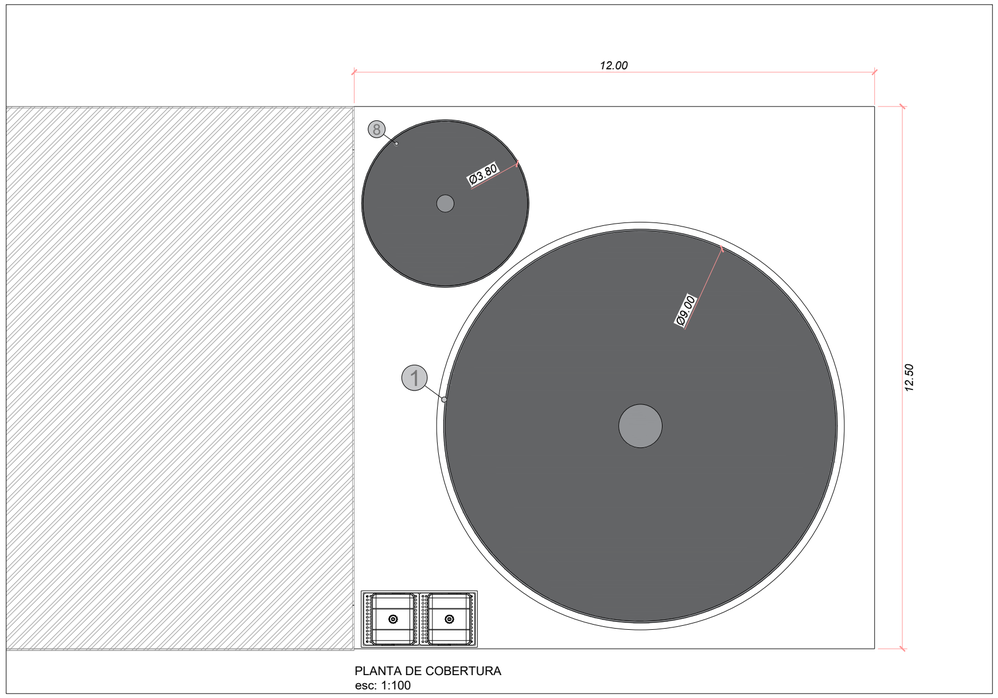
PROJETO/OBRA:	Estação de tratamento de água para o processo Industrial - ETA - 700 m3/dia
Nº PROJETO:	P2026CC048
DESENHO:	Diagrama Linear do processo de tratamento
ESCALA:	S/escala — **Nº PÁGINAS** 1 de 1



LEGENDA

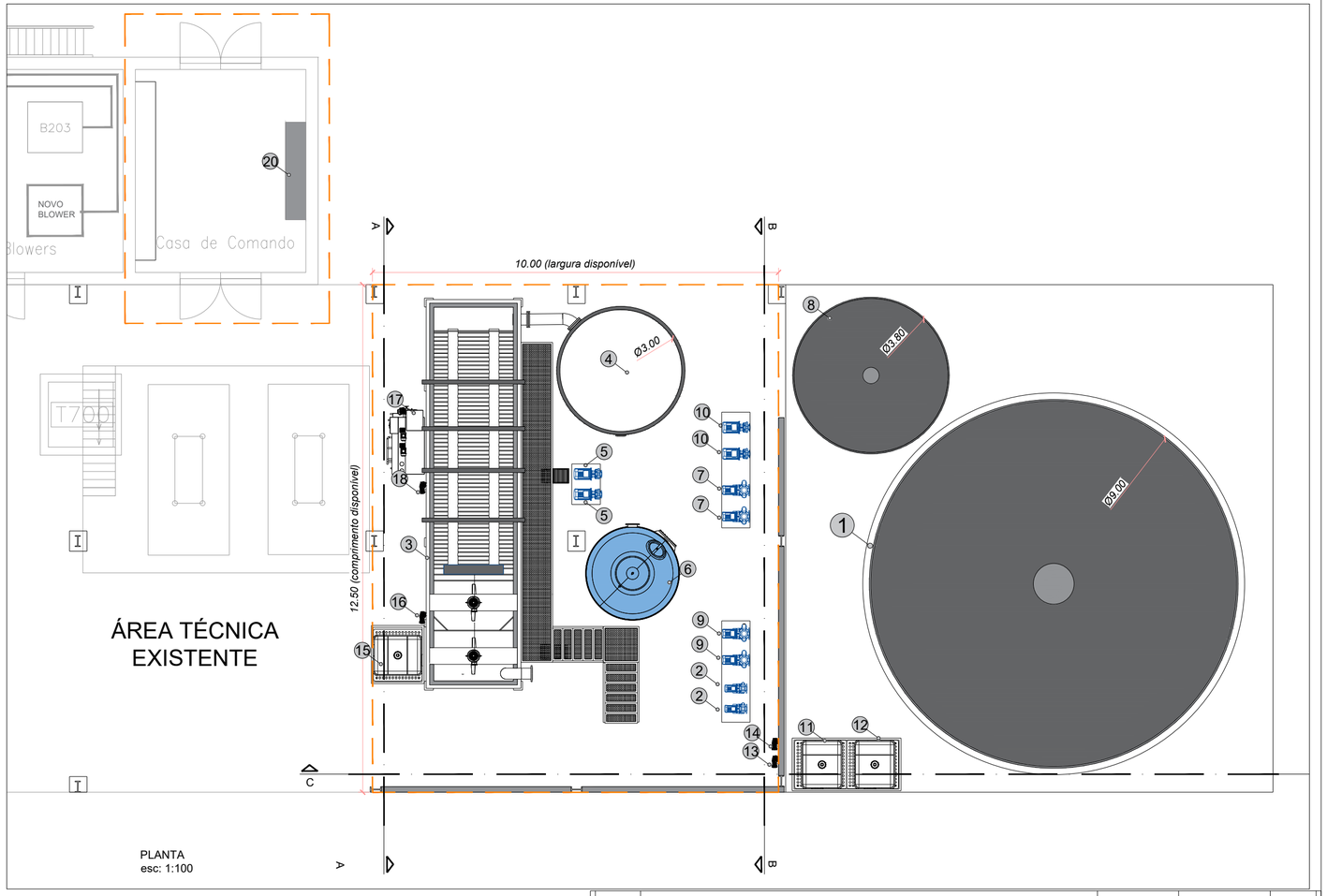
EQUIPAMENTOS

01 Tanque Inox de receção de água bruta Ø=9.0m ; H=11m
02 Eletrobomba de alimentação ao físico-químico (coagulação/floculação)
03 Decantador lamelar com físico-químico
04 Tanque Inox de água decantada Ø=3.0m ; H=3.2m
05 Eletrobomba de alimentação ao filtro multimédia
06 Filtro multimédia
07 Eletrobomba de lavagem do filtro multimédia
08 Tanque Inox de água tratada de abast. à fábrica Ø=3.8m ; H=5.0m
09 Grupo Eletrobombas recirculação de água bruta
10 Grupo Eletrobombas de abastecimento de água tratada à fábrica
11 Reservatório IBM 1000L hipoclorito de sódio
12 Reservatório IBM 1000L hidróxido de sódio
13 Bomba doseadora de hidróxido de sódio
14 Bomba doseadora de hiploclorito de sódio
15 Reservatório IBM 1000L de coagulante
16 Bomba doseadora de coagulante
17 Preparador de polieletrólito
18 Bomba doseadora de polieletrólito (foculante)
19 Quadro elétrico



PLANTA DE COBERTURA
esc: 1:100





PLANTA
esc: 1:100

Índice	Designação das alterações	Data	Nome	Visto
.	.	.	.	.

MINHOS ÁGUA E AMBIENTE

Aprovação Cliente — Nome: — Rubrica: — Data

Designação do Projeto/Empreitada
ESTAÇÃO TRATAMENTO DE ÁGUA PARA PROCESSO INDUSTRIAL (ETAPI) 700 m3/h

Fase do projeto: Desenho para Proposta
Formato / Impressão: A2 / 1=1

	Nome:	Rubrica:	Data
Projetou	Carla Costa		06-01-2026
Verificou	Carla Costa		06-01-2026
Aprovou	Carla Costa		06-01-2026

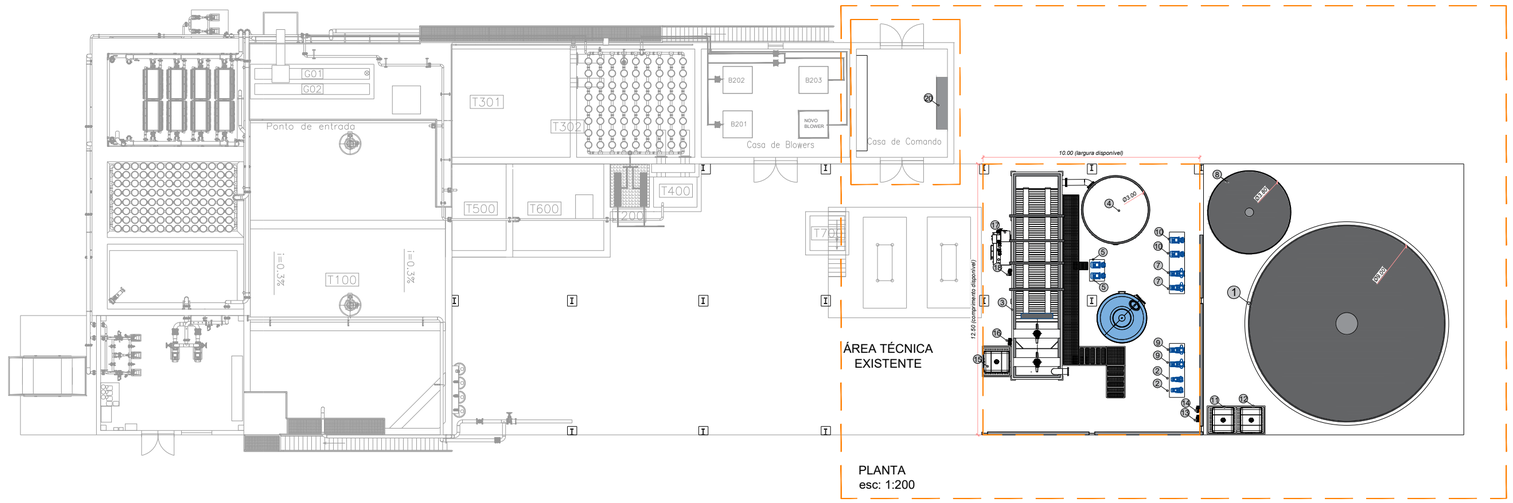
Cliente: PAPER PRIME

Título: Plantas

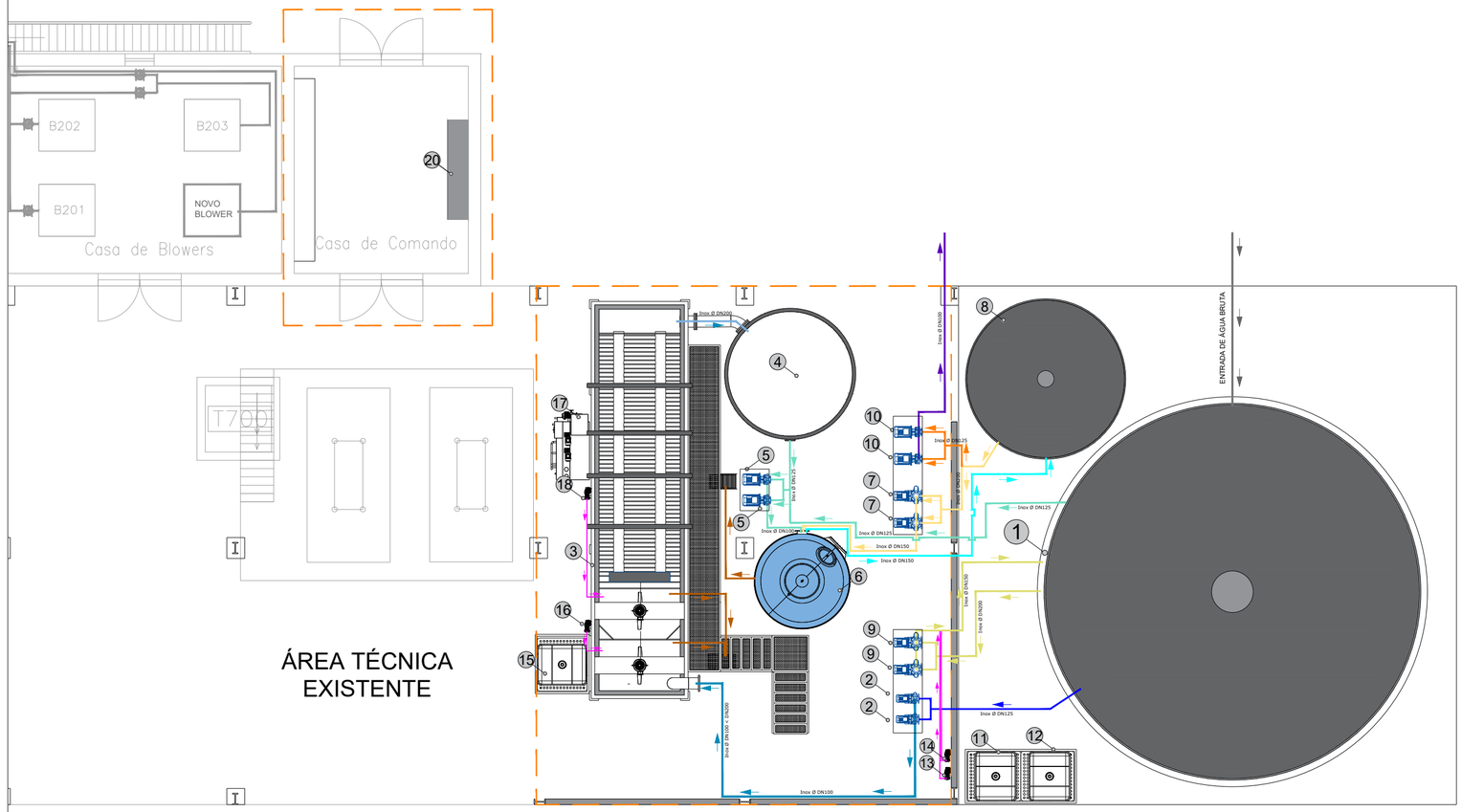
Escalas: 1:200 ; 1:100
N.º Folha: 01
N.º Desenho: DP.001
Revisão n.º: 00
Desenhou: Luis Figueiredo

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DO AUTOR DO PROJECTO, NÃO PODENDO SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE, OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM SUA AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DO AUTOR DO PROJECTO, NÃO PODENDO SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE, OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM SUA AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO.



PLANTA
esc: 1:200



PLANTA CH
esc: 1:100

LEGENDA

EQUIPAMENTOS

01	Tanque Inox de receção de água bruta Ø=9.0m ; H=11m
02	Eletrobomba de alimentação ao físico-químico (coagulação/floculação)
03	Decantador lamelar com físico-químico
04	Tanque Inox de água decantada Ø=3.0m ; H=3.2m
05	Eletrobomba de alimentação ao filtro multimédia
06	Filtro multimédia
07	Eletrobomba de lavagem do filtro multimédia
08	Tanque Inox de água tratada de abast. à fábrica Ø=3.8m ; H=5.0m
09	Grupo Eletrobombas recirculação de água bruta
10	Grupo Eletrobombas de abastecimento de água tratada à fábrica
11	Reservatório IBM 1000L hipoclorito de sódio
12	Reservatório IBM 1000L hidróxido de sódio
13	Bomba doseadora de hidróxido de sódio
14	Bomba doseadora de hiploclorito de sódio
15	Reservatório IBM 1000L de coagulante
16	Bomba doseadora de coagulante
17	Preparador de polieletrólito
18	Bomba doseadora de polieletrólito (foculante)
19	Quadro elétrico

LEGENDA

TUBAGENS - CIRCUITOS HIDRAÚLICOS

- Tubagem de chegada de água bruta
- Tubagem aspiração água bruta
- Tubagem compressão (recirculação) água bruta
- Tubagem saída decantador para tanque de decantada
- Tubagem aspiração/compressão bomba alimentação ao filtro multimédia
- Tubagem aspiração/compressão bomba de lavagem do filtro multimédia
- Tubagem água filtrada para tanque de abastecimento
- Tubagem compressão água tratada para abastecimento à fábrica
- Tubagem aspiração/compressão tanque de água bruta
- Tubagens de injeção de químicos
- Tubagens de drenagens

Índice	Designação das alterações	Data	Nome	Visto
.	.	.	.	.

MOINHOS ÁGUA E AMBIENTE

Aprovação Cliente — Nome: — Rubrica: — Data

Designação de Projeto/Empreitada
ESTAÇÃO TRATAMENTO DE ÁGUA PARA PROCESSO INDUSTRIAL (ETAPI)
700 m3/h

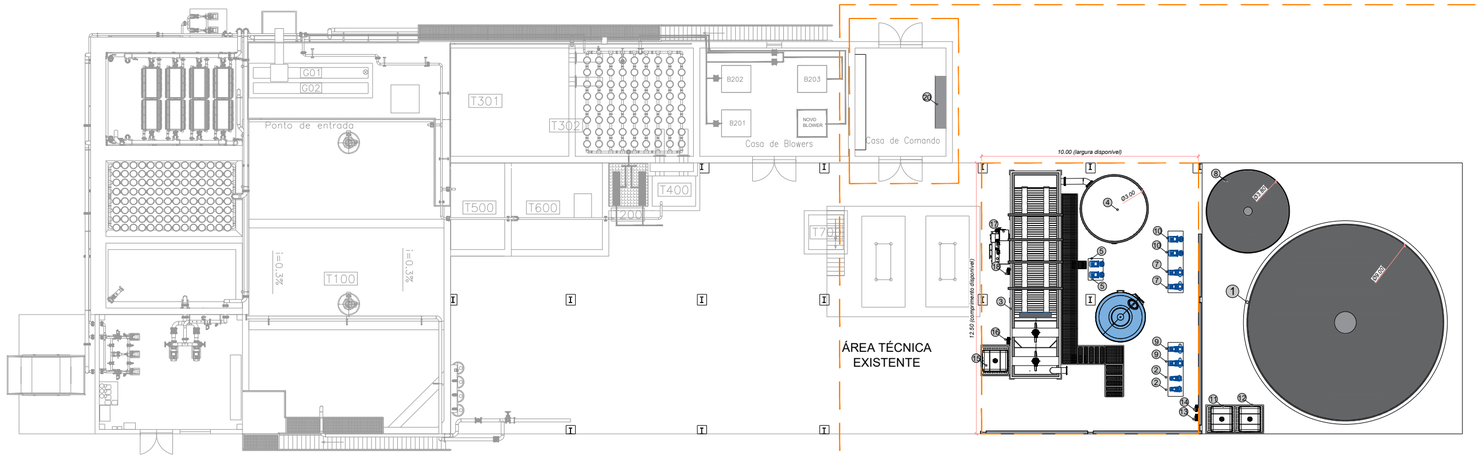
Fase do projeto: Desenho para Proposta
Formato / Impressão: A2 / 1=1

Data			
Projetou	Nome: Carla Costa	Rubrica:	06-02-2026
Verificou	Nome: Carla Costa	Rubrica:	06-01-2026
Aprovou	Nome: Carla Costa	Rubrica:	06-01-2026

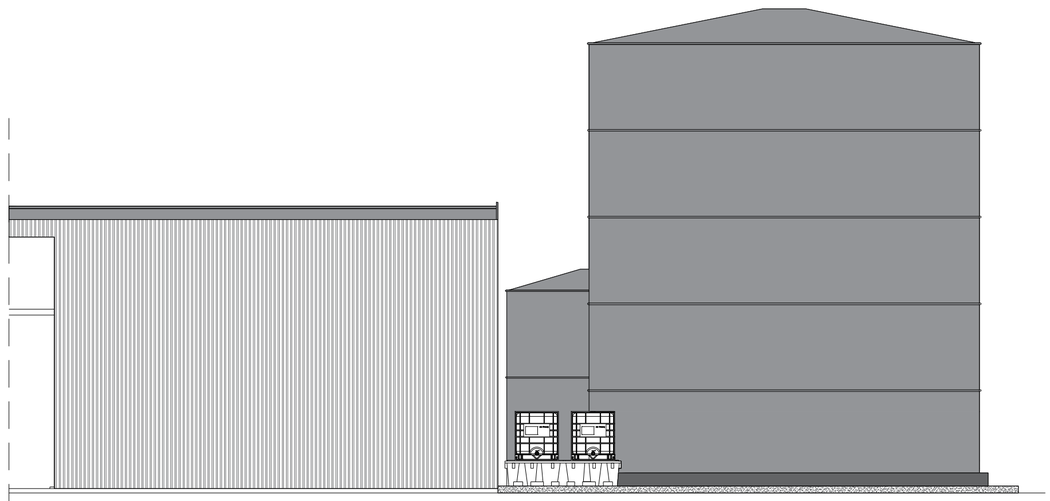
Cliente: PAPER PRIME

Título
Planta
Circuitos Hidraúlicos

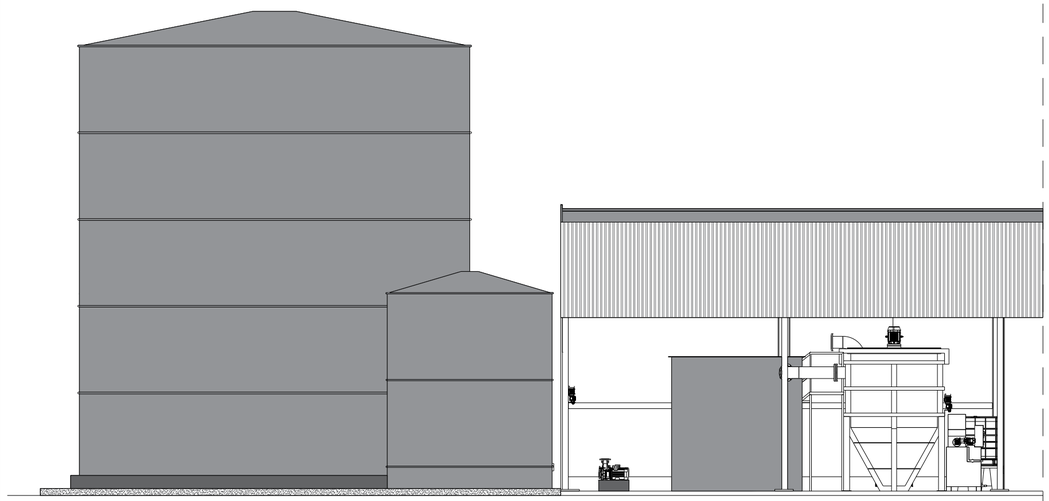
Escalas: 1:200 ; 1:100
N.º Folha: 01
N.º Desenho: DP.002
Revisão n.º: 00
Desenhou: Luis Figueiredo



PLANTA
esc: 1:200

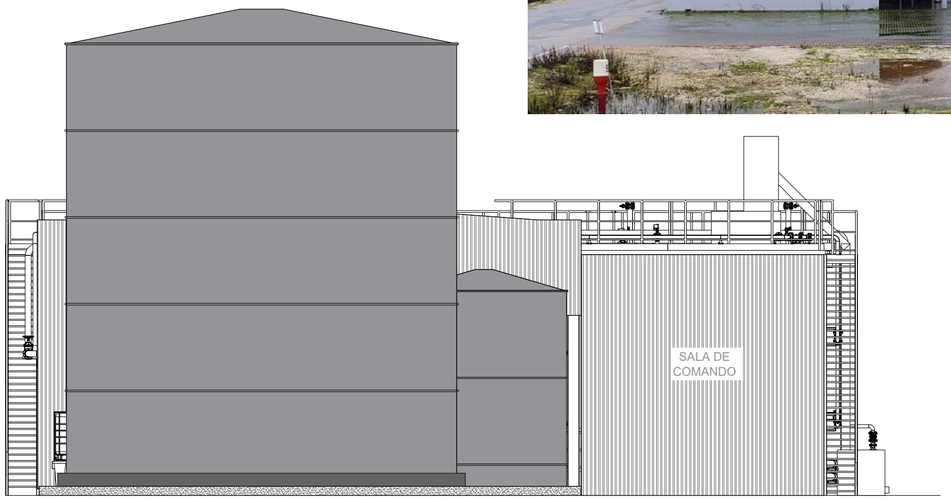


ALÇADO FRONTAL
esc: 1:100



ALÇADO POSTERIOR
esc: 1:100





ALÇADO DIREITO
esc: 1:100

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DO AUTOR DO PROJECTO, NÃO PODENDO SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE, OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM SUA AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO.

Índice	Designação das alterações	Data	Nome	Visto
.	.	.	.	.

MOINHOS ÁGUA E AMBIENTE

Aprovação Cliente
Nome:
Rubrica:
Data

Designação de Projeto/Empreitada
ESTAÇÃO TRATAMENTO DE ÁGUA PARA PROCESSO INDUSTRIAL (ETAPI)
700 m3/h

Fase do projeto: Desenho para Proposta
Formato / Impressão: A2 / 1=1

	Nome:	Rubrica:	Data
Projetou	Carla Costa		06-01-2026
Verificou	Carla Costa		06-01-2026
Aprovou	Carla Costa		06-01-2026

Cliente
PAPER PRIME

Título
Alçados

Escalas: 1:200 ; 1:100
N.º Folha: 01
N.º Desenho: DP.003
Revisão n.º: 00
Desenhou: Luis Figueiredo

Anexo I.1 – Cálculo da capacidade instalada

Anexo I.2 – Especificações Técnicas

- Prensa de Sapata
- Caldeira eléctrica

Anexo I.3 – Peças Desenhadas

- Desenho Arq_00 – Arquitectura
- Desenho Arq+IT – Infra-estruturas Técnicas
- Des. 2 – Projecto da Captação da Paper Prime em Vila Velha de Ródão– Esquema Geral
- Desenho PD-01 – Planta com a localização de estaleiros
- Desenho 2018.10.07.D11.R1 – Paper Prime – Prolongamento das Chaminés

Anexo I.4 – Projecto de Optimização da ETARI

. I.4.1 Intervenção de 2020

- Tratamento Terciário para Cumprimento da Nova Licença de Descarga – Memória Descritiva
- P2023CC019.CC.001 - ETAR Existente – Planta Dimensões Tanques
- P2023CC019.CC.002 - ETAR Existente – Cortes AA e BB
- P2023CC019.CC.003 - ETAR Existente – Cortes CC e DD

. I.4.2 Intervenção de 2024

- Sistema de arejamento para controlo das condições anóxicas no tanque de homogeneização – Memória Descritiva
- Sistema de arejamento para controlo das condições anóxicas no tanque de homogeneização – Planta e corte
- Desenho EQ.001 – Sistema Arejamento T-100 – Planta
- Desenho EQ.002 – Digestão Aeróbia de Lamas – T-302 – Planta
- Desenho EQ.003 – Digestão Aeróbia de Lamas – T-302 – Alçado Posterior

Anexo I.5 – Projecto da Captação e Conduta Adutora

Anexo I.6 – Projecto da Estação de Tratamento de Água (ETA)

Anexo I.7 – Parque Fotovoltaico (UPAC)

Anexo I.8 – Lista de Equipamentos

Anexo I.9 – Condições de Armazenagem de Matérias-Primas Principais e Subsidiárias e Características das Bacias de retenção

Anexo I.10 – Diagrama do Processo Produtivo Detalhado



MEMÓRIA DESCRITIVA

E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

Paper Prime, S.A.
Estrada Nacional 241
6030-245 Vila Velha de Ródão

Memória Descritiva e Justificativa

PAPER PRIME

Somos uma empresa de Engenharia da Energia, fortemente vocacionada para a Inovação.

Mais de 500MW de Potência Instalada

Ferramentas de Manutenção, Operação e Monitorização

Soluções Integradas, Projetos Chave-na-Mão

Simulações Tridimensionais Precisas

ENFORCE
Engenharia da Energia, S.A.

PARK DECOR – Centro de Inovação e Negócios
Parque Industrial da Covilhã, lote C6
6200- 027 Covilhã
T: +351 275 099 911

www.enforce.pt | geral@enforce.pt

enforce®

UPAC
UNIDADE DE PRODUÇÃO EM AUTOCONSUMO

Índice

1 Desenvolvimento da Solução 1
2 Processo de Conversão de Energia 2
3 Estudo Técnico e Energético 2
4 Descrição da Instalação 3
4.1 Equipamento utilizado 4
4.1.1 Módulos Fotovoltaicos 5
4.1.2 Estrutura de Fixação e Suporte 6
4.1.3 Transporte de Energia 7
4.1.4 Inversores DC/AC 8
4.1.5 Cablagem Elétrica 10
4.1.6 Caixas de String 12
4.1.7 Quadro Geral AC 12
4.1.8 Caixa de Disjuntor Geral 14
4.1.9 Caixa de Contagem de Produção 14
4.1.10 Enforce Control Box (Controlo de Injeção) 14
4.1.11 Rede de Terras 15
4.2 Sistema de Monitorização – MonitForce 16
5 Plano Geral e Calendarização dos Trabalhos 16
6 Segurança em Obra 17
7 Diversos 18

Introdução

A presente memória descritiva e justificativa inclui uma descrição das condições técnicas relevantes para a execução de uma instalação fotovoltaica, localizada nas instalações e terrenos anexos à unidade fabril da empresa Paper Prime, S.A., situada na Estrada Nacional 241, Vila Velha de Ródão, ao abrigo da definição de "Instalação de Unidade de Produção em Autoconsumo", destinada à produção e consumo de energia fotovoltaica, sem injeção de eventuais excedentes de energia elétrica na rede elétrica de serviço público. No presente documento serão descritas todas as características principais do sistema e dos seus constituintes, cuja descrição pode ser comprovada e/ou complementada com o envio posterior do esquema unifilar da instalação fotovoltaica, paralelamente à documentação técnica do fabricante associado.

Na constituição do presente documento, foram considerados os regulamentos em vigor, as boas práticas de execução e restantes normas técnicas que as instalações elétricas devem respeitar, nomeadamente as Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão – RTIEBT – (Portaria nº 949 - A/2006) de 11 de Setembro, alterada pela Portaria nº 252/2015 de 19 de agosto, bem como as Normas Portuguesas aplicáveis, recomendações técnicas da CEI e demais regulamentação aplicável, designadamente o disposto no Decreto Lei nº 162/2019 de 25 de outubro e demais Regulamentos aplicáveis, sejam da ERSE, sejam da DGEG, incluindo o Regulamento Técnico de Qualidade.

1 Desenvolvimento da Solução

A instalação que se descreve na presente memória descritiva constitui uma infraestrutura de produção de eletricidade, destinada ao autoconsumo da energia gerada na instalação de utilização associada à respetiva unidade produtora, com ligação à rede elétrica pública, baseada em tecnologias de produção renováveis. Assim sendo, e de acordo com a legislação vigente, classifica-se como uma Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC) sem injeção de excedentes, ao abrigo do Decreto-Lei 153/2014 de 20 de outubro, atualizado pelo Decreto-Lei 162/2019 de 25 de outubro.

Considerando a área de implementação proposta pelo cliente, a Enforce apresenta nesta memória descritiva a solução de projeto e implementação, sendo que os módulos fotovoltaicos serão instalados recorrendo a três soluções estruturais distintas: Na cobertura da unidade fabril, com a aplicação de perfis metálicos de fixação coplanares que garantem elevada estabilidade, fixação mecânica simplificada e um bom fator de ventilação, devido à aplicação dos módulos sem inclinação adicional. No espaço afeto ao parque de estacionamento, com a utilização de estruturas metálicas de fixação que garantem a elevação, inclinação dos módulos e, simultaneamente, o sombreamento aos veículos estacionados (Estrutura da tipologia *Carport*); E por fim, no terreno a norte da unidade fabril, onde serão utilizadas estruturas "monoposte" e "biposte" triangulares, assentes diretamente no solo por enterramento que garantem a estabilidade e fixação mecânica, devido ao seu peso próprio avultado.

Dependendo da área de implementação em questão, o sistema de produção de energia elétrica, para além de ser dimensionado com o objetivo de apresentar as vantagens de instalação descritas acima, será sempre realizado com a intenção de ocupar a menor área possível de terreno/cobertura, garantindo simultaneamente a permanência dos acessos, e evitando ao máximo a intrusão em elementos da envolvente já existentes.

Adicionalmente, a instalação fotovoltaica pretende potenciar ao máximo a área de captação solar, criando a possibilidade futura de expansão do sistema fotovoltaico.

As estruturas de suporte dos módulos fotovoltaicos, dependendo da sua integração na envolvente ou na estrutura metálica do edifício, permitem a aplicação de filas de módulos na horizontal ou vertical, sendo que a sua disposição e dimensionamento ideais prendem-se por uma orientação integralmente alinhada com o Sul, com o azimute 0º e inclinação 30º com o plano horizontal, para Portugal Continental.

2 Processo de Conversão de Energia

Os módulos fotovoltaicos, posteriormente à sua interligação, disponibilizam energia elétrica em corrente contínua (DC), que será convertida a jusante em corrente alternada (AC) 400 V 50 Hz por um conjunto de inversores a instalar em duas zonas técnicas de local apropriado. Esse mesmo grupo de inversores disponibiliza uma potência nominal total de 2910 kW, definida para privilegiar o consumo da energia proveniente da instalação fotovoltaica, devendo de igual forma assegurar o controlo de produção, para evitar a injeção de eventuais excedentes na rede elétrica.

A energia disponibilizada pelo conjunto de inversores é conduzida a montante por canalizações elétricas DC e AC. A interligação entre a unidade de produção e o circuito de consumo propriamente dito é tipicamente realizada no barramento do QGBT ou num quadro parcial da instalação de consumo, garantindo sempre a aplicação de um disjuntor de corte geral da instalação fotovoltaica.

Os inversores fotovoltaicos a instalar serão do tipo Grid-Tied (aptos apenas para funcionamento com presença de rede), cumprindo as disposições da EN/IEC 61000, EN/IEC 62109 e VDE-AR-N4105, implementando funções de proteção de mínimo e máximo de tensão, e funções de monitorização da rede BT (a regulação padrão para mínimo de tensão, em Portugal, está estabelecida em 230V +/- 15%). Ao utilizar inversores que cumprem as referidas normas, impede-se o funcionamento da instalação de produção em rede isolada, de forma implícita e efetiva. Neste caso concreto, para uma situação em que o disjuntor localizado imediatamente à entrada do ponto de injeção corte a alimentação ao barramento geral, verifica-se a desconexão imediata dos inversores devido à ausência de tensão no ponto de ligação.

3 Estudo Técnico e Energético

A fase inicial do desenvolvimento da instalação fotovoltaica pretende estudar os consumos energéticos da unidade fabril, e determinar quais os valores de potência pico e potência nominal a instalar, face ao potencial valor de investimento. Para isso, é primeiramente utilizado um software de simulação computacional - PV*SOL Premium 2020. Este possibilita, com base nos inputs do dimensionamento do sistema, a obtenção do relatório da simulação fazendo a interligação dos dados de entrada com os resultados do desempenho energético do sistema fotovoltaico. O relatório final considera todas as variáveis referidas acima com o objetivo de salvaguardar o valor final, apresentando sempre um número realista no que toca à energia produzida, e considerando a localização geográfica da unidade de produção, a linha de horizonte da

envolvente, e as características estruturais do edifício ou o sombreamento causado pelo afastamento entre filas, para estruturas instaladas em terrenos abertos.

O estudo energético dos sistemas é simulado tendo em conta todas as características técnicas da instalação e apresenta: Resultados da estimativa de produção média mensal e anual; Resultados de produção bruta e produção real numa base horária em kWh/m^2 e em kWh/kWp; Perdas por sombreamento; Perdas no inversor; Perdas na cablagem; Perdas devido a sujidade e "mismatch"; Perdas térmicas associadas; Fatores probabilísticos associados à produção esperada (P50, P90 etc). Após a obtenção dos valores de produção horários da unidade fotovoltaica por parte do software, é realizado um cálculo do comportamento do sistema face aos consumos do cliente, tendo em conta todas as características do contrato de compra de energia: Ciclo de Faturação; Tarifas de compra de energia nos diferentes períodos (Super Vazio, Vazio, Cheia e Ponta), que surgem individualmente associadas às tarifas de acesso às redes publicadas pela ERSE em 2019.
No documento anexo "SELFinFORCE PV 2910 – Estudo de Produção" podem consultar-se todos os resultados técnicos e financeiros decorrentes dessa análise. O processo de cálculo, para além de ter em conta todos os valores de produção resultantes da simulação computacional, têm em conta os valores horários de consumo de energia ativa provenientes do portal EDP – Distribuição. Assim será possível perceber qual a quantidade de energia produzida que será autoconsumida e contribuirá para a poupança efetiva na fatura de energia do cliente. Comparando essas duas bases de dados (produção e consumo) e associando-as à distribuição dos diferentes períodos tarifários durante o ano, consegue estimar-se com elevada precisão qual a poupança anual, a taxa de rentabilidade e o retorno simples de investimento.

4 Descrição da Instalação

A instalação de produção de energia elétrica é resultado de um conjunto de 9625 módulos fotovoltaicos, perfazendo uma potência instalada total de 3520,545 kWp. Tal como referido anteriormente, para que a performance de conversão de energia seja maximizada, os módulos fotovoltaicos serão agrupados por ligações em série (*strings*) que são conectadas a jusante aos seguidores do ponto de potência máxima dos inversores (MPPTs). Cada uma destas entradas possui um algoritmo de cálculo que ajusta os valores de corrente e tensão recebidos, para que o seu produto resulte no máximo valor possível.

Na sua vasta maioria, e sempre que o próprio local o permita, os sistemas dimensionados pela Enforce apresentam valores de potência pico superiores aos da potência do conjunto inversor, em proporções entre 15 e 20%, mesmo a escalas mais reduzidas. Esta discrepância nos valores de potência garante o funcionamento mais eficiente do sistema de conversão de energia em corrente contínua para corrente alternada, uma vez que se atingem por norma tensões mais elevadas à entrada dos inversores. Tal característica, julgando pelas curvas de potência dos inversores na sua generalidade, garante rendimentos de conversão mais elevados.

Por outro lado, e acompanhando os desenvolvimentos tecnológicos na produção de silício monocristalino, observa-se que a capacidade de conversão de energia tem vindo a aumentar, ao mesmo tempo que a área de captação e o tamanho das próprias células se mantém. Esta evolução permite assim dimensionar sistemas com uma densidade de potência cada vez maior. Adicionalmente, a crescente utilização de módulos fotovoltaicos com tecnologia monocristalina demonstra uma significativa compensação da quantidade de energia produzida em condições atmosféricas adversas.



Figura 1 – Implantação Proposta

A energia elétrica em corrente contínua, disponibilizada pelos módulos, é convertida para corrente alternada a 50 Hz, totalizando uma potência nominal de 2910 kWn. Previamente ao ato de ligação, é feita uma parametrização aos inversores que garante a conformidade dos seus valores de potência nominal de saída, sem influenciar nenhum dos parâmetros de conversão de energia.

As ligações DC serão executadas com cabo solar resistente à absorção de água, e conectores adequados para a ligação em paralelo das *strings* de módulos. Do lado AC, o conjunto dos inversores será ligado a um quadro de proteção e corte denominado por Quadro AC, equipado com proteções contra contactos diretos e indiretos (disjuntores, interruptores diferenciais) e proteções contra sobretensões (descarregadores de sobretensão).

A ligação em paralelo dos circuitos individuais de potência de cada inversor é tipicamente realizada num barramento, a jusante do qual existe um equipamento que permitirá realizar o corte geral da instalação de produção. Deste equipamento para a frente, no sentido da injeção de energia no circuito de consumo e/ou na RESP, será instalada uma canalização composta por cabos de potência, que interligarão a instalação de produção com o referido ponto de injeção. Esta canalização estará exposta à potência de curto-circuito do ponto de conexão ao QGBT ou quadro parcial, sendo a proteção contra sobreintensidades realizada por um disjuntor de seccionamento geral de calibre adequado, a instalar junto ao ponto de injeção.

4.1 Equipamento utilizado

4.1.1 Módulos Fotovoltaicos

Para todos os sistemas que desenvolvemos, os módulos propostos apresentam características físicas e elétricas de tal forma a que vão de encontro àquelas que são verificadas nos modelos listados em Bloomberg – TIER1, no sentido de proporcionar elevados níveis de robustez, impermeabilidade e estanquicidade e eficiência de conversão de energia.

Adicionalmente, as características técnicas principais dos módulos aplicados pela Enforce nos seus projetos garantem um tempo de vida superior permitindo o perfeito funcionamento dos sistemas, sendo que o seu fabrico em células de silício monocristalino garante uma elevada produção de energia mesmo em condições climáticas mais desafiantes, com baixos níveis de radiação. Todos os modelos preconizados têm incluída a caixa de conexões contra intempérie com terminais positivo e negativo, aliada aos díodos de derivação (*bypass*), imprescindíveis no sentido de evitar a possibilidade de interrupção do circuito elétrico no interior do módulo, por sombreamentos parciais das células.

Os valores de potência pico dos módulos apresentam uma tolerância positiva até 5 % e classe de isolamento tipo II. Adicionalmente, demonstram capacidade de suporte a cargas de neve e vento e níveis de inflamabilidade reduzidos, devido ao seu revestimento de vidro temperado e caixilho de alumínio anodizado. Na sua generalidade, os fabricantes de módulos fotovoltaicos garantem níveis de potência gerada de, no mínimo, 90% após 10 anos, sendo que este valor nunca decairá para além dos 80%, ao fim de 25 anos.

No processo de dimensionamento das instalações fotovoltaicas, os conjuntos de módulos (*strings*) são distribuídos e alocados de forma a minimizar as já referidas perdas por "*mismatch*", ou perdas por incompatibilidade. Como indica a designação, este fator de perdas surge do facto de poderem existir módulos fotovoltaicos conectados que apresentem diferentes potências instantâneas. Sendo assim, a Enforce propõe uma implantação que garante simultaneamente a minimização deste fator, pelo agrupamento inteligente de módulos, da mesma forma que permite reduzir as perdas por sombreamento e as perdas por efeito de *Joule*, racionalizando ao máximo o comprimento da cablagem DC que os interliga.

Marca: Jinko Solar
Modelos: *Jinko JKM325M-60-V; Jinko JKM345M-60H-V; JKM385M-72-V; JKM405M-72-H-V*

Tabela 1 – Síntese das características técnicas dos módulos fotovoltaicos a aplicar.

Características Técnicas	Jinko JKM325M-60-V	Jinko JKM345HC	Jinko JKM385M-72H-V	Jinko JKM405M-72H-V
Tipologia de célula	Silício Monocristalino			
Potência	325 Wp	345Wp	385 Wp	405 Wp
Tolerância de Potência	Positiva (+3%)			
Certificação TIER1	✓			
Eficiência	19,48%	20,45%	19,53%	20,13%
Díodos de Bypass	3			
Garantia de Produção	90% após 12 anos; 80.7% após 25 anos.			
Garantia de Fabrico	12 anos			
Características Mecânicas	1665 x 1002 x 35 mm; 19kg	1684 x 1002 x 35 mm; 19.0kg	1987 x 992 x 40 mm; 22.5kg	2008 x 1002 x 40 mm; 22.5 kg
Certificações/Normas	IEC 61215; IEC 61730,PV Cycle; VDE; MCS Testado sob condições de: Salt Mist Corrosion; Ammonia Corrosion; Sand Blowing Testing (IEC 61701, IEC 62716, DIN EN 60068-2-68)			
Características Elétricas STC*	Jinko JKM325M-60-V	Jinko JKM345HC	Jinko JKM385M-72H-V	Jinko JKM405M-72H-V
Tensão MPPT (Vmpp)	33.6 V	34.4 V	40.8 V	42.0 V
Corrente MPPT (Impp)	9.68 A	10.04 A	9.44 A	9.65 A
Tensão de Circuito Aberto (Voc)	41.1 V	41.9 V	49.1 V	50.1 V
Corrente de Curto-Circuito (Isc)	10.2 A	10.64A	9.92 A	10.48 A
	* Condições STC: Irradiação 1000W/m^2, Temp. Módulo 25ºC, AM=1.5			

4.1.2 Estrutura de Fixação e Suporte

As estruturas de fixação e suporte são os meios físicos e mecânicos essenciais à montagem do sistema fotovoltaico, garantindo sempre a qualidade e segurança, tanto para os equipamentos instalados, como para os elementos físicos da envolvente. As soluções a adotar são consideradas tendo em conta o tipo de cobertura ou terreno em que a implantação será realizada, visando sempre o uso de materiais de alta qualidade, segurança e durabilidade.

As estruturas de suporte, tipicamente em alumínio anodizado ou aço galvanizado (sombreadores solares e soluções em terreno aberto), apresentam vantagens como a leveza, a robustez, resistência à corrosão e extensa longevidade, e são dimensionadas para suportar ventos de magnitude significativa. Após uma comparação ponderada entre várias soluções, que estuda a inclinação ideal da estrutura face à necessidade de reforço mecânico contra esforços estáticos ("*deadload*") e dinâmicos ("*carga de vento e carga de neve*"), com o objetivo de manter os valores de produção de energia em níveis otimizados, conclui-se que a inclinação ideal dos módulos face ao plano horizontal será de 20º, para a estrutura aplicada em terreno aberto.

Para evitar efeitos adversos de dilatação mecânica em qualquer implantação genérica de módulos fotovoltaicos, oriundos da exposição prolongada do metal a condições de temperaturas elevadas, cria-se por norma uma separação física das mesas solares de maiores dimensões. Quer seja na cobertura, onde são definidos corredores de passagem a cada 3 filas de módulos para assegurar a movimentação de pessoal de manutenção, ou no terreno aberto onde são criadas quebras térmicas, tais disposições têm em conta vários aspetos do dimensionamento e futuras intervenções à unidade fotovoltaica. Tomemos como exemplo a implantação prevista para os módulos em terreno aberto: Aí, as mesas terão um comprimento individual de sensivelmente 38 metros, por forma que as *strings* não se dividam por mesas distintas. Tal característica, para além de garantir uma utilização racional de cabo solar, evita a necessidade de quebras térmicas e permite apenas a aplicação de um corredor de 1m de largura para a passagem de pessoal.

Em fase de dimensionamento da estrutura metálica de suporte, no caso da aplicação de módulos em terrenos agrícolas, garante-se uma elevação da extremidade frontal da fila inferior de módulos. Tal detalhe garante um maior período de tempo sem efeitos de sombreamento, originados pelo crescimento da vegetação, ou por qualquer outro acontecimento.



Figura 2 – Exemplos de aplicação de estruturas de suporte.

4.1.3 Transporte de Energia

O transporte de energia elétrica e a interligação com a RESP é tido como um aspeto essencial à implementação do sistema fotovoltaico como um todo. Deste modo, a Enforce prevê a utilização de esteira metálica ou vala subterrânea para cablagem AC ou DC em função da localização da zona técnica. No que toca à execução de valas subterrâneas, garante-se a aplicação de caixas de visita a cada 30m, e em cada mudança de direção do respetivo troço. Adicionalmente, a escavação que garante a soterração da cablagem AC numa profundidade nunca inferior a 0.8m, sendo aplicada uma fita de sinalização de perigo no seu topo. Toda a cablagem do sistema, nos pontos

relevantes do seu trajeto, tem identificação individual, por forma a agilizar processos de intervenção, medida ou manutenção.

Deste modo, a Enforce prevê, consoante o troço de transporte de energia, soluções que garantem a segurança, discrição e alto rendimento do mesmo, minimizando as perdas por efeito de Joule. Com base no dimensionamento da cablagem tido em conta neste projeto, é prevista a utilização de: Calha perfurada na passagem entre corredores da cobertura, e na passagem entre mesas de módulos aplicados em estrutura metálica triangular monoposte. Quanto ao "Sombreador Solar" do parque de estacionamento, garante-se a passagem de cabo sob os próprios módulos fotovoltaicos, com auxílio do próprio perfil metálico utilizado para a sua construção, garantindo sempre o resguardo e a circunspeção da cablagem DC face a fatores externos de desgaste.

O restante troço de transporte de energia constituinte do projeto, será então assegurado pela escavação de uma vala técnica de passagem de cabo elétrico, seguindo todas as regulamentações aplicáveis, quer acerca da passagem de cabo, quer tendo em conta todas as condições de segurança prévias à escavação. É importante referir que o cabo solar, devido às suas características técnicas, pode ser instalado dentro de calha sem necessidade de tubagem especial, enquanto que o cabo de ligação da estrutura à massa terá que ser entubado, mesmo encontrando-se no interior da calha perfurada. Os caminhos de cabos em chapa galvanizada preconizados possuem certificado VDE, VdS CEA-4001, DIN EN 61537 (equipotencialização e teste de cargas), são produzidos, de acordo com o fabricante, segundo a norma DIN VDE 0298-4:2003-08 e contêm blindagem CEM, sendo compostos por aço galvanizado por imersão a quente após maquinação, no caso da aplicação destes elementos no exterior. Por outro lado, aquando da sua aplicação em salas técnicas ou em troços interiores, é preconizada a utilização de caminhos de cabos perfurados em aço galvanizado pelo método de Sendzimir.



Figura 3 – Exemplos de aplicação de vala técnica/calha técnica.

4.1.4 Inversores DC/AC

Na generalidade dos sistemas fotovoltaicos, um dos fatores essenciais para a maximização da eficiência da instalação baseia-se na escolha adequada dos equipamentos. Os sistemas de inversão aplicados pela Enforce contemplam inversores

de *string* equipados com múltiplos MPPT's (seguidores de ponto máximo de potência), com níveis de tensão de entrada de 1100V e inexistência de transformador à saída, de forma a potenciar o seu rendimento. Simultaneamente, o índice de proteção dos inversores geralmente utilizados nos nossos projetos permite a instalação dos mesmos em zonas exteriores, sujeitas a condições atmosféricas mais rigorosas. Por outro lado, é tipicamente assegurada a ventilação natural do inversor evitando gastos energéticos adicionais associados ao arrefecimento forçado, diminuindo também o ruído proveniente da sua operação. Previamente à injeção de energia elétrica, e tal como referido anteriormente, cada inversor procede a uma análise da rede, iniciando a conversão da corrente contínua em corrente alternada. Assim, garante-se a impossibilidade de injeção, na ausência do sinal de rede de consumo, estabelecendo assim um elevado padrão de segurança da instalação.

O presente projecto contempla duas zonas técnicas principais. A zona de injeção 1, para a implantação afeta ao parque de estacionamento e coberturas da unidade fabril e escritórios administrativos, é situada junto das salas do QGBT, junto aos geradores do pavilhão da linha de produção. Os inversores desta zona de injeção 1 estão dispostos por várias zonas técnicas parciais, sendo que uma se encontra junto aos edifícios administrativos, e outra nos edifícios da linha de produção.

Em relação aos módulos instalado terreno aberto, é prevista a instalação de uma zona técnica principal, junto à subestação de conversão e alimentação de energia da fábrica. Esta zona técnica 2 é composta por um transformador de tensão 800V/30kV que tem a capacidade de converter a energia produzida pelo conjunto de 7 inversores de 250kWn acoplados e distribuídos por toda a estrutura monoposte e biposte, complementando a sua instalação com quadros parciais de proteção AC. Assim, e uma vez que os módulos fotovoltaicos estarão alinhados com as direções sudoeste e sudeste, garante-se a aplicação segura e livre de exposição solar de todos os equipamentos elétricos.

Marca: Sungrow Power

Modelos: SG60KTL (60kWn); SG110CX (110kW); SG250HX (250kWn)

Tabela 2 - Síntese das características técnicas dos inversores a aplicar.

Característica Técnica	SG60KTL	SG110CX	SG250HX
Potência nominal	60 kW	110 kW	250kW
MPPT	1	9	12
Intervalo Ópt. Tensões MPPT	570-850V	550-850V	860-1300V
Tensão DC de Entrada	máx 1000 V_{DC}	máx 1100 V_{DC}	máx 1500 V_{DC}
Corrente de entrada MPPT	12 A	26 A	26 A
Proteção contra sobretensões	Tipo 2 (incluído para AC e DC)		
Garantia de Fabrico	10 anos		
Listagem DGEG	✓		
Assistência Técnica em Portugal	✓		
Certificações/Normas	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, IEC 61000-6-3, EN 50549, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013		

4.1.5 Cablagem Elétrica

4.1.5.1 Canalização de Corrente Contínua (DC)

Numa fase inicial do dimensionamento da canalização DC, é definida uma percentagem máxima de perdas para o referido cabo, que engloba perdas por efeito de *Joule* e queda de tensão, associada à potência e ao comprimento do circuito. Esta análise é feita na globalidade dos circuitos em corrente contínua, desde a ligação entre strings até à ligação dos conjuntos de strings ao inversor propriamente dita.

Na sua totalidade, os sistemas fotovoltaicos preconizados pela Enforce permitem quedas de tensão nunca acima dos 3%, desde o ponto de captação de energia até à ligação ao inversor. Após os cálculos da secção dos cabos, é feita uma validação dessa mesma escolha, com base nas RTIEBT, relacionando os valores empíricos de corrente admissível e secção em mm^2.

Tabela 3 – Resumo das características do Cabo DC.

Características Técnicas	
Tensão máxima [kV]	1 kV (DC e AC);
Suportar uma temp. max. no condutor de 120 ^{0}C durante 20.000 horas (IEC 60216-1)	✓
Resistência aos raios UV (UL1581)	✓
Resistência ao Ozono (IEC 60811-2-1)	✓
Resistência à absorção de água (IEC 60811-1-3)	✓
Bainha resistente à abrasão (EN 50305)	✓
Resistente ao desgaste (EN 60811)	✓
Não propagador de chama (EN 60332-1-2)	✓

4.1.5.2 Canalização de Corrente Alternada (AC)

Analogamente ao procedido para o cálculo da secção nominal da cablagem DC, convencionou-se que todos os cabos de corrente alternada são dimensionados para quedas de tensão inferiores a 3%. O dimensionamento do cabo é feito individualmente para cada circuito, tomando em consideração as especificações da canalização a adotar, tais como o comprimento do troço e os valores de corrente admissível e estimada. Ainda assim tentamos que, na globalidade dos sistemas fotovoltaicos desde o local de captação de energia até ao ponto de injeção da mesma, o somatório de todos os valores de perdas nunca exceda os 5%.

Consoante as características de acessibilidade referentes à zona de transporte de energia, poder-se-á optar por caminhos de cabos enterrados e entubados, ou em calha técnica aramada (zonas isoladas) ou perfurada (zonas acessíveis).

Tabela 4 – Resumo das características do cabo AC.

Características Técnicas do Cabo AC			
Tensão máxima	≤ 1000V	Normas Construtivas	IEC 60502-1 UNE 21123-2
Bainha de copolímero livre de halogéneos	✓	Temp. Nominal Máxima	90 ºC
Suporte de temperatura (IEC 60216-1)	✓	Temp. Mín. de Func.	-15 ºC
Resistência aos raios UV (UL1581)	✓	Condutor (Construção Setorial)	Cobre Classe 5
Resistência ao Ozono (IEC 60811-2-1)	✓		

Resistência à absorção de água (IEC 60811-1-3)	✓	Isolamento	XLPE
Bainha resistente à abrasão (EN 50305)	✓		
Resistência ao desgaste (EN 60811)	✓	Baínha	PVC
Não propagador de chama (EN 60332-1-2)	✓		

4.1.6 Caixas de String

A aplicação das caixas de String é alvo de consideração de fatores externos, durante o seu dimensionamento. Consoante a envolvente, a tipologia estrutural do edifício ou do local em si, e a probabilidade de existência de uma descarga atmosférica nas proximidades, será levada a cabo a colocação de descarregadores de sobretensão do tipo 1+2 ou do tipo 2. Estes elementos apresentam tecnologia varístor de alto rendimento, suportando tensões até um máximo de 1000 VDC. Adicionalmente, as caixas de string, para além de terem o objetivo de reduzir significativamente a quantidade de cabos que são transportados até às zonas técnicas e posteriormente conectados aos inversores, permitem a ligação das strings em paralelo e a aplicação de porta-fusíveis para proteção e desconexão de strings quando necessário.



Figura 4 – Exemplo de montagem de Caixa de String

4.1.7 Quadro Geral AC

No processo de desenvolvimento de todas as instalações fotovoltaicas, garante-se que os equipamentos de ligação e proteção do sistema de produção de energia fotovoltaica estão de acordo com as RTIEBT, sendo montados exclusivamente à saída dos inversores e a montante dos postos de transformação. Os dispositivos propostos para este quadro de proteção AC englobam aparelhagem de corte e proteção, bem como um

interruptor de corte geral e descarregador de sobretensões para proteção do inversor contra transitórios originários da rede ou dos condutores. Este quadro, assim como todos os restantes, bem como caixas e seus elementos constituintes, nomeadamente barramentos e seus suportes, devem suportar os esforços eletrodinâmicos resultantes das correntes de curto-circuito máximas presumidas no local da sua instalação, assumindo valores normalizados indicados nas peças desenhadas aplicáveis. Os equipamentos constituintes dos quadros são, em fase de projeto, apresentados nos esquemas das peças desenhadas aplicáveis. Todos os quadros devem conter etiquetas que permitam identificar as funções a que se destinam os aparelhos neles instalados, ou os circuitos a que pertencem.

Conforme referido anteriormente, toda a aparelhagem de proteção e comando é instalada em quadros elétricos e caixas localizados na Zona Técnica de Inversores, os quais apresentam IP e IK adequados. No quadro geral AC, são instalados os equipamentos de proteção relativos a cada um dos circuitos individuais dos inversores. Estes dispositivos de proteção são dimensionados de forma a salvaguardar a canalização do respetivo circuito contra sobrecargas e curto-circuitos, respeitando para tal as condições aplicáveis. O poder de corte destes disjuntores é adequado à corrente de curto-circuito máxima presumida para o ponto em que são instalados.

Sendo que os inversores são desprovidos de transformador à saída, na ausência de isolamento galvânico, é preconizada a instalação de interruptores diferenciais. A sensibilidade (IΔN) destes aparelhos é adequada para materializar a proteção de pessoas contra contactos indiretos nos circuitos de ligação aos inversores, havendo lugar à verificação do cumprimento dos requisitos de proteção contra contactos indiretos. Integrados no Quadro AC está também um seccionador fusível em série com um descarregador de sobretensões, que complementam a proteção dos inversores contra sobretensões provenientes da rede AC. À saída do quadro AC, são instalados os transformadores de corrente (TIs) da instalação fotovoltaica, sendo que o seu calibre é definido com base na secção da cablagem de corrente alternada. O Quadro AC de Produção, localizado na Zona Técnica de Inversores, é dotado de um aparelho de corte geral, que permite interromper a instalação de produção, sendo que o calibre normalizado deste aparelho é forçosamente superior à corrente nominal da instalação de produção.



Figura 5 – Exemplo de aplicação de um quadro de proteção AC.

4.1.8 Caixa de Disjuntor Geral

Como já foi referido, a montante de cada um dos dois locais de injeção da energia proveniente da instalação fotovoltaica, é instalado um disjuntor de corte geral, que secciona a passagem de corrente para o circuito de consumo. Tipicamente, este componente é instalado numa caixa/quadro específico, que o abarca apenas a si, sendo posteriormente identificado, como é regra nas instalações Enforce – Engenharia da Energia, SA.

Por outro lado, este elemento pode ser instalado no QGBT do cliente, imediatamente a montante do local de injeção.

4.1.9 Caixa de Contagem de Produção

A caixa de contagem é equipada com um contador, aplicado por cada local de injeção, por forma a obter a totalização da energia produzida pela instalação de produção no seu todo. Dada a natureza da instalação, este contador visa, única e exclusivamente, a informação do cliente. O contador pode ser ligado segundo um esquema de contagem indireta (leitura via transformador de corrente) ou contagem direta, consoante a corrente nominal do sistema. É também instalado um modem GSM para acesso remoto às grandezas medidas e totalizadas pelo contador de energia.

Tabela 5 – Resumo das características do Contador de Energia.

Características Técnicas	
Registo de valores de energia ativa, reativa e aparente.	✓
Leitura direta num visor LCD	✓
Funcionalidade de telecontagem	✓
Homologação EDP	✓
Contagem de energia excedente em média tensão	✓



Figura 6 – Exemplo de instalação de uma caixa de contagem.

4.1.10 Enforce Control Box (Controlo de Injeção)

Conforme referido na introdução à presente memória descritiva, a instalação de produção necessitará de um controlo automatizado de produção dos inversores, por forma a evitar a injeção de excedentes de energia elétrica na rede de serviço público.

A infraestrutura de produção será então gerida por um equipamento de automação que terá que ser instalado em cada uma das zonas técnicas principais (ECB – “Enforce Control Box”). Este sistema de controlo baseia-se na medida da potência consumida e no conhecimento da potência produzida em cada instante, implicando o envio de uma ação de comando adequada aos inversores para assim controlar a energia produzida de forma escalonada e em tempo real. Os sinais provenientes do equipamento ECB

serão enviados a cada um dos 18 inversores a instalar pelas duas zonas técnicas principais.

Este equipamento implementa funcionalidades que consistem na quantificação da potência consumida, através da medida das tensões (a 4 pontos - três fases e neutro) e medida das correntes consumidas (a partir de três transformadores de medida de corrente). Os valores medidos servirão para posteriormente obter a potência real consumida, sendo então comparada com a potência produzida. Estas operações serão realizadas com um equipamento de automação devidamente programado para o efeito. Este equipamento enviará sinais de comando a cada inversor da instalação de produção, possibilitando o controlo da potência produzida, em tempo real e de forma escalonada. A regulação do sistema é feita de forma a assegurar que, em cada instante e em qualquer das fases, existirá sempre uma diferença positiva, entre a potência consumida e a potência produzida.

Assim, a instalação de consumo verá reduzida a parcela de potência proveniente da rede, sem que esta se anule ou inverta em qualquer das fases. Em função do referido, a instalação consumirá sempre alguma potência da rede.

4.1.11 Rede de Terras

Por forma a determinar a rede de terras a aplicar à instalação fotovoltaica, A Enforce – Engenharia da Energia, S.A., tem como prática, em processo de medições prévias à instalação propriamente dita, medir resistividade óhmica da instalação do cliente e aferir a qualidade do circuito.

Posteriormente, e caso o elemento de terras se encontre em condições coerentes com as normas aplicáveis, é dimensionada uma interligação do circuito de terras do sistema de produção fotovoltaica com o circuito de terras existente, realizada em local a designar em fase de medições.

Caso contrário, poderá considerar-se a melhoria do circuito de terras da instalação de consumo ou a execução de um novo circuito de terras dedicado à instalação de produção, pelo que esta instalação e a instalação de utilização terão terras distintas. Assim, os equipamentos e massas metálicas da instalação de produção que tenham de ligar à terra de proteção, serão ligados ao conjunto de elétrodos de terra aplicados, sendo que o seu valor poderá ser medido numa caixa de medição de terras, a instalar junto do quadro AC.

Na eventualidade da instalação de um novo circuito de terra dedicado à instalação de produção, e para assegurar a proteção contra contactos indiretos, que será implementada com dispositivos de corte automático do tipo diferencial de média sensibilidade (300 mA), considerando a tensão limite UL=50 V, o elétrodo de terra deverá garantir uma resistência Ra ≤ 166,7 Ω. Caso em obra seja medido um valor superior, deverá considerar-se a melhoria da resistência de terra de forma a possibilitar a instalação de diferenciais de média sensibilidade. Esta abordagem é mais adequada para este tipo de instalação de produção, em alternativa à instalação de interruptores diferenciais de alta sensibilidade, já que estes estariam sujeitos a eventuais disparos intempestivos frequentes.

4.2 Sistema de Monitorização – MonitForce

Em complementaridade com o sistema de monitorização e controlo, a Enforce possui também um sistema adicional de monitorização, de desenvolvimento próprio, que permite um acompanhamento próximo, e ao mesmo tempo muito intuitivo e de fácil utilização, sendo uma mais-valia que a Enforce – Engenharia da Energia, S.A. disponibiliza, através de uma plataforma online, para monitorização da produção de energia elétrica do sistema fotovoltaico instalado.

Os inversores utilizados, ao detetarem um erro ou falha no sistema fotovoltaico, transmitem a informação de forma visual e/ou sonora no local. Através da utilização complementar do sistema de monitorização Monitforce, com ligação à internet e/ou computador do proprietário, o sistema de produção pode ser acompanhado através de uma plataforma interativa. Assim são disponibilizadas as leituras instantâneas e totais de energia produzida, com médias horárias, diárias e mensais, complementando ainda com o envio de alertas no caso de ocorrências, para que uma falha seja intervencionada com máxima rapidez e eficiência. Além dos dados de produção atuais, a plataforma cria progressivamente e gere, automaticamente, ao longo da vida útil do sistema fotovoltaico, a base de dados com todo o histórico da produção.

Tabela 6 – Informações relativas à monitorização.

Características Técnicas	
Valores de Entrada e Saída de Tensão, corrente e potência	✓
Tempo de operação do Inversor	✓
Energia Produzida	✓
Estado do Dispositivo e Falhas	✓
Rendimento e Fator de Potência	✓
CO2 evitado; Economia Gerada	✓
Deteção e Identificação de Defeitos ou Avarias nos Módulos Fotovoltaicos	✓
Emissão de relatórios periódicos com os principais dados da produção e operação	✓

5 Plano Geral e Calendarização dos Trabalhos

Previamente à data de início de qualquer obra, a Enforce desenvolve um diagrama temporal de ações de planeamento e calendarização dos trabalhos (sob a forma de diagrama de Gantt), discriminando e enumerando as tarefas necessárias para a execução da empreitada, apresentando uma distribuição temporal e parcial, com períodos atribuídos em função do prazo de execução estimado e sequência de trabalhos

com vista ao aproveitamento das frentes ou equipas designadas. A criação deste plano tem como objetivo principal agilizar os processos de troca de informação com as equipas instaladoras e assim rentabilizar ao máximo o período de tempo pré-definido para a sua execução.

Tipicamente, um projeto desta dimensão encontra-se dividido em 3 fases principais, sendo iniciado pela entrega dos projetos de especialidade. Por norma, nesta fase inicial, a Enforce, S.A. tem como processo habitual a realização de uma nova visita ao local, por forma a recolher dados adicionais e medições técnicas, habilitando a equipa projetista à absorção de forma clara das condições do local, permitindo um dimensionamento e um desenho mais fiável e eficiente de todo o projeto.

A fase seguinte define-se pelo processo de aprovisionamento e execução propriamente dita da empreitada. Estando todos os componentes disponíveis para instalação, procede-se à delimitação das zonas a intervir, preparando as intervenções a executar em cada zona. Seguidamente, procede-se ao conjunto de tarefas preconizadas no plano de trabalhos, que incluem: Montagem das estruturas de suporte aos módulos, Instalação e ligação das *strings* de módulos, Instalação de equipamentos inversores, equipamentos de proteção AC e DC, e por último a instalação final das redes de baixa tensão AC e DC, e acessórios.

A fase final referente à conceção/construção da empreitada é tida como um processo transversal a todos os projetos executados pela Enforce, S.A. Aqui, no processo denominado por Fecho de Obra, realiza uma inspeção rigorosa e pormenorizada a todos os trabalhos realizados e equipamentos instalados, por forma a validar todos os aspetos técnicos projetados. Simultaneamente, são realizados também todos os ensaios e parametrizações dos equipamentos, por forma a confirmar o devido funcionamento da unidade de produção.

Após a aprovação da instalação em Ato de Fecho de Obra, é posteriormente realizado o Pedido de Inspeção às entidades competentes. Por fim, durante o processo de receção da obra, a Enforce, S.A tem por norma a realização de uma sessão de formação no local, com o objetivo de exemplificar e dar a conhecer todo o modo de operação e manutenção da instalação fotovoltaica.

6 Segurança em Obra

Durante o período de execução de obra, será garantida a segurança dos elementos da equipa técnica, em todas as condições de trabalho com a utilização do equipamento de proteção individual (EPI).

Com a entrada em obra, será elaborado um plano de Higiene e Segurança a ser cumprido quer pela equipa instaladora quer pela equipa de acompanhamento de obra.

7 Diversos

De uma forma geral, as instalações a executar obedecem a toda a legislação portuguesa aplicável e em vigor até à data, bem como a toda a documentação adequada no âmbito das normas portuguesas e quaisquer outras regras recomendadas por entidades especializadas e autorizadas, nacionais e internacionais.

A legislação que serve de base à presente memória descritiva advém das Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão, referidas ao longo deste documento pela abreviatura RTIEBT. Assim, em caso de dúvida ou omissão, devem ser observadas as prescrições em vigor nas RTIEBT, bem como as boas práticas de execução, técnicas de montagem e restantes preceitos de arte na execução de todos os trabalhos.

Todos os materiais e equipamentos a utilizar são devidamente certificados pelas entidades competentes, satisfazendo as condições exigidas pelo fim a que se destinam, obedecendo às prescrições dos regulamentos, normas e demais legislação nacional atualmente em vigor.

Todo o equipamento elétrico, incluindo quadros elétricos, possui obrigatoriamente Marcação CE, de acordo com o Decreto-Lei 117/88 e Decreto-Lei 139/95.

Departamento de Energia

Enforce – Engenharia da Energia SA

Covilhã, abril de 2020



Nome do Projeto:
Unidade de Produção em Autoconsumo

Especialidade:
UPAC - Fotovoltaico

Nome do Desenho:
Local de Implantação

Requerente:
Paper Prime, S.A.

Morada:
Vila Velha de Ródão

enforce®
Engenharia da Energia, S.A.

PARK DECOR - Centro de Inovação e Negócios
Parque Industrial da Covilhã, Lote C6, 6200-027 Covilhã
Telf. 275 099 911 Fax: 275 334 090
E-mail: geral@enforce.pt www.enforce.pt

Categoria da Instalação:

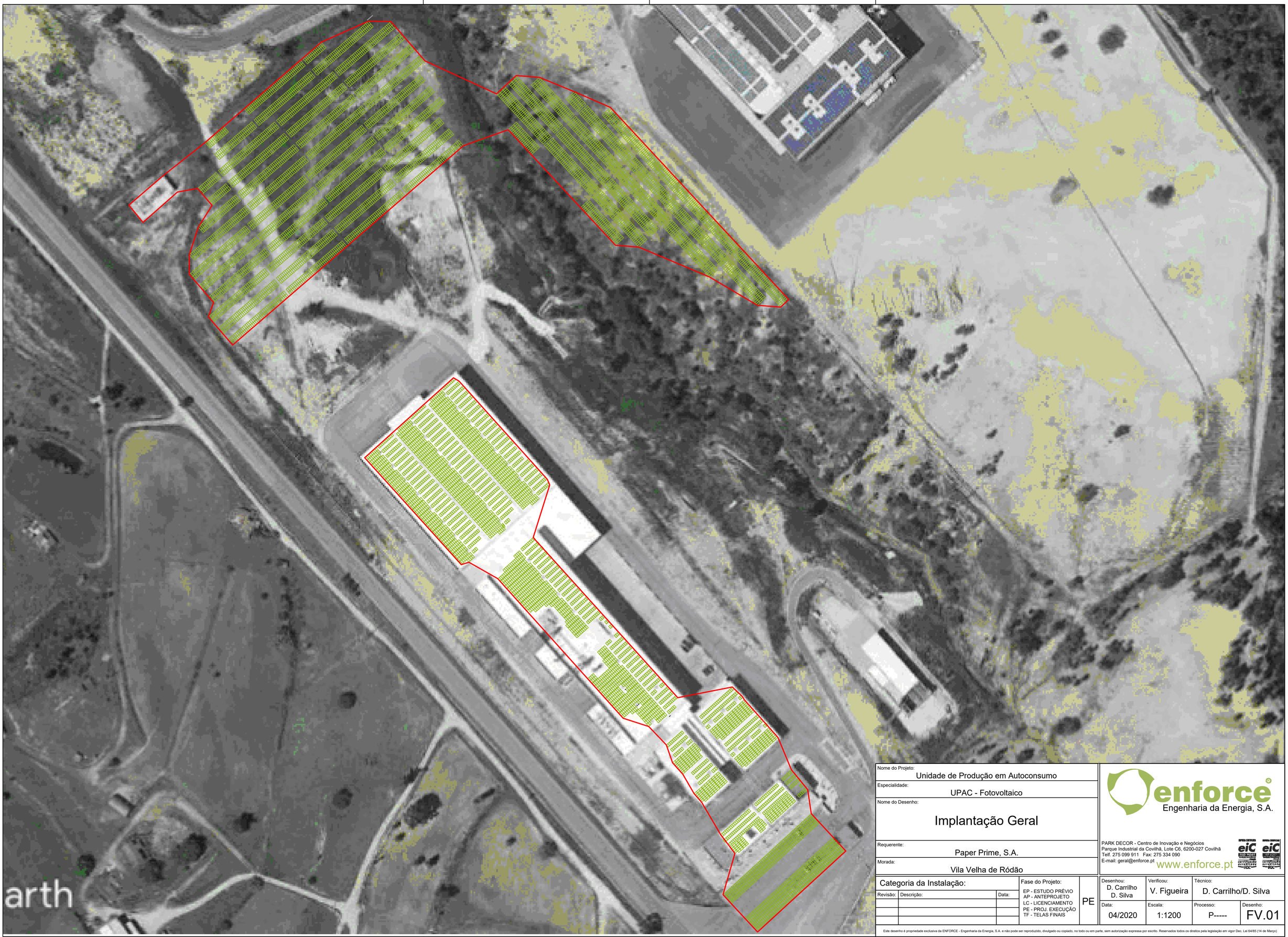
Revisão:	Descrição:	Data:

Fase do Projeto:
EP - ESTUDO PRÉVIO
AP - ANTEPROJETO
LC - LICENCIAMENTO
PE - PROJ. EXECUÇÃO
TF - TELAS FINAIS

PE

Desenhou:	Verificou:	Técnico:	
D. Carrilho	V. Figueira	D. Carrilho	
Data:	Escala:	Processo:	Desenho:
04/2020	1:25000	P-----	FV.00

Este desenho é propriedade exclusiva da ENFORCE - Engenharia da Energia, S.A. e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa por escrito. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor Dec. Lei 64/85 (14 de Março)



Nome do Projeto:
Unidade de Produção em Autoconsumo

Especialidade:
UPAC - Fotovoltaico

Nome do Desenho:
Implantação Geral

Requerente:
Paper Prime, S.A.

Morada:
Vila Velha de Ródão

enforce
Engenharia da Energia, S.A.

PARK DECOR - Centro de Inovação e Negócios
Parque Industrial da Covilhã, Lote C6, 6200-027 Covilhã
Telf. 275 099 911 Fax: 275 334 090
E-mail: geral@enforce.pt www.enforce.pt

Categoria da Instalação:

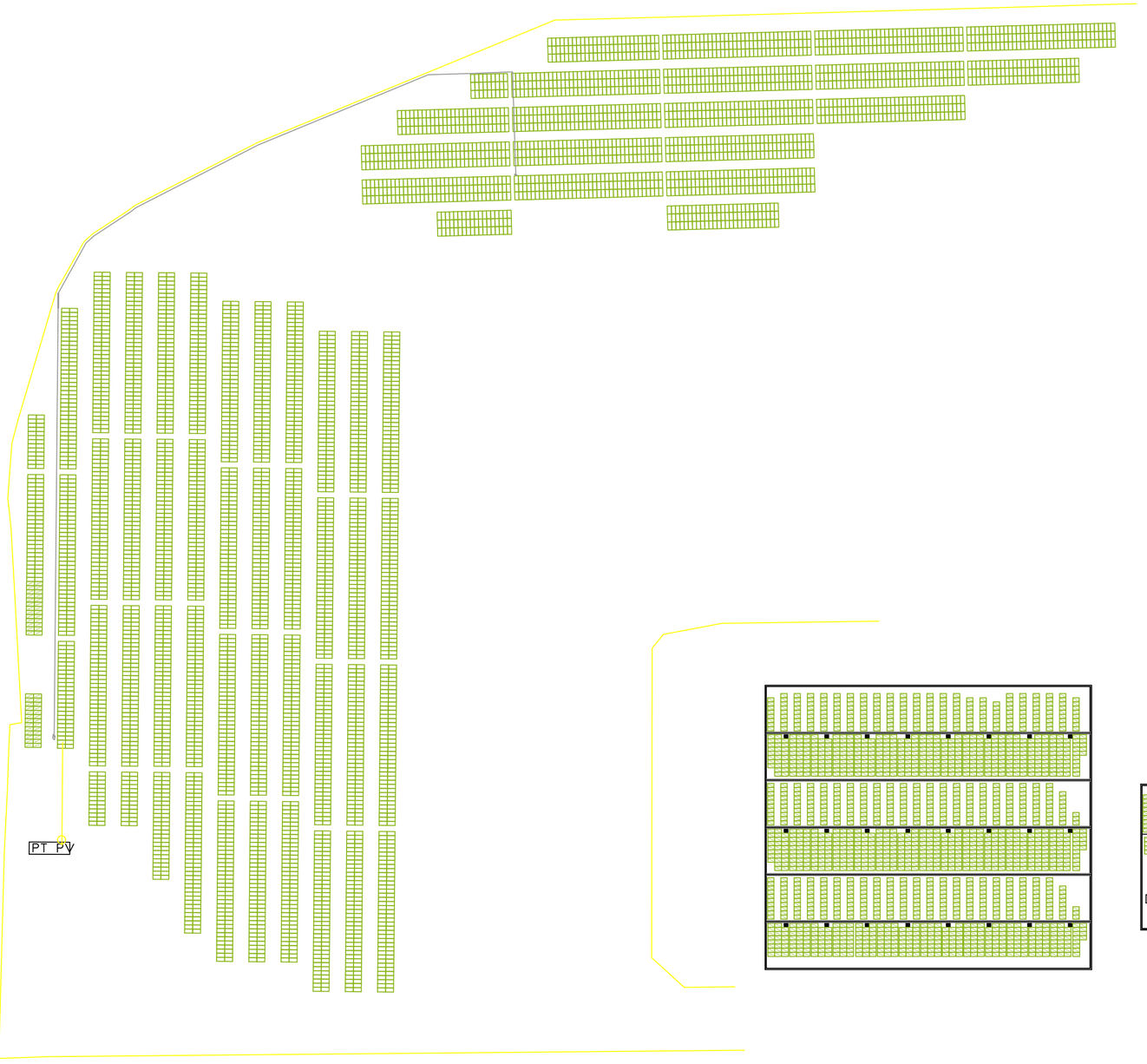
Revisão:	Descrição:	Data:

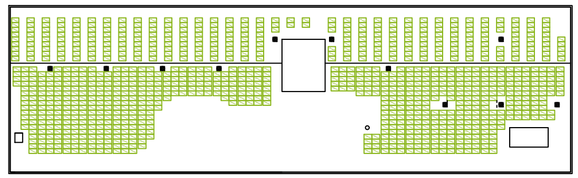
Fase do Projeto:
EP - ESTUDO PRÉVIO
AP - ANTEPROJETO
LC - LICENCIAMENTO
PE - PROJ. EXECUÇÃO
TF - TELAS FINAIS

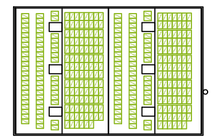
PE

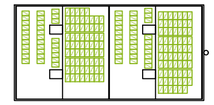
Desenhou:	Verificou:	Técnico:	
D. Carrilho D. Silva	V. Figueira	D. Carrilho/D. Silva	
Data:	Escala:	Processo:	Desenho:
04/2020	1:1200	P-----	FV.01

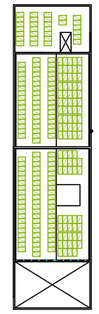
Este desenho é propriedade exclusiva da ENFORCE - Engenharia da Energia, S.A. e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa por escrito. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor Dec. Lei 64/85 (14 de Março)















Nome do Projeto:
Unidade de Produção em Autoconsumo

Especialidade:
UPAC - Fotovoltaico

Nome do Desenho:
Implantação Geral (Módulos Fotovoltaicos)

Requerente:
Paper Prime, S.A.

Morada:
Vila Velha de Ródão

enforce
Engenharia da Energia, S.A.

PARK DECOR - Centro de Inovação e Negócios
Parque Industrial da Covilhã, Lote C6, 6200-027 Covilhã
Telf. 275 099 911 Fax: 275 334 090
E-mail: geral@enforce.pt www.enforce.pt

Categoria da Instalação:

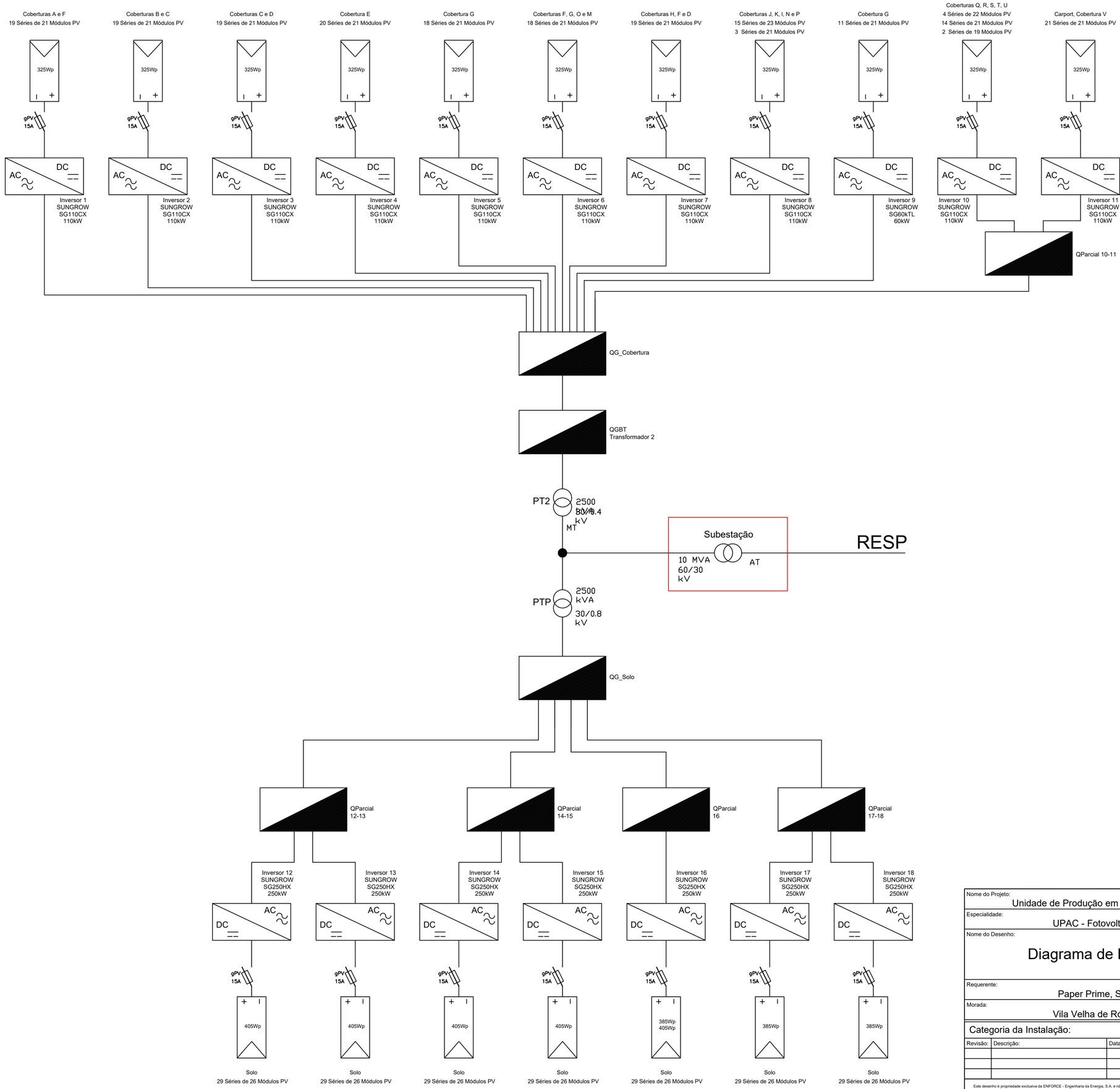
Revisão:	Descrição:	Data:

Fase do Projeto:
EP - ESTUDO PRÉVIO
AP - ANTEPROJETO
LC - LICENCIAMENTO
PE - PROJ. EXECUÇÃO
TF - TELAS FINAIS

PE

Desenhou:	Verificou:	Técnico:	
D. Carrilho D. Silva	V. Figueira	D. Carrilho/D. Silva	
Data: 04/2020	Escala: 1:1000	Processo: P-----	Desenho: FV.02

Este desenho é propriedade exclusiva da ENFORCE - Engenharia da Energia, S.A. e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa por escrito. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor Dec. Lei 64/85 (14 de Março)



Nome do Projeto:
Unidade de Produção em Autoconsumo

Especialidade:
UPAC - Fotovoltaico

Nome do Desenho:
Diagrama de Blocos

Requerente:
Paper Prime, S.A.

Morada:
Vila Velha de Ródão

enforce
Engenharia da Energia, S.A.

PARK DECOR - Centro de Inovação e Negócios
Parque Industrial da Covilhã, Lote C6, 6200-027 Covilhã
Telf. 275 099 911 Fax: 275 334 090
E-mail: geral@enforce.pt
www.enforce.pt

Categoria da Instalação:

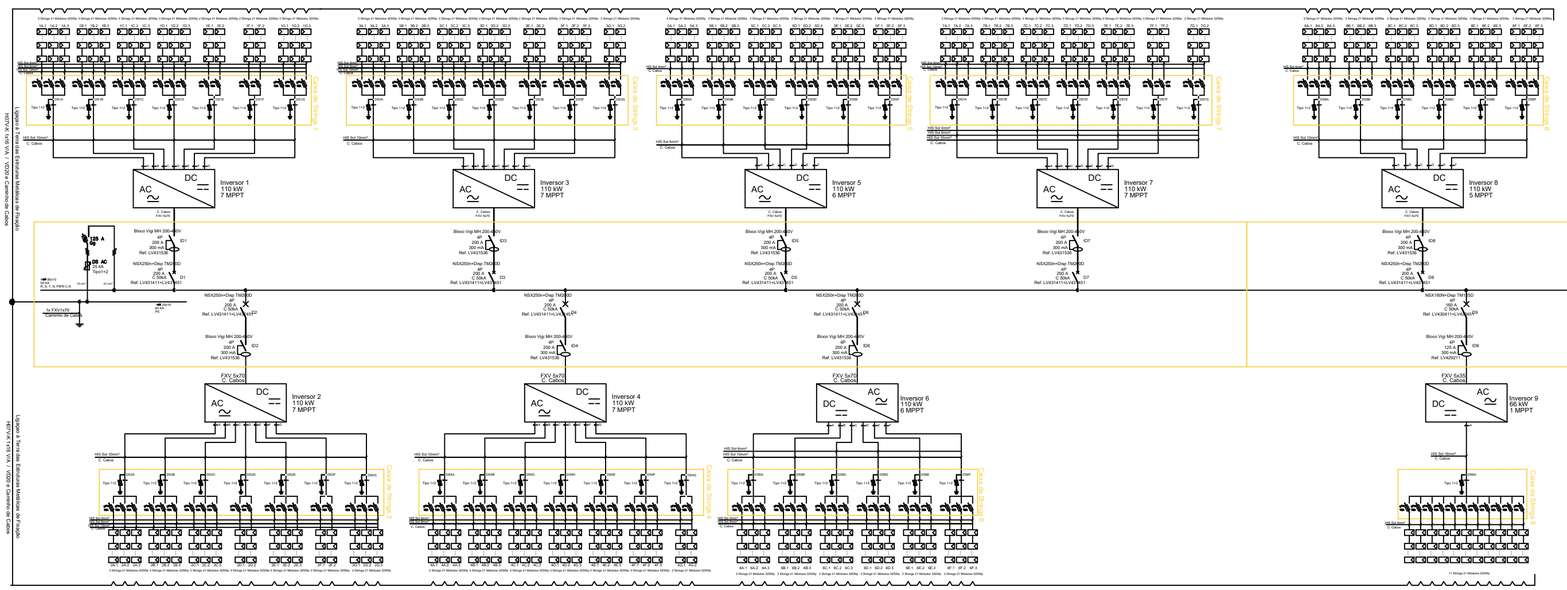
Revisão:	Descrição:	Data:

Fase do Projeto:
EP - ESTUDO PRÉVIO
AP - ANTEPROJETO
LC - LICENCIAMENTO
PE - PROJ. EXECUÇÃO
TF - TELAS FINAIS

PE

Desenhou:	Verificou:	Técnico:	
D. Carrilho D. Silva	V. Figueira	D. Carrilho/D. Silva	
Data: 04/2020	Escala: S/Esc	Processo: P-----	Desenho: E.03

Este desenho é propriedade exclusiva da ENFORCE - Engenharia da Energia, S.A. e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa por escrito. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor Dec. Lei 64/85 (14 de Março)



Nome do Projeto:	Unidade de Produção em Autoconsumo
Especialidade:	UPAC - Fotovoltaico
Nome do Desenho:	Esquema Unifilar - Injeção 1 (Cobertura e Carport)
Requerente:	Paper Prime, S.A.
Morada:	Vila Velha de Ródão

Categoria da Instalação:

Revisão:	Descrição:	Data:

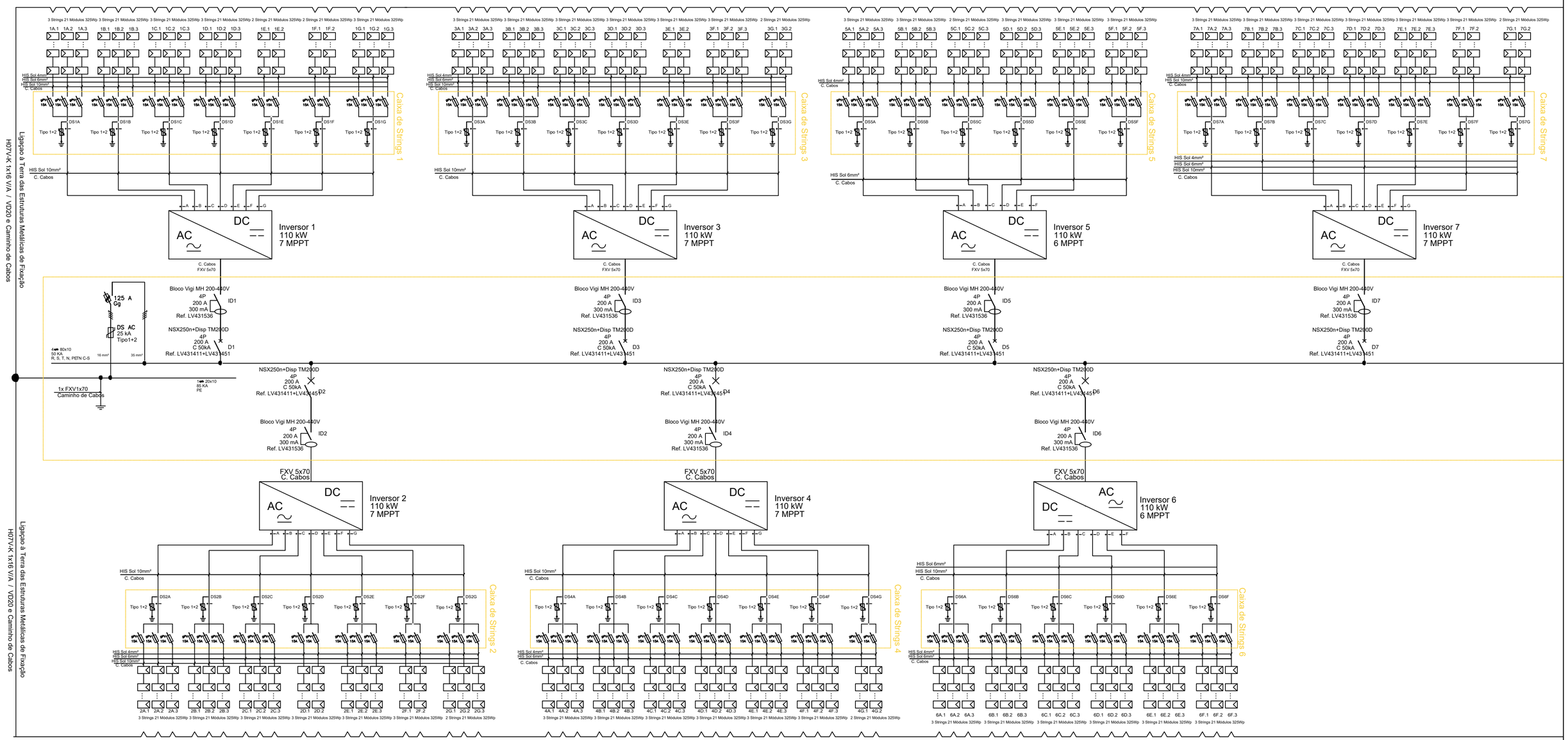
Fase do Projeto:
EP - ESTUDO PRÉVIO
AP - ANTEPROJETO
LC - LICENCIAMENTO
PE - PROJ. EXECUÇÃO
TF - TELAS FINAIS

PE

Desenhou:	Verificou:	Técnico:	
D. Silva	V. Figueira	D. Silva	
Data:	Escala:	Processo:	Desenho:
04/2020	S/Esc	P-----	E.04

enforce
Engenharia da Energia, S.A.
PARK DECOR - Centro de Inovação e Negócios
Parque Industrial da Covilhã, Lote C6, 6200-027 Covilhã
Telf. 275 099 911 Fax: 275 334 090
E-mail: geral@enforce.pt www.enforce.pt

Este desenho é propriedade exclusiva da ENFORCE - Engenharia da Energia, S.A. e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa por escrito. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor Dec. Lei 64/85 (14 de Março)



Nome do Projeto:	Unidade de Produção em Autoconsumo
Especialidade:	UPAC - Fotovoltaico
Nome do Desenho:	Esquema Unifilar - Injeção 1 (Parte 1) (Cobertura e Carport)
Requerente:	Paper Prime, S.A.
Morada:	Vila Velha de Ródão

Categoria da Instalação:

Revisão:	Descrição:	Data:

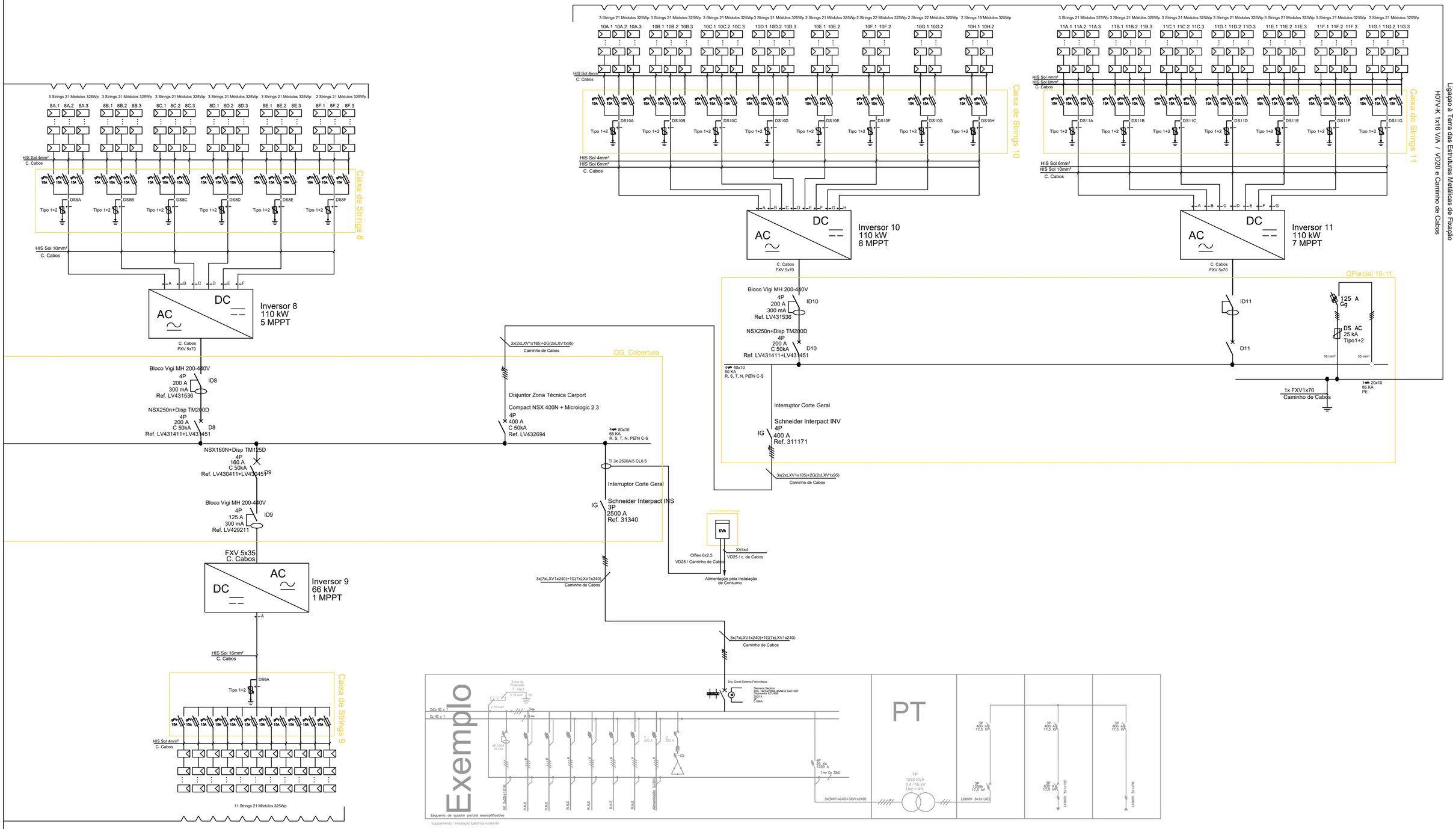
Fase do Projeto:
EP - ESTUDO PRÉVIO
AP - ANTEPROJETO
LC - LICENCIAMENTO
PE - PROJ. EXECUÇÃO
TF - TELAS FINAIS

PE

enforce
Engenharia da Energia, S.A.
PARK DECOR - Centro de Inovação e Negócios
Parque Industrial da Covilhã, Lote C6, 6200-027 Covilhã
Telf. 275 099 911 Fax: 275 334 090
E-mail: geral@enforce.pt
www.enforce.pt

Desenhou:	Verificou:	Técnico:	
D. Silva	V. Figueira	D. Silva	
Data:	Escala:	Processo:	Desenho:
04/2020	S/Esc	P-----	E.05

Este desenho é propriedade exclusiva da ENFORCE - Engenharia da Energia, S.A. e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa por escrito. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor Dec. Lei 64/85 (14 de Março)



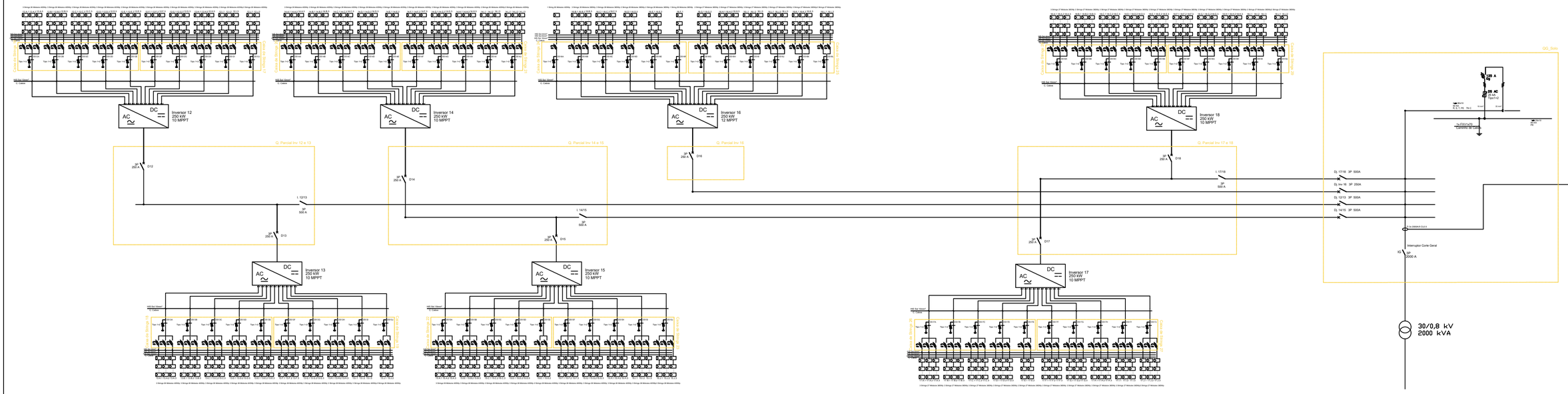
Nome do Projeto:	Unidade de Produção em Autoconsumo
Especialidade:	UPAC - Fotovoltaico
Nome do Desenho:	Esquema Unifilar - Injeção 1 (Parte 2) (Cobertura e Carport)
Requerente:	Paper Prime, S.A.
Morada:	Vila Velha de Ródão

enforce® Engenharia da Energia, S.A.
PARK DECOR - Centro de Inovação e Negócios
Parque Industrial da Covilhã, Lote C6, 6200-027 Covilhã
Telf. 275 099 911 Fax: 275 334 090
E-mail: geral@enforce.pt www.enforce.pt

Categoria da Instalação:	Fase do Projeto:	
Revisão: / Descrição: / Data:	EP - ESTUDO PRÉVIO AP - ANTEPROJETO LC - LICENCIAMENTO PE - PROJ. EXECUÇÃO TF - TELAS FINAIS	PE

Desenhou:	Verificou:	Técnico:	
D. Silva	V. Figueira	D. Silva	
Data:	Escala:	Processo:	Desenho:
04/2020	S/Esc	P-----	E.06

Este desenho é propriedade exclusiva da ENFORCE - Engenharia da Energia, S.A. e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa por escrito. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor Dec. Lei 64/85 (14 de Março)



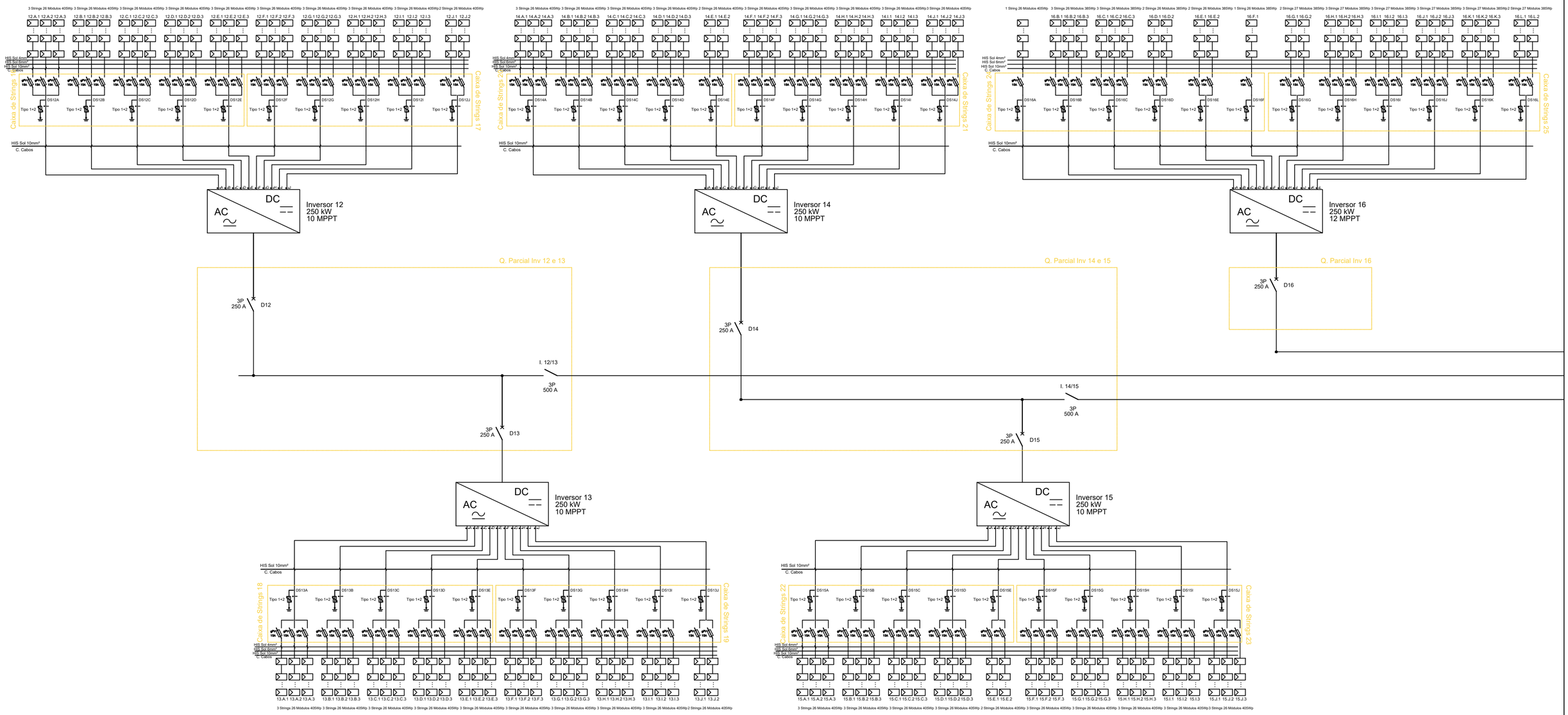
Nome do Projeto:	Unidade de Produção em Autoconsumo
Especialidade:	UPAC - Fotovoltaico
Nome do Desenho:	Esquema Unifilar - Injeção 2 (Solo)
Requerente:	Paper Prime, S.A.
Morada:	Vila Velha de Ródão

enforce
Engenharia da Energia, S.A.
PARK DECOR - Centro de Inovação e Negócios
Parque Industrial da Covilhã, Lote C6, 6200-027 Covilhã
Telf. 275 099 911 Fax: 275 334 090
E-mail: geral@enforce.pt www.enforce.pt

Categoria da Instalação:	Fase do Projeto:	
Revisão: / Descrição: / Data:	EP - ESTUDO PRÉVIO AP - ANTEPROJETO LC - LICENCIAMENTO PE - PROJ. EXECUÇÃO TF - TELAS FINAIS	PE

Desenhou:	Verificou:	Técnico:	
D. Silva	V. Figueira	D. Silva	
Data:	Escala:	Processo:	Desenho:
04/2020	S/Esc	P-----	E.07

Este desenho é propriedade exclusiva da ENFORCE - Engenharia da Energia, S.A. e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa por escrito. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor Dec. Lei 64/85 (14 de Março)



Nome do Projeto:	Unidade de Produção em Autoconsumo
Especialidade:	UPAC - Fotovoltaico
Nome do Desenho:	Esquema Unifilar - Injeção 2 (Parte 1) (Solo)
Requerente:	Paper Prime, S.A.
Morada:	Vila Velha de Ródão

enforce® Engenharia da Energia, S.A.
PARK DECOR - Centro de Inovação e Negócios
Parque Industrial da Covilhã, Lote C6, 6200-027 Covilhã
Telf. 275 099 911 Fax: 275 334 090
E-mail: geral@enforce.pt www.enforce.pt

Categoria da Instalação:

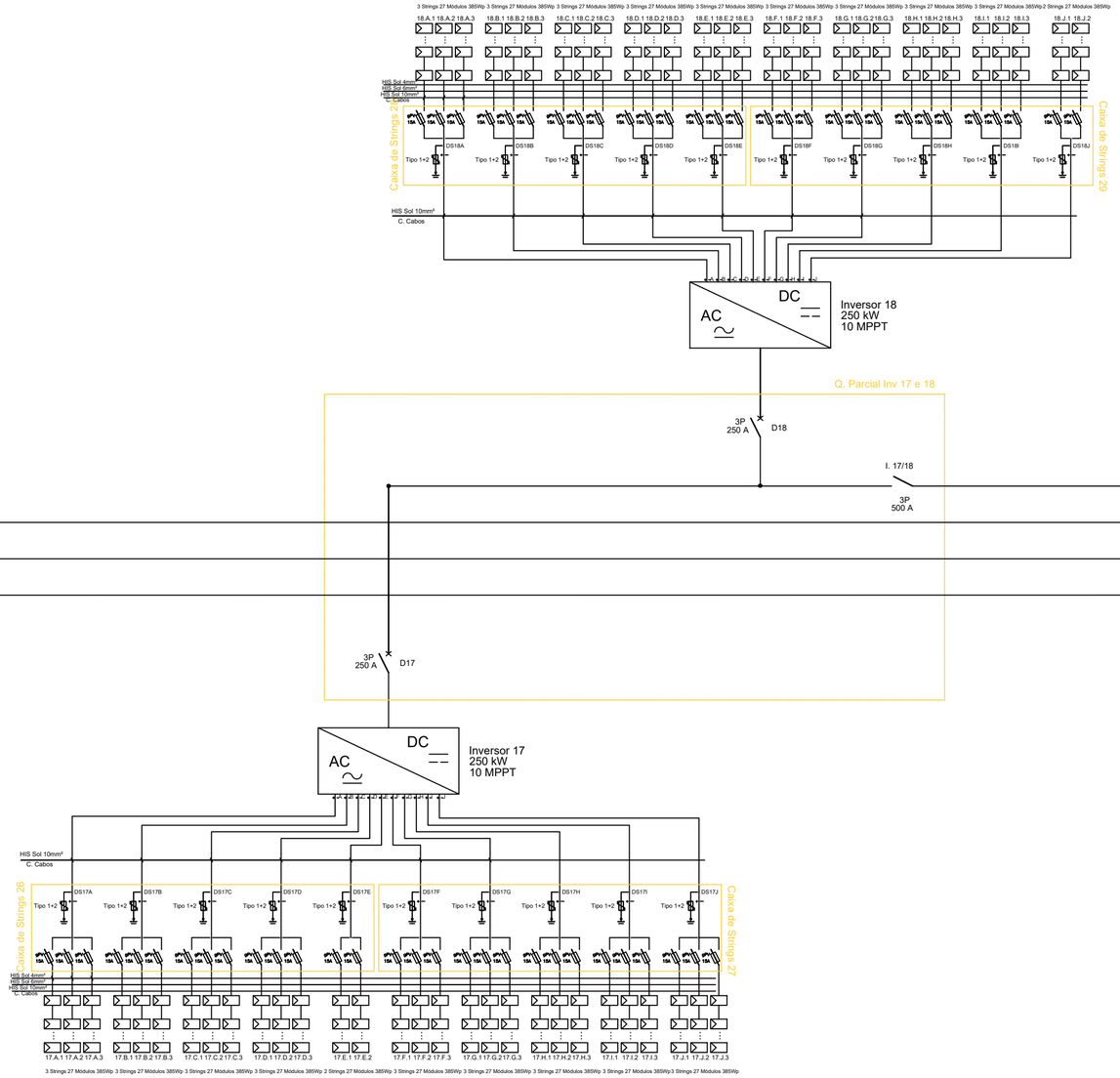
Revisão:	Descrição:	Data:

Fase do Projeto:
EP - ESTUDO PRÉVIO
AP - ANTEPROJETO
LC - LICENCIAMENTO
PE - PROJ. EXECUÇÃO
TF - TELAS FINAIS

PE

Desenhou:	Verificou:	Técnico:	
D. Silva	V. Figueira	D. Silva	
Data:	Escala:	Processo:	Desenho:
04/2020	S/Esc	P-----	E.08

Este desenho é propriedade exclusiva da ENFORCE - Engenharia da Energia, S.A. e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa por escrito. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor Dec. Lei 64/85 (14 de Março)



Nome do Projeto:
Unidade de Produção em Autoconsumo

Especialidade:
UPAC - Fotovoltaico

Nome do Desenho:
Esquema Unifilar - Injeção 2 (Parte 2) (Solo)

Requerente:
Paper Prime, S.A.

Morada:
Vila Velha de Ródão

enforce®
Engenharia da Energia, S.A.

PARK DECOR - Centro de Inovação e Negócios
Parque Industrial da Covilhã, Lote C6, 6200-027 Covilhã
Telf. 275 099 911 Fax: 275 334 090
E-mail: geral@enforce.pt www.enforce.pt

Categoria da Instalação:

Revisão:	Descrição:	Data:

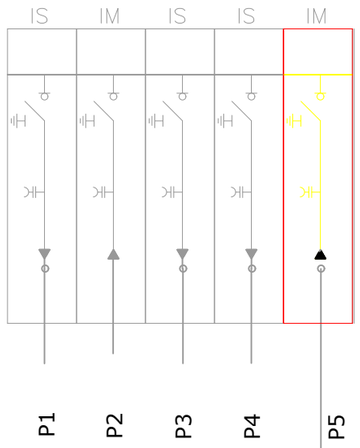
Fase do Projeto:
EP - ESTUDO PRÉVIO
AP - ANTEPROJETO
LC - LICENCIAMENTO
PE - PROJ. EXECUÇÃO
TF - TELAS FINAIS

PE

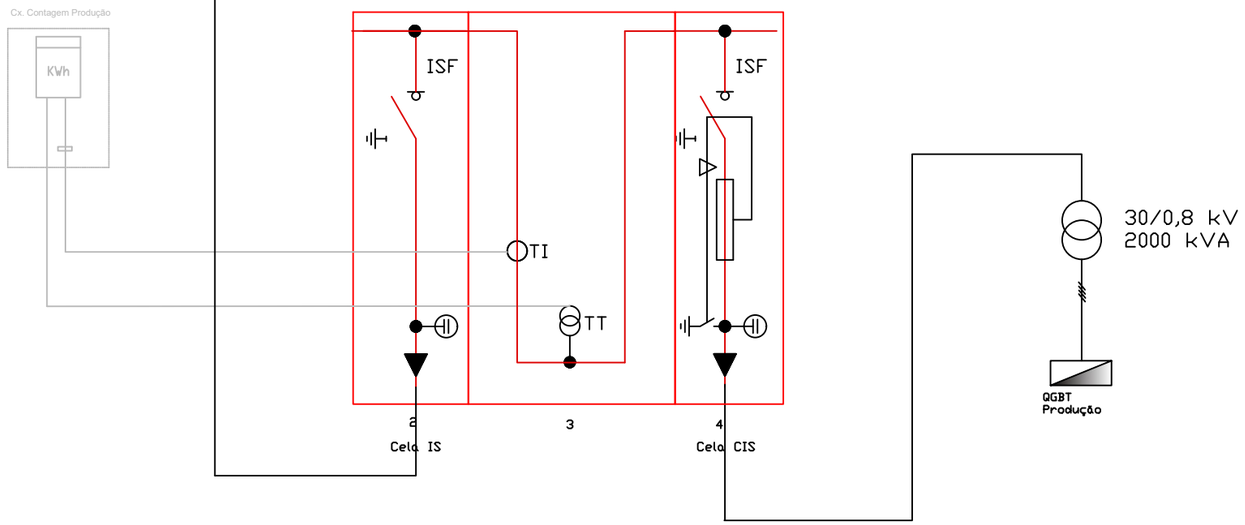
Desenhou:	Verificou:	Técnico:	
D. Silva	V. Figueira	D. Silva	
Data:	Escala:	Processo:	Desenho:
04/2020	S/Esc	P-----	E.09

Este desenho é propriedade exclusiva da ENFORCE - Engenharia da Energia, S.A. e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa por escrito. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor Dec. Lei 64/85 (14 de Março)

Celas Substação



Instalação de Produção



Nome do Projeto:
Unidade de Produção em Autoconsumo

Especialidade:
UPAC - Fotovoltaico

Nome do Desenho:
Proteções e Contagem MT

Requerente:
Paper Prime, S.A.

Morada:
Vila Velha de Ródão

enforce
Engenharia da Energia, S.A.

PARK DECOR - Centro de Inovação e Negócios
Parque Industrial da Covilhã, Lote C6, 6200-027 Covilhã
Telf. 275 099 911 Fax: 275 334 090
E-mail: geral@enforce.pt
www.enforce.pt

Categoria da Instalação:

Revisão:	Descrição:	Data:

Fase do Projeto:
EP - ESTUDO PRÉVIO
AP - ANTEPROJETO
LC - LICENCIAMENTO
PE - PROJ. EXECUÇÃO
TF - TELAS FINAIS

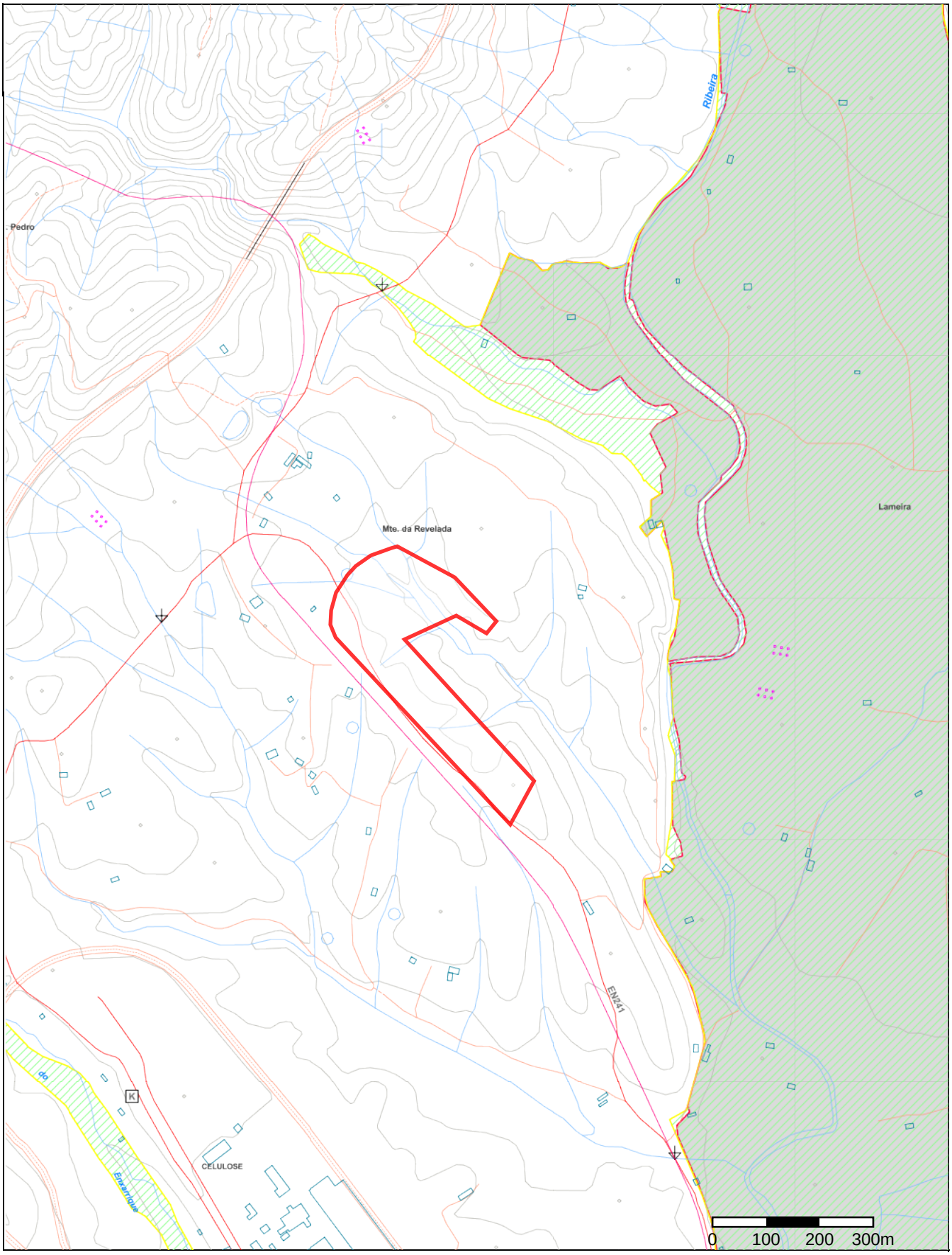
PE

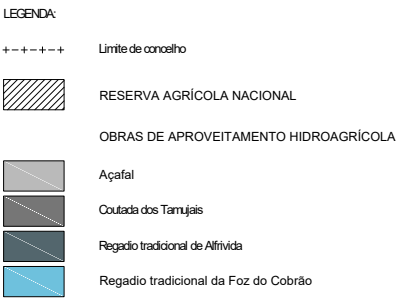
Desenhou:	Verificou:	Técnico:	
D. Silva D. Carrilho	V. Figueira	D. Silva/D. Carrilho	
Data:	Escala:	Processo:	Desenho:
04/2020	S/Esc	P-----	E.10

Este desenho é propriedade exclusiva da ENFORCE - Engenharia da Energia, S.A. e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa por escrito. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor Dec. Lei 64/85 (14 de Março)

Município de Vila Velha de Ródão

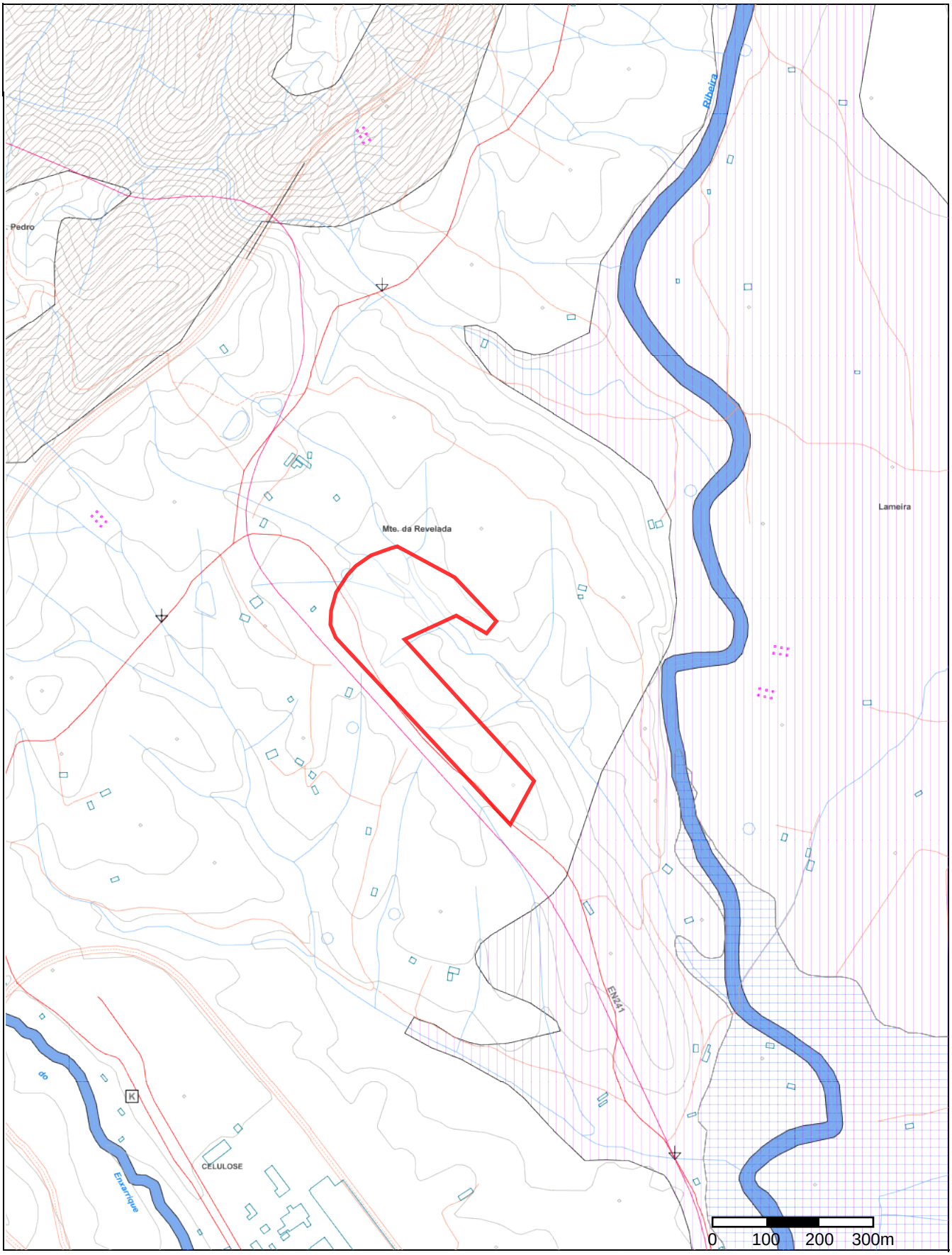
Data: 2020.04.27 | Reserva Agrícola Nacional | Escala: 1: 10.000




LEGENDA:
Limite de concelho
RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL
OBRAS DE APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA
Açafal
Coutada dos Tamujais
Regadio tradicional de Alfrivida
Regadio tradicional da Foz do Cobrão

Município de Vila Velha de Ródão

Data: 2020.04.27 | Reserva Ecológica Nacional | Escala: 1: 10.000



LEGENDA:

+−+−+−+ Limite de concelho

ZONAS RIBEIRINHAS, ÁGUAS INTERIORES E
ÁREAS DE INFILTRAÇÃO MÁXIMA OU DE APANHAMENTO


Leitos de cursos de água e zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias


Albufeiras


Faixas de proteção às albufeiras


Cabeceiras das linhas de água


Áreas de máxima infiltração

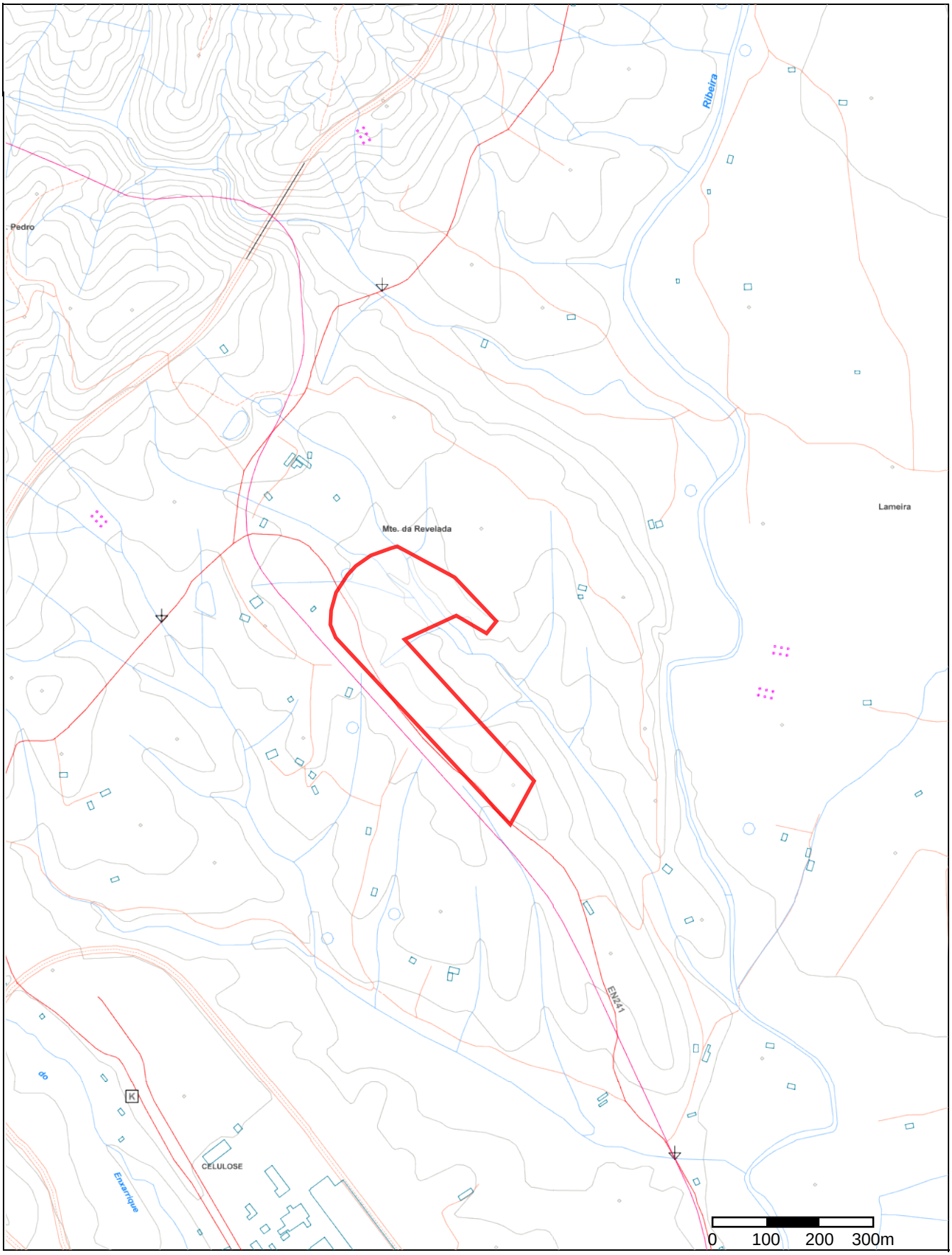
ZONAS DECLIVOSAS

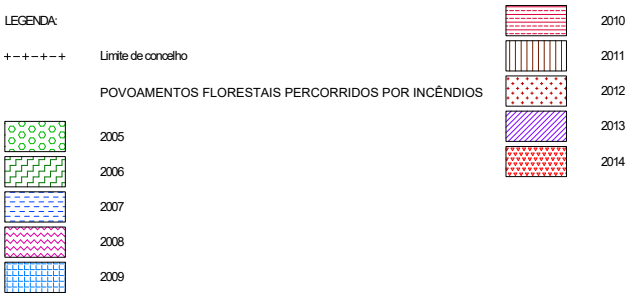

Áreas com risco de erosão


Escarpas e faixas de proteção

Município de Vila Velha de Ródão

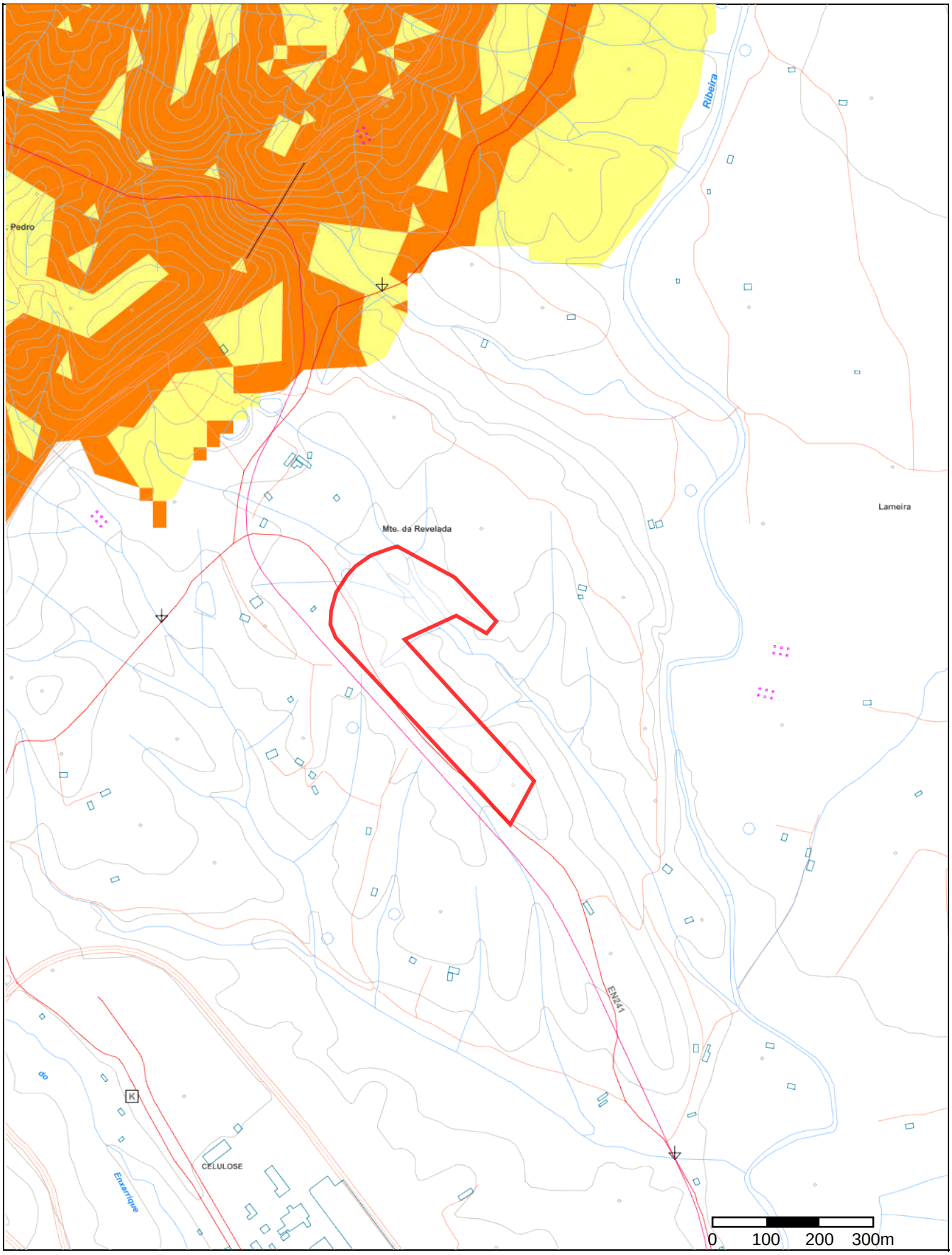
Data: 2020.04.27 Povoamentos Florestais Percorridos por Incêndios Escala: 1: 10.000

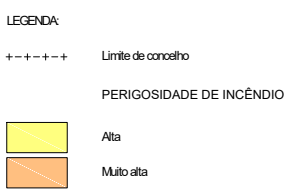



LEGENDA:
Limite de concelho
POVOAMENTOS FLORESTAIS PERCORRIDOS POR INCÊNDIOS
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014

Município de Vila Velha de Ródão

Data: 2020.04.27 | Risco de Incêndio | Escala: 1: 10.000




LEGENDA:
Limite de concelho
PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO
Alta
Muito alta



N

ND dDPrD D

Licenciamento de Unidade de Produção em Autoconsumo

E d d

Infraestruturas Elétricas

ND dDD D

Planta de Localização

R r r

P r Pr S A

MDr d

Vila Velha Ródão

enforce
E r dE r SA

PARK DECOR - Centro de Inovação e Negócios
Parque Industrial da Covilhã, Lote C6, 6200-027 Covilhã
T 275 11 F 275 334
E r Dr

Dr

Categoria da Instalação:

Revisão:	Descrição:	D

F dDPrD D
EP - ESTUDO PRÉVIO
AP ANTEPRO ETO
C ICENCIAMENTO
PE - PROJ. EXECUÇÃO
TF TE AS FINAIS

C

D D	V r D	Técnico:	
R rD	M M rr	M M rr	
D	E	PrD D	D D
4 2 2	1 2	PS1 614 4	E 1

Este desenho é propriedade exclusiva da ENFORCE - Engenharia da Energia, S.A. e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa por escrito. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor Dec. Lei 64/85 (14 de Março)



N

SIM O OGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
———	IMITES DO TERRENO DA CENTRA FOTOVO TAICA

ND dDPrD D
Licenciamento de Unidade de Produção em Autoconsumo
E d d
Infraestruturas Elétricas
ND dDD D
Implantação Central Fotovoltaica
R r r
P r Pr S A
MDr d
Vila Velha Ródão

enforce
E r dE r SA

PARK DECOR - Centro de Inovação e Negócios
Parque Industrial da Covilhã, Lote C6, 6200-027 Covilhã
T 275 11 F 275 334
E r Dr

Dr

Categoria da Instalação:

Revisão:	Descrição:	D

F dDPrD D
EP - ESTUDO PRÉVIO
AP ANTEPRO ETO
C ICENCIAMENTO
PE - PROJ. EXECUÇÃO
TF TE AS FINAIS

C

D D	V r D	Técnico:
R rD	M M rr	M M rr
D	E	PrD D
4 2 2	1 1	PS1 614 4

D D
E 2

Este desenho é propriedade exclusiva da ENFORCE - Engenharia da Energia, S.A. e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa por escrito. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor Dec. Lei 64/86 (14 de Março).

Anexo I.1 – Cálculo da capacidade instalada

Anexo I.2 – Especificações Técnicas

- Prensa de Sapata
- Caldeira eléctrica

Anexo I.3 – Peças Desenhadas

- Desenho Arq_00 – Arquitectura
- Desenho Arq+IT – Infra-estruturas Técnicas
- Des. 2 – Projecto da Captação da Paper Prime em Vila Velha de Ródão– Esquema Geral
- Desenho PD-01 – Planta com a localização de estaleiros
- Desenho 2018.10.07.D11.R1 – Paper Prime – Prolongamento das Chaminés

Anexo I.4 – Projecto de Optimização da ETARI

. I.4.1 Intervenção de 2020

- Tratamento Terciário para Cumprimento da Nova Licença de Descarga – Memória Descritiva
- P2023CC019.CC.001 - ETAR Existente – Planta Dimensões Tanques
- P2023CC019.CC.002 - ETAR Existente – Cortes AA e BB
- P2023CC019.CC.003 - ETAR Existente – Cortes CC e DD

. I.4.2 Intervenção de 2024

- Sistema de arejamento para controlo das condições anóxicas no tanque de homogeneização – Memória Descritiva
- Sistema de arejamento para controlo das condições anóxicas no tanque de homogeneização – Planta e corte
- Desenho EQ.001 – Sistema Arejamento T-100 – Planta
- Desenho EQ.002 – Digestão Aeróbia de Lamas – T-302 – Planta
- Desenho EQ.003 – Digestão Aeróbia de Lamas – T-302 – Alçado Posterior

Anexo I.5 – Projecto da Captação e Conduta Adutora

Anexo I.6 – Projecto da Estação de Tratamento de Água (ETA)

Anexo I.7 – Parque Fotovoltaico (UPAC)

Anexo I.8 – Lista de Equipamentos

Anexo I.9 – Condições de Armazenagem de Matérias-Primas Principais e Subsidiárias e Características das Bacias de retenção

Anexo I.10 – Diagrama do Processo Produtivo Detalhado

Equipamentos instalados						
Equipamento (Grupo)	**Componentes**	**TAG**	**Marca**	**Modelo**	**Potencia Eletrica [KW]**	**N.º de equipamentos**
Pulper MD	Pulper	00402-E1	Toscotec	VP32	250	1
	Bomba de descarga	00405-P1	Andritz	S350-470.3	75	1
	Tapete de alimentação	00411-E1	HST	NT1200	5,5	1
	Enrolador de arames	00414-E1	HST	Mx711AF	4	1
Linha de Fibra Curta	Agitador do tanque	01002-A1	ST Macchine	AST-1250	45	1
	Bomba de descarga	01005-P1	Andritz	S125-400.3	30	1
	Despastilhador	01040-E1	GL&V	DF 6000 17	160	1
Linha de Fibra Longa	Agitador do tanque	02002-A1	ST Macchine	AST-1000	37	1
	Bomba de descarga	02005-P1	Andritz	S100-350.3	22	1
	Refinador	02040-E1	GL&V	DD 6000 16/18	315	1
Broke Pulper	Pulper	03002-E1	Toscotec	MBP 75	90	1
	Bomba de Descarga	03005-P1	Andritz	ACP150-315.3F	30	1
	Bomba de Descarga-Escorrencias	03030-P1	Egger	T41-80 S0 LB3B-2	15	1
Pulper HD	Pulper	03302-E1	Kadant	PGK-6	132	1
	Bomba de Descarga	03305-P1	Andritz	ACP125-315.4F	22	1
	Tapete de Alimentação	03311-E1	HST	NT1500	5,5	1
Linha de Aparas	Agitador do Tanque	04002-A1	ST Macchine	AST-1000	30	1
	Bomba de descarga #1	04005-P1	Andritz	ACP65-315.8S	15	1
	Crivo #1	04040-E1	Kadant	DFK1	22	1
	Bomba de Descarga #2	04045-P1	Andritz	ACP65-315.8S	11	1
	Despastilhador	04060-E1	GL&V	DF 6000 17	132	1
	Crivo #2	04080-E1	Kadant	CHK-3	22	1
Espessador	Bomba Descarga - Agua Turva	04505-P1	Andritz	ACP125-250.5S	18,5	1
	Bomba Descarga - Pasta	04515-P1	Andritz	S100-350.3	15	1
	Bomba de Alimentação aos Chuveiros	04525-P1	Andritz	ISO65X40-250.5	18,5	1
	Filtro de Discos	04530-E1	GL&V	CDP 3 L2	9	1
	Agitador do tanque de Pasta	04545-A1	ST Macchine	AST-1000	30	1
	Bomba Descarga - Agua clarificada	04565-P1	Andritz	ACP150-400.5S	90	1
Linha Pasta - Máquina	Agitador do Tanque	20502-A1	ST Macchine	AST-800	18,5	1
	Bomba de Descarga	20505-P1	Andritz	ACP100-250.4F	15	1
	Refinador	20540-E1	GL&V	DD 6000 16/20	315	1
Circuito de Aproximação	Fun Pump	21010-P1	Andritz	FP80-600.16	1260	1
	Crivo de Máquina	21025-E1	Toscotec	TT-AFS4	75	1
Circuito de Águas Brancas	Bomba Descarga Agua Branca - WW2	30010-P1	Andritz	ACP150-315.5S	22	1
	Bomba Diluição Broke Pulper	30015-P1	Andritz	ACP100-250.4F	30	1
	Bomba Descarga - Escorrencias	30050-P1	Egger	T41-80 S02 LB3B-2 ET0=625	15	1
	Bomba Descarga de Emergencia - Escorrencias	30050-P2	Egger	EO 8-150 SO LB5-4	30	1
Circuito de Agua Fresca	Bomba de Agua Fresca Interna - 4 bar	31005-P1	Andritz	ISO65X40-200.6	7,5	1
	Bomba de Agua Fresca - 25 bar	31010-P1	Lowara	MP 40.2/7-SB 311B-(3002)	30	1
	Bomba Agua de Selagem	31020-P1	Andritz	ISO50X32-200.5	5,5	1
	Bomba de Agua Fresca Externa - 4 bar	31110-P1	Andritz	S3-100-265.3 DD	37	1
	Bomba de Agua Fresca Externa - 4 bar	31111-P1	Andritz	S3-100-265.3 DD	37	1
Circuito de Agua Clarificada	Bomba de Agua Clarificada - 4 bar	32005-M1	Andritz	ISO100X65-200.6	30	1
	Bomba de Alimentação ao Filtro Automatico	32010-M1	Andritz	ACP125-250.5S	18,5	1
	Bomba de tranfega de Agua Clarificada	32025-M1	Andritz	ISO100X65-250.6	5,5	1
	Bomba das Mangueiras de Lavagem	32030-M1	Andritz	ISO80X50-200.6	22	1
Circuito de Agua Clarificada Filtrada	Bomba de Agua Clarificada Filtrada - 4 bar	33005-M1	Andritz	ACP100-250.4F	37	1
	Filtro Automatico	33011-M1	Simeoni	Trenner 2K 4500W	1,1	1

Circuito de Agua de Processo	Bomba Diluição do Pulper HD	34005-M1	Andritz	S125-350.3	11	1
	Bomba Diluição do Pulper MD	34010-M1	Andritz	ACP200-400.7S	30	1
Foltador	Bomba de Pressurização - Flotador	40005-P1	Andritz	ACP100-250.4F	45	1
	Bomba de Alimentação - Flotador	40015-P1	Andritz	ACP125-250.5S	18,5	1
	Foltador	40021-E1	Simeoni	EasyFloat 2K 11800 SD	3	1
	Agitador do Tanque de Lamas	40032-A1	ST Macchine	AST-500	7,5	1
	Bomba de Lamas	40035-P1	S.Robuschi	RCB 32-16E 0000 U181 4	4	1
Sistema de Vacuo	Bomba do Separador de Agua	80105-P1	Carver	855-OH 2.5 x 9 CD4	7,5	1
	Bomba das Caixas de Sucção	80110-P1	Nash	2BE4 5002BY4	160	1
	Bomba #1 do Rolo de Sucção	80115-P1	Nash	2BE4 5202BY4	250	1
	Bomba do Canal de Extração	80120-P1	Andritz	AD100-265.3	15	1
	Bomba #2 do Rolo de Sucção	80125-P1	Nash	2BE4 5202BY4	250	1
	Torre de Arrefecimento	80150-E1	Mita	PME 2404 E GSS	11	1
Sistema de Aspiração de Pó	Bomba de extração do ciclone	81005-P1	Andritz	ISO100X65-200.6	22	1
	Bomba de extração do Abatedor de Trims	81025-P1	Andritz	ISO65X40-250.5	3	1
	Ventilador (V7)	81030-B1	f.lli.ferrari	ART 1401 N8S LG315	250	1
Sistema de formação	Rolo formador	50010-E1	Toscotec	TT Forming Roll-D1540	315	1
Sistema de Prenssagem	Rolo trator do feltro	51011-E1	Toscotec	TT Driven Roll-D620	250	1
	Rolo de sucção		Toscotec	TT Suction Roll-SR1005	0	1
	Prensa Aspirante		Toscotec	TT Suction Press Roll-SPR1425	0	1
	Prensa Nextpress	52500-E1	Toscotec	TT Nextpress-1100	0	1
	Bomba de Hidraulicos #1	52505-P1	Rexroth	A10VSO 28 DFR1/31R-VPA12N00	7,5	1
	Bomba de Hidraulicos #2	52506-P1	Rexroth	A10VSO 28 DFR1/31R-VPA12N00	7,5	1
	Bomba de Lubrificação #1	52507-P1	SEIM	PXF060#4BR0R2HUC13X0200	11	1
	Bomba de Lubrificação #2	52508-P1	SEIM	PXF060#4BR0R2HUC13X0200	11	1
	Blower #1	52516-B1	ELMO RIETSCHLE	G-BH1N 2BH1500-0AK26	1,5	1
	Blower #2	52517-B1	ELMO RIETSCHLE	G-BH1N 2BH1500-0AK26	1,5	1
Sistema de Secagem - Vapor	Cilindro Yankee	52000-E1	Toscotec	SYD Ø4880X3385	630	1
	Oscilador da Lamina de Corte	52020-M1	SEW	R67DSR71S4/AL/C/DH i=113,94	0,37	1
	Oscilador da lamina de Crepe	52025-M1	SEW	R67DSR71S4/AL/C/DH i=113,94	0,37	1
	Oscilador da lamina de Limpeza	52030-M1	SEW	R67DSR71S4/AL/C/DH i=113,94	0,37	1
Sistema de enrolamento	Enrolador	53000-E1	Toscotec	TT Reel-H	45	1
	Embalador do Mandril	53011-M1	Toscotec	TT Spool Starter	15	1
	Bomba de Hidraulicos #1	53080-M1	Rexroth	A10VSO 45 DFR1/31R-VPA12N00	15	1
	Bomba de Hidraulicos #2	53081-M1	Rexroth	A10VSO 45 DFR1/31R-VPA12N00	15	1
	Bomba de Hidraulicos #3	53083-M1	Rexroth	A10VSO 28 DFR1/31R-VPA12N00	11	1
Sistema de Lubrificação	Bomba de Lubrificação #1	54002-P1	SEIM	PXF045#4BR0R2HBX01X3200	4	1
	Bomba de Lubrificação #2	54003-P1	SEIM	PXF045#4BR0R2HBX01X3200	4	1
	Pré-Aquecedor	54004-H1	AMARC	RC390C10	6	1
Sistema de Secagem - Ar Quente	Ventilador de Recirculação - Lado Húmido (V1)	55050-B1	f.lli.ferrari	ART 1401 N12S LG270	200	1
	Ventilador de Recirculação - Lado Seco (V2)	55052-B1	f.lli.ferrari	ART 1401 N12S RD270	200	1
	Ventilador de Exaustão (V3)	55054-B1	f.lli.ferrari	FP 1001 N12S RD315	37	1
	Ventilador de Combustão - Lado Húmido (V4)	55056-B1	f.lli.ferrari	FG 801 N12S	30	1
	Ventilador de Combustão - Lado Seco (V5)	55058-B1	f.lli.ferrari	FG 801 N12S	30	1
	Ventilador de Reforço (V6)	55059-B1	f.lli.ferrari		5,5	1
	Turbo Dryer	55053-E1	CBI	KB 24	30	1
Sistema de Vapor e Condensados	Caldeira a Gás Natural	CALDEIRA-1	Mingazzaini	PB 100 EU	30	1
	Caldeira Eletrica	CALDEIRA-2	Ambitermo	SBE-4000-1	2700	1
	Bomba de Condensados #1	56125-P1	KSB	MTC-A-32/ 9C-2.1 20.64	15	1
	Bomba de Condensados #2	56125-P2	KSB	MTC-A-32/ 9C-2.1 20.64	15	1
	Bomba de Reposição #1	20P008A	Grundfoss	CR5-36 K-FGJ-A-E-HQQE	5,5	1
	Bomba de Reposição #2	20P008B	Grundfoss	CR5-36 K-FGJ-A-E-HQQE	5,5	1

Osmose Inversa	Bomba de Pressurização #1	10-P-001	Lowara	5SV18F030T/D	3	1
	Bomba de Pressurização #2	10-P-002	Lowara	5SV18F030T/D	3	1
	Bomba de Agua Tratada #1	10-P-003	Lowara	5HM04S05TRVBE	0,5	1
	Bomba de Agua Tratada #2	10-P-004	Lowara	5HM04S05TRVBE	0,5	1
Sistema Ar Condicionado Sala de Quadros MP	Chiller #1	CHILLER-D-1	Daikin	EWAQ180E-XL012	104,5	1
	Chiller #2	CHILLER-D-2	Daikin	EWAQ180E-XL012	104,5	1
	Chiller #3	CHILLER-D-3	Daikin	EWAT185B-XLB1002	92,7	1
	UTA #1	UTA-D-1	Evac	UTA 80 plus 50	5,78	1
	UTA #2	UTA-D-2	Evac	UTA 80 plus 50	5,78	1
Rede de Ar Comprimido	Compressor #1	COMP-1	ATLAS COPCO	GA 110 VSD	114,4	1
	Compressor #2	COMP-2	ATLAS COPCO	GA 110 VSD	114,4	1
	Secador #1	SEC-1	ATLAS COPCO	FD 510	4,5	1
	Secador #2	SEC-1	ATLAS COPCO	FD 510	4,5	1
Acabamento	Rebobinadora	90000-E1	Toscotec	TT Wind-H	396,2	1
	Envolvedora	85000-E1	HST	Mx747SE / A 1006051021	14,5	1
	Extrator de Mandris - Reb.	94500-E1	HST	RSP225 / A 1004801001	7,5	1
	Extrator de Mandris - Pope	94000-E1	HST	ASP400 / HA10010104	3	1
	Cortadora de Casquilhos	87500-E1	HST	Mx450TA	3,9	1
ETARI	Tamisador de Entrada	ETARI-G01	Andritz	MNC	0,25	
	Bomba #1 T100	ETARI-P101	Sulzer	XFP80C-CB1.2-PE29/4	2,95	1
	Bomba #2 T100	ETARI-P102	Sulzer	XFP80C-CB1.2-PE29/4	2,95	1
	Agitador #1 T100	ETARI-M101	Sulzer	ABS RW4032-A40/8-EC	4	1
	Agitador #2 T100	ETARI-M102	Sulzer	ABS RW4032-A40/8-EC	4	1
	Arejador #1 T100	ETARI-AS-001	SCM Tecnologie	SC100150AMX1000001	17,9	1
	Arejador #2 T100	ETARI-AS-002	SCM Tecnologie	SC100150AMX1000001	17,9	1
	Bomba Recirculação #1	ETARI-40-P-001	KSB	F 80-253GH 132M	7,5	1
	Bomba Recirculação #2	ETARI-40-P-002	KSB	F 80-253GH 132M	7,5	1
	Agitador do tanque Anoxico (40TK)	ETARI-40-A-001	KSB	AMAMIX C 3236/26	3,2	1
	Bomba extração #1 MBR (60TK)	ETARI-60-P-001	Varisco	JE 1-110 G10 ET20	1,1	1
	Bomba extração #2 MBR (60TK)	ETARI-60-P-002	Varisco	JE 1-110 G10 ET20	1,1	1
	Bomba extração #3 MBR (60TK)	ETARI-60-P-003	Varisco	JE 1-110 G10 ET20	1,1	1
	Bomba de Extração de Lamas #1 (60TK)	ETARI-80-P-001	Varisco	JE 1-110 G10 ET20	1,1	1
	Bomba de Extração de Lamas #2 (60TK)	ETARI-80-P-002	Varisco	JE 1-110 G10 ET20	1,1	1
	Bomba #1 Estação Elevatória Final (T400)	ETARI-P401	Sulzer	XFP80E-CB1.2-PE110	11	1
	Bomba #2 Estação Elevatória Final (T400)	ETARI-P402	Sulzer	XFP80E-CB1.2-PE110	11	1
	Bomba #1 Escorrencias (T700)	ETARI-P701	Sulzer	ABS AS0630.186-S13/4	1,9	1
	Bomba #2 Escorrencias (T700)	ETARI-P702	Sulzer	XFP 81E VX	7	1
	Bomba #1 - Centrifugadora (T302)	ETARI-P601	NOV	C14K	2,2	1
	Bomba #2 - Centrifugadora (T302)	ETARI-P602	NOV	C14K	2,2	1
	Centrifugadora	ETARI-CF601	Andritz	D3LC 20 C	22	1
	Blower #1 - Tratamento Biologico	ETARI-B301	Aerzen	GM25S	30	1
	Blower #2 - Tratamento Biologico	ETARI-B302	Aerzen	GM25S	30	1
	Blower #3 - Tratamento Biologico	ETARI-B303	Aerzen	GM25S	30	1
	Blower - Tanque lamas	ETARI-90-B-001	Aerzen	GM7L	11	1
	Bomba Efluente - Pipe Line	969-003	Andritz	ACP65-330.8S	30	1
Equipamento (Grupo)	**Componentes**	**TAG**	**Marca**	**Modelo**	**Potencia Termica [KW]**	
Caldeira a Gás Natural	Queimador	CALDEIRA-1	Mingazzini	PB 100 EU	6975	
Sistema de Secagem - Ar Quente	Queimador - Lado Húmido	G1	Fives-Itas	IT151/T/22	2800	1
	Queimador - Lado Seco	G2	Fives-Itas	IT151/T/22	2800	1
Geradores de Emergência	Gerador 600 KVA	MOTOGER-1	Grupel	G0665pkSTCA5T4000C1	176	1
	Gerador 200 KVA	MOTOGER-3	Grupel	G0220PKLSCA5T4000	567	1

Equipamentos a instalar						
Equipamento (Grupo)	**Componentes**	**TAG**	**Marca**	**Modelo**	**Potencia Eletrica [KW]**	
Captação de Agua	Bomba #1 de Captação				13	1
	Bomba #2 de Captação				13	1
ETA	Bomba #1 de Recirculação	ETA-10-P-001	KSB	ETABLOC 150-125-200	2,2	1
	Bomba #2 de Recirculação	ETA-10-P-002	KSB	ETABLOC 150-125-200	2,2	1
	Bomba #1 de Alimentação	ETA-20-P-001	KSB	ETABLOC 080-065-125	1,1	1
	Bomba #2 de Alimentação	ETA-20-P-002	KSB	ETABLOC 080-065-125	1,1	1
	Bomba #1 de Alimentação ao Filtro	ETA-30-P-001	KSB	ETABLOC 065-050-160	5,5	1
	Bomba #2 de Alimentação ao Filtro	ETA-30-P-002	KSB	ETABLOC 065-050-160	5,5	1
	Bomba #1 de Contra-lavagem do Filtro	ETA-30-P-003	KSB	ETABLOC 150-125-200	11	1
	Bomba #2 de Contra-lavagem do Filtro	ETA-30-P-004	KSB	ETABLOC 150-125-200	11	1
	Bomba #1 de elevação de agua tratada	ETA-40-P-001	KSB	ETABLOC 065-040-160	11	1
	Bomba #2 de elevação de agua tratada	ETA-40-P-001	KSB	ETABLOC 065-040-160	11	1

Equipamento já instalado e incluído no Projeto de Alteração

Equipamento a instalar após aprovação do Projeto de Alteração

Equipamento desativado

Anexo I.1 – Cálculo da capacidade instalada

Anexo I.2 – Especificações Técnicas

- Prensa de Sapata
- Caldeira eléctrica

Anexo I.3 – Peças Desenhadas

- Desenho Arq_00 – Arquitectura
- Desenho Arq+IT – Infra-estruturas Técnicas
- Des. 2 – Projecto da Captação da Paper Prime em Vila Velha de Ródão– Esquema Geral
- Desenho PD-01 – Planta com a localização de estaleiros
- Desenho 2018.10.07.D11.R1 – Paper Prime – Prolongamento das Chaminés

Anexo I.4 – Projecto de Optimização da ETARI

. I.4.1 Intervenção de 2020

- Tratamento Terciário para Cumprimento da Nova Licença de Descarga – Memória Descritiva
- P2023CC019.CC.001 - ETAR Existente – Planta Dimensões Tanques
- P2023CC019.CC.002 - ETAR Existente – Cortes AA e BB
- P2023CC019.CC.003 - ETAR Existente – Cortes CC e DD

. I.4.2 Intervenção de 2024

- Sistema de arejamento para controlo das condições anóxicas no tanque de homogeneização – Memória Descritiva
- Sistema de arejamento para controlo das condições anóxicas no tanque de homogeneização – Planta e corte
- Desenho EQ.001 – Sistema Arejamento T-100 – Planta
- Desenho EQ.002 – Digestão Aeróbia de Lamas – T-302 – Planta
- Desenho EQ.003 – Digestão Aeróbia de Lamas – T-302 – Alçado Posterior

Anexo I.5 – Projecto da Captação e Conduta Adutora

Anexo I.6 – Projecto da Estação de Tratamento de Água (ETA)

Anexo I.7 – Parque Fotovoltaico (UPAC)

Anexo I.8 – Lista de Equipamentos

Anexo I.9 – Condições de Armazenagem de Matérias-Primas Principais e Subsidiárias e Características das Bacias de retenção

Anexo I.10 – Diagrama do Processo Produtivo Detalhado

Anexo I.9

Condições de Armazenagem de Matérias-Primas Principais e Subsidiárias e Características das Bacias de retenção

Quadro I.9.1 – Armazenagem de matérias-primas principais e subsidiárias

	Matéria-prima/subsidiária	Local de armazenamento	Interior ou exterior	Forma de armazenamento	Recipiente / acondicionamento	Capacidade armazenagem (t)	Cobertura	Pavimento	Bacia de retenção	Rede de drenagem	Destino em caso de derrame
MN1	Fibra curta	Armazém de matérias-primas	Interior	Fardos	Fardos	150	Sim	Impermeabilizado	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
MN2	Fibra longa	Armazém de matérias-primas	Interior	Fardos	Fardos	1500	Sim	Impermeabilizado	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
MN3	Apara de papel	Armazém de matérias-primas / PA5	Interior	Fardos	Fardos	128	Sim	Impermeabilizado	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
CC4	Gasóleo	Depósitos dos respectivos geradores	Exterior protegido / coberto	A granel	Depósitos integrados nos geradores	1,7	Sim	Impermeabilizado	Sistema de contenção dos depósitos	Não aplicável	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP01	Resina de resistência à humidade	Armazém de produtos químicos	Interior	A granel	2 tanques de 25 m³	51,5	Sim	Impermeabilizado	Bacia comum	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP02	Hipoclorito de sódio	Armazém de produtos químicos/ETARI	Interior	A granel	Tanque de 25 m³	33,8	Sim	Impermeabilizado	Bacia comum	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP03	Soda cáustica líquida	Armazém de produtos químicos/ETARI	Interior	A granel	Tanque de 25 m³	31,6	Sim	Impermeabilizado	Bacia comum	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP04	Ácido clorídrico	Armazém de produtos químicos / ETARI	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	2,3	Sim	Impermeabilizado	Bacia comum	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP05	Nalco 7171	Área Técnica/Doseamento *Coating*	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	2,2	Sim	Impermeabilizado	Bacia individual	Rede de águas residuais industriais	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP06	Nalco 71301	Armazém de produtos químicos	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	2	Sim	Impermeabilizado	Bacia comum	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP07	Nalco 74939	Área Técnica/Doseamento *Coating*	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	4,2	Sim	Impermeabilizado	Bacia individual	Rede de águas residuais industriais	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP08	Nalco 74101	Armazém de produtos químicos	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	2,1	Sim	Impermeabilizado	Bacia comum	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP09	Nalco 74937 Plus	Área Técnica/Doseamento *Coating*	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	1,7	Sim	Impermeabilizado	Bacia individual	Rede de águas residuais industriais	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável

(continua)

Quadro I.9.1 – Armazenagem de matérias-primas principais e subsidiárias (cont.)

	Matéria-prima/subsidiária	Local de armazenamento	Interior ou exterior	Forma de armazenamento	Recipiente / acondicionamento	Capacidade armazenagem (t)	Cobertura	Pavimento	Bacia de retenção	Rede de drenagem	Destino em caso de derrame
MP10	Nalco 74800	ETARI	Exterior protegido / coberto	Contentorizada	IBC / depósito	2,4	Sim	Impermeabilizado	Sistema de retenção	Drenagem para bacia de retenção comum	T700 → tanque de equalização da ETARI
MP11	Policloreto de alumínio	ETARI	Exterior protegido / coberto	Contentorizada	IBC / depósito	1,4	Sim	Impermeabilizado	Sistema de retenção	Drenagem para bacia de retenção comum	T700 → tanque de equalização da ETARI
MP12	Nalco 74808	Armazém de produtos químicos	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	2,1	Sim	Impermeabilizado	Bacia comum	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP13	Nalco 74894	Armazém de produtos químicos	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Bacia comum	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP14	Nalco 74406	Armazém de produtos químicos	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Bacia comum	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP15	Nalco 74250	Áreas Técnicas	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Bacia individual	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP16	Nalco 74401B	Áreas Técnicas	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Bacia individual	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP17	Nalco 61003	Áreas Técnicas	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Bacia individual	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP18	Bissulfito de sódio	Osmose /Sala caldeira	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Bacia individual	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP19	Nalco 61001	Armazém de produtos químicos	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Bacia comum	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP20	Nalco 71306	ETARI	Exterior protegido / coberto	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Sistema de retenção	Drenagem para bacia de retenção comum	T700 → tanque de equalização da ETARI
MP21	Nalco 77216	Áreas Técnicas	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Bacia individual	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável

(continua)

Quadro I.9.1 – Armazenagem de matérias-primas principais e subsidiárias (cont.)

	Matéria-prima/subsidiária	Local de armazenamento	Interior ou exterior	Forma de armazenamento	Recipiente / acondicionamento	Capacidade armazenagem (t)	Cobertura	Pavimento	Bacia de retenção	Rede de drenagem	Destino em caso de derrame
MP22	Ácido Citrico	ETARI	Exterior protegido / coberto	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Sistema de retenção	Drenagem para bacia de retenção comum	T700 → tanque de equalização da ETARI
MP23	Nalco 22310	Áreas Técnicas	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Bacia individual	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP24	Nalco 5711	Áreas Técnicas	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Bacia individual	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP25	Nalco 2610	Armazém de produtos químicos	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Bacia de retenção comum	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP26	Ameyroyal 363	Osmose/Sala caldeira	Interior	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Bacia individual	Drenagem para bacia de retenção comum	Encaminhamento para tratamento, quando aplicável
MP27	Ureia Técnica 46%	ETARI	Exterior protegido / coberto	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Sistema de retenção	Drenagem para bacia de retenção comum	T700 → tanque de equalização da ETARI
MP28	Ácido Fosfórico FG 80%	ETARI	Exterior protegido / coberto	Contentorizada	IBC / depósito	1	Sim	Impermeabilizado	Sistema de retenção	Drenagem para bacia de retenção comum	T700 → tanque de equalização da ETARI

Quadro I.9.2 – Caracterização das bacias de retenção dos reservatórios de armazenagem de produtos químicos

Local	Tipo de armazenamento	Produto	Número	Capacidade útil unitária	Capacidade útil total	Capacidade da bacia de retenção existente	Capacidade da bacia de retenção de acordo com a norma prática	Condições de armazenamento / contenção
Armazém de produtos químicos	Tanque fixo	Resina de resistência à humidade	2	25 m³	50 m³			Os tanques não se encontram permanentemente cheios. No caso da resina, os dois tanques funcionam alternadamente, ficando um em serviço e o outro como reserva, não sendo normalmente cheios em simultâneo. Tanques instalados em área impermeabilizada, com sistema de recolha e drenagem de escorrências para bacia de retenção enterrada
Armazém de produtos químicos	Tanque fixo	Hipoclorito de sódio	1	25 m³	25 m³			Tanque instalado em área impermeabilizada, com sistema de recolha e drenagem de escorrências para bacia de retenção enterrada
Armazém de produtos químicos	Tanque fixo	Soda cáustica	1	25 m³	25 m³			Tanque instalado em área impermeabilizada, com sistema de recolha e drenagem de escorrências para bacia de retenção enterrada
Armazém de produtos químicos	Estrutura metálica de suporte e armazenamento de IBC	Vários produtos químicos	Até 20 IBC	1.000 L	20 m³			Área impermeabilizada, com sistema de recolha e drenagem de escorrências para bacia de retenção enterrada
Armazém de produtos químicos	**4 tanques + estrutura metálica para até 20 IBC**	—	—	—	120 m³	25 m³	110% da capacidade do maior reservatório ou 25% da capacidade total, consoante o que for maior [1.10*25=27.5 m³ ou 0.25*120=**30 m³**	Sistema integrado de contenção: área impermeabilizada + drenagem de escorrências + bacia de retenção enterrada com capacidade útil ≈ 25 m³ O sistema **não cumpre** a normativa. Propõe-se a construção de uma bacia de retenção suplementar, de modo a assegurar a capacidade de contenção definida e reforçar a prevenção de eventuais derrames
Sala de *Coating*/Doseamento	IBC	Produtos químicos	**até** 6 IBC (3 em utilização + 3 de reserva)	1.000 L	6 m³	1 m³ por IBC (100% da capacidade do recipiente)	0,5 m³ por IBC, correspondente a 50% da capacidade de cada recipiente	Cada IBC encontra-se instalado individualmente sobre bacia de retenção própria, com capacidade para 100% do respectivo volume. São utilizados 3 produtos químicos, existindo normalmente 1 IBC em utilização/doseamento e 1 IBC de reserva de cada produto. Cumpre o critério de dimensionamento adoptado
Pontos de doseamento em áreas técnicas da instalação Sala da caldeira	IBC	Produtos químicos utilizados no processo produtivo e nos sistemas auxiliares	3 IBC	1.000 L	3 m³	≥ 0,5 m³ por IBC	≥ 50% da capacidade de cada IBC (≥ 0,5 m³/IBC)	Cumpre Cada IBC encontra-se instalado sobre bacia de retenção individual, com capacidade igual ou superior a 50% do volume do respectivo recipiente, em área pavimentada e impermeabilizada
Pontos de doseamento em áreas técnicas da instalação - Unidade de osmose inversa	Vasilhas	Produtos químicos utilizados no tratamento da água por osmose inversa	Conforme necessidade operacional	25–30 L	55 m³	≥ 12,5 L e ≥ 15 L, respectivamente	Contenção individual ≥ 50% da capacidade de cada recipiente	Cumpre Cada recipiente encontra-se instalado sobre bacia de retenção individual, com capacidade igual ou superior a 50% do respectivo volume, em área pavimentada e impermeabilizada. Produtos acondicionados em recipientes de pequena capacidade, em área pavimentada e impermeabilizada, com contenção de eventuais derrames

(continua)

Quadro I.9.2 - Caracterização das bacias de retenção dos reservatórios de armazenagem de produtos químicos (cont.)

Local	Tipo de armazenamento	Produto	Quantidade	Capacidade útil unitária	Capacidade útil total	Capacidade da bacia de retenção existente	Capacidade da bacia de retenção de acordo com a norma prática	Condições de armazenamento / contenção
Pontos de doseamento em áreas técnicas da instalação - Zona de preparação de matérias-primas	IBC	Produtos químicos utilizados no processo produtivo	2 IBC	1.000 L	2 m³	≥ 0,5 m³ por IBC	≥ 50% da capacidade de cada IBC (≥ 0,5 m³/IBC)	Cumpre Cada IBC encontra-se instalado sobre bacia de retenção individual, com capacidade igual ou superior a 50% do volume do respectivo recipiente, em área pavimentada e impermeabilizada
ETARI	IBC	Produtos químicos utilizados no doseamento	5 IBC	1.000 L	5 m³	≥ 0,5 m³ por IBC	≥ 50% da capacidade de cada IBC (≥ 0,5 m³/IBC)	Cumpre. Cada IBC dispõe de bacia de retenção individual com capacidade superior a 50% do seu volume. A plataforma onde se encontram instalados os IBC é coberta e impermeabilizada e dispõe de sistema de drenagem, com encaminhamento de eventuais derrames e escorrências para o T700 e, posteriormente, para o tanque de equalização da ETARI
Grupos geradores	Depósito integrado no equipamento	Gasóleo	2 depósitos (1 por grupo gerador)	400 L e 1.000 L	1,40 m³	—	Contenção adequada à capacidade dos depósitos e ao risco de derrame	Cumpre Cada grupo gerador dispõe de contenção integrada no equipamento e encontra-se adicionalmente instalado em bacia de contenção em alvenaria, assegurando contenção complementar em caso de eventual derrame de combustível
PA1 – Zona de armazenamento de resíduos não perigosos	Contentores metálicos tipo multibenne	Resíduos não perigosos	Variável, em função da tipologia de resíduo e das necessidades de armazenamento	Conforme contentor	8, 12 ou 20 m³	—	Não aplicável a resíduos sólidos não susceptíveis de originar derrames	Cumpre Os resíduos são armazenados separadamente por tipologia, em contentores metálicos tipo multibenne de capacidade adequada ao tipo e quantidade de resíduo produzido. Atendendo à natureza sólida dos resíduos armazenados e à ausência de risco de derrame, não é aplicável a utilização de bacia de retenção
PA1 – Zona de armazenamento de resíduos perigosos	IBC, tambores e outros recipientes/contentores	Resíduos perigosos	Variável; capacidade máxima da zona de cerca de 15 IBC, além de tambores e outros recipientes	Conforme recipiente; até 1.000 L no caso dos IBC	Variável	5 bacias de retenção, com capacidade aproximada de 0,52 m³ cada (capacidade total aproximada de 2,60 m³).	110% da capacidade do maior reservatório ou 25% da capacidade total, consoante o que for maior. No caso de contenção individualizada, volume ≥ 50% da capacidade de cada reservatório	Os resíduos perigosos são armazenados separadamente por tipologia, em recipientes/contentores adequados às respectivas características. Os resíduos líquidos são armazenados em recipientes fechados e estanques, designadamente IBC e tambores, colocados sobre bacias de retenção. Os IBC vazios contaminados são igualmente armazenados sobre bacias de retenção. Existem 5 bacias, com capacidade aproximada de 0,52 m³ cada. A produção de óleos usados é reduzida e pontual, sendo estes armazenados separadamente, em recipiente fechado e estanque, sobre bacia de retenção. Prevê-se o reforço do sistema de contenção existente, através da instalação de bacias de retenção adicionais ou da substituição das actuais por outras de capacidade adequada, tendo em consideração a tipologia, a quantidade e a capacidade dos recipientes armazenados. Está igualmente previsto instalar uma platibanda periférica no telheiro existente, de forma a minimizar a entrada de águas pluviais

Anexo I.1 – Cálculo da capacidade instalada

Anexo I.2 – Especificações Técnicas

- Prensa de Sapata
- Caldeira eléctrica

Anexo I.3 – Peças Desenhadas

- Desenho Arq_00 – Arquitectura
- Desenho Arq+IT – Infra-estruturas Técnicas
- Des. 2 – Projecto da Captação da Paper Prime em Vila Velha de Ródão– Esquema Geral
- Desenho PD-01 – Planta com a localização de estaleiros
- Desenho 2018.10.07.D11.R1 – Paper Prime – Prolongamento das Chaminés

Anexo I.4 – Projecto de Optimização da ETARI

. I.4.1 Intervenção de 2020

- Tratamento Terciário para Cumprimento da Nova Licença de Descarga – Memória Descritiva
- P2023CC019.CC.001 - ETAR Existente – Planta Dimensões Tanques
- P2023CC019.CC.002 - ETAR Existente – Cortes AA e BB
- P2023CC019.CC.003 - ETAR Existente – Cortes CC e DD

. I.4.2 Intervenção de 2024

- Sistema de arejamento para controlo das condições anóxicas no tanque de homogeneização – Memória Descritiva
- Sistema de arejamento para controlo das condições anóxicas no tanque de homogeneização – Planta e corte
- Desenho EQ.001 – Sistema Arejamento T-100 – Planta
- Desenho EQ.002 – Digestão Aeróbia de Lamas – T-302 – Planta
- Desenho EQ.003 – Digestão Aeróbia de Lamas – T-302 – Alçado Posterior

Anexo I.5 – Projecto da Captação e Conduta Adutora

Anexo I.6 – Projecto da Estação de Tratamento de Água (ETA)

Anexo I.7 – Parque Fotovoltaico (UPAC)

Anexo I.8 – Lista de Equipamentos

Anexo I.9 – Condições de Armazenagem de Matérias-Primas Principais e Subsidiárias e Características das Bacias de retenção

Anexo I.10 – Diagrama do Processo Produtivo Detalhado

Projeto de Alteração
Estudo de Impacte Ambiental
Diagrama do Processo Produtivo

PAPER PRIME

PREPARAÇÃO DE PASTAS - FIBRA VIRGEM

FIBRA CURTA - PASTA LÍQUIDA (MN1)

ADENSADOR E STOCK

TANQUE DE ARMAZENAMENTO DE PASTA (FIBRA CURTA)

M. P. SUB MP16 MP17

EMISSÕES DIFUSAS (ED1)

DEPURAÇÃO DE ALTA CONSISTÊNCIA

RESÍDUO (RN3), (RN2) (RN4), (RN5) (RN6), (RN7)

RUÍDO (FR06)

DESPASTILHADOR (DEFLAKER)

Energia Elétrica (CC1; CC2)

FIBRA LONGA / FIBRA CURTA EM FARDOS (MN2)

DESINTEGRAÇÃO (PULPER)

TANQUE DE PASTA (FIBRA LONGA / FIBRA CURTA)

DEPURAÇÃO DE ALTA CONSISTÊNCIA

REFINAÇÃO

APARAS (MN3)

DESINTEGRAÇÃO (HC PULPER)

TANQUE DE PASTA (FIBRA RECUPERADA)

DEPURAÇÃO DE ALTA CONSISTÊNCIA

DESPASTILHADOR (DEFLAKER)

CRIVAGEM

RESÍDUOS (RN16)

Águas do Processo

PIPELINE (PASTA LÍQUIDA)

PIPELINE (ÁGUA DE RETORNO)

CIRCUITOS DE ÁGUAS

M. P. SUB MP19, MP06

FLOTADOR (DAF)

Águas Processo

Águas Brancas

TANQUE DE ÁGUAS DO PROCESSO

TANQUE DE ÁGUA FILTRADA CLARIFICADA

Overflow

TANQUE DE ÁGUA CLARIFICADA

Filtro

M. P. SUB MP02

Energia Elétrica (CC1 ; CC2)

Águas do Processo

Água Filtrada Clarificada

Águas Residuais

TORRE DE REFRIGERAÇÃO

RUÍDO (FR07)

M. P. SUB MP14 MP02 MP04

Águas Brancas

BOMBAS DE VÁCUO

Águas Residuais

EMISSÕES DIFUSAS (ED3)

M. P. SUB MP02, MP03, MP04, MP10, MP11, MP20, MP22, MP27, MP28

RUÍDO (FR08 a FR15)

ETARI

Água Residual Tratada

MÁQUINA DE PAPEL

RESÍDUOS (RP7), (RP10), (RN8), (RN9) (RP11), (RP8), (RP9), (RN7) (RP2), (RP9), (RP1), (RP3) (RP4), (RP5), (RP6)

TANQUE DE MÁQUINA

CAIXA DE CHEGADA

EMISSÕES DIFUSAS (ED2)

CANAL DE RECOLHA DE ÁGUAS BRANCAS (FLUME)

Energia Elétrica (CC1; CC2)

FORMAÇÃO DA FOLHA DE PAPEL

RUÍDO (FR01 a FR05)

PRENSAGEM

M. P. SUB MP07, MP09, MP05, MP25, MP08, MP13, MP15, MP01, MP02, MP04, MP03, MP12

SECAGEM: (CILINDRO YANKEE + CAPOTAS)

Recuperação de aparas internas

PULPER DE QUEBRAS

ENROLADORA (POPE REEL)

Ar quente

QUEIMADORES

EMISSÕES GASOSAS (FF2)

Gás (CC3)

Vapor

CALDEIRA ELÉTRICA

M. P. SUB MP18, MP26

OSMOSE INVERSA

Gás (CC3)

Vapor

CALDEIRA A GÁS

M. P. SUB MP23, MP24 MP21

RESÍDUOS (RN10)

Água Fresca

- Preparação dos Químicos
- Chuveiros da Máquina
- Preparação de pastas

RESÍDUOS (RN2), (RN1)

TANQUE DE ÁGUA FRESCA

M. P. SUB MP02

EMISSÕES GASOSAS (FF3)

EMISSÕES GASOSAS (FF1)

LAVADOR DE GASES

EMISSÕES DIFUSAS (ED2)

RESÍDUOS (RN6) (RN3) (RN4)

Energia Elétrica (CC1; CC2)

REBOBINADORA

EXPEDIÇÃO DE BOBINES

RUÍDO (FR35 a FR40)

ETA

M. P. SUB MP02, MP03, MP11 Floculante

Águas Residuais

BIOTEK

Energia Elétrica (CC2)

RUÍDO (FR16 a FR34)

UPAC

CAPTAÇÃO (RIO TEJO)

PONTO DE REJEIÇÃO (EH1)

LEGENDA E QUANTIFICAÇÃO DAS ENTRADAS E SAÍDAS DO PROCESSO PRODUTIVO

Informação complementar à Figura II.3 — Diagrama do Processo Produtivo. Valores correspondentes à capacidade a licenciar de 130 t/dia.

ENTRADAS / CONSUMOS

MATÉRIAS-PRIMAS

Código	Designação / fluxo	Origem / destino	Quantidade
MN1	Fibra curta	Biotek / Fornecedor externo - preparação de pasta	38 390 t/ano
MN2	Fibra longa	Fornecedor externo - preparação de pasta	6 635 t/ano
MN3	Apara Interna	Processo produtivo - reincorporação no processo	1 047 t/ano

RESÍDUOS RECEBIDOS PARA VALORIZAÇÃO

Código	Designação / fluxo	Origem / destino	Quantidade
MN3	Apara externa - LER 03 03 08	Origem externa - PA5 - valorização R3	2 009 t/ano

MATERIAIS SUBSIDIÁRIOS / PRODUTOS QUÍMICOS

Código	Designação / fluxo	Aplicação / utilização	Quantidade
MP01	Resina de resistência à humidade	Máquina de papel – resistência à humidade	673 t/ano
MP02	Hipoclorito de Sódio	Máquina de papel – limpeza/desinfeção do circuito; torre de arrefecimento; ETARI/MBR – limpeza das membranas; ; ETA – pré-oxidação da matéria orgânica e inorgânica e controlo microbiológico	200 t/ano
MP03	Soda Cáustica Líquida	Máquina de papel – correção de pH no flume; espessador/circuito de fibra curta; ETARI – controlo de pH no tanque de equalização; ETA – ajuste da alcalinidade/acerto de pH na coagulação	309 t/ano
MP04	Ácido Clorídrico	Máquina de papel – correção de pH no flume/água de recirculação; ETARI – controlo de pH no tanque de equalização	3 t/ano
MP05	Nalco 7171	Máquina de papel – modificador / potenciador de rendimento	44 t/ano
MP06	Nalco 71301	DAF / recuperador de fibras – auxiliar de clarificação / floculante catiónico	26 t/ano
MP07	Nalco 74939	Máquina de papel – coating / adesivo	47 t/ano
MP08	Nalco 74101	Máquina de papel – antiespuma	25 t/ano
MP09	Nalco 74937	Máquina de papel – coating / agente antibloqueio do secador Yankee	41 t/ano
MP10	Nalco 74800	ETARI – potenciador redox / biocida T600	0 t/ano
MP11	Policloreto de Alumínio	ETARI – remoção de fósforo no tanque anóxico; ETA – coagulante	68 t/ano
MP12	Nalco 74808	Máquina de papel – controlo microbiológico / estabilizador de hipoclorito	56 t/ano
MP13	Nalco 74894	Máquina de papel – biocida / controlo microbiológico	10 t/ano
MP14	Nalco 74406	Torre de arrefecimento – inibidor de corrosão/incrustação	15 t/ano
MP15	Nalco 74250	Máquina de papel – limpeza alcalina do circuito (Boil Out)	5 t/ano
MP16	Nalco 74401	Máquina de papel – controlo de pitch	13 t/ano
MP17	Nalco 61003	Máquina de papel – controlo de pitch	10 t/ano
MP18	Bissulfito de Sódio	Osmose inversa – agente redutor / anticloro	3 t/ano
MP19	Nalco 61001	DAF – coagulante / polímero à entrada do flotador	2,2 t/ano
MP20	Nalco 71306	ETARI – floculante	0,7 t/ano
MP21	Nalco 77216	Caldeira – eliminador de oxigénio	1 t/ano
MP22	Ácido Cítrico	ETARI/MBR – limpeza das membranas	0,5 t/ano
MP23	Nalco 22310	Caldeira – tratamento da água da caldeira	0,3 t/ano
MP24	Nalco 5711	Circuito de vapor – tratamento do condensado da caldeira	0,2 t/ano
MP25	Nalco 2610	Máquina de papel – limpeza da teia / liberador de rolo	0,1 t/ano
MP26	Ameyroyal 363	Osmose inversa – anti-incrustante	0,05 t/ano
MP27	Ureia Técnica	ETARI – nutriente do tanque anóxico	0 t/ano
MP28	Ácido Fosfórico	ETARI – nutriente do tanque anóxico	0 t/ano
MP29	Floculante aniónico ou não iónico	ETA – floculante (reagente a definir nos testes de arranque)	0,5 t/ano

ÁGUA

Código	Designação / fluxo	Origem / destino	Quantidade
AC1	Água captada	Captação - ETA / processo	289 033 m³/ano

ENERGIA / COMBUSTÍVEIS

Código	Designação / fluxo	Origem / destino	Quantidade
CC1	Energia elétrica	Rede / Instalação	66 383,8 MWh/ano
CC2	Energia elétrica	UPAC / Instalação	5 628 MWh/ano
CC3	Gás natural	Fornecedor - caldeira de vapor / Hood	7 325 240 Nm³/ano

SAÍDAS			
PRODUTO			
Código	**Designação / fluxo**	**Origem / destino**	**Quantidade**
PN1	Bobines de papel tissue	Produção - expedição	47 450 t/ano
ÁGUAS RESIDUAIS / EFLUENTES			
Código	**Designação / fluxo**	**Origem / destino**	**Quantidade**
EH1	Efluente tratado — capacidade nominal a licenciar (130 t/dia)	ETARI → emissário de descarga → Rio Tejo	200 695 m³/ano CQO: 10 167 kg/ano CBO_5: 285 kg/ano SST: 345 kg/ano N total: 582 kg/ano P total: 76 kg/ano
EMISSÕES ATMOSFÉRICAS — FONTES FIXAS			
Código	**Designação / fluxo**	**Origem / destino**	**Quantidade**
FF1	Caldeira de vapor	Caldeira → atmosfera	10 465 Nm³/h (seco)
FF2	Sistema de secagem (Hood)	Hood → atmosfera	26 290 Nm³/h (seco)
FF3	Sistema de despoeiramento	Despoeiramento → atmosfera	85 881Nm³/h (seco)
FF4	Hotte laboratorial	Laboratório → atmosfera	517 Nm³/h (seco)
			NOx 15,6 t/ano COV 8,4 t/ano PTS 1,9 t/ano
EMISSÕES ATMOSFÉRICAS — FONTES DIFUSAS			
Código	**Designação / fluxo**	**Origem / destino**	**Quantidade**
ED1	PTS	Preparação de pasta (tinões / tanques) → atmosfera	–
ED2	PTS	Máquina de papel / rebobinadora → atmosfera	≤ 5 mg/m³ (± 1 mg/m³)*
ED3	H_2S	Tanques de águas residuais e lamas da ETARI → atmosfera	–
RESÍDUOS PRODUZIDOS			
Código	**LER / designação**	**Processo / atividade de origem**	**Quantidade**
RN1	03 03 11 — Lamas do tratamento local de efluentes	Tratamento de águas residuais industriais-ETARI	262,88 t/ano
RN2	03 03 10 — Rejeitados de fibras e lamas de fibras	ETARI (gradagem/tamisagem)/processo produtivo	236,85 t/ano
RN3	15 01 02 — Embalagens de plástico	Toda a instalação	14,06 t/ano
RN4	15 01 03 — Embalagens de madeira	Toda a instalação	18,52 t/ano
RN5	15 01 04 — Embalagens de metal	Receção/Preparação de matérias-primas/Produção/Manutenção	49,71 t/ano
RN6	15 01 01 — Embalagens de papel e cartão	Toda a instalação	218,42 t/ano
RN7	03 03 99 — Resíduos sem outras especificações	Processo produtivo — vestuário da máquina de papel e outros resíduos do processo	7,51 t/ano
RN8	16 01 22 — Componentes sem outras especificações	Manutenção de equipamentos e instalações	0,09 t/ano
RN9	16 02 14 — Equipamento fora de uso	Manutenção elétrica, eletrónica e automação	0,28 t/ano
RN10	19 09 05 — Resinas de permuta iónica saturadas/usadas	Tratamento de água/Osmose inversa	0,01 t/ano
RN11	17 01 01 — Betão	Obras e manutenção de edifícios e infraestruturas	0,19 t/ano
RN12	17 01 07 — Misturas de betão/tijolos/materiais cerâmicos	Obras e manutenção de edifícios e infraestruturas	5,79 t/ano
RN13	17 02 03 — Plástico	Obras e manutenção de edifícios e infraestruturas	0,36 t/ano
RN14	17 06 04 — Materiais de isolamento	Obras e manutenção de edifícios e infraestruturas	0,14 t/ano
RN15	20 03 99 — Resíduos urbanos e equiparados	Instalações sociais	8,74 t/ano
RP1	12 01 18* — Lamas metálicas contendo hidrocarbonetos	Produção / manutenção	0,54 t/ano
RP2	13 01 13* — Outros óleos hidráulicos	Manutenção	0,44 t/ano
RP3	13 05 02* — Lamas de separadores óleo/água	Separadores de hidrocarbonetos/Processo produtivo / Manutenção	5,82 t/ano
RP4	13 05 07* — Água com óleo de separadores óleo/água	Separadores de hidrocarbonetos/Processo produtivo / Manutenção	14,68 t/ano
RP5	15 01 10* — Embalagens contaminadas por substâncias perigosas	Produção / manutenção / laboratório	14,62 t/ano
RP6	15 01 11* — Embalagens metálicas com matriz porosa perigosa	Manutenção	0,02 t/ano
RP7	15 02 02* — Absorventes/filtros/panos contaminados	Produção / manutenção	1,37 t/ano
RP8	16 05 06* — Produtos químicos de laboratório perigosos	Controlo de qualidade / laboratório — análises e ensaios laboratoriais	0,34 t/ano
RP9	16 07 09* — Resíduos contendo outras substâncias perigosas	Produção	23,35 t/ano
RP10	16 01 21* — Componentes perigosos	Manutenção elétrica, eletrónica e automação	0,48 t/ano
RP11	16 03 05* — Resíduos orgânicos contendo substâncias perigosas	Produção	0,07 t/ano
RP12	17 03 01* —Misturas betuminosas contendo alcatrão	Obras e manutenção de edifícios e infraestruturas	0,08 t/ano
RUÍDO			
Código	**Designação / fluxo**	**Origem / destino**	**Quantidade**
FR01–FR05	Fontes de ruído	Processo produtivo	74–112 dB(A) Lw
FR06–FR07	Fontes de ruído	Equipamentos auxiliares	72–73 dB(A) Lw
FR08–FR15	Fontes de ruído	ETARI	65–85 dB(A) Lw
FR16–FR34	Fontes de ruído	UPAC	70–80 dB(A) Lw
FR35–FR40	Fontes de ruído	ETA	60–90 dB(A) Lw

Anexo II

Pareceres, Licenças, Autorizações

- **Título Único Ambiental TUA 20211125000438**
- Parecer da Floene relativa à intersecção da conduta com a rede de gás
- Parecer do ICNF relativo à intervenção em Área Protegida
- Parecer da Infraestruturas de Portugal quanto à afectação da servidão rodoviária
- Aprovação do Pedido de Informação Prévio (PIP) da captação de água
- Aprovação da Unidade de Execução da 1ª Fase da UOPGU1
- Parecer da Câmara Municipal de Vila Velha de Ródão quanto à realização das obras da conduta adutora
- Parecer de Comunicação Prévia sobre afectação de áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional
- Licença de Exploração da UPAC (DGEG)

CÓDIGO DOCUMENTO: D20241204015558
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 2208-64f4-69d1-4d2a

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

TUA
TÍTULO ÚNICO AMBIENTAL

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

O TUA compreende todas as decisões de licenciamento aplicáveis ao pedido efetuado, devendo ser integrado no respetivo título de licenciamento da atividade económica.

DADOS GERAIS

Nº TUA	TUA20211125000438
REQUERENTE	Paper Prime S.A.
Nº DE IDENTIFICAÇÃO FISCAL	513509224
ESTABELECIMENTO	Paper Prime, S.A.
CÓDIGO APA	APA01510623
LOCALIZAÇÃO	Estrada Nacional 241 - Zona Industrial
CAE	17120 - Fabricação de papel e de cartão (exceto canelado)

CONTEÚDOS TUA

ENQUADRAMENTO
LOCALIZAÇÃO
EXPLORAÇÃO
DESATIVAÇÃO/ENCERRAMENTO
OBRIGAÇÕES DE COMUNICAÇÃO
INDEFERIMENTO
ANEXOS TUA

ENQUADRAMENTO

ENQ1 - SUMÁRIO

Sumário

Regime	Nº Processo	Indicador de enquadramento	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade	Eficácia	Sentido da decisão	Entidade Licenciadora
AIA	PL20210406000650	subalínea ii), alínea c) do n.º 4 doa artigo 1º do RJAIA	25-11-2021	-	-	Sim	Indeferido	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
CELE	PL20210406000650	-	09-03-2022	-	-		Indeferido	Agência Portuguesa do Ambiente
PCIP	PL20210406000650	Categoria 6.1b) (capacidade instalada: 119,6 t/dia	30-11-2021	-	-	Não	Indeferido	Agência Portuguesa do Ambiente
PCIP	PL20240710006191	Categoria PCIP 6.1 b)- capacidade instalada: 87,7 t/dia	04-12-2024	-	04-12-2024	Não	Deferido condicionado	Agência Portuguesa do Ambiente
REAR	PL20210406000650	REAR	25-11-2021	-	-	Sim	Indeferido	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
RH	PL20210406000650	-	14-12-2021	14-12-2021	-		Indeferido	Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste
RH- Rejeições (3)	PL20240710006191	Decreto-Lei n.º 226-A /2007, de 31 de Maio, na sua redação atual	-	-	-	Sim	Deferido	Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste

Sumário - Utilizações

Código Utilização	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade
L062053.2024.RH5A.V1	29-11-2024	28-11-2024	28-11-2029
L062054.2024.RH5A.V1	29-11-2024	28-11-2024	28-11-2029
L062050.2024.RH5A.V1	29-11-2024	28-11-2024	28-11-2029

Outras decisões

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

Sem dados.

Outras decisões - Utilizações

Código Utilização	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade

Sem dados.

LOCALIZAÇÃO

LOC1.1 - Mapa



LOC1.5 - Confrontações

Norte	Roclayer Packaging Compounds SA
Sul	Olívio Moura (Cabeça de Casal da Herança)
Este	Município de Vila Velha de Ródão
Oeste	Estrada Nacional n.º 241

LOC1.6 - Área do estabelecimento

Área impermeabilizada não coberta (m2)	10 267,57
Área coberta (m2)	21 696,28
Área total (m2)	132 910,00

LOC1.7 - Localização

Localização	Restantes localizaçãoes previstas no PDM para utilização indústrial

EXPLORAÇÃO

EXP1 - Medidas / Condições gerais a cumprir

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000219	O presente Título Único Ambiental (TUA) integra a Licença Ambiental (LA) n.º 659/0.0/2017, de 11/04/2017 que se mantém válida, exceto nos pontos constantes do presente TUA, a seguir indicados.	Período de exploração	-
	O ponto 2.2.1 - Emissões para o Ar da LA n.º 659/0.0 /2017 é substituído pelo ponto EXP.4 - Ar do presente		

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000257	TUA.	Período de exploração	-
T000263	O ponto 2.2.2 - Emissões de águas residuais e pluviais da LA nº 659/0.0/2017 é substituído pelo ponto EXP 8.3 - Rejeição de águas residuais.	Período de exploração	-
T000262	O ponto 3 - MTD a Implementar da LA n.º 659/0.0/2017 é substituído pelas condições T000231, T000232 e T000233 do ponto EXP.2 - Medidas/Condições específicas a cumprir.	Período de exploração	-
T000282	O ponto 7 - Encerramento e Desmantelamento / Desativação Definitiva da LA n.º 659/0.0/2017 é substituído pelo ponto ENC 2 - Medidas a cumprir relativamente ao encerramento e ou desativação da instalação.	Período de exploração	-

EXP2 - Medidas / Condições específicas a cumprir

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000231	Apresentar ponto de situação da implementação das MTD previstas no BREF setorial BREF PP e/ou das medidas/técnicas equivalentes; registar as evidências da manutenção da adequada implementação das referidas medidas/técnicas.	Período de exploração	RAA
T000232	Apresentar ponto de situação da implementação das MTD previstas no(s) BREF transversais aplicáveis [nomeadamente BREF ENE/ BREF EFS/BREF ICS] e /ou das medidas/técnicas equivalentes; apresentar evidências da manutenção da adequada implementação das referidas medidas/técnicas.	Período de exploração	RAA
T000233	Tomar em consideração os princípios gerais e os outros aspetos relevantes na exploração do estabelecimento, na monitorização de emissões para o ar e para a água previstos no REF ROM.	Período de exploração	-
T000235	Apresentar, em ficheiro Excel editável, os cálculos de suporte dos valores reportados no PRTR do ano correspondente, nomeadamente a carga poluente - com demonstração dos pressupostos considerados e dados de base, e eventual fundamentação sempre que necessário (devendo as células relativas aos cálculos conter as respetivas fórmulas de cálculo conducentes aos resultados obtidos).	Período de exploração	RAA

EXP4 - Ar

EXP4.1 - Ar - Emissões pontuais

EXP4.1.1 - Caraterização das fontes de emissão pontual

Código	Código da fonte	Código interno	N.º de cadastro /identificação da fonte atribuído pela CCDR	Altura (m)	Diâmetro (m)	Identificação das unidades contribuintes para a fonte	Potência térmica nominal (MWt)	Combustível	Sistema de Tratamento de Efluentes Gasosos (STEG)	Eficácia (%)	Parâmetro associado ao STEG
T000236	FF1		12856	18.5	0,730	Caldeira de vapor	6,98	Gás Natural	s/STEG		
T000237	FF2		12857	18.5	1,000	Sistema de secagem (hood)	5,60	Gás Natural	s/STEG		
T000238	FF3		12858	18.5	1,150	Sistema de despoeiramento	0,00	Não aplicável	Wet Scrubber	98,00	Partículas totais em suspensão (PTS)

EXP4.1.2 - Monitorização das fontes de emissão pontual

Código	Código da fonte	Poluente	Valor limite de emissão ou emissão específica	Unidade do valor limite de emissão ou emissão específica	Frequência de monitorização	Período de referência	Teor O2 de referência	Métodos de medição	Condições cumprimento
T000239	FF1	Óxidos de Azoto (expressos em NO2)	300/200	mg/Nm3	2x por ano	mínimo de 30 minutos e máximo de 8 horas	3.0	Normas CEN ou , em caso de inexistência de normas CEN, aplicam-se normas ISO, ou normas nacionais ou internacionais que garantam dados de qualidade científica equivalente.	Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho: Anexo III, Parte, quadro 10, até 31.12.2024/ Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho: Anexo III, Parte 1, quadro 6, a partir de 01.01.2025
T000240	FF1	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	200/200	mg/Nm3	2x por ano	mínimo de 30 minutos e máximo de 8 horas	3.0	Normas CEN ou , em caso de inexistência de normas CEN, aplicam-se normas ISO, ou normas nacionais ou internacionais que garantam dados de qualidade científica equivalente.	Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho: Anexo III, Parte 1, quadro 10, até 31.12.2024/ Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho: Anexo III, Parte 1, quadro 6, a partir de 01.01.2025
T000244	FF1	Monóxido de Carbono (CO)	-	mg/Nm3	Ver condição T000274	mínimo de 30 minutos e máximo de 8 horas	3.0	Normas CEN ou , em caso de inexistência de normas CEN, aplicam-se normas ISO, ou normas nacionais ou internacionais que garantam dados de qualidade científica equivalente.	N.º 3 do Art.º 13.º Decreto-Lei n.º 39 /2018 de 11 /06 - Parâmetro a monitorizar para efeitos de controlo da combustão, não está sujeito a cumprimento de VLE.
								Normas CEN ou , em caso de	

Código	Código da fonte	Poluente	Valor limite de emissão ou emissão específica	Unidade do valor limite de emissão ou emissão específica	Frequência de monitorizaçã o	Período de referência	Teor O2 de referência	Métodos de medição	Condições cumprimento
T000241	FF2	Óxidos de Azoto (expressos em NO2)	500	mg/Nm3	2x por ano	mínimo de 30 minutos e máximo de 8 horas	18.0	inexistência de normas CEN, aplicam-se normas ISO, ou normas nacionais ou internacionais que garantam dados de qualidade científica equivalente.	Portaria 190-B/2018, de 2 de julho, quadro 12
T000242	FF2	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	200	mg/Nm3	2x por ano	mínimo de 30 minutos e máximo de 8 horas	18.0	Normas CEN ou , em caso de inexistência de normas CEN, aplicam-se normas ISO, ou normas nacionais ou internacionais que garantam dados de qualidade científica equivalente.	Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho, quadro 12
T000243	FF3	Partículas totais em suspensão (PTS)	150	mg/Nm3	2x por ano	mínimo de 30 minutos e máximo de 8 horas	sem teor de O2 de referência	Normas CEN ou , em caso de inexistência de normas CEN, aplicam-se normas ISO, ou normas nacionais ou internacionais que garantam dados de qualidade científica equivalente.	Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho, quadro 13

EXP4.1.4 - Medidas / Condições a cumprir relativamente às fontes de emissão pontual

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000245	Registar o número de horas de funcionamento (mensal /anual) e o combustível associado a cada fonte de emissão pontual (incluindo geradores de emergência com potência térmica igual ou superior a 1MW, quando aplicável).	Período de exploração	Reporte; RAA
T000246	Adotar boas práticas e medidas de minimização das emissões pontuais, durante o funcionamento normal e nos arranques e paragens da instalação.	Período de exploração	RAA
T000247	Apresentar para cada parâmetro a monitorizar: os valores de concentração medidos (mg/Nm3); os valores de concentração corrigidos para o teor de oxigénio de referência aplicável a cada uma das fontes pontuais (mg /Nm3), procedendo a uma comparação com os VLE; os caudais mássicos (kg/h); a carga poluente (toneladas ou kg/ano); indicar a metodologia seguida para o cálculo dos valores apresentados.	Período de exploração	RAA
T000248	Apresentar para cada parâmetro a monitorizar: emissões específicas, expressas em massa por unidade de produção (kg de poluente/tonelada de produto acabado), indicando a metodologia seguida para o cálculo dos valores apresentados.	Período de exploração	RAA
	Caso venha a existir um histórico de dados de emissão,		

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000249	obtidos por medição, que evidencie o cumprimento das disposições previstas no n.º 4 do art.º 15º do REAR, a monitorização poderá passar a ser realizada com a frequência de 1x de 3 em 3 anos, dando disso conhecimento à CCDR Centro e APA.	Período de exploração	Autocontrolo; RAA (evidência da comunicação da alteração da frequência de monitorização).
T000250	Os resultados das monitorizações de CO efetuadas na fonte pontual FF1 devem ser reportados.	Período de exploração	Autocontrolo; RAA
T000251	As monitorizações a realizar com a frequência de 2x por ano devem ser efetuadas duas vezes em cada ano civil, com intervalo mínimo de dois meses entre medições.	Período de exploração	Autocontrolo; RAA
T000252	As condições de monitorização pontual e a respetiva informação de reporte devem, no mínimo, cumprir os requisitos constantes do capítulo III do DL n.º 39/2018, de 11 de junho e da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto (Anexo III), respetivamente.	Período de exploração	Autocontrolo
T000274	O parâmetro CO não se encontra sujeito a VLE, contudo deve ser monitorizado sempre que qualquer outro poluente for monitorizado.	Período de exploração	Autocontrolo; RAA

EXP4.2 - Emissões difusas

EXP4.2.1 - Caraterização das emissões difusas

Código	Código da fonte	Origem da emissão	Poluente	Valor limite de emissão ou emissão específica	Unidade do valor limite de emissão ou emissão específica	Frequência de monitorização	Período de referência	Métodos de medição
T000275	ED1	tinões/tanques (máquina de papel e ETARI)						
T000276	ED2	Válvulas e empanques (máquina de papel e ETARI)						
T000277	ED3	Operações de cargas e descargas						

EXP4.2.2 - Medidas / Condições a cumprir para as emissões difusas

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000258	Para efeitos de minimização das emissões difusas, quando aplicável, deve ser assegurado sem prejuízo de outras disposições aplicáveis em matéria de construção e de exploração das instalações de segurança e saúde no trabalho, a adoção das medidas de minimização enunciadas no artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11/06.	Período de exploração	Quando solicitado
T000259	Efetuar o acompanhamento das medidas implementadas para controlar e minimizar a libertação de emissões difusas.	Período de exploração	RAA

EXP8 - RH

EXP8.3 - Rejeição de águas residuais

EXP8.3.2 - Medidas / Condições a cumprir relativamente à rejeição de águas residuais

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000261	A descarga em meio hídrico das águas residuais tratadas está autorizada conforme estipulado nas Autorizações/Licenças de Utilização dos Recursos Hídricos constantes do presente TUA ou de outras que as venham a substituir.	Período de exploração	-

EXP8.3.3 - Localização

Código	Código Utilização	Longitude	Latitude	Margem/Plano de Água	Massa de Água	Classificação da Massa de Água	Meio Hídrico
T000032	L062053.2024.RH5A.V1	-7,667105	39,669461	Margem direita	PT05TEJ0896A :: Ribeira do Açafal	Razoável	Albufeira
T000039	L062054.2024.RH5A.V1	-7,665513	39,670357	Margem direita	PT05TEJ0896A :: Ribeira do Açafal	Razoável	
T000019	L062050.2024.RH5A.V1	-7,667795	39,671741	Margem direita	PT05TEJ0896A :: Ribeira do Açafal	Razoável	

EXP8.3.4 - Caracterização Geral - ETAR Industrial

Código	Código Utilização	Longitude	Latitude	Designação	Ano de arranque	Nível de tratamento implementado	Esquema de tratamento	Caudal máximo de descarga	Caudal de ponta
T000020	L062050.2024.RH5A.V1	-7,667744	39,671615	Separador de HIdrocarbonetos	2017	Apropriado	Separador de hidrocarbonetos NS500 com uma capacidade de tratamento de 500l/s, seguido de um dissipador de energia. Separador de Hidrocarbonetos dotado de câmara para decantação e separação destinadas à separação de hidrocarbonetos de águas residuais oleosas, filtro coalescente e	1 800 m3/dia	50 L/s

Código	Código Utilização	Longitude	Latitude	Designação	Ano de arranque	Nível de tratamento implementado	Esquema de tratamento	Caudal máximo de descarga	Caudal de ponta
							válvula obturadora de segurança.		
T000040	L062054.2024.RH5A.V1	-7,665656	39,67035	Separador de Hidrocarbonetos	2017	Apropriado	Separador de hidrocarbonetos com uma capacidade de tratamento de 50l/s, dotado de câmara para decantação e separação destinados à separação de hidrocarbonetos de águas residuais oleosas, filtro coalescente e válvula obturadora de segurança.	180 m3/dia	50 L/s
T000033	L062053.2024.RH5A.V1	-7,665343	39,66981	ETARI	2020	Mais avançado que o secundário	Pré-tratamento-gradagem; Equalização /Neutralização; Tratamento físico-químico por flotação; Tanque /Anóxico (desnitrificação); Tanque de arejamento /MBR (nitrificação); Bombagem para emissário final (Biotek); Tratamento de lamas-Desidratação	700 m3/dia	60 m3/h

EXP8.3.5 - Caracterização Geral - ETAR Urbana/Doméstica

Código	Código Utilização	Longitude	Latitude	Designação	Ano de arranque	População servida à data do pedido (e.p.)	Ano horizonte de projeto	População servida no ano horizonte de projeto (e.p.)	Nível de tratamento implementado	Esquema de tratamento	Caudal máximo de descarga
T000034	L062053.2024.RH5A.V1	-7,666029	39,670122	ETAR Compacta	2017	49	2017	49	Secundário	ETAR compacta ECODEPUR SBR VT20 PE de 20.000 litros, Dimensões 6.520 x 2.190 x 2.265 - Tratamento Biológico /Secundário ser realizado pelo processo de lamas ativadas, num Reator	4,5 m3/dia

Código	Código Utilização	Longitude	Latitude	Designação	Ano de arranque	População servida à data do pedido (e.p.)	Ano horizonte de projeto	População servida no ano horizonte de projeto (e.p.)	Nível de tratamento implementado	Esquema de tratamento	Caudal máximo de descarga
										SBR (Sequencing Batch Reactor).	

EXP8.3.7 - Caracterização - Rejeição de águas residuais

Código	Código Utilização	Designação do ponto de rejeição	Meio recetor	Denominação do meio recetor	Sistema de descarga	Volume anual descarregado (m3)
T000041	L062054.2024.RH5A.V1	EH3	Ribeira	Afluente Ribeira do Açafal	Coletor com obra de proteção (boca de lobo)	2 400
T000021	L062050.2024.RH5A.V1	EH2	Ribeira	Afluente Ribeira do Açafal	Coletor com obra de proteção (boca de lobo)	15 000
T000035	L062053.2024.RH5A.V1	EH1	Albufeira	Rio Tejo - Massa de água Albufeira do Fratel	Emissário de descarga da Biotek S.A.	255 500

EXP8.3.8 - Características do Afluente Bruto

Código	Código Utilização	Volume médio mensal (m3)	CBO5 (mg/L O2)	CQO (mg/L O2)	N (mg/L N)	P (mg/L P)
T000043	L062054.2024.RH5A.V1	200				
T000023	L062050.2024.RH5A.V1	1 250				
T000038	L062053.2024.RH5A.V1	21 291,667				

EXP8.3.11 - Caracterização - Rejeição de águas residuais - Origem das águas residuais

Código	Código Utilização	Tipo	Origens	Instalação de Tratamento
T000036	L062053.2024.RH5A.V1	Domésticas	Instalações sociais	ETAR Compacta
T000037	L062053.2024.RH5A.V1	Industriais	Processo de produção	ETARI
T000022	L062050.2024.RH5A.V1	Pluviais contaminadas; Tratamento: Separador de hidrocarbonetos		

Código	Código Utilização	Tipo	Origens	Instalação de Tratamento
T000042	L062054.2024.RH5A.V1	Pluviais contaminadas; Tratamento: Separador de hidrocarbonetos		

EXP8.3.13 - Condições de Rejeição

Código	Código Utilização	Parâmetro	VLE (% mín. redução)	VLE	Carga máx. admissível (kg /dia)	Legislação aplicável	Avaliação da conformidade	Observações
T000044	L062050.2024.RH5A.V1	pH (Escala de Sörensen)		6-9		(a)	(2)	
T000046	L062050.2024.RH5A.V1	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)		150		(a)	(1)	
T000048	L062050.2024.RH5A.V1	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)		60		(a)	(1)	
T000050	L062050.2024.RH5A.V1	Óleos Minerais (mg/L)		15		(a)	(1)	
T000068	L062054.2024.RH5A.V1	pH (Escala de Sörensen)		6-9		(a)	(2)	
T000069	L062054.2024.RH5A.V1	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)		150		(a)	(1)	
T000070	L062054.2024.RH5A.V1	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)		60		(a)	(1)	
T000071	L062054.2024.RH5A.V1	Óleos Minerais (mg/L)		15		(a)	(1)	
T000127	L062053.2024.RH5A.V1	pH (Escala de Sörensen)		6-9		(a)	(2)	à saída da ETAR compacta
T000130	L062053.2024.RH5A.V1	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)		40		(a)	(1)	à saída da ETAR compacta
T000134	L062053.2024.RH5A.V1	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)		150		(a)	(1)	à saída da ETAR compacta
T000136	L062053.2024.RH5A.V1	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)		60		(a)	(1)	à saída da ETAR compacta
T000140	L062053.2024.RH5A.V1	pH (Escala de Sörensen)		6-9		(b)	De acordo com os critérios descritos em outras condições.	à saída da ETARI
T000141	L062053.2024.RH5A.V1	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)		25	18	(b)	De acordo com os critérios descritos em outras condições.	à saída da ETARI
T000142	L062053.2024.RH5A.V1	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)		90	63	(b)	De acordo com os critérios descritos em outras condições.	à saída da ETARI
		Sólidos					De acordo com os critérios	

Código	Código Utilização	Parâmetro	VLE (% mín. redução)	VLE	Carga máx. admissível (kg /dia)	Legislação aplicável	Avaliação da conformidade	Observações
T000143	L062053.2024. RH5A.V1	Suspensos Totais (mg/L)		25	18	(b)	descritos em outras condições.	à saída da ETARI
T000144	L062053.2024. RH5A.V1	Azoto total (mg/L N)		5,5	3,85	(b)	De acordo com os critérios descritos em outras condições.	à saída da ETARI
T000145	L062053.2024. RH5A.V1	Fósforo total (mg /L P)		0,75	0,53	(b)	De acordo com os critérios descritos em outras condições.	à saída da ETARI
T000146	L062053.2024. RH5A.V1	Fósforo total (período excecional) (mg /L P)		0,5	0,35	(b)	De acordo com os critérios descritos em outras condições.	à saída da ETARI
T000147	L062053.2024. RH5A.V1	Cor (Escala Pt-Co)		100		(b)	De acordo com os critérios descritos em outras condições.	à saída da ETARI

EXP8.3.14 - Legislação aplicável

Código	Código Utilização	Legislação aplicável
T000024	L062050.2024. RH5A.V1	**(a)** Abordagem combinada de acordo com o estabelecido no artigo 53.º da Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, na sua redação atual.
T000112	L062054.2024. RH5A.V1	(a) Abordagem combinada de acordo com o estabelecido no artigo 53.º da Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, na sua redação atual.
T000129	L062053.2024. RH5A.V1	(a) Abordagem combinada de acordo com o estabelecido no artigo 53.º da Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, na sua redação atual.
T000113	L062053.2024. RH5A.V1	(b) Abordagem combinada conforme descrita no art.º 53º, da Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, conjugada com o Decreto-Lei nº 127/2013, de 30 de agosto.

EXP8.3.15 - Avaliação de conformidade

Código	Código Utilização	Avaliação da conformidade
T000027	L062050.2024. RH5A.V1	**(1)** Considera-se que as águas residuais tratadas estão conformes com os parâmetros estabelecidos se, para cada um dos parâmetros aplicáveis, individualmente considerados, as amostras revelarem que as águas obedecem à norma de qualidade descrita nesta licença, nos seguintes termos: a) Nenhuma amostra excede o valor paramétrico em mais de 100%; e b) O número máximo anual de amostras não conformes será obtido através de relação estatística similar à aplicável às águas residuais urbanas, descrita no quadro n.º 3 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, na sua redação atual.
T000073	L062050.2024. RH5A.V1	(2) Considera-se que as águas residuais tratadas estão conformes para o parâmetro pH, se as amostras revelarem que as águas obedecem à norma de qualidade descrita nesta licença, nos seguintes termos: a) Nenhuma amostra poderá se encontrar fora do intervalo 5,0 -10,0, e b) O número máximo anual de amostras não conformes será obtido através de relação estatística similar à aplicável às águas residuais urbanas, descrita no quadro n.º 3 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, na sua redação atual.
T000074	L062054.2024. RH5A.V1	(1) Considera-se que as águas residuais tratadas estão conformes com os parâmetros estabelecidos se, para cada um dos parâmetros aplicáveis, individualmente considerados, as amostras revelarem que as águas obedecem à norma de qualidade descrita nesta licença, nos seguintes termos: a) Nenhuma amostra excede o valor paramétrico em mais de 100%; e b) O número máximo anual de amostras não conformes será obtido através de relação estatística similar à aplicável às águas residuais urbanas, descrita no quadro n.º 3 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, na sua redação atual.

Código	Código Utilização	Avaliação da conformidade
T000072	L062054.2024.RH5A.V1	(2) Considera-se que as águas residuais tratadas estão conformes para o parâmetro pH, se as amostras revelarem que as águas obedecem à norma de qualidade descrita nesta licença, nos seguintes termos: a) Nenhuma amostra poderá se encontrar fora do intervalo 5,0 -10,0, e b) O número máximo anual de amostras não conformes será obtido através de relação estatística similar à aplicável às águas residuais urbanas, descrita no quadro n.º 3 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, na sua redação atual.

EXP8.3.16 - Programa de autocontrolo

Código	Código Utilização	Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de amostragem	Tipo de amostragem	Observações
T000045	L062050.2024.RH5A.V1	Saída	pH (Escala de Sörensen)	Trimestral	Pontual	
T000054	L062050.2024.RH5A.V1	Saída	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)	Trimestral	Pontual	
T000047	L062050.2024.RH5A.V1	Saída	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Trimestral	Pontual	
T000049	L062050.2024.RH5A.V1	Saída	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Trimestral	Pontual	
T000051	L062050.2024.RH5A.V1	Saída	Óleos Minerais (mg/L)	Trimestral	Pontual	
T000052	L062050.2024.RH5A.V1	Saída	Azoto total (mg/L N)	Trimestral	Pontual	
T000057	L062050.2024.RH5A.V1	Saída	Fósforo total (mg/L P)	Trimestral	Pontual	
T000056	L062050.2024.RH5A.V1	Saída	Caudal (m3/mês)	Mensal	Pontual	
T000058	L062050.2024.RH5A.V1	Saída	Caudal (m3/dia)	Trimestral	Pontual	No dia da recolha das amostras
T000059	L062054.2024.RH5A.V1	Saída	pH (Escala de Sörensen)	Trimestral	Pontual	
T000131	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 1	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)	Mensal	Composta (ii)	à saída da ETAR compacta
T000135	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 1	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Mensal	Composta (ii)	à saída da ETAR compacta
T000061	L062054.2024.RH5A.V1	Saída	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)	Trimestral	Pontual	
T000060	L062054.2024.RH5A.V1	Saída	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Trimestral	Pontual	
T000137	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 1	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Mensal	Composta (ii)	à saída da ETAR compacta
T000062	L062054.2024.RH5A.V1	Saída	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Trimestral	Pontual	
T000063	L062054.2024.RH5A.V1	Saída	Óleos Minerais (mg/L)	Trimestral	Pontual	
T000064	L062054.2024.RH5A.V1	Saída	Azoto total (mg/L N)	Trimestral	Pontual	

CÓDIGO DOCUMENTO: D20241204015558
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 2208-64f4-69d1-4d2a

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

Código	Código Utilização	Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de amostragem	Tipo de amostragem	Observações
T000065	L062054.2024.RH5A.V1	Saída	Fósforo total (mg/L P)	Trimestral	Pontual	
T000066	L062054.2024.RH5A.V1	Saída	Caudal (m3/mês)	Mensal	Pontual	
T000067	L062054.2024.RH5A.V1	Saída	Caudal (m3/dia)	Trimestral	Pontual	No dia da recolha das amostras
T000132	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 1	pH (Escala de Sörensen)	Mensal	Composta (ii)	à saída da ETAR compacta
T000133	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 1	Caudal (m3/dia)	Diário	Pontual	No dia da recolha das amostras. À saída da ETAR compacta.
T000138	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 1	Azoto total (mg/L N)	Trimestral	Composta (ii)	à saída da ETAR compacta
T000139	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 1	Fósforo total (mg/L P)	Trimestral	Composta (ii)	à saída da ETAR compacta
T000148	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 2	pH (Escala de Sörensen)	Semanal	Composta (i)	à entrada ETARI
T000149	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	pH (Escala de Sörensen)	Semanal	Composta (i)	à saída ETARI
T000150	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 2	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)	Semanal	Composta (i)	à entrada da ETARI
T000151	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)	Semanal	Composta (i)	à saída da ETARI
T000152	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 2	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Semanal	Composta (i)	à entrada ETARI
T000153	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Semanal	Composta (i)	à saída ETARI
T000154	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 2	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Semanal	Composta (i)	à entrada ETARI
T000155	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Semanal	Composta (i)	à saída ETARI
T000156	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 2	Azoto total (mg/L N)	Semanal	Composta (i)	à entrada da ETARI
T000157	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Azoto total (mg/L N)	Semanal	Composta (i)	à saída da ETARI
T000158	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 2	Fósforo total (mg/L P)	Semanal	Composta (i)	à entrada da ETARI
T000159	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Fósforo total (mg/L P)	Semanal	Composta (i)	à saída da ETARI
T000161	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Cor (Escala Pt-Co)	Semanal	Composta (i)	à saída da ETARI
T000160	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Fósforo total (período excecional) (mg/L P)	Semanal	Composta (i)	à saída da ETARI
T000162	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Condutividade elétrica a 20° (µS/cm)	Semanal	Composta (i)	à saída da ETARI
T000163	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Carbono Orgânico Total (mg/L C)	Semanal	Composta (i)	à saída da ETARI

CÓDIGO DOCUMENTO: D20241204015558
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 2208-64f4-69d1-4d2a

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

Código	Código Utilização	Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de amostragem	Tipo de amostragem	Observações
T000164	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 2	Fósforo total (período excecional) (mg/L P)	Diário	Composta (i)	à entrada da ETARI
T000166	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 2	Caudal (m3/dia)	Diário	Pontual	à entrada da ETARI
T000167	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	pH (Escala de Sörensen)	A cada 15 min	Em contínuo	à saída da ETARI
T000168	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Temperatura (ºC)	A cada 15 min	Em contínuo	à saída da ETARI
T000169	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Condutividade elétrica a 20° (µS/cm)	A cada 15 min	Em contínuo	à saída da ETARI
T000171	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Caudal (m3/h)	A cada 15 min	Em contínuo	à saída da ETARI
T000172	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Caudal (m3/dia)	Semanal	Pontual	à saída da ETARI
T000173	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Semanal	Pontual	à saída da ETARI
T000175	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)	Semanal	Pontual	à saída da ETARI
T000176	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Semanal	Pontual	à saída da ETARI
T000177	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Azoto total (mg/L N)	Semanal	Pontual	à saída da ETARI
T000178	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Fósforo total (mg/L P)	Semanal	Pontual	à saída da ETARI
T000180	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Fósforo total (período excecional) (mg/L P)	Semanal	Pontual	à saída da ETARI
T000179	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Temperatura (ºC)	Semanal	Pontual	à saída da ETARI
T000181	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Triclorometano (mg/L)	Mensal	Pontual	à saída da ETARI
T000182	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Tricloroetileno (µg/L)	Trimestral	Pontual	à saída da ETARI
T000184	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Tetracloroetileno (µg/L)	Trimestral	Pontual	à saída da ETARI
T000185	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Hidrocarbonetos totais derivados do petróleo (C10 a C40) (g/L)	Mensal	Pontual	à saída da ETARI
T000186	L062053.2024.RH5A.V1	Ponto 3	Bisfenol-A (µg/L)	Trimestral	Pontual	à saída da ETARI

Amostragem composta recolhida durante um período de 24 horas: (i) com intervalos máximos de 1 hora; (ii) com intervalos máximos de 4 horas; (iii) cobrindo no mínimo três períodos diários distintos entre as 7 e as 21 horas; (iv) representativa de um dia normal de laboração.

EXP8.3.19 - Condições Gerais

CÓDIGO DOCUMENTO: D20241204015558
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 2208-64f4-69d1-4d2a

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

Código	Código Utilização	Condição
T000075	L062050.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	Em caso de incumprimento da presente licença, o titular fica sujeito às sanções previstas no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.
T000076	L062050.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	A matéria tributável da componente E é determinada com base no Anexo – Programa de autocontrolo a implementar.
T000077	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	As despesas com vistorias extraordinárias inerentes à emissão desta licença, ou as que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo seu titular.
T000078	L062050.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	A licença só poderá ser transmitida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 26º do Decreto-Lei n.º 226-A /2007, de 31 de maio.
T000079	L062050.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	Para efeitos de fiscalização ou inspeção, o titular fica obrigado a facultar, às Entidades Competentes, esta licença, bem como o acesso à área, construções e equipamentos a ela associados e aos registos detalhados do controlo da operação do sistema de tratamento.
T000080	L062050.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	O titular fica obrigado a informar a Entidade Licenciadora, no prazo máximo de 24 horas, de qualquer acidente ou anomalia ocorrido nas instalações que afete o cumprimento das condições indicadas nesta licença bem como das medidas já implementadas e/ou previstas para correção da situação.
T000081	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	A licença só poderá ser transacionada e temporariamente cedida mediante autorização da Entidade Licenciadora de acordo com o disposto no artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.
T000082	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	A licença caduca nas condições previstas no presente título e no artigo 33.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.
T000083	L062050.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	O titular fica sujeito, de acordo com o Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho, na sua redação atual, ao pagamento da Taxa de Recursos Hídricos (TRH) calculada de acordo com a seguinte fórmula: TRH = E + O, em que E – descarga de efluentes e O – ocupação do domínio público hídrico do Estado, se aplicável.
T000084	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	A presente licença pode ser revista ou revogada nos casos previstos nos artigos 28.º e 32.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.
T000085	L062050.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a cumprir o disposto na presente licença, em todas as leis e regulamentos vigentes, na parte em que lhe for aplicável, bem como outras normas ou regulamentos que venham a ser posteriormente aprovados e a entrar em vigor, quer as suas disposições se harmonizem ou não com os direitos e obrigações que à presente licença sejam aplicáveis.
T000086	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	Sem prejuízo das sanções aplicáveis, sempre que o registo atualizado dos valores do autocontrolo, referido no ponto 4 que antecede, não seja entregue com a periodicidade definida na Licença, a componente E será calculada tendo por base as características do efluente bruto estabelecidas no projeto de execução da ETAR ou incluídas na presente licença.
T000087	L062050.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	As vistorias que sejam realizadas pela Entidade Licenciadora na sequência dos episódios abrangidos no ponto que antecede são suportadas pelo utilizador.
T000088	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	O pagamento da taxa de recursos hídricos devida é efetuado no ano seguinte àquele a que a taxa respeite até ao termo disposto na Nota de Liquidação respetiva e deve ser feito de acordo com o previsto no número 4 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho, na sua redação atual.
T000089	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	A falta de pagamento atempado fica sujeito a juros de mora à taxa legal em vigor, conforme dispõe o número 5 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 97 /2008, de 11 de junho, na sua redação atual.
T000090	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	A rejeição de águas residuais será exclusivamente realizada no local e nas condições indicadas nesta licença, não estando autorizadas quaisquer outras descargas de efluentes, e não podendo o objeto da presente licença ser alterado sem prévia autorização da Entidade Licenciadora.
T000091	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	O titular deverá respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis e munir-se de quaisquer outras autorizações, licenças e registos legalmente exigíveis.
T000092	L062050.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	A Entidade Licenciadora reserva-se o direito de restringir excecionalmente o regime de utilização dos recursos hídricos agora atribuído, nomeadamente na decorrência de secas, cheias e acidentes, nos termos da presente licença e no regime legal aplicável.

EXP8.3.20 - Condições Específicas

Código	Código Utilização	Condição
T000093	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	As intervenções na faixa marginal afeta ao domínio hídrico só deverão ser efetuadas após a autorização dos proprietários dos terrenos marginais.
T000094	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a implementar as medidas de prevenção de acidentes e de emergência descritas no projeto.
T000095	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	Não poderão ser ocupadas áreas do Domínio Hídrico (leito e margens do curso de água), para instalação de estaleiros e depósitos de materiais.
T000096	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	Impende sobre o titular desta licença a responsabilidade de verificar o cumprimento das normas constantes na autorização de descarga supra mencionada.
T000097	L062050.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a observar todos os preceitos legais no que concerne a segurança, gestão de resíduos e conservação da natureza e também a legislação e os regulamentos específicos das atividades complementares que simultaneamente venham a ser desenvolvidas no local.
T000098	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a manter o sistema de tratamento adotado em bom estado de funcionamento e conservação.
T000099	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	Os atravessamentos de linhas de água devem ser perpendiculares às mesmas, não poderão diminuir as secções de vazão, devendo as condutas serem revestidas e implantadas a cota tal que permita futuros trabalhos de limpeza e desobstrução das linhas de água, evitando-se, assim, a ocorrência de eventuais acidentes.
T000100	L062050.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a manter um registo atualizado dos valores do autocontrolo, para efeitos de inspeção ou fiscalização por parte das Entidades Competentes.
T000101	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a implementar o programa de autocontrolo descrito no respetivo Anexo e a enviar à Entidade Licenciadora os dados obtidos com o formato e periodicidade definidos no mesmo.
T000102	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	O titular da licença deve respeitar as condições de descarga indicadas no respetivo Anexo, não podendo efetuar qualquer operação deliberada de diluição das águas residuais. A avaliação de conformidade é determinada com base nos parâmetros definidos e de acordo com o mencionado no Anexo.
T000103	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	Fazem parte integrante do presente título todos os anexos autenticados que o acompanham.
T000104	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	Todas as intervenções a efetuar na margem da linha de água deverão culminar com a reposição da situação inicial. No final da obra deverão ser retirados todos os materiais de construção que eventualmente se encontrem no leito e margens da linha de água, devendo os mesmos ficar devidamente regularizados e compactados de modo a que sejam repostas as condições verificadas antes da obra.
T000105	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	As condições de descarga poderão vir a ser alteradas em função dos resultados do autocontrolo e da evolução da qualidade do meio recetor ou de outras restrições de utilização local que o justifiquem.
T000106	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	Qualquer alteração no funcionamento do sistema de produção e/ou de tratamento, mesmo que não prejudique as condições impostas nesta licença, deve ser comunicada à Entidade Licenciadora no prazo máximo de cinco dias.
T000107	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	Não deverá ocorrer obstrução da linha de água, promovendo o titular a limpeza de todos os materiais que eventualmente caiam para a mesma. As intervenções deverão ser executadas de forma a evitar que as escorrências e/ou detritos sejam lançados na linha de água ou colocados nas suas margens.
T000108	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	A descarga das águas residuais na água não deve provocar alteração da sua qualidade, nem colocar em risco os seus usos, sendo efetuada de modo a não prejudicar o escoamento natural da corrente e a não contribuir para o aumento dos riscos de erosão no local, ficando o titular responsável pela tomada das medidas consideradas necessárias para a correção das situações que possam ocorrer.
T000109	L062050.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a efetuar as ações de manutenção, preventivas e corretivas, necessárias ao bom funcionamento da ETAR, incluindo a limpeza dos respetivos órgãos de tratamento devendo guardar os registos detalhados da sua realização, com indicação do destino final das lamas ou outros resíduos produzidos, para efeitos de inspeção ou fiscalização por parte das Entidades Competentes.
T000110	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	O titular assume a responsabilidade pela eficiência e eficácia dos processos de tratamento e dos procedimentos a adotar com vista a minimizar os efeitos decorrentes da rejeição de águas residuais e a cumprir os objetivos de qualidade definidos para a massa de água recetora.

EXP8.3.21 - Outras Condições

Código	Código Utilização	Condição
	L062050.2024.RH5A.V1	

CÓDIGO DOCUMENTO: D20241204015558
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 2208-64f4-69d1-4d2a

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

Código	Código Utilização	Condição
T000114	L062054.2024.RH5A.V1 L062053.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a manter um dossier organizado contendo as Fichas de Dados de Segurança de todas as substâncias e/ou preparações perigosas utilizadas, devidamente redigidas em língua portuguesa, devendo, quando existem alterações ou a introdução de novas substâncias enviar, semestralmente, à Entidade Licenciadora a respetiva atualização.
T000115	L062050.2024.RH5A.V1	No prazo máximo de 30 dias após a data de atribuição do presente título, deverá ser apresentada uma apólice de seguro ou prestada uma caução no valor de _____6125,00 €____ a favor da entidade licenciadora, para recuperação ambiental, de acordo e nos termos previstos no número 2 do artigo 49º e alínea A) do Anexo I do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que garanta o pagamento de indemnizações por eventuais danos causados por erros ou omissões do projeto relativamente à drenagem e tratamento de efluentes ou pelo incumprimento das disposições legais e regulamentares a ele aplicáveis (minutas disponíveis no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. na internet em www.apambiente.pt – Instrumentos > Licenciamento das utilizações dos recursos hídricos > Formulários).
T000116	L062054.2024.RH5A.V1	No prazo máximo de 30 dias após a data de atribuição do presente título, deverá ser apresentada uma apólice de seguro ou prestada uma caução no valor de _____2625,00 €____ a favor da entidade licenciadora, para recuperação ambiental, de acordo e nos termos previstos no número 2 do artigo 49º e alínea A) do Anexo I do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que garanta o pagamento de indemnizações por eventuais danos causados por erros ou omissões do projeto relativamente à drenagem e tratamento de efluentes ou pelo incumprimento das disposições legais e regulamentares a ele aplicáveis (minutas disponíveis no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. na internet em www.apambiente.pt – Instrumentos > Licenciamento das utilizações dos recursos hídricos > Formulários).
T000117	L062053.2024.RH5A.V1	No prazo máximo de 30 dias após a data de atribuição do presente título, deverá ser apresentada uma apólice de seguro ou prestada uma caução no valor de 25 000 € a favor da entidade Licenciadora, para recuperação ambiental, de acordo e nos termos previstos no número 2 do artigo 49º e alínea A) do Anexo I do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que garanta o pagamento de indemnizações por eventuais danos causados por erros ou omissões do projeto relativamente à drenagem e tratamento de efluentes ou pelo incumprimento das disposições legais e regulamentares a ele aplicáveis (minutas disponíveis no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. na internet em www.apambiente.pt – Instrumentos > Licenciamento das utilizações dos recursos hídricos > Formulários).
T000118	L062053.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1 L062050.2024.RH5A.V1	A ETAR foi executada de acordo com o projeto e aditamentos arquivados na entidade licenciadora.
T000119	L062054.2024.RH5A.V1	O sistema de tratamento destina-se à depuração das águas pluviais, provenientes da área impermeabilizada afeta à ETARi e ETAR compata.
T000120	L062054.2024.RH5A.V1 L062050.2024.RH5A.V1	O titular deverá proceder a uma adequada manutenção do separador de hidrocarbonetos, devendo manter um registo das operações de manutenção efetuadas e proceder ao envio anual dos comprovativos das recolhas de lamas oleosas do separador de hidrocarbonetos;
T000121	L062054.2024.RH5A.V1 L062050.2024.RH5A.V1	Face aos resultados obtidos na sequência do programa de monitorização a realizar e em função da sua avaliação, poderá ser, quando necessária, aumentada a frequência das revisões dos equipamentos e da aferição da eficiência do sistema de separação de hidrocarbonetos.
T000122	L062054.2024.RH5A.V1	Está incluído neste titulo a execução da obra de descarga executada em betão, constituída por amortecimento ao longo da tubagem e boca de lobo.
T000123	L062054.2024.RH5A.V1 L062050.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a manter a área envolvente à descarga, em boas condições de funcionamento hidráulico, pelo que fica desde já autorizado a proceder a medidas de conservação e reabilitação da rede hidrográfica, nomeadamente à remoção dos sedimentos depositados no interior da linha de água, bem como a eliminar os elementos vegetais implantados no leito, maciços de silvas (Rubus ulmifolius) e de canas (Arundo donax).
T000124	L062050.2024.RH5A.V1	O sistema de tratamento destina-se à depuração das águas pluviais, provenientes da área impermeabilizada afeta à empresa.
T000125	L062050.2024.RH5A.V1	Está incluído neste titulo a execução da obra de descarga executada em betão, constituída por amortecimento à descarga em degraus e posteriormente em bacia de dissipação de energia.
T000126	L062053.2024.RH5A.V1	Na condição T000032, referente ao ponto de descarga EH1, as coordenadas referem-se às da caixa de saída da ETARi. O efluente tratado é posteriormente descarregado no emissário da Biotek (autorização em anexo), dando-se a descarga em linha de água na Albufeira do Fratel (-7.671901; 39.649437), em conformidade com os processos antecedentes.
T000189	L062053.2024.RH5A.V1	A ETAR compacta e a ETARI foram executadas de acordo com o projeto e aditamentos arquivados na Entidade Licenciadora.
T000190	L062053.2024.RH5A.V1	Qualquer descarga de águas residuais de terceiros, nas redes de drenagem ou diretamente na ETAR geridas pelo titular desta licença, só poderá ocorrer mediante autorização do titular da presente licença e ficará sujeita às disposições constantes dessa autorização não podendo, em qualquer caso, comprometer o cumprimento das condições impostas nesta licença.
T000191	L062053.2024.RH5A.V1	Qualquer descarga de águas residuais de terceiros, nas redes de drenagem ou diretamente nas ETARs geridas pelo titular desta licença, só poderá ocorrer mediante autorização do titular da presente licença e ficará sujeita às disposições constantes dessa autorização não podendo, em qualquer caso, comprometer o cumprimento das condições impostas nesta licença.
T000192	L062053.2024.RH5A.V1	As condições de descarga do efluente final, para os parâmetros “Cor, CBO5, CQO, SST, Azoto total e Fósforo total”, a respeitar pelo titular da licença, são definidas para o período normal de funcionamento da ETARI e para o período excecional para o parâmetro “Fósforo total”, definidas em função das condições meteorológicas e/ou das condicionantes quantitativas e qualitativas do meio recetor.
T000193	L062053.2024.RH5A.V1	O titular poderá ser notificado em situações particulares que o justifiquem, nomeadamente associadas a riscos de degradação da qualidade do meio recetor e ou condições meteorológicas desfavoráveis, no estreito cumprimento do princípio da precaução definido no artigo 3.º da Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na redação dada pela Lei n.º 44/2017, de 19 de junho, da necessidade de cumprimento de condições de descarga mais restritas, indicadas em Anexo como período excecional, do que as que estão definidas para o regime de funcionamento normal da ETAR, pelo período de tempo que seja considerado necessário para assegurar a manutenção da qualidade do meio recetor.
T000194	L062053.2024.RH5A.V1	O período excecional será adotado mediante notificação da Entidade Licenciadora desde que ocorra um dos seguintes fatores: a. Declaração de seca severa ou extrema por um período superior a 3 meses, na área onde se localiza a albufeira do Fratel; b. Mortandade de peixes na albufeira do Fratel, acima de 2000 indivíduos; c. Blooms algais persistentes na albufeira do Fratel (pelo menos 10 dias consecutivos), podendo inclusive provocar mortandade de peixes; d. Valores de oxigénio dissolvido inferiores a 4 mg/l à superfície durante um período de pelo menos uma semana; e. Caudais afluentes à albufeira do Fratel abaixo de 10 m3/s durante pelo menos dez dias consecutivos; f. Ocorrência de um acidente de poluição cujos efeitos persistam durante pelo menos uma semana.

Código	Código Utilização	Condição
T000195	L062053.2024.RH5A.V1	As condições de descarga do efluente final da ETARI, a respeitar pelo titular da licença, expressas em unidades de massa por dia (Carga máx. admissível), referem-se às cargas médias diárias que terão de ser avaliadas através da colheita de amostras compostas, representativas da água residual descarregada, recolhida durante um período de 24 horas, com intervalos máximos de 1 hora.
T000196	L062053.2024.RH5A.V1	O ponto identificado no programa de autocontrolo como “ponto 3” será localizado à saída da ETARI, imediatamente antes da entrada no pipeline de ligação ao coletor de descarga da Biotek S.A.
T000197	L062053.2024.RH5A.V1	As condições de descarga devem sempre garantir os limites atualmente previstos para a atual produção máxima (87,7 t/dia), calculados com base no valor médio diário previsto 700 m3/dia, e tendo em conta o objetivo de qualidade do meio recetor, com vista a assegurar que a carga rejeitada na albufeira de Fratel não aumenta em resultado da ampliação da capacidade de produtiva.
T000198	L062053.2024.RH5A.V1	No “Programa de autocontrolo”, o parâmetro “Fósforo total” é avaliado com periodicidade semanal, exceto no período de funcionamento excecional, onde terá de ser avaliado com periodicidade diária, devendo o resultado ser disponibilizado no prazo de 24 horas, após receção de boletim de controlo analítico.
T000200	L062053.2024.RH5A.V1	Considera-se que as águas residuais tratadas da ETARI são conformes com o parâmetro “pH” se o valor médio diário nas águas residuais rejeitadas estiver compreendido no intervalo 6,0 a 9,0.
T000201	L062053.2024.RH5A.V1	Para efeitos de fiscalização ou inspeção poderão ser recolhidas amostras compostas num dado período temporal, inferior a 24 horas, em função do caudal. Caso o sistema de medição de caudal com registo automático não esteja disponível, será utilizado o caudal máximo previsto na presente licença para efeitos de avaliação da respetiva conformidade das amostras expressas em massa por unidade de tempo e/ou em unidades de concentração (massa por volume).
T000202	L062053.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a implementar o programa de medidas de prevenção de acidentes e de emergência descritas no programa de contingência, com vista à proteção do meio recetor, anexo ao projeto.
T000203	L062053.2024.RH5A.V1	Todas as águas provenientes das operações de lavagem terão que ser encaminhadas para o sistema de tratamento de águas residuais.
T000204	L062053.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a enviar à Entidade Licenciadora com periodicidade mensal o registo dos caudais médios diários e dos caudais médios mensais relativos ao efluente rejeitado bem como o registo dos valores da produção diária no mesmo período, expresso em toneladas de papel tissue.
T000205	L062053.2024.RH5A.V1	Os relatórios de autocontrolo, a enviar à Entidade Licenciadora, deverão incluir a identificação de qualquer alteração nas condições de entrada de efluente, avarias nos equipamentos, ou outras situações que alterem o normal funcionamento da ETAR. Quando se verifique a ocorrência de algum incumprimento deverão ser apresentadas as correspondentes medidas corretivas e preventivas. Deve ser submetido em formato editável Excel assim como o ficheiro relativo ao registo de caudais e valores de produção, na área de autocontrolo Siliamb, no mês correspondente, juntamente com os boletins analíticos. Adicionalmente deve proceder-se ao preenchimento dos campos autocontrolo, upload de boletins analíticos e preenchimento do campo “observações” para declarações adicionais.
T000206	L062053.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a manter um dossier organizado contendo as Fichas de Dados de Segurança de todas as substâncias e/ou preparações perigosas utilizadas, devidamente redigidas em língua portuguesa, devendo, quando existem alterações ou a introdução de novas substâncias enviar, semestralmente, à Entidade Licenciadora a respetiva atualização.
T000207	L062053.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a recolher semanalmente, amostras pontuais, à saída da ETARI, colhidas entre o período das 10h às 15h, para determinação dos parâmetros SST, CQO, CBO5, Nt e Pt e enviar os resultados mensalmente à Entidade Licenciadora. Deverá ser aplicado como valor limite 150% do VLE definido nas Condições de descarga das águas residuais em condições normais de funcionamento, em concentração.
T000199	L062053.2024.RH5A.V1	Considera-se que as águas residuais tratadas da ETARI são conformes com os parâmetros “Cor, CBO5, CQO, SST, Azoto total e Fósforo total” se, para cada um dos parâmetros aplicáveis, individualmente considerados, as amostras revelarem que as águas residuais tratadas obedecem cumulativamente ao valor paramétrico expresso pelas seguintes condições (a, b, c):
T000208	L062053.2024.RH5A.V1	a. O número máximo de amostras compostas não conformes, expressas em unidades de massa por dia (Carga máx. admissível), não ultrapassa um número máximo de cinco, desde que cumprida uma periodicidade de amostragem mínima semanal (52 amostras/ano). Quando se observem amostragens superiores às descritas na presente licença, a verificação do número máximo de amostras que poderão ser não conformes será obtido através de relação estatística similar à aplicável às águas residuais urbanas, descrita no quadro n.º 3, do Anexo I, do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho;
T000209	L062053.2024.RH5A.V1	b. Nenhuma amostra composta diária ultrapassa 130% do valor correspondente à carga máxima admissível, expressa em unidades de concentração (massa/volume), valor expresso no Anexo “Condições de descarga das águas residuais em condições normais de funcionamento”, sendo que as condições normais de funcionamento referem-se à ETAR. O caudal diário rejeitado refere-se ao caudal real de descarga medido através de medidor/totalizador de caudal instalado à saída da ETAR. Na ausência deste valor será utilizado o caudal médio diário de 700 m3/dia;
T000210	L062053.2024.RH5A.V1	c. O valor médio anual das amostras compostas, expresso em unidades de massa por unidade de produção (kg/t) não ultrapassa os limiares abaixo indicados da gama dos Valores de Emissão Associados às Melhores Técnicas Disponíveis (VEA-MTD) do BREF PP 2015, preconizados na Decisão de Execução da Comissão (2014/687/UE), para descarga direta de águas residuais de fábricas não integradas de produção de papel em águas recetoras, nomeadamente: CQO – 0,74 kg/t, SST – 0,15 kg/t, Azoto total – 0,06 kg/t e Fósforo total – 0,006 kg/t. O referencial de produção “t” significa toneladas de papel tissue.
T000211	L062053.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a enviar à Entidade Licenciadora, semestralmente, o registo da produção semanal de lamas e o teor de matéria seca, relativos à ETARI, e, semestralmente, a sua caracterização em termos dos seguintes parâmetros: Carbono Orgânico Total (COT)) (mg C/Kg matéria seca), CBO5 (mg O2/kg matéria seca), CQO (mg O2/kg matéria seca), Pt (mg P/kg matéria seca), Nt (mg N/kg matéria seca), NH4 (mg N/kg matéria seca), Níquel, Zinco, Chumbo, Cobre, Crómio, Arsénio, Clorobenzenos, Hidrocarbonetos totais derivados do petróleo (C10 a C40) e Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP), designadamente, Benzo[b]fluoranteno, Benzo[ghi]perileno e Benzo[k]fluoranteno, Criseno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno [1,2,3-cd] pireno, Acenafteno, Naftaleno, Acenaftileno, Pireno, Antraceno, Benzo[a]antraceno, Benzo[a] pireno.
T000212	L062053.2024.RH5A.V1	Para os parâmetros indicados na condição anterior, que ao fim do segundo ano de validade do presente título, se observem, consecutivamente, valores abaixo dos limites de quantificação a monitorização deixa de ser obrigatória.
T000213	L062053.2024.RH5A.V1	As determinações analíticas devem ser preferencialmente realizadas por laboratórios acreditados para o efeito, devendo, nos restantes casos, ser realizadas por laboratórios que mantenham um sistema de controlo de qualidade analítica documentado e atualizado, à semelhança das orientações descritas na Diretiva 2009/90/CE, transposta para direito interno pelo Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho. Os boletins analíticos terão de vir acompanhados da indicação dos limites de deteção, de quantificação e da incerteza. Os procedimentos de amostragem deverão ser efetuados aplicando boas práticas internacionais de laboratório a fim de reduzir ao mínimo a degradação das amostras entre a colheita e a análise.

Código	Código Utilização	Condição
T000214	L062053.2024.RH5A.V1	Os resultados das análises, registos e boletins analíticos deverão ser apresentados com periodicidade semanal, mensal ou trimestral, consoante a frequência definida na presente licença, através da plataforma do SILiAmb e cumulativamente compilados em ficheiro em formato editável, de acordo com modelo fornecido pela Entidade Licenciadora, e remetidos à mesma.
T000215	L062053.2024.RH5A.V1	Os resultados do programa de autocontrolo em contínuo terão que ser remetidos com frequência horária, através de ligação do data loger ao servidor da Entidade Licenciadora. A monitorização em contínuo deverá ser efetuada no Tanque de Efluente Final.
T000286	L062050.2024.RH5A.V1 L062054.2024.RH5A.V1	Os caudais descarregados pelos separadores de hidrocarbonetos podem ser estimados com recurso aos registos de pluviosidade da estação meteorológica de referência local, através do SNIRH, e recorrendo a Fórmula Racional.

DESATIVAÇÃO/ENCERRAMENTO

ENC2 - Medidas / Condições a cumprir relativamente ao encerramentos e ou desativação da instalação

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000278	Elaborar e submeter o plano de desativação total ou parcial da instalação para aprovação.	Aquando da previsão de cessação definitiva total ou parcial da instalação (com 6 meses de antecedência).	Plano de Desativação total ou parcial
T000279	Elaborar e submeter o relatório final de conclusão do plano de desativação total ou parcial da instalação para aprovação.	Aquando da conclusão da desativação de acordo com o plano previamente aprovado.	Relatório final de conclusão do plano de desativação total ou parcial
T000280	Comunicar à CCDR Centro a cessação definitiva total ou parcial das atividades de que resulte a desativação das fontes de emissão. No caso da cessação parcial, indicar o n.º total de fontes desativadas, bem como a sua identificação.	Período de vida da instalação	Comunicação à CCDR Centro no prazo de 30 dias após desativação

OBRIGAÇÕES DE COMUNICAÇÃO

OCom1 - Comunicações a efetuar à Administração

Código	Tipo de informação /Parâmetros	Formato de reporte	Periodicidade de comunicação	Data de reporte	Entidade
	O titular obriga-se a comunicar à Entidade Licenciadora, através do SILiAmb (módulo Licenciamento Único de Ambiente > Autocontrolo RH), os dados provenientes do				

CÓDIGO DOCUMENTO: D20241204015558
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 2208-64f4-69d1-4d2a

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

Código	Tipo de informação /Parâmetros	Formato de reporte	Periodicidade de comunicação	Data de reporte	Entidade
T000216	programa de autocontrolo estabelecido na licença, assim como os respetivos boletins analíticos.	Módulo de autocontrolo; ficheiros xls/pdf	Mensal		APA / ARHTO
T000264	Relatório Ambiental Anual (RAA) - a validação prévia do RAA por verificadores qualificados é facultativa.	Formato digital através da Plataforma SILiAmb (até 50 MB por upload)	Anual	Até 30 de junho de cada ano, reportando-se às condições do ano anterior.	APA
T000265	Relatório de base	Formato digital até 10 MB ou através de plataforma online de transferência de ficheiros para o email ippc@apambiente.pt.		De acordo com o parecer da APA a emitir quanto ao Relatório de Avaliação de Necessidade de Relatório de Base.	APA
T000266	Registo Europeu de Emissões e Transferências de Poluentes (PRTR)	Formulário PRTR a submeter no SILiAmb	Anual	PRTR a submeter anualmente em data a definir	APA
T000267	Emissões Ar	SILiAmb Emissões Ar / Formato de Envio Autocontrolo Emissões		Monitorização pontual: comunicação até 45 dias seguidos contados a partir da data da realização da monitorização. O conteúdo dos relatórios de autocontrolo e a comunicação dos resultados das monitorizações devem ser efetuados de acordo com a Portaria n.º 221/2018, de 01/08. Até à operacionalização da plataforma eletrónica única de comunicação de dados e ao abrigo do previsto no art.º 41º do DL n.º 39/2018, deve ser seguido o procedimento transitório publicado no portal da APA.	CCDR-Centro
T000273	Reporte anual da informação de acordo com o conteúdo disponibilizado no Anexo V da Portaria 221/2018, de 1 de agosto.	Até à operacionalização da plataforma eletrónica única de comunicação de dados e ao abrigo do previsto no art.º 41º do Decreto Lei n.º 39 /2018, a comunicação deve ser efetuada através de email para o endereço geral@ccdrc.pt	Anual	Até 30 de abril do ano seguinte a que se reportam os dados	CCDR-Centro
T000268	MIRR	Proceder ao registo de resíduos (produzidos e geridos) no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos -SIRER - suportado pelo Sistema Integrado de Licenciamento Ambiental (SILIAmb).		31 de março do ano seguinte àquele que se reportam os dados.	APA
T000269	Situações de emergência (acidentes e incidentes)	Formato digital		Comunicação no prazo máximo de 48 horas após a ocorrência; Relatório num prazo de 15 dias após a ocorrência.	APA, EC
T000270	Situações de incumprimento de condições do TUA.	Formato PDF para os endereços geral@ccdrc.pt e ippc@ambiente.pt		Comunicação no prazo máximo de 48 horas após a ocorrência; Relatório num prazo de 15 dias após a ocorrência.	APA, EC, CCDR-Centro
T000271	Plano de Desativação total ou parcial	Formato digital		Aquando da previsão de cessação definitiva total ou parcial das atividades - com 6 meses de antecedência.	APA
T000272	Relatório Final de Conclusão do Plano de Desativação total ou parcial	Formato digital		Aquando da conclusão da desativação de acordo com o plano previamente aprovado.	APA
T000281	Situações de emergência (funcionamento deficiente ou de avaria do sistema de tratamento de efluentes gasosos).	Formato digital		Comunicação no prazo máximo de 48h após a ocorrência.	CCDR-Centro

INDEFERIMENTO

IND2 - Fundamentação da decisão de indeferimento

Código	Fundamentação da decisão de indeferimento
T000006	A fundamentação da proposta de Desconformidade do EIA consta do Parecer da CA e ofício DSA-DAA 2107/2021.
T000014	A fundamentação da Desconformidade do EIA consta no ofício DSA 2336/2021, de 24 de novembro de 2021.

IND3 - Anexos

Código	Ficheiro	Descrição
T000007	Parecer_CA.pdf	Parecer da Comissão da Avaliação
T000008	DSA_DAA_2107_2021.pdf	Ofício DSA-DAA 2107/2021
T000009	Proposta_desconformidade.pdf	Declaração de Proposta de Desconformidade do EIA
T000015	Ofício CCDRC-DSA 2336_2021 - 24Nov2021.pdf	Ofício CCDRC/DSA 2336/2021 - 24Nov2021
T000016	Decisão de Desconformidade do EIA - Paper Prime - 24Nov2021.pdf	Decisão de Desconformidade do EIA - 24Nov2021

ANEXOS TUA

Anex1 - Anexos

Código	Ficheiro	Descrição
T000217	Declaracao_PaperPrime-Biotek_Fev2022.pdf	Decalaração BiotekSA_Autorização_Descarga Emissário
T000218	20240910_Pipeline-PaperPrime_EH1.pdf	Planta Emissário BiotekSA_Localização EH1

CÓDIGO DOCUMENTO: D20241204015558
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 2208-64f4-69d1-4d2a

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

Código	Ficheiro	Descrição
T000285	LA 659_0.0_2017.pdf	Licença Ambiental

- Título Único Ambiental TUA 20211125000438
- **Parecer da Floene relativa à intersecção da conduta com a rede de gás**
- Parecer do ICNF relativo à intervenção em Área Protegida
- Parecer da Infraestruturas de Portugal quanto à afectação da servidão rodoviária
- Aprovação do Pedido de Informação Prévio (PIP) da captação de água
- Aprovação da Unidade de Execução da 1ª Fase da UOPGU1
- Parecer da Câmara Municipal de Vila Velha de Ródão quanto à realização das obras da conduta adutora
- Parecer de Comunicação Prévia sobre afectação de áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional
- Licença de Exploração da UPAC (DGEG)

Exmo(a). Senhor(a)
PAPER PRIME, SA
Estrada Nacional 241, Apartado 1
6030-244 VILA VELHA DE RODÃO

V/ Referência	Data	N/ Referência	Data
E-mail de 14-08-2025		FLOENE-GA-BRG-Projecto-037/2025	2025-09-02

Assunto: *Parecer Projeto de Construção de Adutora de Água em Vila Velha de Rodão*

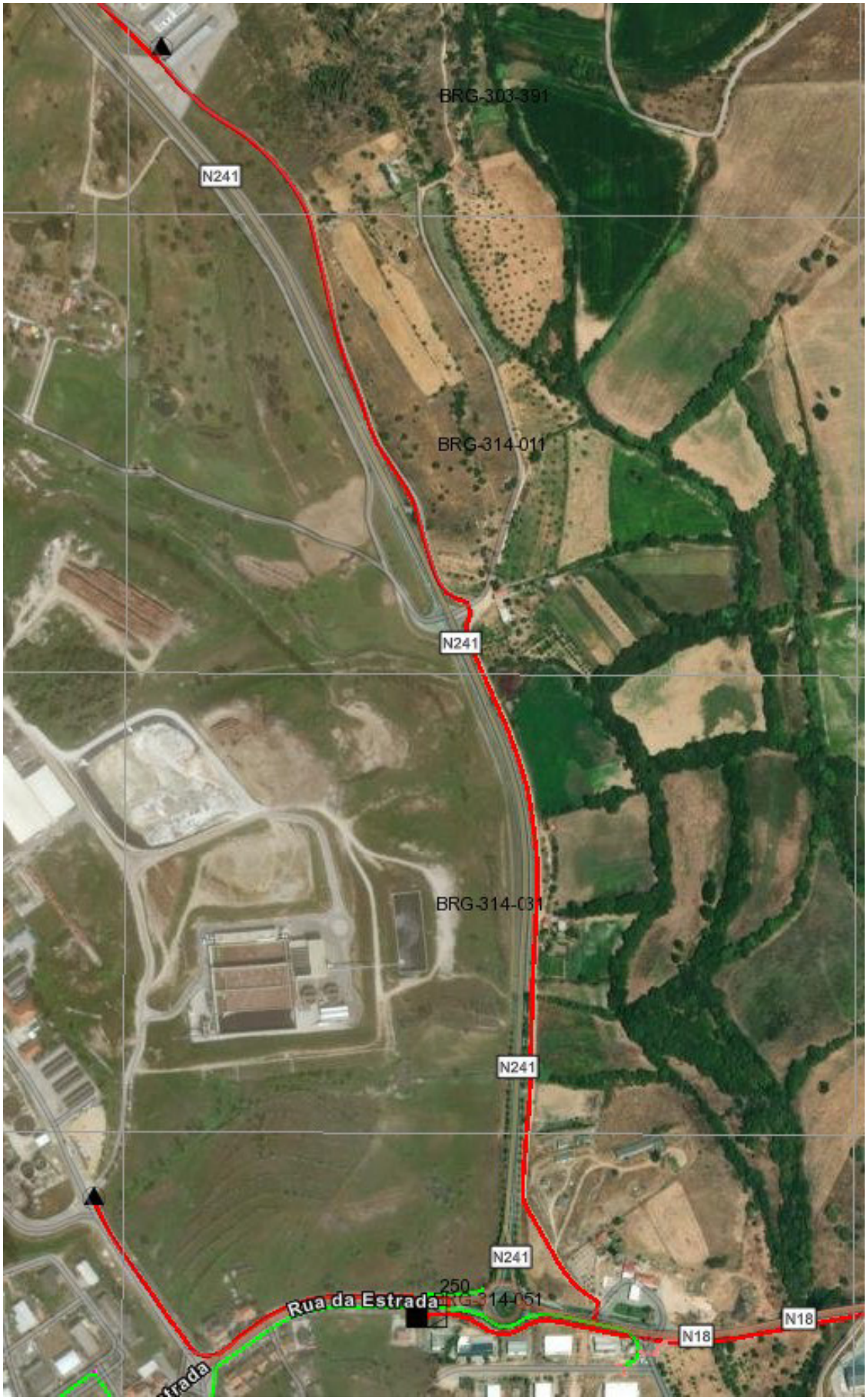
Exmos Senhores,

No seguimento da solicitação apresentada, relativamente ao processo de captação de água e respetiva adutora em Vila Velha de Rodão para abastecimento da unidade fabril da Paper Prime, a Beiragás como empresa concessionária de Distribuição de Gás Natural, nada tem a opor ao requerimento para as pretensões apresentadas.
No que concerne à captação de água, nada existe a assinalar, quanto á construção da adutora, existem constrangimentos relativos aos paralelismos e cruzamentos com as Redes de Gás Natural existentes no local.

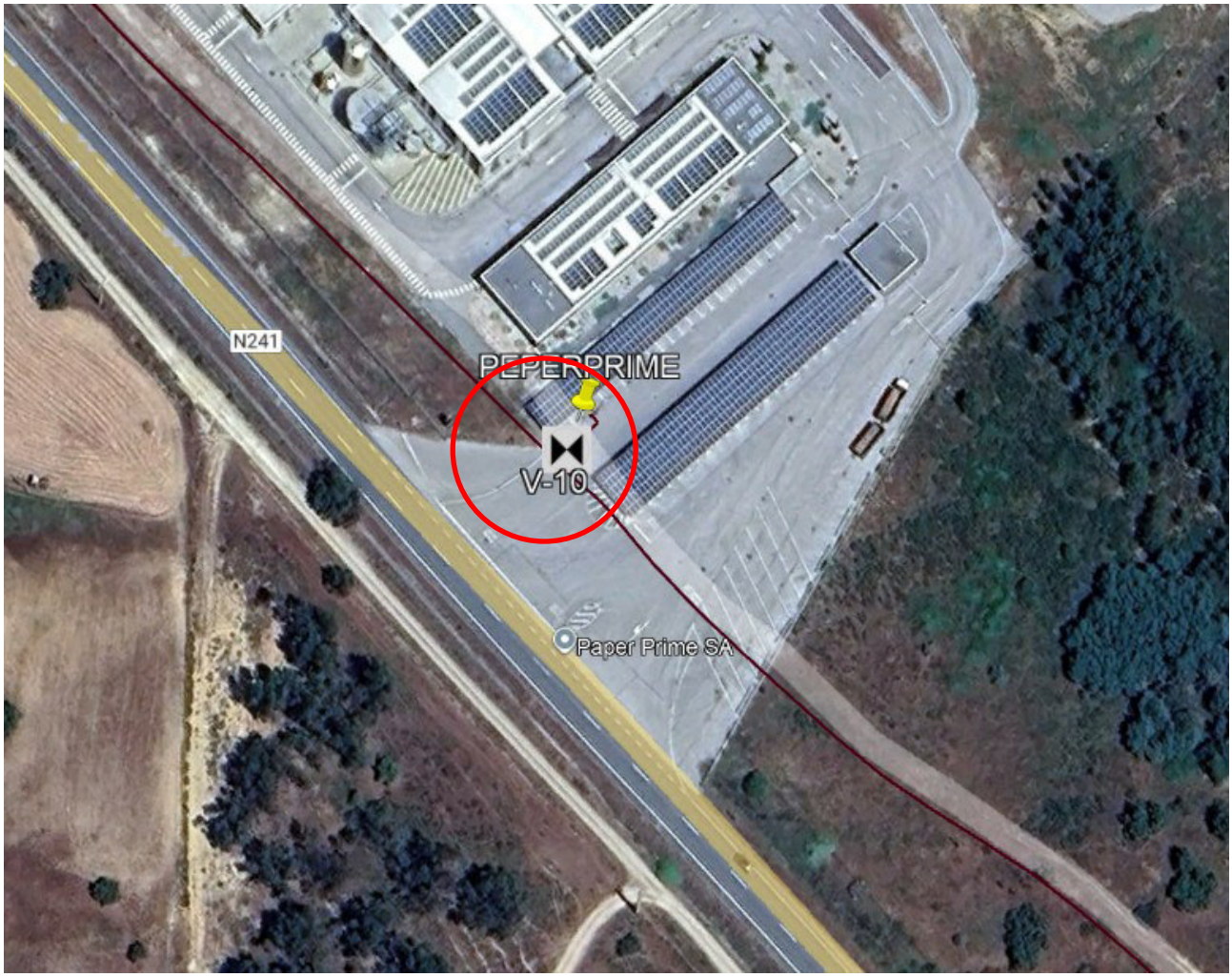
Da análise dos elementos enviados, constatamos que a futura adutora será instalada, entre outros, ao longo da N241 e N18. Como se pode constatar pelo cadastro da concessionária, a Beiragás possui infraestruturas nos dois arruamentos enunciados, nomeadamente Rede de Gás Natural de Média Pressão construída em Aço e Rede de Baixa Pressão construída em PEAD:

N.U.P.C./C.R.C. de Viseu 504 355 660 | Capital social 11 579 500 Euros

Beiragás - Companhia de Gás das Beiras, S.A.
Urbanização Quinta do Bosque, Lote 147/148 R/C, 3510-010 Viseu, Portugal
+351 232 439 300 · **floene.pt**

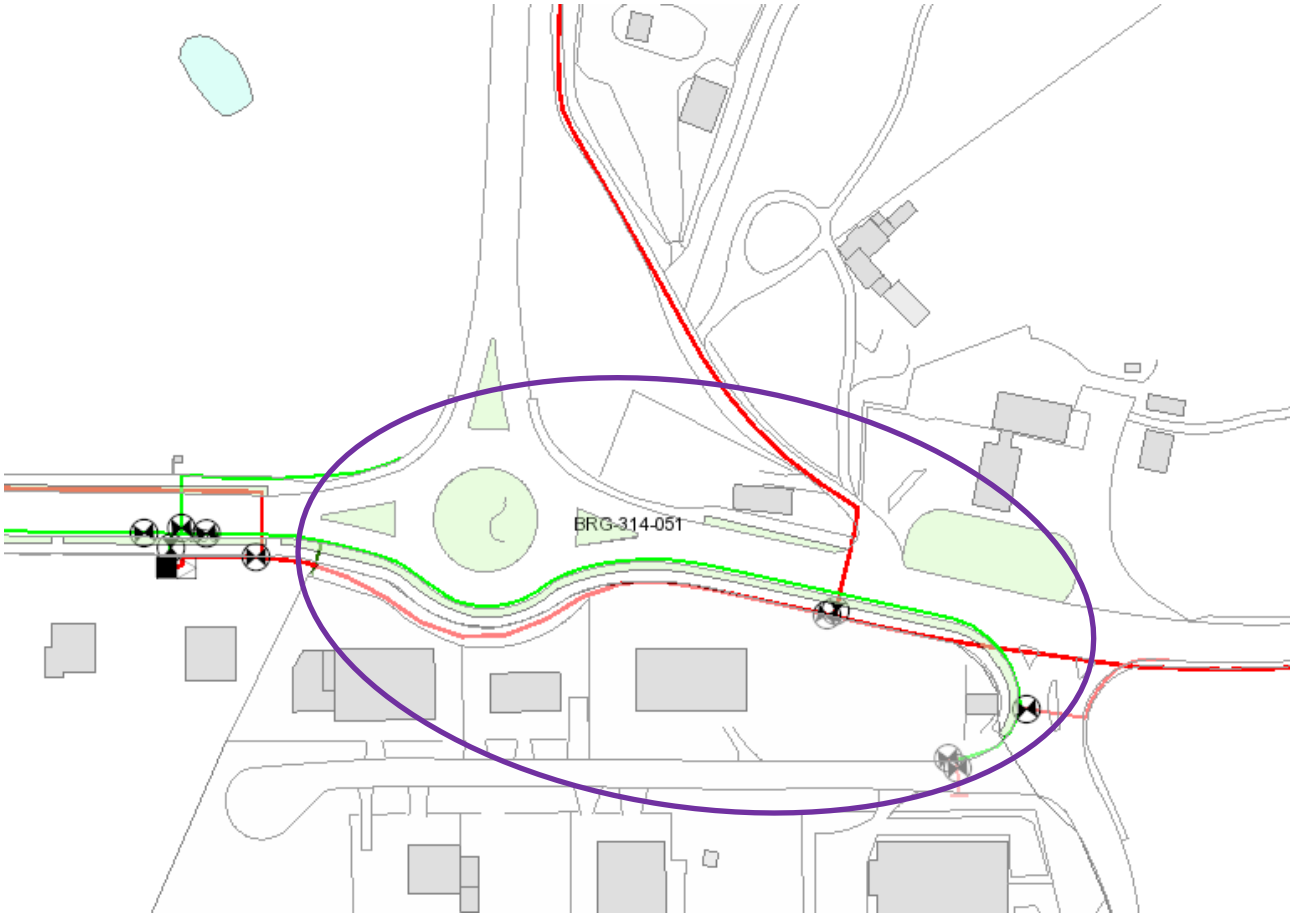

BRG-303-391
N241
BRG-314-011
N241
BRG-314-031
N241
N241
250
Rua da Estrada
BRG-314-051
N18
N18

Na EN241, embora a futura adutora seja instalada no lado poente, contrário à rede de Média Pressão de GN existente, logo à saída da zona fabril existe um cruzamento com a mesma:



Nesta zona, preferencialmente a adutora deverá ser instalada sob a conduta existente com uma cota de afastamento superior a 0.80m e deverá ser instalada dentro de manga por forma a prevenir e evitar possíveis incidentes futuros. Ou seja, no vosso desenho de pormenor, tipo 6, o afastamento entre as condutas deverá ser de 0.8 e não 0.2m como apresentado.

Na EN18, a adutora será instalada em paralelo com as Redes de GN existentes, e existem também atravessamentos das mesmas:

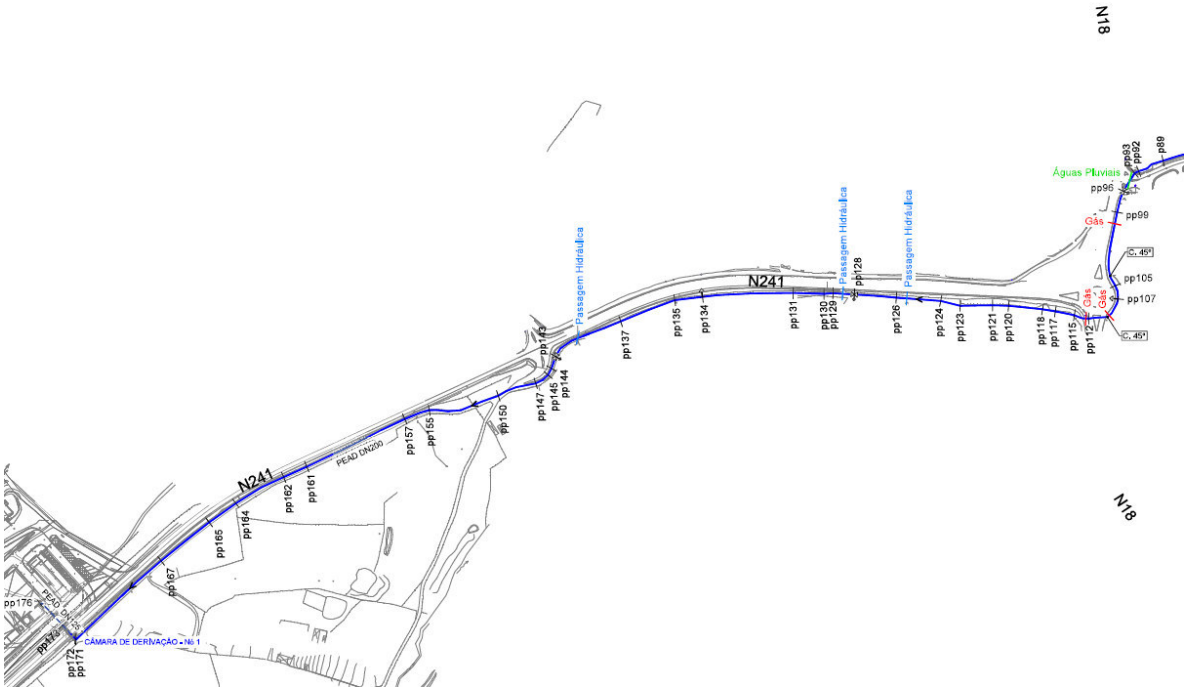


Nesta zona, preferencialmente a adutora deverá ser instalada:

- Em zonas de paralelismo, afastamento mínimo de 1m relativo à conduta de Média Pressão (Rede em Aço DN100 representada a vermelho no desenho) e 0.5m à conduta de Baixa Pressão (Rede em PEAD DN200 a verde no desenho);

- Em zonas de atravessamento, sob as condutas existentes, com um afastamento superior a 0.80m relativo à conduta de Média Pressão (Rede em Aço DN100 representada a vermelho no desenho), devendo ser instalada dentro de manga por forma a prevenir e evitar possíveis incidentes futuros, e com um a afastamento superior a 0.20m relativo à conduta de Baixa Pressão (Rede em PEAD DN200 representada a verde no desenho).

Da análise mais detalhada dos elementos apresentados:



Verifica-se que são assinaladas interferências com as redes de GN, mas nas peças desenhadas não são apresentados quaisquer pormenores construtivos relativos a essas interferências, pelo que é necessário a sua definição, tendo em consideração as distâncias regulamentares.

Também não constatamos a existência de informação relevante, na Memória Descritiva do Projeto, das interferências entre esta adutora e as infraestruturas existentes no local, pelo que recomendamos, a introdução de um capítulo sobre "Serviços Afetados" onde se preveja a salvaguarde e eventual proteção adicional a introduzir nas Redes de Gás Natural, bem como os cuidados a ter, por conta do empreiteiro, na execução de trabalhos na sua proximidade.

Assim sendo, **emitimos parecer favorável condicionado** à necessidade de ser contemplado e corrigido na fase do projeto de execução e construção, as recomendações agora enunciadas.

Com os nossos melhores cumprimentos

Eng.º João Rodrigues
Área de Projecto
Gestão de Activos
Floene-Beiragás

GN.CADASTRO



Data:3/20/2025

1:3,000

Posto de Redução

- <all other values>
- PRM
- PRP
- Posto de Contagem
- Reservatório
- Sem Informação

Tubagem

- Sem Informação
- Gasoduto 2º Escalão
- RDSA DN 20 a 50
- RDSA DN 75 a 125
- RDSA DN 150 a 200
- RDSA DN >200
- RDSA DN Outros
- RDSP DN 20 a 63
- RDSP DN 90 a 125
- RDSP DN 160
- RDSP DN 200
- RDSP DN >200
- RDSP DN Outros
- RDSFD DN 50 a 100
- RDSFD DN >150
- RDSFD DN Outros
- RDSFF DN 50 a 100
- RDSFF DN >150
- RDSFF DN Outros

Valvulas

-
- Aço
- PE

- Título Único Ambiental TUA 20211125000438
- Parecer da Floene relativa à intersecção da conduta com a rede de gás
- **Parecer do ICNF relativo à intervenção em Área Protegida**
- Parecer da Infraestruturas de Portugal quanto à afectação da servidão rodoviária
- Aprovação do Pedido de Informação Prévio (PIP) da captação de água
- Aprovação da Unidade de Execução da 1ª Fase da UOPGU1
- Parecer da Câmara Municipal de Vila Velha de Ródão quanto à realização das obras da conduta adutora
- Parecer de Comunicação Prévia sobre afectação de áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional
- Licença de Exploração da UPAC (DGEG)

ICNF
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Alentejo
Rua Tenente Raúl Andrade, 3
7000-613 ÉVORA

www.icnf.pt | rubus.icnf.pt
gdp.alentejo@icnf.pt
266737370

30196663

Ex.mo Sr.
Chefe de Divisão
da Sub-Regional de Castelo Branco da
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, I.P.
Rua Amato Lusitano, lote 3
6000-150 Castelo Branco
dsr.castelo.branco@ccdrc.pt

vossa referência *your reference*	nossa referência *our reference*	nosso processo *our process*	Data *Date*
DSR_C Branco 453/2025 Proc: EQU-CB.11.04/1-25	S-039449/2025	P-041921/2025	*Infra*

Assunto
subject

Comunicação Prévia no Âmbito do RJREN -Instalação de uma Captação de água e Conduta Adutora

Requerente: Paper Prime, S.A.
Concelho e Freguesia: Vila Velha de Ródão
Monumento Natural das Portas de Ródão (MNPR)

Relativamente ao assunto em epígrafe, cumpre ao ICNF, I.P. / Direção Regional de Conservação da Natureza e das Florestas do Alentejo informar o seguinte:

A pretensão diz respeito a uma captação de água no rio Tejo realizada pela Paper Prime em Vila Velha de Rodão. Pretende-se a construção de uma nova captação do tipo jangada e de uma conduta entre a captação e a fábrica da Paper Prime.

1. Enquadramento Legal

O prédio localiza-se no Monumento Natural das Portas de Ródão (MNPR), sendo a pretensão analisada de acordo com alínea d) do n.º 1 do artigo 7.º do Decreto Regulamentar n.º 7/2009, de 20 de maio, que sujeita a autorização prévia do ICNF "*A instalação de infra -estruturas eléctricas e telefónicas, de telecomunicações, de transporte de combustíveis, de captação e abastecimento de água, de saneamento básico e de aproveitamento de energias renováveis*".

2. Análise e Parecer

Foi efetuada uma visita técnica ao local, no dia 2 de dezembro, com acompanhamento de representantes da empresa, tendo sido possível observar o seguinte:

- O traçado até à linha de água acompanha uma parede de pedra existente (dentro de um terreno rústico).
- O arvoredo presente é constituído, maioritariamente, por oliveiras de grande porte.
- Na zona próxima da água, observam-se árvores de fruto (laranjeiras e tangerineiras).

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

- Junto ao rio, na Galeria Ripícola, identificaram-se freixos e salgueiros.

Face ao exposto, e não existindo impedimentos em termos de conservação de natureza e florestas, o ICNF, I.P. emite **parecer favorável** à pretensão, que consiste na instalação de uma captação de água no rio Tejo e instalação de conduta adutora, devendo a execução da intervenção aproveitar corredores técnicos existentes e margens já alteradas, evitar o abate de vegetação ripícola e a escavação em áreas sensíveis e ainda assegurar a restauração morfológica e paisagística após a obra.

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor Regional de Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo

Assinado por: **JOSÉ MANUEL GODINHO CALADO**
Num. de Identificação: 06075197
Data: 2025.12.14 20:17:44+00'00'

José Godinho Calado

RQ/

Documento processado por computador, nº S-039449/2025

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

- Título Único Ambiental TUA 20211125000438
- Parecer da Floene relativa à intersecção da conduta com a rede de gás
- Parecer do ICNF relativo à intervenção em Área Protegida
- **Parecer da Infraestruturas de Portugal quanto à afectação da servidão rodoviária**
- Aprovação do Pedido de Informação Prévio (PIP) da captação de água
- Aprovação da Unidade de Execução da 1ª Fase da UOPGU1
- Parecer da Câmara Municipal de Vila Velha de Ródão quanto à realização das obras da conduta adutora
- Parecer de Comunicação Prévia sobre afectação de áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional
- Licença de Exploração da UPAC (DGEG)

m.luz.franco@tecninvest.pt

De: Gestão Regional de Castelo Branco <grctb@infraestruturasdeportugal.pt>
Enviado: 23 de setembro de 2025 14:14
Para: João Rodrigues - Grupo Socigene
Cc: Rosa Jesus Tomé Saraiva
Assunto: FW: EN 241 km 49,761 ao 51,256 - Margem Direita - 9117CTB250611
Anexos: condições 9117CTB250611.pdf

- **EN 241 - Km 49,761 ao Km 51,256 - Margem direita - 9117CTB250611**

Para: joao.rodrigues@gruposocigene.pt
CC: rosa.saraiva@infraestruturasdeportugal.pt

Antecedente: DMS 4814926 - 008
Processo: **9117CTB250611**
Saída: **DMS 4816001** – 007

Assunto: EN 241 km 49,760 ao 51,256 - Margem Direita - Vila Velha de Ródão - Concelho de Vila Velha de Ródão
Autorização relativamente à instalação de infraestrutura de captação de água
Requerente: Paper Prime, S.A.

Exmo. Senhor João Rodrigues,

No seguimento do e-mail recebido em 22-09-2025, respeitante ao assunto e local acima mencionados, informo V. Exa. que a Infraestruturas de Portugal, S.A., nomeadamente esta Gestão Regional não vê inconveniente em prorrogar o prazo para execução dos trabalhos requeridos, **até ao dia 25 de dezembro de 2025**.

Cumulativamente, o titular fica sujeito aos preceitos consignados no novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, aprovado e anexo à Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, ao cumprimento do projeto aprovado e das condições gerais da autorização emitida em 25-06-2025.

Reitero a disponibilidade destes Serviços para qualquer esclarecimento adicional.

Com os melhores cumprimentos,

A Gestora Regional

Rosa de Jesus Tomé Saraiva
(Ao abrigo da subdelegação de competências, conferida pela Decisão DRP 1/2024)
(RS/SC)
Gestão Regional Guarda e Castelo Branco
Largo 1º de Dezembro, Edifício da Estação Ferroviária da Guarda
6300-851 Guarda · Portugal
T (+351) 212 879 000
grgrd@infraestruturasdeportugal.pt

Largo do Rei D. Carlos, n.º 3
6000-101 CASTELO BRANCO
Portugal
T (+351) 212 879 000
grctb@infraestruturasdeportugal.pt

www.infraestruturasdeportugal.pt

AVISO DE CONFIDENCIALIDADE - Esta mensagem e quaisquer ficheiros anexos à mesma são confidenciais e para uso exclusivo do destinatário e os mesmos são propriedade da Infraestruturas de Portugal, SA. Cabe ao destinatário assegurar a verificação de vírus e outras medidas que assegurem que esta mensagem não afeta os seus sistemas. Se não for o destinatário, não deverá usar, distribuir ou copiar este correio eletrónico, devendo proceder à sua eliminação e informar o emissor. É estritamente proibido o uso, a distribuição, a cópia ou qualquer forma de disseminação não autorizada deste correio eletrónico e seus anexos. Se recebeu este correio eletrónico por engano, por favor reenvie-o juntamente com os anexos para o emissor e apague-o do seu sistema. A Infraestruturas de Portugal, SA, respeita as obrigações e princípios de privacidade e proteção de dados. Para mais informações sobre esta matéria e para o modo de exercício dos direitos de proteção de dados, consulte a Política de Privacidade disponível no website oficial da Infraestruturas de Portugal SA, ou contacte o Encarregado de Proteção de Dados através do endereço de correio eletrónico dpo@infraestruturasdeportugal.pt. A Infraestruturas de Portugal, SA, agradece a sua cooperação.
Sede Social Campus do Pragal, Praça da Portagem · 2809-013 ALMADA · Portugal
NIPC 503 933 813

DISCLAIMER - The information contained in this e-mail and any accompanying documents is confidential, may be privileged, and is intended solely for the person and/or entity to whom it is addressed (i.e. those identified in the "To" and "cc" box). It is the property of Infraestruturas de Portugal, SA. Unauthorized disclosure, or copying of this communication, or any part thereof, is strictly prohibited and may be unlawful. If you have received this e-mail in error, please return the e-mail and attachments to the sender and delete the e-mail and attachments and any copy from your system. Infraestruturas de Portugal, SA, respects privacy and data protection obligations and principles. For further information on this matter and to exercise your data protection rights, please see the Privacy Policy available at Infraestruturas de Portugal, SA official website, or contact the Data Protection Officer through the following email dpo@infraestruturasdeportugal.pt. Infraestruturas de Portugal, SA, thanks you for your cooperation.
Head Office Campus do Pragal, Praça da Portagem · 2809-013 ALMADA · Portugal
Tax ID PT503 933 813

Dê o seu contributo para a sustentabilidade. Imprima o estritamente necessário.

CONDIÇÕES GERAIS

1. A presente autorização, não dispensa a necessidade de outros licenciamentos ou autorizações administrativas que sejam legalmente necessárias para o exercício das atividades autorizadas.
2. O titular tem obrigação de reparar, nos termos do Código Civil, qualquer dano que, direta ou indiretamente possa resultar das atividades autorizadas na presente autorização, para a propriedade do Estado ou particular.
3. São da inteira responsabilidade do titular da autorização todas as anomalias, acidentes / incidentes ou reclamações que da execução das obras possam surgir.
4. Se houver lugar a ocupação de terrenos do Estado com depósito de materiais ou andaimes, deverá ser requerida, com a devida antecedência, a necessária licença a esta Gestão Regional, indicando a área e tempo de ocupação.
5. Sempre que ocorram situações que perturbem as condições normais de utilização do domínio público rodoviário ou ponham em causa a servidão *non aedificandi* e a servidão de visibilidade (servidões rodoviárias) ou quando se justifique prevenir ocorrências com idênticos efeitos na zona da estrada, a Infraestruturas de Portugal, S.A., pode remover ou fazer cessar as situações referidas, recorrendo à força pública, se necessário.
6. A Infraestruturas de Portugal, S.A. pode ordenar a demolição total ou parcial da obra ou a reposição do terreno nas condições em que se encontrava antes da data do início das obras ou trabalhos, fixando um prazo para o efeito, se a obra não for suscetível de ser aprovada, licenciada ou autorizada.
7. O titular da autorização fica sujeito à obrigação de manter em bom estado de conservação e segurança as infraestruturas e equipamentos instalados no âmbito da presente autorização, competindo-lhe efetuar todas as obras de manutenção, conservação ou remodelação necessárias.
8. Os proprietários dos prédios confinantes com a zona da estrada devem abster-se de qualquer procedimento que prejudique ou possa pôr em risco o trânsito ou os utilizadores da estrada, e devem adotar todos os comportamentos necessários para evitar prejuízos à estrada.
9. Quer a autorização, quer o projeto aprovado a que a mesma se refere, deverão encontrar-se sempre no local da obra para efeitos de fiscalização.
10. Na execução dos trabalhos deverão ser cumpridas quaisquer instruções que no local sejam determinadas pela fiscalização da Infraestruturas de Portugal, S.A..
11. Nos casos em que se mostre imprescindível ocupar a zona da estrada com a atividade de estaleiro será necessário obter o prévio licenciamento da Infraestruturas de Portugal, S.A.. A atividade de estaleiro deve decorrer fora da zona da estrada.

Sede
INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A.
Praça da Portagem · 2809-013 ALMADA · Portugal
T +351 212 879 000 · F +351 212 951 997
ip@infraestruturasdeportugal.pt · www.infraestruturasdeportugal.pt

NIPC 503 933 813
CRC Lisboa
Capital Social 14.932.455.000,00€

12. Nos locais em que a intervenção obrigar a corte de qualquer via de circulação rodoviária, os trabalhos só poderão decorrer entre as 21:00 e as 07:00, devidamente sinalizados e acompanhados pelas forças da autoridade, salvo disposição diferente emitida pela Infraestruturas de Portugal, S.A.. Quando os trabalhos ocuparem apenas as bermas, poderão decorrer durante o dia entre as 10:00 e as 17:00, salvo disposição diferente emitida pela Infraestruturas de Portugal, S.A..
13. A sinalização terá que obedecer ao estipulado no Regulamento de Sinalização do Trânsito (Decreto-Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de outubro, com todas as alterações introduzidas posteriormente à sua publicação) e o Manual de Sinalização Temporária em vigor na Infraestruturas de Portugal, S.A..
14. O titular obriga-se a manter o local das obras em perfeitas condições de segurança e conservação, durante e após a conclusão dos trabalhos, sendo expressamente proibido sujar a estrada com quaisquer detritos que possam prejudicar a segurança rodoviária.
15. Durante a execução dos trabalhos o titular da autorização obriga-se a cumprir a legislação de caráter ambiental aplicável, bem como a relativa a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.
16. O titular da autorização terá que comunicar à Infraestruturas de Portugal, S.A. a conclusão dos trabalhos, para que sejam promovidas as diligências necessárias à realização da respetiva vistoria, onde será verificado o exato e pontual cumprimento de todas as condições da autorização, bem como a boa execução dos trabalhos realizados.
17. As anomalias detetadas na vistoria serão comunicadas ao titular da autorização para a sua correção. O custo associado à correção das anomalias detetadas será suportado pelo titular da autorização.
18. Após correção das anomalias detetadas na vistoria, o titular da autorização solicitará à IP, S.A. a realização de uma vistoria extraordinária, sujeita ao pagamento da taxa prevista na alínea c) do art.º 3.º da Portaria n.º 357/2015, de 14 de outubro.
19. Decorrido o prazo de garantia dos trabalhos será realizada a vistoria definitiva.
20. As anomalias detetadas na vistoria definitiva dos trabalhos serão comunicadas ao titular da autorização para a sua correção. O custo associado à correção das anomalias detetadas será suportado pelo titular da autorização.
21. Após correção das anomalias detetadas na vistoria definitiva, o titular da autorização solicitará à IP, S.A. a realização de uma vistoria extraordinária, sujeita ao pagamento da taxa prevista na alínea c) do art.º 3.º da Portaria n.º 357/2015, de 14 de outubro.

Sede
INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A.
Praça da Portagem · 2809-013 ALMADA · Portugal
T +351 212 879 000 · F +351 212 951 997
ip@infraestruturasdeportugal.pt · www.infraestruturasdeportugal.pt

NIPC 503 933 813
CRC Lisboa
Capital Social 14.932.455.000,00€

- Título Único Ambiental TUA 20211125000438
- Parecer da Floene relativa à intersecção da conduta com a rede de gás
- Parecer do ICNF relativo à intervenção em Área Protegida
- Parecer da Infraestruturas de Portugal quanto à afectação da servidão rodoviária
- **Aprovação do Pedido de Informação Prévio (PIP) da captação de água**
- Aprovação da Unidade de Execução da 1ª Fase da UOPGU1
- Parecer da Câmara Municipal de Vila Velha de Ródão quanto à realização das obras da conduta adutora
- Parecer de Comunicação Prévia sobre afectação de áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional
- Licença de Exploração da UPAC (DGEG)

Processo n.º: 450.10.01.003454.2026.RH5A

Utilização n.º: PIP091512.2026.RH5A

Início: 2026/03/20

Validade: 2027/03/20

Informação Prévia

Identificação

Código APA	APA00957163
País*	Portugal
Número de Identificação Fiscal*	513509224
Nome/Denominação Social*	Paper Prime S.A.
Idioma	Português
Morada*	Estrada Nacional 241
Localidade*	Vila Velha de Rodão
Código Postal	6030-244
Concelho*	Vila Velha de Ródão
Telefones	239991419
Fax	239996041
Obrigação de correcção de Dados de Perfil	|_|

Caracterização

Designação da utilização	Captação de águas superficiais
Tipo de Captação	Superficial
Tipo de infraestrutura	Jangada
Uso	Particular
Caracterização da utilização	Captação principal tipo jangada. Os grupos de bombagem serão instalados numa plataforma flutuante. Eletrobomba submersível, com 2 grupos de bombagem, funcionando em regime alternado (1+1), alimentados com energia elétrica, com uma potência de funcionamento de 20.7 CV total. Sistema dimensionado para fornecer um volume diário de 1440 m3, com um caudal máximo de 60 m3/hora. Volume anual 525600 m3. Volume máximo mensal 44640 m3.
Prédio/Parcela	Vila Velha de Rodão
Dominialidade	Domínio Hídrico Público
Meio hídrico	Albufeira
Margem/Plano de água	Plano de água
Denominação do meio hídrico	Rio Tejo - Massa de água Albufeira do Fratel
Nut III - Concelho - Freguesia	Beira Interior Sul / Vila Velha de Ródão / Vila Velha de Ródão
Longitude	-7.666704
Latitude	39.646474
Região Hidrográfica	Tejo e Ribeiras do Oeste
Bacia Hidrográfica	Tejo
Sub-Bacia Hidrográfica	PT05TEJ0913A :: Albufeira do Fratel

Tipo de massa de água	Albufeiras
Massa de água	PT05TEJ0913A :: Albufeira do Fratel
Classificação do estado/potencial ecológico (superficial) ou estado (subterrânea) da massa de água	Razoável

Finalidades

Atividade industrial	|X|

Condições Gerais

1ª O conteúdo desta informação prévia é válido pelo período de 1 ano a contar da data de emissão, salvo nos casos previstos no n.º 4 do artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, bem como no caso em que seja deferido um pedido de utilização reconhecido como prioritário e não compatível com o presente pedido; Seja emitida Declaração de Impacte Ambiental desfavorável; Sejam emitidos pareceres vinculativos desfavoráveis, nomeadamente no âmbito das consultas a promover; Se verifique alteração das circunstâncias existentes à data da emissão da presente informação, nomeadamente a degradação das condições do meio hídrico; Ocorram secas ou outras catástrofes naturais, ou outro caso de força maior.

2ª A presente informação não substitui o pedido de título de utilização dos recursos hídricos, o qual terá de ser apresentado de acordo com o que estabelece o artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio e instruído com os elementos previstos na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.

3ª Na instrução do pedido de título de utilização e para as parcelas de terreno identificadas que não sejam propriedade do requerente, terá de ser apresentado o título que confere o direito à sua utilização e, quando este título não consubstancie um contrato de arrendamento, deverá juntar declaração de permissão do proprietário do terreno, bem como cópia do respetivo título de propriedade.

4ª A utilização está abrangida por legislação especial nos termos do artigo 71.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua redação atual.

5ª Pela utilização de recursos hídricos é devida a Taxa de Recursos Hídricos (TRH) conforme dispõe o n.º 2 do artigo 77.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro e nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho, ambos na sua redação atual.

Outras Condições

1ª O Pedido de Informação Prévia enviado em 2024/12/11 e renovado em 20/03/2026, relativo à construção da nova adutora e Captação de água superficial deve respeitar as condicionantes definidas nesta Informação Prévia.

2ª As intervenções só serão permitidas desde que não afetem os usos principais dos recursos hídricos, a compatibilidade com outros usos secundários, o estado da massa de água, a integridade dos leitos e margens e dos ecossistemas presentes, assim como a integridade das implantações licenciadas.

3ª A secção de vazão dos troço alvo de intervenção, não pode em circunstancia alguma ser reduzida e deve-se assegurar a manutenção da capacidade de escoamento das linhas de água.

4ª Os materiais eventualmente sobrantes das escavações devem ser conduzidos a local adequado fora da área de jurisdição da ARH (zona inundável ou faixa de 10 m adjacente à linha de água).

5ª O titular deverá garantir a mínima afetação de: a) as condições de funcionalidade da corrente, o normal escoamento das águas e o espraiamento das cheias; b) os ecossistemas em presença, nomeadamente zonas húmidas; c) a integridade biofísica e paisagística do meio, do leito e das margens; d) as águas subterrâneas; e) os terrenos agrícolas envolventes; f) (se aplicável) a captação, represamento, derivação e bombeamento de água; g) o respeito pelo estabelecido no plano específico de gestão de águas ou em plano especial de ordenamento do território; h) a segurança de obras marginais ou de transposição dos leitos; i) a vegetação ripária; j) o livre acesso ao domínio hídrico.

6ª Deve ser enterrado a 1,5 metros de profundidade e coberto com enroncamento

7ª O reforço marginal deverá ser realizado com recurso a pedra natural.

8ª Num raio de ____50 metros _____, com centro na captação, não podem existir fossas ou poços absorventes, nitreiras, estábulos e depósitos de resíduos de qualquer natureza (quando aplicável).

9ª A captação terá que cessar logo que coloque em risco a manutenção do caudal ecológico aceitável da albufeira em causa.

10ª A captação não pode privar os utilizadores a jusante da possibilidade de captarem águas.

11ª O titular obriga-se a colocar no local da utilização de forma bem visível e com carateres resistentes à intempérie, uma placa com o número e data de validade do título.

ARH do Tejo e Oeste – Lisboa
Rua Artilharia Um, 107
1099 - 052 Lisboa | Portugal
Telefone: (+351) 21 472 82 00 | Fax: (+351) 21 471 90 74
e-mail: arht.geral@apambiente.pt
www.apambiente.pt

12ª O titular obriga-se à salvaguarda do exercício da servidão administrativa do domínio hídrico

13ª A pretensão (captação e condutas) encontra-se sujeita ao cumprimento do estipulado no Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de Maio, dado a albufeira do Fratel não possuir Plano de Ordenamento.

14ª Este PIP não dispensa o cumprimento do disposto nos Instrumentos de Gestão Territorial em vigor, (entre outros REN, RAN, ...)

ARHTO

Teresa Álvares

ARH do Tejo e Oeste – Lisboa
Rua Artilharia Um, 107
1099 - 052 Lisboa | Portugal
Telefone: (+351) 21 472 82 00 | Fax: (+351) 21 471 90 74
e-mail: arht.geral@apambiente.pt
www.apambiente.pt

Localização da utilização

Peças desenhadas da localização



ARH do Tejo e Oeste – Lisboa
Rua Artilharia Um, 107
1099 - 052 Lisboa | Portugal
Telefone: (+351) 21 472 82 00 | Fax: (+351) 21 471 90 74
e-mail: arht.geral@apambiente.pt
www.apambiente.pt

- Título Único Ambiental TUA 20211125000438
- Parecer da Floene relativa à intersecção da conduta com a rede de gás
- Parecer do ICNF relativo à intervenção em Área Protegida
- Parecer da Infraestruturas de Portugal quanto à afectação da servidão rodoviária
- Aprovação do Pedido de Informação Prévio (PIP) da captação de água
- **Aprovação da Unidade de Execução da 1ª Fase da UOPGU1**
- Parecer da Câmara Municipal de Vila Velha de Ródão quanto à realização das obras da conduta adutora
- Parecer de Comunicação Prévia sobre afectação de áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional
- Licença de Exploração da UPAC (DGEG)

MINUTA Nº 035/2016

APROVAÇÃO DA UNIDADE DE EXECUÇÃO DA 1ª FASE DA UNIDADE OPERATIVA DE PLANEAMENTO E GESTÃO 1 (EXPANSÃO DA ZONA INDUSTRIAL DE VILA VELHA DE RÓDÃO)

Foi presente a informação 035/2016, da DOUA, de 09/03/2016, na qual se refere que, terminado o prazo do período de discussão pública da proposta de delimitação da Unidade de Execução da 1ª fase da Unidade Operativa de Planeamento e Gestão 1 (Expansão da Zona Industrial de Vila Velha de Ródão), foi elaborado o correspondente relatório de ponderação de resultados, o qual refere que não se constatou a apresentação de qualquer reclamação, observação, sugestão ou pedido de esclarecimentos sobre a proposta sujeita a esse procedimento. ----------

Na sequência da deliberação tomada na reunião do Executivo de 28 de janeiro de 2016 (minuta nº 16/2016) e confirmando que os elementos que constituem o processo em causa especificam e justificam a decisão da sua constituição e as opções de concretização, bem como o seu enquadramento legal, a Câmara Municipal, ao abrigo do disposto nos artigos 146º a 148º do Decreto-Lei nº 80/2015, de 14 de maio, deliberou, por unanimidade, o seguinte: ----------

1- Aprovar o relatório de ponderação dos resultados da discussão pública e a proposta final da Unidade de Execução da 1ª fase da Unidade Operativa de Planeamento e Gestão 1 (Expansão da Zona Industrial de Vila Velha de Ródão); ----------

2- Enviar à Assembleia Municipal, para conhecimento do seu conteúdo, os documentos aprovados da Unidade de Execução referidos no ponto anterior.----------

A presente deliberação foi aprovada em minuta, e vai ser assinada pelos que nela participaram, e por mim, Fernanda Neves, que secretariei a reunião. ----------

Natália Ramos

(O secretário da reunião) Fernanda Neves

Reunião de 11/3/2016

- Título Único Ambiental TUA 20211125000438
- Parecer da Floene relativa à intersecção da conduta com a rede de gás
- Parecer do ICNF relativo à intervenção em Área Protegida
- Parecer da Infraestruturas de Portugal quanto à afectação da servidão rodoviária
- Aprovação do Pedido de Informação Prévio (PIP) da captação de água
- Aprovação da Unidade de Execução da 1ª Fase da UOPGU1
- **Parecer da Câmara Municipal de Vila Velha de Ródão quanto à realização das obras da conduta adutora**
- Parecer de Comunicação Prévia sobre afectação de áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional
- Licença de Exploração da UPAC (DGEG)

2024,CM,I,GJ,1198 / 09-12-2024

DECLARAÇÃO

A Paper Prime S.A., com sede na Estrada Nacional 241 - Vila Velha de Ródão, com o NIPC n.º 513.509.224, pretende implantar uma conduta adutora para captação de água do rio tejo, com vista a alimentar a fábrica, de acordo com traçado em carta anexa à presente declaração.

Para os devidos efeitos e no seguimento do disposto no meu despacho n.º 284/2024, com vista a integrar o processo se informa não haver inconveniente, para o Município, na implantação das condutas no traçado assinalado que coincida com espaço público, nomeadamente bermas de estradas e caminhos público, devendo, em tempo próprio, ser submetido o respetivo processo de licenciamento.

Paços do Município de Vila Velha de Ródão, aos nove dias do mês de dezembro de 2024

O Presidente da Câmara

AUTENTICAÇÃO.GOV
CHAVE MÓVEL DIGITAL
Assinado por:Luis Pereira
Data:10-12-2024 16:20:33

348/25 / 26-11-2025

Município de Vila Velha de Ródão

Câmara Municipal de Vila Velha de Ródão

administracao@gruposocigene.pt

Exmo(a). Senhor(a)
PAPER PRIME, S.A.
ESTRADA NACIONAL 241, APARTADO 1
VILA VELHA DE RODAO
6030-244 VILA VELHA DE RODAO

S/ referência	Data	N.º de Registo	Data	Processo
		2025,CM,S,CE,3564	26-11-2025	22/25 –EDIF

Assunto: ***"CONSTRUÇAO DE CONDUTA ADUTORA E CAPTAÇAO DE AGUA – Req. n.º 377/25"***

Em conformidade com o disposto no art.º 114º do Código do Procedimento Administrativo, em conjugação com as disposições do art.º 23º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 10/2024, de 8 de janeiro, **fica notificado(a)** de que foi **aprovado o licenciamento da obra** mencionada em epígrafe, em **25/11/2025**.

Mais se informa que a aprovação acima referida tem a **validade de um ano** a contar desta data. Para levantar a necessária licença deverá apresentar **requerimento através dos serviços online**, acompanhado dos seguintes documentos, conforme nº 21 do Anexo I da Portaria nº 71-A/2024, de 27 de fevereiro e Lei nº 40/2015, de 1 de junho):

1. Número do alvará, ou do certificado, ou número de outro título habilitante emitido pelo IMPIC, I.P., que confira habilitações adequadas à natureza ou valor da obra, quando as operações de loteamento incluam obras de urbanização, do respetivo industrial da construção civil;
2. O cálculo e a prestação de caução, quando esta seja exigível, são efetuados nos termos do regulamento municipal de urbanização e de edificação;
3. Apólice de seguro que cubra a responsabilidade pela reparação dos danos emergentes de acidentes de trabalho, do respetivo industrial da construção civil;
4. Comprovativo de contratação do diretor da obra;
5. Apólice de seguro de construção quando legalmente exigido;
6. Termo de responsabilidade assinado pelo diretor de fiscalização de obra;

7. Termo de responsabilidade assinado pelo diretor de obra;
8. Comprovativo da contratação de seguro de responsabilidade civil do diretor de fiscalização de obra e do diretor de obra;

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente da Câmara Municipal,

Documento assinado digitalmente. Esta assinatura digital é equivalente à assinatura autógrafa.
Cópias do documento são validadas com selo branco em uso na instituição.

- Título Único Ambiental TUA 20211125000438
- Parecer da Floene relativa à intersecção da conduta com a rede de gás
- Parecer do ICNF relativo à intervenção em Área Protegida
- Parecer da Infraestruturas de Portugal quanto à afectação da servidão rodoviária
- Aprovação do Pedido de Informação Prévio (PIP) da captação de água
- Aprovação da Unidade de Execução da 1ª Fase da UOPGU1
- Parecer da Câmara Municipal de Vila Velha de Ródão quanto à realização das obras da conduta adutora
- **Parecer de Comunicação Prévia sobre afectação de áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional**
- Licença de Exploração da UPAC (DGEG)

EX.MOS SENHORES
PAPER PRIME, S.A.
ZN INDUSTRIAL Nº 1
6030-245 VILA VELHA DE RÓDÃO

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
	2025-11-04	DSR_CBRANCO 489/2025 Proc: EQU-CB.11.04/1-25	2025-12-04

ASSUNTO: Comunicação Prévia no Âmbito do RJREN - Captação de água e respetiva adutora, em freguesia de Vila Velha de Ródão
Req.: PAPER PRIME, S.A.
CASTELO BRANCO / Vila Velha de Ródão

Reportando-nos ao assunto mencionado em epígrafe, informa-se V.Ex.ª que, de acordo com a Carta da REN, em vigor para o concelho de Vila Velha de Ródão, a área da pretensão interfere parcialmente com áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional (REN), nas tipologias "*Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção*", "*Zonas ameaçadas pelas cheias*" e "*Áreas estratégias de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos*", conforme Anexo IV do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008 de 22 de agosto, na sua atual redação.

Neste contexto, a instalação da captação e o troço inicial da conduta adutora, tem enquadramento no item II – Infraestruturas, alínea d) Infraestruturas de abastecimento de água (…), do anexo II do RJREN, estando sujeita a Comunicação Prévia a esta Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, I.P. (CCDR Centro), nos termos da subalínea ii) da alínea b) do n.º 3 do artigo 20.º do RJREN, face às tipologias de REN em presença.

Assim, informa-se V.Ex.ª que a Comunicação Prévia referente ao pedido apresentado se encontra em condições de ser admitida para o local indicado na planta em anexo, uma vez que não se verifica nenhuma das situações previstas nas alíneas a) e b) do n.º 6 do artigo 22.º do RJREN, sem prejuízo do cumprimento das normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as constantes nos instrumentos de gestão territorial e nos demais regimes jurídicos de licenciamento.

Deverá, ainda, ser tomado em consideração o parecer favorável condicionado, cuja cópia se anexa, emitido pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P./ Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste (APA, I.P./ ARHTO) e, em particular, o parecer que vier a ser emitido pelo ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, face à inserção

parcial da pretensão na RNAP – Rede Nacional de Áreas Protegidas, limite do Monumento Natural das Portas de Ródão, estando assim a pretensão condicionada a autorização daquela entidade, nos termos da alínea d) do n.º 1 do art.º 7.º do Decreto Regulamentar n.º 7/2009, de 20 de maio.

Com os melhores cumprimentos

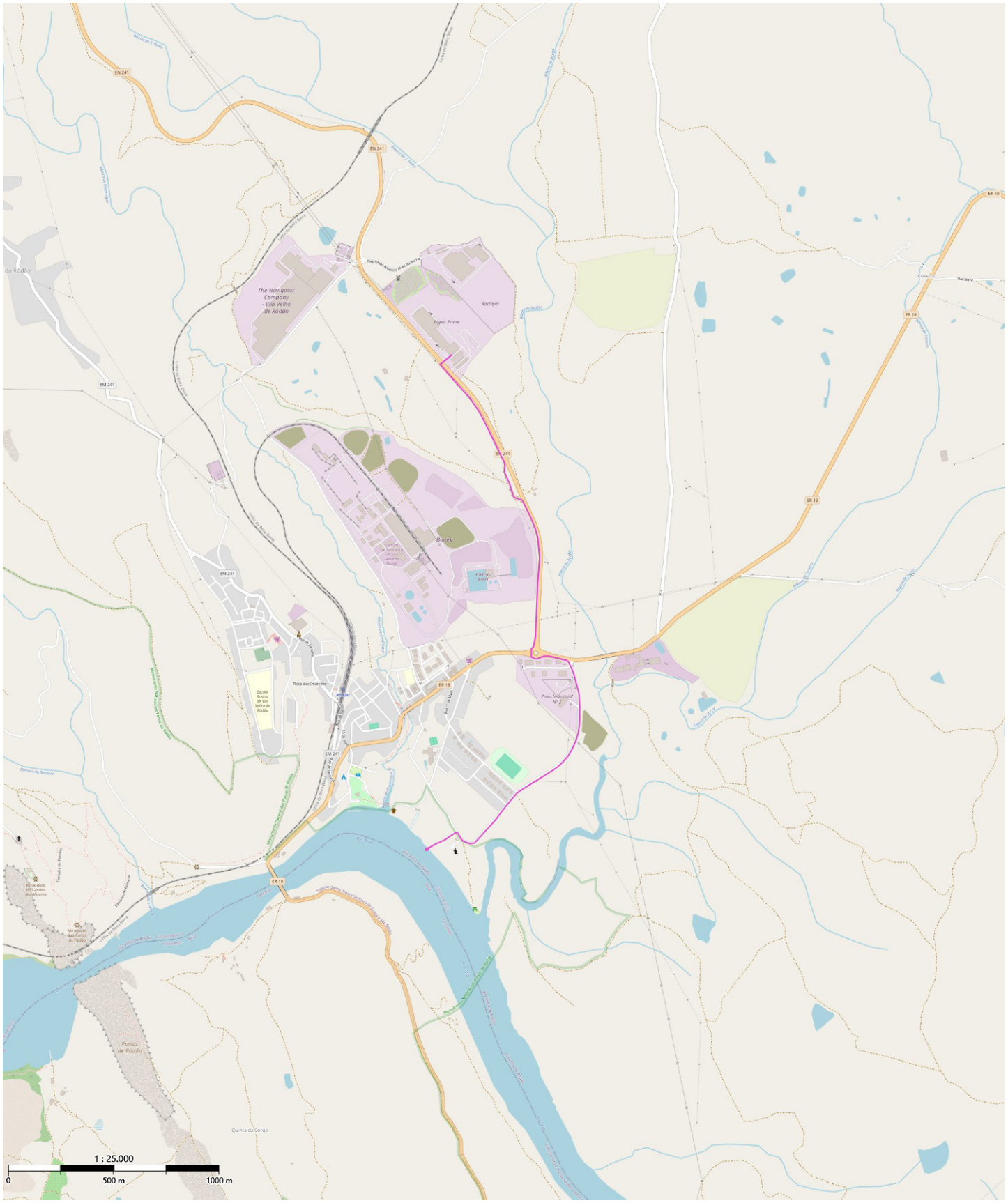
A Diretora de Unidade

(Dra. Maria Margarida Martins Ventura Teixeira Bento)

Anexos: Planta de Localização
Ofício S066602-202511-ARHTO

LR / …

Paper Prime



Escala: 1/25000

CCDR CENTRO - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, I.P.
Rua S. João de Deus, 27-3º Esq.
6000-279 Castelo Branco

S/ referência	Data	N/ referência	Data
DSR_CBRANCO 452/2025	12.11.2025	**S066602-202511-ARHTO**	
EQU-CB.11.04/1-25	Proc.	**ARHTO.DiTI.01441.2025**	

Assunto: CP RJREN - Captação de água e respetiva adutora, em freguesia e concelho de Vila Velha de Rodão. Req.: PAPER PRIME, S.A.

Em resposta à conferência procedimental promovida por V/Exas nos termos de nº 1 do artigo 24º do RJREN, e após análise da documentação entregue para apreciação, informa-se o seguinte:

No que diz respeito à interferência da pretensão na zona reservada da albufeira das águas públicas do Fratel, verifica-se que a conduta de captação de água se enquadra na alínea a), do artigo 22.º, do Decreto-Lei n.º 107/2009 de 15/05, ou seja, nas infraestruturas de apoio à utilização da albufeira de águas públicas.

O traçado da pretensão atravessa linhas de água cartografadas na carta militar de Portugal Folhas n.º 303 e 314 e incide na zona reservada da albufeira das águas públicas do Fratel, pelo que as ações propostas no projeto interferem com a Servidão Administrativa do Domínio Hídrico, encontrando-se sujeitas à obtenção do Título Utilização de Recursos Hídricos (TURH) de acordo com a Lei n.º 54/2005, de 15/11 e Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31/05 nas suas atuais redações, através do separador Licenciamento Único da plataforma de licenciamento Siliamb (em https://siliamb.apambiente.pt),

Em sede de licenciamento devem ser consideradas as seguintes condicionantes para a instalação da conduta:

- Não podem ser instaladas longitudinalmente dentro do leito dos cursos de água ou suspensas na sua secção de vazão;

- Podem ser instaladas paralelamente ao leito dos cursos de água, mantendo um afastamento mínimo de 2,5m, medidos entre o dorso exterior da tubagem e a crista superior do talude marginal;

- Não são admitidas no interior de passagens hidráulicas, pelo facto de diminuírem a sua capacidade de vazão e poderem resultar em obstáculo ao correto escoamento dos caudais;

- Nas travessias aéreas em pontes ou pontões, devem ser amarradas lateralmente ao tabuleiro ou na sua face superior;

- No atravessamento subterrâneo dos leitos dos cursos de água (de ordem 1 e 2) são autorizadas, desde que cumpram um recobro mínimo de 1m face ao extradorso da armadura de proteção à tubagem, considerando o leito do curso de água desassoreado;

ARH do Tejo e Oeste – Pólo de Portalegre
B.º da Fontedeira – BL 1 /cave - 7300 -253 Portalegre
Tel: 218430470
e-mail: arht.geral@apambiente.pt
http://www.apambiente.pt

- No atravessamento subterrâneo dos leitos dos cursos de água (superiores à ordem 3, inclusive) são autorizadas, desde que cumpram um recobro mínimo de 1,5m face ao extradorso da armadura de proteção à tubagem, considerando o leito do curso de água desassoreado;

- Os atravessamentos deverão ser preferencialmente executados através de perfuração horizontal, de modo a diminuir as alterações impostas ao sistema natural dos cursos de água;

- Caso seja necessário empregar o método de atravessamento por vala aberta ou com leito desviado, recomenda-se que o mesmo seja realizado durante a época estival;

- Os atravessamentos subterrâneos de cursos de água por condutas ou cablagens, têm de ser deviamente sinalizados, segundo as normas indicadas para cada tipo de finalidade (coletores de águas residuais, redes elétricas, entre outros);

- Após as obras, têm de ser repostas ou melhoradas as condições naturais do troço do curso de água afetado.

De acordo com a nossa base de dados, verifica-se que existe em nome da requerente um pedido de informação prévia (PIP068475.2025.RH5A) para captação de águas superficiais, em infraestrutura tipo jangada, válido até 20.02.2026.

Por tudo atrás exposto, no âmbito das suas competências, a APA-ARHTO **emite parecer favorável condicionado** à obtenção do TURH com as condições anteriormente elencadas.

Salienta-se que a emissão do presente parecer não exime o utilizador de obter os pareceres e/ou autorizações legalmente exigíveis e cumprir com as demais normas e regulamentos em vigor.

Com os melhores cumprimentos,

A Administradora Regional da ARH Tejo e Oeste

MARIA TERESA DE CARVALHAL SOARES PONCE ÁLVARES VIEIRA

Assinado de forma digital por MARIA TERESA DE CARVALHAL SOARES PONCE ÁLVARES VIEIRA

Teresa Álvares

/tm

REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE E ENERGIA

ARH do Tejo e Oeste – Pólo de Portalegre
B.º da Fontedeira – BL 1 /cave - 7300 -253 Portalegre
Tel: 218430470
e-mail: arht.geral@apambiente.pt
http://www.apambiente.pt

- Título Único Ambiental TUA 20211125000438
- Parecer da Floene relativa à intersecção da conduta com a rede de gás
- Parecer do ICNF relativo à intervenção em Área Protegida
- Parecer da Infraestruturas de Portugal quanto à afectação da servidão rodoviária
- Aprovação do Pedido de Informação Prévio (PIP) da captação de água
- Aprovação da Unidade de Execução da 1ª Fase da UOPGU1
- Parecer da Câmara Municipal de Vila Velha de Ródão quanto à realização das obras da conduta adutora
- Parecer de Comunicação Prévia sobre afectação de áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional
- **Licença de Exploração da UPAC (DGEG)**

REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

Direção-Geral de Energia e Geologia

CERTIFICADO DE EXPLORAÇÃO

(Decreto-Lei n.º 162/2019, de 25 de outubro)

UPAC com injeção de energia na RESP

Produtor
Nome: PAPER PRIME, S.A. **NIF/NIPC:** 513509224

Localização da Unidade de Produção para Autoconsumo com injeção de energia na RESP
Morada: ESTRADA NACIONAL 241 (VILA VELHA DE RODAO), nº 9000 **Código Postal:** 6030-198 VILA VELHA DE RÓDÃO **Concelho:** Vila Velha de Ródão

Entidade Instaladora/Técnico responsável pela execução
Entidade Instaladora: ENFORCE - ENGENHARIA DA ENERGIA S.A. **N.º DGEG:** 756 **Técnico responsável:** Vasco Emanuel Forte Figueira **N.º DGEG:** 81814

Características da Unidade de Produção Registo:12957/UPAC	
Fonte(s): Solar	
Potência do gerador (kWp): 993.62	**Potência Instalada (kVA):** 830.0
Potência de injeção na RESP (kVA): 830.00	
CPE consumo: PT0002000121571082BP	**CPE produção:** PT0002970121571082SL

Data de autorização de entrada em exploração: 03 de novembro de 2021

Certificado de exploração emitido nos termos do disposto do Decreto-Lei n.º 162/2019, de 25 de outubro, do disposto no n.º 5, do artigo.º 12.º do Despacho n.º 46/2019, de 30 de dezembro, e nos termos da declaração de vistoria da UPAC.

Certificado emitido automaticamente pelo Portal do Autoconsumo, nos termos da alínea c) do número 2 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro.

Anexo III

Implementação das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD)

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)
1.1. 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:**	Sim	O Sistema de Gestão Ambiental da Paper Prime encontra-se implementado em conformidade com os requisitos da norma NP EN ISO 14001:2015. A empresa possui o Sistema de Gestão Ambiental certificado, atualmente em sua 3ª edição, com certificação vigente desde dezembro de 2019. Certificado: PT19/07191 Validade: até 22/12/2028	N.A.	N.A.	N.A.	12.2019
1. a)	Empenho das chefias, incluindo os quadros superiores;		O Sistema de Gestão Ambiental encontra-se integrado na gestão da organização, com envolvimento e acompanhamento da gestão de topo.				
1. b)	Definição de uma política ambiental que inclua a melhoria contínua da instalação pelas chefias;		A Paper Prime dispõe de uma política integrada que estabelece o compromisso com a proteção do ambiente, o cumprimento das obrigações aplicáveis e a melhoria contínua do desempenho ambiental.				
1. c)	Planeamento e implementação dos procedimentos, objetivos e metas necessários, em conjugação com planeamento financeiro e investimento;		O SG contempla o planeamento de objetivos e metas ambientais e a definição de ações, considerando os recursos e investimentos necessários à sua implementação.				
1. d)	Implementação dos procedimentos, prestando particular atenção ao seguinte:		A Paper Prime dispõe de procedimentos e metodologias integrados no Sistema de Gestão Ambiental, que definem responsabilidades e competências, formação e sensibilização, comunicação, controlo da documentação e dos processos, manutenção dos equipamentos, preparação e resposta a situações de emergência e acompanhamento do cumprimento das obrigações legais ambientais.				
1. d) i.	estrutura e responsabilidade,						
1. d) ii.	formação, sensibilização e competência,						
1. d) iii.	comunicação,						
1. d) iv.	envolvimento dos trabalhadores,						
1. d) v.	documentação,						
1. d) vi.	controlo eficiente do processo,						
1. d) vii.	programas de manutenção,						
1. d) vii.	preparação e resposta a situações de emergência,						
1. d) ix.	salvaguarda do cumprimento da legislação ambiental;						
1. e)	Verificação do desempenho e tomada de medidas corretivas, com particular atenção para o seguinte:		A Paper Prime acompanha e avalia o desempenho do Sistema de Gestão Ambiental através de atividades de monitorização e medição, tratamento de não conformidades e implementação de ações corretivas, controlo dos registos e realização de auditorias internas e externas, incluindo auditorias no âmbito da certificação ISO 14001.				
1. e) i.	monitorização e medição (ver também Documento de Referência sobre os Princípios Gerais de Monitorização),						
1. e) ii.	ações corretivas e preventivas,						
1. e) iii.	controlo dos registos,						
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;						
1. f)	Revisão do SGA quanto à respetiva aptidão, adequação e eficácia continuadas, por parte das chefias;		O SGA é periodicamente revisto pela gestão, no âmbito do processo de revisão pela gestão previsto no sistema de gestão certificado.				
1. g)	Acompanhamento do desenvolvimento de tecnologias mais limpas;		A evolução de soluções e tecnologias aplicáveis à melhoria do desempenho ambiental é considerada no âmbito da melhoria contínua da instalação.				
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;		Não se prevê, mesmo a longo prazo, o encerramento ou desativação da instalação. A unidade industrial encontra-se implantada em terreno propriedade da Paper Prime, não existindo uma situação de utilização limitada no tempo que determine a previsão de uma fase de desativação.				
1. i)	Aplicação regular de avaliações comparativas (*benchmarking*) setoriais.		A utilização de informação de referência e de indicadores setoriais poderá ser considerada no âmbito da avaliação do desempenho e da melhoria contínua.				
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**	Sim		N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
2. a)	Seleção e controlo cuidadosos dos produtos químicos e aditivos		Existência de procedimentos adequados para selecção e controlo dos químicos e aditivos, no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental.				
2. b)	Análise das entradas/saídas, acompanhada de um inventário de produtos químicos que inclua quantidades e propriedades toxicológicas		Controlo mensal do consumo de matérias-primas e subsidiárias. Inventário de produtos químicos atualizado mensalmente, com as respectivas capacidades de armazenagem e as correspondentes fichas de segurança.				
2. c)	Redução da utilização de produtos químicos ao nível mínimo exigido pelas especificações de qualidade do produto final		Apenas são utilizados produtos químicos quando exigidos pelas especificações de qualidade do produto final, ou por razões de processo.				
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		As substâncias perigosas são reduzidas ao nível mínimo exigido pelas especificações do produto final. Sempre que possível, são utilizadas na instalação substâncias menos perigosas.				
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		Não são efectuadas quaisquer descargas de águas residuais, resíduos ou outros poluentes no solo. Os produtos químicos com características de perigosidade são armazenados em reservatórios dotados de bacias de contenção com válvulas de ligação às redes de águas residuais para tratamento na ETAR, bem como permitindo a recolha de eventuais derrames.				
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		Implementado um Plano de Emergência Ambiental que tem como objetivo orientar e estabelecer atuações relacionadas com a identificação, prevenção e resposta a situações de emergência ambiental, de modo a prevenir e minimizar os impactes ambientais associados a essas mesmas situações. As substâncias e misturas passíveis de provocar a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, serão armazenadas e manuseadas em condições consideradas seguras. Todos os produtos armazenados terão bacias de retenção.				
2. g)	Conceção adequada das condutas e dos sistemas de armazenagem, para manter as superfícies limpas e reduzir a necessidade de lavagens e limpeza		Dimensionamento correto de tanques e tubagens para evitar a produção de resíduos.				

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 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.**	Não aplicável	Não aplicável na produção de papel tissue A PAPER PRIME não utiliza agentes quelantes orgânicos.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3. a)	Determinação, por meio de medições periódicas, da quantidade de agentes quelantes libertados no ambiente						
3. b)	Otimização dos processos de forma a reduzir o consumo e a emissão de agentes quelantes sem biodegradabilidade fácil						
3. c)	Utilização preferencial de agentes quelantes biodegradáveis ou eliminàveis, excluindo progressivamente os produtos não degradáveis						

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)
1.1.3 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.**	Não aplicável	Não aplicável na produção de papel tissue.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4. a)	Descasque a seco (descrição no ponto1.7.2.1)						
4. b)	Manuseamento da rolaria de madeira de modo a evitar a contaminação das cascas e da madeira com areia e pedras						
4. c)	Pavimentação das áreas de armazenagem de madeira, em particular das superfícies utilizadas para a armazenagem de aparas						
4. d)	Controlo dos caudais de aspersão de água e minimização do escoamento superficial de água nas áreas de armazenagem de madeiras						
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						
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.**			N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5. a)	Monitorização e otimização do consumo de água	Sim	Construção de sistemas equilibrados de armazenamento de águas 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. Todos os sistemas descritos estão considerados nas instalações existentes e foram previstos também na nova linha de produção de papel. Registo dos indicadores de desempenho.				
5. b)	Avaliação das opções para a recirculação da água	Sim	Redução ao mínimo da utilização de água fresca no fabrico de papel através de maior recirculação das águas de processamento e melhor gestão da água. Recirculação de água para os chuveiros da máquina, mangueiras de lavagem da máquina, diluição de pasta pulpers, regulação de consistência da pasta. Optimização da recolha de condensados limpos para o circuito de água de alimentação às caldeiras. Registo dos indicadores de desempenho.				
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. Monitorização da qualidade da água. Limpeza e desinfecção periódica dos circuitos.				
5. d)	Separação, com vista à reutilização, das águas menos contaminadas usadas na selagem de bombas de vácuo	Sim	Instalação de contadores e controle diário de consumos. Aumento da capacidade de recuperação de água para reutilização. Os circuitos de fabricação da PAPER PRIME estão dimensionados para a reutilização máxima possível de água recuperada. Existência de um circuito fechado apenas com make-up de perdas tais como evaporação. Todas as águas de refrigeração de circuitos fechados são reutilizadas no processo. Manutenção e limpeza periódica dos circuitos fechados.				
5. e)	Separação, com vista à reutilização, da água de refrigeração da água contaminada do processo	Sim	Os circuitos de fabrico da PAPER PRIME estão dimensionados para a reutilização máxima possível da água recuperada, com circuitos fechados de refrigeração, make-up apenas para compensar perdas por evaporação e monitorização da qualidade da água recuperada, garantindo a segurança e eficiência do processo.				
5. f)	Reutilização da água dos processos em substituição de água crua, para fins de recirculação e fecho dos circuitos de água	Sim	Os circuitos de fabrico da PAPER PRIME estão dimensionados para a reutilização máxima possível da água recuperada, com circuitos fechados de refrigeração, make-up apenas para compensar perdas por evaporação e monitorização da qualidade da água recuperada, garantindo a segurança e eficiência do processo.				
5. g)	Tratamento em linha (parcial) da água dos processos, para melhorar a sua qualidade, de modo a permitir a recirculação ou reutilização	Sim	Os circuitos de fabrico da PAPER PRIME estão dimensionados para a reutilização máxima possível da água recuperada, com circuitos fechados de refrigeração, make-up apenas para compensar perdas por evaporação e monitorização da qualidade da água recuperada, garantindo a segurança e eficiência do processo.				

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)
1.1.4 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:	Sim	A Paper Prime ficará 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. Efectuada a contabilização dos consumos globais e específicos de energia da unidade industrial e dos diferentes sectores de produção.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
6. a) i.	Avaliação do consumo total de energia e da produção da instalação						
6. a) ii.	Localização, quantificação e otimização do potencial de recuperação de energia						
6. a) iii.	Monitorização e salvaguarda do perfil ótimo de consumo de energia						
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	A PAPER PRIME não possui esta atividade.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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	Não aplicável	A PAPER PRIME não possui esta atividade.				
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.	Não aplicável	A PAPER PRIME não possui esta atividade.				
6. e)	Utilização de termocompressores	Sim	Existe um termocompressor para optimizar a recuperação de vapor flash dos condensados do cilindro secador da máquina de papel	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
6. f)	Isolamento adequado das condutas de vapor e condensado	Sim	Isolamento de todas as tubagens e equipamentos.				
6. g)	Utilização de sistemas de vácuo energeticamente eficientes para a remoção de água	Sim	A máquina de papel MP1 dispõem de um sistema de bombas de vácuo de elevada eficiência para a remoção de água na formação da folha de papel.				
6. h)	Utilização de motores, bombas e agitadores elétricos de alta eficiência	Sim	Utilização de equipamentos de alta eficiência energética.				
6. i)	Utilização de inversores de frequência nos ventiladores, compressores e bombas	Sim	Foi considerado o uso generalizado de variadores de frequência nos motores de maior consumo.				
6. j)	Ajustamento dos níveis de pressão de vapor às necessidades reais	Sim	Controle automático dos valores de humidade de forma a otimizar consumos. O vapor é distribuído aos termocompressores das máquinas de papel a 16 bar, e a pressões inferiores, até 8 bar, a outros consumidores, existindo localmente válvulas				
1.1.5 Emissões de odores							
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 serão curtos e a agitação adequada nos reservatórios de pasta, não se verificando a presença de odores desagradáveis na produção de papel. A Paper Prime dimensionou os tanques da ETARI, de modo a evitar períodos prolongados de retenção.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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.	Não aplicável	Não são utilizados biocidas, dispersantes ou agentes oxidantes especificamente para o controlo de odores. O controlo da formação de compostos odorosos é efetuado através do controlo das condições de oxigenação e do tratamento biológico.				2024
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. A concentração de matéria orgânica no efluente da PAPER PRIME não justifica este tipo de tratamento.				N.A.

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)
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.	Sim	Controlo da formação de H S através da oxigenação do tanque de homogeneização através da introdução de ar atmosférico por dois sistemas submersíveis instalados no fundo do tanque, mantendo condições que limitam a anaerobização. Não é necessária a utilização regular de produtos químicos.	N.A.	N.A.	N.A.	abril 24
7. II. b)	Evitar o sobrearejamento nos tanques de equalização, garantindo, contudo, uma homogeneização suficiente.	Sim	Tanque de homogeneização dimensionado para 1 200 m³, equipado com agitadores submersíveis, garantindo homogeneização adequada sem sobrearejamento.				abril 24
7. II. c)	Garantir uma capacidade de arejamento e uma homogeneização suficientes nos tanques de arejamento; inspecionar regularmente o sistema de arejamento.	Sim	A linha de tratamento biológico, que consiste num sistema de tratamento de lamas ativadas – MBR (Membrane Bioreactor), em regime de operação de arejamento prolongado e baixa carga, composto por um tanque de arejamento, um tanque anóxico e um reator MBR. O regime de funcionamento de cada um dos agitadores é optimizado em função do teor em oxigénio dissolvido medido no tanque. O crescimento e desenvolvimento bacteriano são assegurados pela adição dos nutrientes necessários, sob a forma de ácido fosfórico e ureia. A ETAR tem capacidade adequada para tratar o acréscimo de caudal e de carga orgânica da unidade industrial da Paper Prime.				abril 24
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	Sim	A ETARI utiliza tecnologia MBR, não dispondo de clarificador secundário nem de sistema convencional de recirculação de lamas. As lamas em excesso da linha de tratamento existente são conduzidas a um tanque e posteriormente conduzidas por bombagem ao sistema de desidratação.				abril 24
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.	Sim	As lamas em excesso são encaminhadas para digestão aeróbia e posteriormente para desidratação por centrífuga, minimizando o tempo de armazenamento e o potencial de geração de odores.				abril 24
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	Em caso de derrame, os líquidos são encaminhados para tratamento na ETARI, minimizando o tempo de retenção e mantendo as bacias vazias em condições normais de operação				abril 24
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 instalação não dispõe de secadores térmicos de lamas. As lamas são desidratadas por centrífuga, não existindo gases de exaustão associados à secagem térmica que requeiram tratamento.				N.A.
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 instalação não utiliza torres de refrigeração para águas residuais não tratadas, não existindo esta potencial fonte de emissões odoríferas.				
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.**			-	-	-	-
8. I	Monitorização em contínuo dos gases dos processos de combustão (pressão, temperatura, teor de oxigénio, CO e vapor de água).	Não aplicável	Dada a reduzida potência térmica das fontes de combustão existentes (FF1 e FF2, ambas < 15 MWt), não se justifica a monitorização em contínuo dos gases de combustão, sendo o controlo assegurado através de otimização do processo e manutenção periódica dos equipamentos.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
8. II a	Monitorização em contínuo (caudal, temperatura e pH)	Sim	Existe monitorização em contínuo do caudal, temperatura e pH na ETARI, assegurando o controlo operacional do processo biológico e a estabilidade das condições de tratamento.				04.2017 06.2020
8. II b	Monitorização pontual (teor de P e N da biomassa, índice do volume de lamas, excesso de amoníaco e de ortofosfatos no efluente e controlo microscópico da biomassa).	Sim	Dos parâmetros indicados na MTD, é efectuada a monitorização pontual do teor de P, N, índice volúmico de lamas e controlo microscópico de biomassa.				04.2017
8. II c	Monitorização em contínuo (caudal e teor de CH4 do biogás produzido no tratamento anaeróbio das águas residuais).	Não aplicável	A ETARI não possui etapa de tratamento anaeróbio nem produção de biogás, não existindo geração de CH_4 associada ao processo de tratamento de águas residuais.				N.A.
8. II d	Monitorização pontual (teor de H2S e de CO2 do biogás produzido no tratamento anaeróbio das águas residuais).	Não aplicável	A ETARI não dispõe de tratamento anaeróbio de águas residuais nem de sistema de produção de biogás. O tratamento é realizado através de processos de nitrificação/desnitrificação em sistema MBR, pelo que não é aplicável a monitorização de H S e CO no biogás.				
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.**			N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
9. a)	Monitorização de NOx e SO2: –Em contínuo na Caldeira de Recuperação MTD 21 e 22); –Pontual ou em contínuo no Forno de Cal (MTD 24 e 26); –Pontual ou em contínuo no incinerador dedicado de GNC (MTD 28 e 29).	Não aplicável	A instalação não possui caldeira de recuperação, forno de cal nem incinerador dedicado a GNC, não existindo fontes de emissão abrangidas pelas MTD 21, 22, 24, 26, 28 e 29 relativas à monitorização de NOx e SO nestes equipamentos.				
9. b)	Monitorização de Partículas: –Pontual ou em contínuo na Caldeira de Recuperação e no Forno de Cal (MTD 23 e 27).	Não aplicável	Não existem os equipamentos mencionados na MTD.				
9. c)	Monitorização de TRS: –Em contínuo na Caldeira de Recuperação (MTD 21); –Pontual ou em contínuo no Forno de Cal e no incinerador dedicado de GNC (MTD 24, 25 e 28); –Pontual das emissões difusas (p.e. na linha de pasta kraft, tanques, silos de aparas, etc.) e nos gases residuais diluídos (MTD 11 e 20).	Não aplicável	Não existem os equipamentos mencionados na MTD.				
9. d)	Monitorização de NH3: –Pontual na Caldeira de Recuperação equipada com SNCR (MTD 36)	Não aplicável	Não existem os equipamentos mencionados na MTD.				
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.**						
10. a)	Monitorização de CQO ou COT:	Sim	A monitorização de CQO e COT é realizada de acordo com o TURH em vigor, com análises laboratoriais externas e controlo interno da ETARI. Existem ainda sistemas de monitorização em contínuo, incluindo analisadores específicos para acompanhamento do processo.				12.2024

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)
10. b)	Monitorização de CBO5 ou CBO7:	Sim	A CBO é monitorizada duas vezes por semana, de acordo com o TURH em vigor, através de laboratório externo acreditado pelo IPAC segundo a NP EN ISO/IEC 17025.	N.A.	N.A.	N.A.	12.2024
10. c)	Monitorização de SST:	Sim	Os SST são monitorizados de acordo com o TURH em vigor, através de laboratório externo acreditado pelo IPAC, de controlo diário realizado pelo laboratório interno da Paper Prime				12.2024
10. d)	Monitorização de N total:	Sim	O N total é monitorizado de acordo com o TURH em vigor, através de laboratório externo acreditado pelo IPAC, do controlo interno da ETARI e de monitorização em contínuo através de sonda in line				12.2024
10. e)	Monitorização de P total:	Sim	O P total é monitorizado de acordo com o TURH em vigor, através de laboratório externo acreditado pelo IPAC, do controlo interno da ETARI e de monitorização em contínuo através de sonda in line.				12.2024
10. f)	Monitorização de EDTA e DTPA:	Não aplicável	Não são utilizados EDTA ou DTPA no processo produtivo da instalação.				N.A.
10. g)	Monitorização de AOX: –Mensal (fábricas de produção de pasta branqueada) (MTD 19) –De dois em dois meses (não aplicável em instalações que demonstrem que o AOX não é gerado ou adicionado através de químicos, nem que está presente nas matérias-primas utilizadas na instalação) (MTD 33, 40, 45 e 50).	Sim	Embora a monitorização de AOX não seja exigida pelo TURH em vigor, a Paper Prime realiza monitorização bimestral deste parâmetro, cumprindo a frequência prevista na MTD para as situações aplicáveis. Os resultados obtidos no efluente tratado apresentam valores reduzidos.				
10. h)	Metais pesados relevantes (p.e Zn, Cu, Cd, Pb, Ni): –Anual	Não aplicável	Não são identificadas fontes relevantes de metais pesados associadas ao processo produtivo e estes parâmetros não são estabelecidos no TURH em vigor.				

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 11.	**Constitui MTD acompanhar e avaliar regularmente as emissões difusas de compostos reduzidos de enxofre totais a partir de fontes relevantes.**	Sim	A Paper Prime acompanha e avalia o potencial de emissões difusas de compostos reduzidos de enxofre, nomeadamente H_2S, associadas ao tratamento de águas residuais e lamas. Na ETARI, as condições do processo são acompanhadas através da monitorização do potencial redox no tanque de homogeneização, permitindo controlar as condições de funcionamento e prevenir condições favoráveis à formação de H_2S. Em abril de 2024, foi instalado um sistema de arejamento no tanque de homogeneização e implementada uma etapa de digestão aeróbia das lamas, com o objetivo de minimizar as condições anaeróbias e o potencial de formação de compostos reduzidos de enxofre. Em condições normais de funcionamento, não se verifica formação de H_2S.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2024
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	É efetuada a separação seletiva de todos os resíduos produzidos, incluindo os resíduos perigosos, estando os mesmos identificados com os respetivos códigos LER. Os resíduos de papel produzidos na instalação (quebras) serão reutilizados no processo de fabrico. Os restantes resíduos serão sujeitos a recolha selectiva por entidades devidamente autorizadas/licenciadas para a gestão desses resíduos, dando-se primazia à sua valorização no exterior, em detrimento da sua deposição em aterro.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
12. b)	Mistura de frações de resíduos adequados para obter produtos passíveis de melhor utilização	Não aplicável	Não é efectuada qualquer mistura de resíduos, situação que se prevê manter.				N.A.
12. c)	Pré-tratamento dos resíduos dos processos antes da reutilização ou reciclagem	Sim	Esta medida aplica-se às lamas da ETARI. Desidratação mecânica da totalidade das lamas do tratamento de efluentes				04.2017
12. d)	Valorização de materiais e reciclagem *in loco* de resíduos de processos	Sim	O desperdício de papel é "reciclado" internamente.				
12. e)	Valorização energética *in loco* ou noutras instalações, de resíduos com elevado teor de matéria orgânica	Não	Os resíduos a encaminhar para o exterior não têm características adequadas para a sua valorização energética.				N.A.
12. f)	Utilização de materiais no exterior	Sim	a aplicabilidade da sua utilização no exterior depende da disponibilidade de terceiros				04.2017
12. g)	Pré-tratamento dos resíduos antes da eliminação	Sim	É efetuada a recolha seletiva dos resíduos encaminhados para o exterior, sem qualquer operação de pré-tratamento na instalação				
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.**	Sim	São utilizados aditivos com baixo teor de azoto e fósforo no tratamento de efluentes, nomeadamente ácido fosfórico e ureia, de forma a manter o balanço de nutrientes adequado, evitando concentrações elevadas de azoto e fósforo nas águas recetoras	N.A.	N.A.	N.A.	07.2018
MTD 14.	**Para reduzir as emissões de poluentes para as águas recetoras, constitui MTD utilizar as técnicas que se seguem.**			N.A.	N.A.	N.A.	05.2020
14. a)	Tratamento primário (físico-químico)	Sim	O tratamento primário físico-químico não é aplicado, tendo sido substituído por gradagem mecânica (3 mm) e tamisação tangencial (0,5 mm), complementadas por equalização e tratamento biológico. O tratamento secundário é assegurado por um sistema MBR (Membrane Bioreactor), com fase anóxica de desnitrificação e fase aeróbia de nitrificação, incluindo separação de sólidos por membranas de microfiltração submersas, garantindo elevada eficiência na remoção de matéria orgânica e nutrientes.				
14. b)	Tratamento secundário (biológico)	Sim					
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.**	Sim	A ETARI foi objeto de um revamping, com substituição do sistema de tratamento secundário convencional por um sistema de lamas ativadas do tipo MBR (Membrane Bioreactor), que entrou em funcionamento em 2020. O sistema é composto por um tanque de arejamento, um tanque anóxico e um reator de membranas. O tratamento é complementado por remoção química de fósforo através da dosagem de policloreto de alumínio, controlo de pH por adição de ácido clorídrico e hidróxido de sódio e ajuste de nutrientes por dosagem de ureia. Em 2024, foram ainda implementados um sistema de arejamento no tanque de homogeneização e uma etapa de digestão aeróbia no tratamento de lamas, contribuindo para o controlo das emissões difusas e para a otimização do desempenho global da ETARI.	N.A.	N.A.	N.A.	05.2020 04.2024
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.**			N.A.	N.A.	N.A.	2020
16. a)	Conceção e funcionamento adequados da estação de tratamento biológico	Sim	O processo biológico é optimizado através do controlo do oxigénio dissolvido e ajuste do caudal de ar nos tanques de arejamento. É efectuado controlo regular da biomassa por análise microscópica diária e monitorização de parâmetros operacionais. A adição de nutrientes (ureia e ácido fosfórico) é realizada através de sistema de doseamento automático, com base em sondas in-line de azoto e fósforo à entrada e saída do processo biológico, assegurando o equilíbrio nutricional e a eficiência do tratamento.				
16. b)	Controlo regular da biomassa ativa	Sim					
16. c)	Ajuste da adição de nutrientes (azoto e fósforo) às necessidades reais da biomassa ativa	Sim					

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)
1.1.9 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	Existe um programa de avaliação e controlo do ruído que inclui identificação das principais fontes ruidosas, medição periódica dos níveis de ruído e avaliação do cumprimento dos critérios legais aplicáveis (RGR). São realizadas campanhas de monitorização em diferentes condições de funcionamento, com análise dos resultados e identificação de medidas de mitigação sempre que necessário, garantindo o cumprimento dos limites legais nos receptores sensíveis.	N.A.	N.A.	N.A.	2018 2019 2022 2025
17. b)	Planeamento estratégico da localização dos equipamentos, das unidades e dos edifícios	Sim	A localização dos equipamentos, unidades e edifícios foi definida de forma estratégica, promovendo o afastamento das principais fontes de ruído em relação aos limites da instalação e aos potenciais receptores sensíveis, contribuindo para a redução da propagação do ruído.				2017
17. c)	Técnicas operacionais e de gestão em edifícios que contenham equipamentos ruidosos	Sim	Todos os aspectos referidos estão implementados na unidade industrial da Paper Prime				
17. d)	Confinamento dos equipamentos e unidades ruidosos						
17. e)	Utilização, nos equipamentos e nas tubagens, de dispositivos de baixo ruído e amortecedores de ruído.						
17. f)	Isolamento das vibrações						
17. g)	Insonorização dos edifícios						
17. h)	Redução do ruído						
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 Paper Prime				N.A.
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.						
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	A instalação evitou, sempre que tecnicamente possível, a inclusão de reservatórios e tubagens subterrâneos no projeto. No entanto, existem infraestruturas subterrâneas inevitáveis, nomeadamente a bacia de retenção dos armazéns de produtos químicos e o pipeline de ligação à Biotek para abastecimento de pasta líquida de fibra curta, localizada a cerca de 1 km. As infraestruturas subterrâneas encontram-se devidamente identificadas e documentadas, estando os desenhos de localização de tubagens enterradas arquivados e integrados nos sistemas de gestão da instalação.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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 das instalações para manutenção.				04.2017
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.	Sim	Atempadamente, será elaborado um programa detalhado de desactivação, 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.				Quando ocorrer a desativação da instalação
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						
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.						
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.**	Não aplicável	Não aplicável. A instalação não produz pasta kraft, não realizando operações de cozimento, branqueamento, deslenhificação com oxigénio, lavagem/crivagem de pasta crua ou recuperação de produtos químicos. A pasta utilizada como matéria-prima é adquirida já processada.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
19. a)	Cozimento modificado antes do branqueamento						
19. b)	Deslenhificação com oxigénio antes do branqueamento						
19. c)	Lavagem e crivagem fechada e eficiente da pasta crua						
19. d)	Recirculação parcial da água processual no branqueamento						
19. e)	Monitorização e contenção eficaz dos derrames, incluindo a recuperação de substâncias e energia						
19. f)	Manutenção de capacidade suficiente na evaporação da lixívia negra e caldeira de recuperação, para acomodar picos de carga						
19. g)	Extração (*stripping*) dos condensados contaminados e reutilização de condensados no processo						
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.**	Não aplicável	Não aplicável. A instalação não possui processo kraft, não dispondo de caldeira de recuperação, forno de cal, sistemas de recolha/incineração de gases odorosos (TRS), nem equipamentos associados à recuperação química da pasta.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
20. a)	Sistemas de recolha de gases mal odorosos fortes e fracos, designadamente:						
20. a) i.	coberturas, exaustores, condutas e sistemas de extração com capacidade suficiente;						
20. a) ii.	sistema de deteção contínua de fugas;						
20. a) iii.	equipamentos e medidas de segurança.						

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)
20. b)	Incineração de gases não condensáveis concentrados e diluídos						
20. c)	Registo da indisponibilidade do sistema de incineração e de quaisquer emissões resultantes						
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.**	Não aplicável	Não aplicável. A instalação não possui processo kraft, não dispondo de caldeira de recuperação, forno de cal, sistemas de recolha/incineração de gases odorosos (TRS), nem equipamentos associados à recuperação química da pasta.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
21. a)	Aumento do teor de sólidos secos da lixívia negra						
21. b)	Combustão otimizada						
21. c)	Lavagem de gases						
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	Não aplicável. A instalação não possui processo kraft, não dispondo de caldeira de recuperação, forno de cal, sistemas de recolha/incineração de gases odorosos (TRS), nem equipamentos associados à recuperação química da pasta.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
22. a)	Controlo computorizado da combustão						
22. b)	Otimização da mistura combustível-ar						
22. c)	Sistemas de alimentação de ar distribuído, por exemplo através da utilização de registos e diferentes pontos de entrada de ar						
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		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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.**	Não aplicável	Não aplicável. A instalação não possui processo kraft, não dispondo de caldeira de recuperação, forno de cal, sistemas de recolha/incineração de gases odorosos (TRS), nem equipamentos associados à recuperação química da pasta.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
24. a)	Seleção dos combustíveis/combustíveis com baixo teor de enxofre						
24. b)	Incineração limitada de gases odorosos concentrados no forno de cal						
24. c)	Controlo do teor de Na_2S das lamas de cal de alimentação						
24. d)	Lavagem alcalina dos gases						
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.**	Não aplicável	Não aplicável. A instalação não possui processo kraft, não dispondo de caldeira de recuperação, forno de cal, sistemas de recolha/incineração de gases odorosos (TRS), nem equipamentos associados à recuperação química da pasta.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
25. a)	Controlo do excesso de oxigénio						
25. b)	Controlo do teor de Na_2S das lamas de cal de alimentação						
25. c)	Combinação de um precipitador eletrostático e de um lavador de gases com meio alcalino						

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 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.**	Não aplicável	Não aplicável. A instalação não possui processo kraft, não dispondo de caldeira de recuperação, forno de cal, sistemas de recolha/incineração de gases odorosos (TRS), nem equipamentos associados à recuperação química da pasta.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
26. a)	Otimização e controlo da combustão						
26. b)	Otimização da mistura combustível-ar						
26. c)	Utilização de queimadores com baixo nível de NO_x						
26. d)	Seleção dos combustíveis/combustíveis com baixo teor de N						
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	Não aplicável. A instalação não possui processo kraft, não dispondo de caldeira de recuperação, forno de cal, sistemas de recolha/incineração de gases odorosos (TRS), nem equipamentos associados à recuperação química da pasta.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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	Não aplicável. A instalação não possui processo kraft, não dispondo de caldeira de recuperação, forno de cal, sistemas de recolha/incineração de gases odorosos (TRS), nem equipamentos associados à recuperação química da pasta.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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.**	Não aplicável	Não aplicável. A instalação não possui processo kraft, não dispondo de caldeira de recuperação, forno de cal, sistemas de recolha/incineração de gases odorosos (TRS), nem equipamentos associados à recuperação química da pasta.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
29. a)	Otimização dos queimadores/da queima						
29. b)	Incineração por fases						
1.2.3. Produção de resíduos		Não aplicável	Não aplicável. A instalação não possui processo kraft, não dispondo de caldeira de recuperação, forno de cal, sistemas de recolha/incineração de gases odorosos (TRS), nem equipamentos associados à recuperação química da pasta.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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 de recuperação.**						
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.**	Não aplicável	Não aplicável. As técnicas indicadas destinam-se essencialmente a instalações de produção de pasta kraft, incluindo recuperação de calor, evaporação de lixívia negra, fecho de circuitos de branqueamento e otimização de sistemas associados à produção de pasta. Estas operações não existem na instalação.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
31. a)	Elevado teor de sólidos secos da casca, por recurso a prensas eficientes ou a secagem						
31. b)	Caldeiras de alta eficiência na produção de vapor, por exemplo, com baixas temperaturas dos gases de combustão						
31. c)	Sistemas secundários de aquecimento eficientes						
31. d)	Fecho de circuitos de água, incluindo nas instalações de branqueamento						
31. e)	Elevada consistência da pasta (técnica de média ou elevada consistência)						
31. f)	Instalações de evaporação de alta eficiência						
31. g)	Recuperação do calor dos tanques de dissolução, por exemplo através de lavadores de gases de exaustão						
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						
31. i)	Utilização adequada do calor secundário e dos condensados secundários						
31. j)	Monitorização e controlo dos processos por recurso a sistemas avançados de controlo						
31. k)	Otimização da rede integrada de permutadores de calor						
31. l)	Recuperação de calor dos efluentes gasosos da caldeira de recuperação, entre o precipitador eletrostático e o ventilador						
31. m)	Maior consistência possível da pasta nas fases de crivagem e lavagem						
31. n)	Utilização de controlo da velocidade em grandes motores						
31. o)	Utilização de bombas de vácuo eficientes						
31. p)	Dimensionamento adequado das tubagens, das bombas e dos ventiladores						
31. q)	Otimização dos níveis dos tanques						
MTD 32.	**Para aumentar a eficiência da produção de energia elétrica, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas que se seguem.**	Não aplicável	Não aplicável. A instalação não dispõe de caldeira de recuperação ou sistemas de produção de energia elétrica associados ao processo kraft.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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)						
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 °C						
32. c)	c) Pressão do vapor à saída das turbinas de contrapressão tão baixa quanto tecnicamente exequível						
32. d)	d) Turbinas de condensação para o aproveitamento do excesso de vapor para a produção de eletricidade						
32. e)	e) Turbinas de alta eficiência						
32. f)	f) Pré-aquecimento da água de alimentação das caldeiras a uma temperatura próxima da temperatura de ebulição						
32. g)	g) Pré-aquecimento do ar de combustão e do combustível de alimentação das caldeiras						
1.3 CONCLUSÕES MTD PARA O PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PASTA PELO SULFITO		Não aplicável					
1.3.1 Águas residuais e emissões para a água		Não aplicável					
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.**	Não aplicável	Não aplicável. A instalação não produz pasta pelo processo sulfito, não realizando cozimento, branqueamento ou recuperação química associados a este processo.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
33. a)	Cozimento prolongado antes do branqueamento						
33. b)	Deslenhificação com oxigénio antes do branqueamento						
33. c)	Crivagem em circuito fechado e lavagem eficiente da pasta crua						
33. d)	Evaporação do efluente da extração alcalina a quente e incineração dos concentrados em caldeiras com soda.						
33. e)	Branqueamento TCF.						
33. f)	Branqueamento em circuito fechado						
33. g)	Pré-branqueamento com MgO e recirculação do efluente de lavagem da pasta crua.						
33. h)	Ajustamento do pH do licor fraco a montante da/na evaporação.						

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)
33. i)	Tratamento anaeróbio do condensado da evaporação						
33. j)	Remoção e recuperação do SO_2 dos condensados dos evaporadores						
33. k)	Monitorização e contenção eficaz dos derrames, incluindo sistemas de recuperação de produtos químicos e energia						
1.3.2 Emissões para a atmosfera		Não aplicável					
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	Não aplicável. Não existe produção de ácido de cozimento, recuperação de enxofre ou correntes gasosas associadas ao processo sulfito.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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.**	Não aplicável	Não aplicável. Não existem emissões sulfurosas difusas ou gases odorosos provenientes de lavagem, crivagem ou evaporação de pasta sulfito.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
35. a)	Incineração numa caldeira de recuperação						
35. b)	Lavadores de gases						

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 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.**	Não aplicável	Não aplicável. Não existe caldeira de recuperação associada à produção de pasta sulfito.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
36. a)	Otimização das caldeiras de recuperação mediante o controlo das condições de combustão						
36. b)	Injeção faseada do licor						
36. c)	Redução não catalítica seletiva (SNCR)						
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.**	Não aplicável	Não aplicável. Não existem caldeiras de recuperação nem sistemas de tratamento de gases associados ao processo sulfito.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
37. a)	Utilização de precipitadores eletrostáticos ou multiciclones com lavadores de gases Venturi multiandares						
37. b)	Utilização de precipitadores eletrostáticos ou multiciclones com lavadores de gases multiandares a jusante						
1.3.3 Consumo de energia e eficiência energética		Não aplicável					
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.**	Não aplicável	Não aplicável. As técnicas descritas destinam-se a instalações de produção de pasta sulfito, não existindo estes processos na instalação.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
38. a)	Utilização de cascas com humidade baixa, por recurso a prensas eficientes ou a secagem						
38. b)	Utilização de caldeiras de alta eficiência (por exemplo, baixas temperaturas dos gases de combustão)						
38. c)	Utilização de sistemas de aquecimento secundário eficientes						
38. d)	Fecho de circuitos de águas, incluindo na instalação de branqueamento						
38. e)	Utilização de concentrações elevadas de pasta (técnicas de consistência média ou elevada)						
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						
38. g)	Utilização adequada do calor secundário dos condensados secundários						
38. h)	Monitorização e controlo dos processos por recurso a sistemas de controlo avançados						
38. i)	Otimização da rede integrada de permutadores de calor						
38. j)	Assegurar a máxima consistência possível da pasta nas fases de crivagem e limpeza						
38. k)	Otimização dos níveis dos reservatórios						
MTD 39.	**Para aumentar a eficiência da produção de energia elétrica, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas que se seguem.**	Não aplicável	Não aplicável. Não existe produção de energia elétrica associada a caldeiras de recuperação de processos de produção de pasta sulfito.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
39. a)	Elevadas pressões e temperaturas nas caldeiras de recuperação						
39. b)	Pressão do vapor à saída das turbinas de contrapressão tão baixa quanto tecnicamente possível						
39. c)	Turbinas de condensação para o aproveitamento do excesso de vapor para a produção de eletricidade						
39. d)	Turbinas de alta eficiência						
39. e)	Pré-aquecimento da água de alimentação das caldeiras a uma temperatura próxima da temperatura de ebulição						
39. f)	Pré-aquecimento do ar de combustão e do combustível introduzidos nas caldeiras						
1.4 CONCLUSÕES MTD PARA A PRODUÇÃO DE PASTA MECÂNICA E QUIMICOMECÂNICA		Não aplicável					
1.4.1 Águas residuais e emissões para a água		Não aplicável					
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.**	Não aplicável	Não aplicável. A instalação não produz pasta mecânica ou quimicomecânica, não dispondo de operações de preparação de estilhas, refinação ou branqueamento associadas a estes processos.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
40. a)	Fluxo em contracorrente das águas dos processos; separação dos circuitos de água						
40. b)	Branqueamento de elevada consistência						
40. c)	Fase de lavagem antes da refinação da pasta mecânica de resinosas com pré-tratamento das estilhas						
40. d)	Substituição de NaOH por $Ca(OH)_2$ ou $Mg(OH)_2$ no branqueamento com peróxidos						
40. e)	Recuperação de fibras e de cargas; tratamento da água branca (fabrico de papel)						
40. f)	Otimização do dimensionamento e da construção dos tanques e tinões (indústria do papel).						
1.4.2. Consumo de energia e eficiência energética		Não aplicável					
MTD 41.	**A fim de reduzir o consumo de energia térmica e elétrica, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas que se seguem.**	Não aplicável	Não aplicável. A instalação não produz pasta mecânica ou quimicomecânica, não dispondo de operações de preparação de estilhas, refinação ou branqueamento associadas a estes processos.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
41. a)	Utilização de refinadores eficientes do ponto de vista energético						
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						
41. c)	Minimização das perdas de fibras por recurso a sistemas eficientes de refinação dos rejeitados (refinadores secundários)						
41. d)	Instalação de equipamentos de poupança de energia, incluindo processos de controlo automático em vez de sistemas manuais						
41. e)	Redução do consumo de água crua por recurso a sistemas de tratamento interno e recirculação da água dos processos						
41. f)	Redução da utilização direta de vapor através de uma integração cuidadosa dos processos, nomeadamente por recurso à análise Pinch						
1.5. CONCLUSÕES MTD PARA O PROCESSAMENTO DE PAPEL PARA RECICLAGEM		Não aplicável					
1.5.1 Gestão dos matérias		Não aplicável					
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.**	Não aplicável	Não aplicável. A instalação não possui uma unidade de processamento de papel para reciclagem. As aparas geradas no processo produtivo são geridas internamente como material/resíduo destinado a valorização, não existindo preparação de papel recuperado como matéria-prima através de operações de desintegração e tratamento.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
42. a)	Revestimento com materiais duros das zonas de armazenagem do papel para reciclagem						
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)						
42. c)	Confinamento da zona de armazenagem do papel para reciclagem com vedações de proteção contra o vento						
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, especialmente na estação seca.						

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)
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.)						
1.5.2	**Águas residuais e emissões para a água**	Não aplicável					
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.**	Não aplicável	Não aplicável. A instalação não realiza processamento de papel para reciclagem, não existindo circuitos de água, clarificação de água branca ou sistemas específicos associados à preparação de fibras recicladas.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
43. a)	Separação das redes de água						
43. b)	Fluxo em contracorrente das águas dos processos e recirculação da água						
43. c)	Reciclagem parcial das águas residuais tratadas, após o tratamento biológico						
43. d)	Clarificação da água branca						

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 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.**	Não aplicável	Não aplicável. A instalação não realiza processamento de papel para reciclagem, não existindo circuitos de água, clarificação de água branca ou sistemas específicos associados à preparação de fibras recicladas.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
44. a)	Monitorização e controlo contínuos da qualidade da água dos processos						
44. b)	Prevenção e eliminação dos biofilmes por recurso a métodos que minimizem as emissões de biocidas						
44. c)	Remoção do cálcio da água dos processos por precipitação controlada de carbonato de cálcio						
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	Não aplicável. A instalação não realiza processamento de papel para reciclagem, não existindo circuitos de água, clarificação de água branca ou sistemas específicos associados à preparação de fibras recicladas.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
1.5.3.	**Consumo de energia e eficiência energética**	Não aplicável					
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.**	Não aplicável	Não aplicável. Não existem operações de preparação de pasta a partir de papel reciclado, nomeadamente desintegração, crivagem, remoção de impurezas ou refinação de fibras recicladas.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
46. a)	Alta consistência da desintegração do papel para reciclar, para separação das fibras						
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						
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						
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 estão dimensionados para fazer face às flutuações dos processos e às variações dos caudais, inclusive durante as operações de arranque e paragem.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
47. b)	b) Recuperação de fibras e de cargas; tratamento da água branca	Sim	A máquina de papel têm um recuperador de fibras e cargas em funcionamento.				
47. c)	c) Recirculação da água	Sim	A máquina de papel têm um recuperador de fibras e cargas em funcionamento. Encontra-se implementada a recirculação de águas.Tratamento interno da água da Máquina de Papel com sistemas de clarificador, que permite reutilizar a água dentro do processo em circuito fechado. São utilizados chuveiros dimensionados para uma boa eficiência tendo em consideração o consumo de água. Tipologia da máquina (máquina do tipo crescent former, que permite uma redução significativa dos consumos de água);				
47. d)	d) Otimização dos chuveiros da máquina de papel	Sim	Os chuveiros estão dimensionados para uma boa eficiência tendo em consideração o consumo de água.				
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.**	Não aplicável	A PAPER PRIME não fabrica papéis especiais (produz exclusivamente papel tissue)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
48. a)	a) Melhoria do planeamento do processo de produção de papel	Não aplicável	Não aplicável. A PAPER PRIME produz exclusivamente papel tissue, pelo que as exigências para fábricas de papéis especiais (MTD 48) não se aplicam à sua atividade.				
48. b)	b) Gestão dos circuitos de água, para adaptação às alterações	Não aplicável					
48. c)	c) Preparação da estação de tratamento de águas residuais para enfrentar alterações	Não aplicável					
48. d)	d) Ajuste do sistema de aparas e das capacidades dos tinões	Não aplicável					
48. e)	e) Minimização da descarga de aditivos químicos (p. ex., agentes anti gordura e agentes hidrófobos) que contenham compostos perfluorados ou polifluorados ou da sua formação	Não aplicável					
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					
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)».**	Não aplicável	Não aplicável. A PAPER PRIME produz exclusivamente papel tissue e não efetua o revestimento do papel, pelo que as exigências relativas a pigmentos de revestimento (MTD 49) não se aplicam à sua atividade.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
49. a)	Recuperação/reciclagem dos pigmentos de revestimento						
49. b)	Pré-tratamento dos efluentes que contenham pigmentos de revestimento						

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 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)**	Sim	Aplicável parcialmente. A PAPER PRIME cumpre o objetivo de prevenir e reduzir a emissão de poluentes das águas residuais da instalação através da aplicação combinada das MTD 13, MTD 14 e MTD 15. A prevenção e a redução na fonte assentam na seleção rigorosa de aditivos com baixo teor de nutrientes (redução de azoto e fósforo na MTD 13 e 14) e na ausência de compostos perfluorados ou polifluorados (PFAS). O tratamento avançado e a redução efetiva da carga poluente final são assegurados pela operação contínua da ETARI com tecnologia MBR (Membrane Bioreactor), otimizada com um sistema de arejamento em 2024 (MTD 15). Os VEA e os VLE estão definidos no Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH) de descarga da fábrica e estão a ser cumpridos. Assim, garantimos que a água tratada devolvida ao Rio Tejo (meio recetor) cumpre todas as regras legais, reduzindo o impacto ambiental e protegendo o ecossistema local. As restantes técnicas (MTD 47, MTD 48 e MTD 49) mantêm-se como Não Aplicáveis devido à natureza exclusiva de fabrico de papel tissue (ausência de desbaste químico, papéis especiais ou aplicação de pigmentos de revestimento).	N.A.	N.A.	N.A.	05.2020
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	Não aplicável. A PAPER PRIME produz exclusivamente papel tissue e não faz o revestimento do papel, pelo que as regras para reduzir emissões de COV (MTD 51) não se aplicam à nossa atividade.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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	As fibras e cargas presentes nas águas brancas são totalmente recuperadas através do recuperador de fibras da máquina de papel e reintroduzidas no processo produtivo. Isto minimiza a perda de matéria-prima e reduz a carga de sólidos encaminhada para a ETARI.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
52. b)	b) Sistema de recirculação das aparas	Sim	Todas as aparas e quebras de papel geradas durante o fabrico do papel tissue são recolhidas internamente e reintroduzidas no desagregador (pulper). Trata-se de um circuito fechado que evita a produção de resíduos de papel.				
52. c)	c) Recuperação/reciclagem dos pigmentos de revestimento	Não aplicável	A PAPER PRIME produz exclusivamente papel tissue, um produto que não leva qualquer tipo de revestimento ou aplicação de pigmentos minerais.				N.A.
52. d)	d) Reutilização das lamas fibrosas provenientes do tratamento primário das águas residuais	Não aplicável	Não é possível a reutilização destas lamas tendo em conta os requisitos de qualidade dos produtos.				
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)	Não aplicável	A PAPER PRIME produz papel tissue a partir de fibra virgem (pasta celulósica comprada), pelo que não realiza o processamento ou a crivagem mecânica pesada de papel reciclado.				N.A.
53. b)	Boas práticas de refinação, com recuperação de calor dos refinadores	Não aplicável	A PAPER PRIME não dispõe desta tecnologia, não é recuperado calor dos refinadores.				
53. c)	Desidratação otimizada na fase de prensagem do processamento na máquina de papel/prensa de *nip* largo	Sim	A secção de prensagem da máquina de papel original (que operava com uma prensa aspirante a vácuo) foi substituída por uma prensa de sapata, acoplada ao secador TT SYD Steel Yankee. Em junho de 2024, foi instalada uma prensa de sapata de última geração na máquina de papel. Esta modernização mecânica otimizou o índice de drenagem da folha, originando uma redução de 20% a 30% no consumo específico de energia térmica na secagem subsequente (cilindro Yankee) e reduzindo o impacto carbónico.				04.2017
53. d)	Recuperação do vapor condensado e utilização de sistemas eficientes de recuperação de calor do ar de exaustão	Sim	O vapor flash dos condensados extraídos do cilindro secador é reutilizado, após termocompressão com vapor proveniente da caldeira. O ar de combustão dos queimadores das capotas é pré-aquecido através de um permutador de calor existente na exaustão do sistema. Parte do calor dos gases de exaustão é aproveitado pelo sistema turbodryer para aumentar o grau de secagem após a prensa de sapata.				04.2017
53. e)	Redução da utilização direta de vapor através de uma integração cuidadosa dos processos, nomeadamente por recurso à análise Pinch	Sim	A redução do uso direto de vapor foi integrada no desenho da fábrica, otimizando os fluxos térmicos da instalação. Esta técnica está implementada e operacional desde o arranque da linha de produção em 2017.				N.A.
53. f)	Refinadores de alta eficiência	Sim	A fábrica utiliza refinadores de alta eficiência energética, equipados com discos de refinação otimizados para pasta de fibra virgem, reduzindo o consumo elétrico por tonelada produzida.				
53. g)	Otimização do modo de funcionamento de refinadores existentes (p. ex., redução dos requisitos de carga em vazio)	Sim	O funcionamento e a carga dos refinadores são geridos de forma totalmente automática através do sistema DCS da fábrica, eliminando consumos de energia desnecessários em vazio.				04.2017
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.				

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)
53. i)	Tecnologias de refinação de vanguarda	Não	A instalação utiliza refinadores industriais convencionais de alta eficiência energética, perfeitamente adequados ao processamento de pasta de fibra virgem.	N.A.	N.A.	N.A.	
53. j)	Aquecimento com vapor da caixa da banda contínua, para melhorar as propriedades de drenagem/capacidade de desidratação	Não aplicável	A PAPER PRIME não dispõe desta tecnologia.				N.A.
53. k)	Sistema de vácuo otimizado (p. ex., utilização de turboventiladores em vez de bombas de anel de água)	Não aplicável	A fabrica dispõe de bombas de vácuo de anel liquido com variação de velocidade para maximizar a eficiência.				
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.				04.2017
53. m)	Otimização da recuperação de calor, do sistema de ar e do isolamento	Sim	Isolamento de todas as tubagens e equipamentos				
53. n)	Utilização de motores de alta eficiência (EFF1)	Sim	A Paper Prime possui motores IE2, IE3 e IE4, sendo os principais acionados por variador de velocidade. Sempre que é necessário substituir algum motor, a Paper Prime adquire o novo com a classe IE4.				
53. o)	Pré-aquecimento da água do chuveiro com um permutador de calor	Não aplicável	O circuito de água dos chuveiros de lavagem das vestimentas (telas e feltros) já opera integrado num balanço térmico fechado com a água branca aquecida da própria máquina de papel.				N.A.
53. p)	Utilização do calor residual para secagem das lamas ou o aproveitamento da biomassa desidratada	Não aplicável	A instalação não realiza a secagem térmica de lamas e não dispõe de infraestrutura para a valorização energética deste fluxo.				
53. q)	Recuperação de calor dos ventiladores axiais (caso sejam utilizados) para o fornecimento de ar à câmara de secagem	Não aplicável	Esta técnica não tem enquadramento na instalação, uma vez que a configuração mecânica da máquina de papel não utiliza ventiladores axiais para o fornecimento de ar à secagem.				
53. r)	Recuperação de calor dos gases de escape da gaiuta Yankee por recurso a uma torre biológica	Não aplicável	A recuperação térmica dos gases de exaustão do cilindro Yankee é efetuada por via seca (através de permutadores ar-ar) integrados nas capotas, tornando o recurso a torres biológicas (via húmida) tecnicamente inviável e desnecessário.				
53. s)	Recuperação do calor do ar de exaustão quente por infravermelhos	Não aplicável	O perfil de secagem assenta exclusivamente na ação combinada do cilindro Yankee e das capotas de insuflação de ar quente, não sendo utilizados sistemas de infravermelhos no processo.				

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 ao que está prescrito na legislação aplicável, designadamente, a referente à armazenagem de químicos, água, pasta e de equipamentos sob pressão, cumprindo-se os requisitos desta MTD.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
A. ii)	de que forma a armazenagem é realizada, o nível de instrumentação necessária, quantos operadores são necessários e a respetiva carga de trabalho;						
A. iii)	a forma como os operadores são informados sobre desvios às condições normais de processo (alarmes);						
A. iv)	a forma como o armazenamento é protegido de desvios às condições normais de processo (instruções de segurança, sistemas de interligação, dispositivos de descompressão, deteção e contenção de fugas, etc.);						
A. v)	o tipo de equipamento a ser instalado, tendo em particular consideração o histórico do produto (materiais de construção, qualidade de válvulas, etc.);						
A. vi)	o plano de manutenção e inspeção a ser implementado e de que forma pode ser facilitado o trabalho de manutenção e inspeção (acesso, *layout* , etc.);						
A. 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.).						
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	Efetuadas inspeções e ações de manutenção periódicas aos sistemas de armazenagem, de acordo com o plano de inspeção com o preenchimento de fichas, de acordo com a situação encontrada.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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 serão aéreos. Não existem reservatórios subterrâneos, à exceção das bacias de retenção do armazém dos químicos.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	Os reservatórios serão de uma cor, adequada à natureza da substância armazenada e resistente à corrosão.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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.**	Sim	Para as emissões decorrentes de incidentes e/ou acidentes, a Paper Prime tem implementado um Plano de Emergência Ambiental.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	O controlo de potenciais emissões difusas de COV no armazenamento é garantido pela verificação regular da estanquicidade das válvulas e tanques, cumprimento das Fichas de Dados de Segurança (FDS) e ventilação adequada dos locais.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
Sistemas dedicados							
5.1.1.1 G.	**Utilizar sistemas dedicados.**	Sim	Os reservatórios serão utilizados apenas para a substância para o qual foram projetados.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	Não estão previstos estes tipos de reservatórios na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
A. ii)	cobertura flexível ou de tenda;						
A. iii)	cobertura rígida						
5.1.1.2 B.	**Para prevenir a acumulação de depósito que possa vir a exigir um passo de limpeza adicional, proceder à agitação da substância armazenada (*eg.* lamas).**	Sim	Os reservatórios, designadamente com suspensões de pasta, dispõe de sistemas de agitação.	N.A.	N.A.	N.A.	2017
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	Não estão previstos este tipo de reservatórios na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.1.1.2 D.	**Aplicar medidas adicionais para reduzir as emissões de acordo com o descrito no BREF.**						
5.1.1.2 E.	**Aplicar uma cobertura nas situações de condições climatéricas adversas (*eg.* ventos fortes, chuva ou queda de neve).**						
5.1.1.2 F.	**No caso de armazenamento de líquidos contendo elevadas quantidades de partículas, proceder à agitação da substância armazenada de forma a prevenir a criação de um depósito que possa vir a exigir um passo de limpeza adicional.**						
Reservatórios de teto fixo							
5.1.1.2 G.	**Para o armazenamento de substâncas voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios de teto fixo, aplicar um sistema de tratamento de vapores.**						

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
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	Não estão previstos este tipo de reservatórios na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.1.1.2 I.	**Para reservatórios < 50 m^3, aplicar um sistema de válvulas de alívio de pressão definido para o valor mais elevado possível consistente com os critérios de *design* do tanque.**						
5.1.1.2 J.	**Para armazenagem de líquidos com níveis elevados de partículas (p.ex. crude) promover a mistura da substância para prevenir a deposição, ver secção 4.1.5.1.**						
	Reservatórios atmosféricos horizontais						
5.1.1.2 K.	**Para o armazenamento de substâncas voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios atmosféricos horizontais, aplicar um sistema de tratamento de vapores.**	Não aplicável	Não estão previstos este tipo de reservatórios na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.1.1.2 L.	**Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas, dependendo das substâncias armazenadas:**	Não aplicável	Não estão previstos este tipo de reservatórios na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
L. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo						
L. ii)	aumentar a taxa de pressão para 56 mbar						
L. iii)	aplicar um equilíbrio de vapor						
L. iv)	aplicar um tanque de contenção de vapor						
L. v)	aplicar um sistema de tratamento de vapor						

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
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	Não estão previstos este tipo de reservatórios na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Tanques de teto elevatório							
5.1.1.2 M.	**Para emissões para o ar, proceder a:**	Não aplicável	Não estão previstos este tipo de reservatórios na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
M. i)	aplicação de um tanque de diafragma flexível equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo; ou						
N. ii)	aplicação de um tanque elevatório equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo e ligado a um sistema de tratamento de vapores.						
Tanques subterrâneos e "*mounded tanks*"							
5.1.1.2 O.	**Para o armazenamento de substâncias voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios subterrâneos ou "*mounded tanks*", aplicar um sistema de tratamento de vapores.**	Não aplicável	Não estão previstos este tipo de reservatórios na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.1.1.2 P.	**Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas , dependendo das substâncias armazenadas:**						
P. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo						
P. ii)	aplicar um equilíbrio de vapor						
P. iii)	aplicar um tanque de contenção de vapor						
P. iv)	aplicar um sistema de tratamento de vapor						
5.1.1.3. Prevenção de incidentes e acidentes (graves)							
Gestão da segurança e do risco							
5.1.1.3 A.	**Para prevenir incidentes e acidentes, aplicar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.**	Sim	A PAPER PRIME procede à identificação dos perigos nas várias áreas da instalação. Encontra-se implementado um Sistema de Gestão da Segurança embora não certificado.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	Está prevista a implementação de melhorias a nível dos procedimentos operacionais e a realização de novas ações de formação aos colaboradores nas áreas ambiental e ocupacional. Encontra-se implementado um Sistema de Gestão da Segurança embora não certificado.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	Material de construções dos reservatórios escolhido em função da substância a armazenar	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
C. ii)	aplicação de métodos de construção adequados						
C. iii)	prevenção da entrada da água das chuvas ou águas subterrâneas no reservatório e, se necessário, remoção da água que ficou acumulada;						
C. iv)	encaminhamento das águas pluviais para um coletor de drenagem						
C. v)	realização de manutenção preventiva;						
C. vi)	Onde aplicável, adição de inibidores de corrosão ou aplicação de proteção catódica no interior do tanque						
C. vii)	**Para tanques subterrâneos, aplicar no exterior do tanque:**	-	-	-	-	-	-
C. vii) a.	revestimento resistente à corrosão	Não aplicável	Não estão previstos reservatórios subterrâneos.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
C. vii) b.	galvanização, e ou						
C. vii) c.	um sistema de proteção catódica						
C. viii)	**Prevenir fissuras por tensão à corrosão (SCC) através de:**						
C. viii) a.	alívio de tensões por tratamento térmico após soldagem						
C. viii) b.	realização de inspeções baseadas no risco.						
Procedimentos operacionais e instrumentação para prevenir sobreenchimento							
5.1.1.3 D.	**Implementar e manter procedimentos operacionais, *eg.* por meio de um sistema de gestão, de forma a garantir:**	-	-	-	-	-	-
D. i)	a implementação de sistemas de alarme e/ou de válvulas de fecho automático em instrumentação para controlo de nível ou de pressão	Sim	A PAPER PRIME posui procedimentos operacionais.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
D. ii)	procedimentos operacionais adequados para prevenir o sobreenchimento durante as operações de enchimento de reservatórios						
D. iii)	a existência de escoamento adequado para o lote de enchimento a receber						
Instrumentação e automação para deteção de fugas							
5.1.1.3 E.	**Instalar um sistema de deteção de fugas em reservatórios que contenham líquidos que representem potencial fonte de contaminação do solo. A aplicabilidade das diferentes técnicas depende do tipo de reservatório**	Não aplicável	Os reservatórios serão equipados com bacias de retenção. Em caso de fuga acidental, existe uma equipa de resposta a situações de emergência de modo a controlar a fuga e evitar a contaminação do solo.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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	Os reservatórios serão equipados com bacias de retenção.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	Os reservatórios serão equipados com bacias de retenção.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5.1.1.3 H.	**Para novos tanques de parede simples que contenham líquidos com potencial risco de contaminação significativa do solo ou de contaminação significativa das linhas de água adjacentes, implementar uma parede de contenção total e impermeável**						
5.1.1.3 I.	**Para tanques existentes com sistema de contenção, realizar uma análise de risco considerando o grau de risco de derrame para o solo de forma a determinar a necessidade ou o tipo de parede de contenção a implementar.**						

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	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	A PAPER PRIME não armazena este tipo de produtos.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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	Não existem estes tipos de reservatórios na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
K. b)	aplicação de parede simples com sistemas de contenção secundária e de deteção de fugas.						
	Áreas inflamáveis e fontes de ignição						
5.1.1.3 L.	**Ver Directiva 1999/92 / CE da ATEX.**	Sim	Existe um manual ATEX.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	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	Os reservatórios serão construídos de acordo com as substância a armazenar e tendo em conta os riscos das mesmas .	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
M. ii)	paredes corta-fogo (apenas para tanques menores) e/ou						
M. iii)	sistemas de arrefecimento de água.						

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)
	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	Identificadas e implementas as medidas de autoproteção legalmente previstas.	N.A.	N.A.	N.A.	11.2018
	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	Os agentes extintores contaminados por substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas serão geridos por empresas certificadas para o efeito.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	A PAPER PRIME procede à identificação dos perigos nas várias áreas da instalação. Encontra-se implementado um Sistema de Gestão da Segurança embora não certificado.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5.1.2 B.	Avaliar os riscos de acidentes e incidentes no local de armazenamento de acordo com os passos descritos no BREF.	Sim	A PAPER PRIME procede à identificação dos perigos nas várias áreas da instalação. Encontra-se implementado um Sistema de Gestão da Segurança embora não certificado.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	Formação e responsabilidade						
5.1.2 C.	Identificar a(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem.	Sim	A PAPER PRIME tem definidas funções e respetivas responsabilidades.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	Previstas ações de formação e exercícios/simulacros de modo a testar e a exercitar os meios e os procedimentos previstos.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	Área de armazenagem						
5.1.2 E.	Utilizar armazéns interiores/exteriores cobertos.	Sim	Todas as áreas de armazenagem serão cobertas	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5.1.2 F.	Para quantidades de armazenagem inferiores a 2500 l ou kg de substâncias perigosas, implementar células de armazenamento.	Não aplicável	Estas substâncias serão armazenadas no armazém de produtos químicos	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	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	As substâncias serão armazenadas em zonas cobertas e de acordo com a sua natureza e precrições do fabricante constantes nas respectivas FDS.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5.1.2 H.	Separar e/ou segregar substâncias incompatíveis.	Sim	As substâncias serão armazenadas em zonas cobertas e de acordo com a sua natureza e precrições do fabricante constantes nas respectivas FDS.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	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	A PAPER PRIME possui bacias de retenção para líquidos perigosos, uma equipa de intervenção em emergências, e um Plano de Emergência Ambiental com simulacros periódicos e formação contínua, garantindo respostas rápidas, proteção de pessoas e instalações, e prevenção de impactos ambientais.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	A PAPER PRIME possui bacias de retenção para líquidos perigosos, uma equipa de intervenção em emergências, e um Plano de Emergência Ambiental com simulacros periódicos e formação contínua, garantindo respostas rápidas, proteção de pessoas e instalações, e prevenção de impactos ambientais. A PAPER PRIME disponibiliza kits de emergência ambiental em várias áreas da instalação, assegurando resposta rápida a derrames e incidentes, minimizando impactos ambientais.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	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	A PAPER PRIME garante um nível de proteção adequado contra incêndios, em conformidade com o BREF e a legislação aplicável em termos de SCIE. As Medidas de Autoproteção (MAP) são periodicamente revistas e atualizadas, assegurando que os meios de combate a incêndios, procedimentos e equipas de intervenção se mantêm adequados à instalação. São realizados simulacros regulares, testando diferentes cenários de emergência, permitindo colocar em prática as alterações das MAP e assegurar que todos os colaboradores estão preparados para atuar eficazmente. Em caso de incêndio, existem instruções de atuação detalhadas, registadas nas Medidas de Autoproteção e nas Instruções de Segurança e Emergência da empresa. Estas ações garantem prevenção, controlo e resposta rápida a incêndios, protegendo pessoas, instalações e o meio ambiente.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	Prevenção da ignição						
5.1.2 L.	Prevenir a ignição na fonte de acordo com o previsto no BREF	Sim	A PAPER PRIME procede à identificação dos perigos nas várias áreas da instalação. Encontra-se implementado um Sistema de Gestão da Segurança embora não certificado. Existem procedimentos internos de segurança, com vista a prevenir a ocorrência de incêndios	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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:						

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)
A. i)	cobertura de plástico	Não aplicável	A PAPER PRIME não possui armazenamento em bacias e lagoas.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
A. ii)	cobertura flutuante, ou						
A. iii)	cobertura rígida, apenas para pequenas bacias.						
5.1.3 B.	De modo a evitar o transbordo por ação das chuvas em situações em que a bacia ou a lagoa não se encontra coberta, garantir um bordo livre suficiente						
5.1.3 C.	Nas situações de armazenamento de substâncias em bacias ou lagoas onde exista risco de contaminação do solo, aplicar uma barreira impermeável.						
5.1.4 Cavernas atmosféricas							
	Emissões para o ar resultantes do funcionamento normal	Não aplicável	A PAPER PRIME não possui armazenamento em cavernas atmosféricas.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.1.4 A.	No caso de cavernas com um leito de água fixo para o armazenamento de hidrocarbonetos líquidos, aplicar equilíbio de vapores.						
	Emissões de incidentes e acidentes (graves)						
5.1.4 B.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso de cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.						
5.1.4 C.	Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.						
5.1.4 D.	Aplicar e avalir de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:						
D. i)	monitorização do padrão de fluxo hidráulico em torno das cavernas por meio de medições de águas subterrâneas, piezómetros e/ou células de pressão, medição da altura de água de infiltração						
D. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;						
D. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares						
D. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.						
5.1.4 E.	Para evitar a fuga do produto armazenado da caverna, conceber a caverna de tal forma que, na profundidade a que está situada, a pressão hidrostática das águas subterrâneas que rodeiam a caverna seja sempre superior à do produto armazenado.						
5.1.4 F.	Para evitar a entrada de águas de infiltração na caverna, para além de um *design* adequado, aplicar adicionalmente injeção de cimento						
5.1.4 G.	Se a água de infiltração que entra na caverna for bombeada para o exterior, aplicar o tratamento de águas residuais previamente à descarga						
5.1.4 H.	Aplicar proteção automática contra o transbordo						
5.1.5. Cavernas pressurizadas							

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
	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	A PAPER PRIME não possui armazenamento em cavernas pressurizadas.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.1.5 B.	Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.						
5.1.5 C.	Aplicar e avalir de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:						
C. i)	monitorização do padrão de fluxo hidráulico em torno das cavernas por meio de medições de águas subterrâneas, piezómetros e/ou células de pressão, medição da altura de água de infiltração						
C. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;						
C. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares						
C. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.						
5.1.5 D.	Para evitar a fuga do produto armazenado da caverna, conceber a caverna de tal forma que, na profundidade a que está situada, a pressão hidrostática das águas subterrâneas que rodeiam a caverna seja sempre superior à do produto armazenado.						
5.1.5 E.	Para evitar a entrada de águas de infiltração na caverna, para além de um *design* adequado, aplicar adicionalmente injeção de cimento						
5.1.5 F.	Se a água de infiltração que entra na caverna for bombeada para o exterior, aplicar o tratamento de águas residuais previamente à descarga						
5.1.5 G.	Aplicar proteção automática contra o transbordo						
5.1.5 H.	Aplicar válvulas de segurança para situações de emergência à superfície						
	5.1.6. Cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos						
	Emissões de incidentes e acidentes (graves)	Não aplicável	A PAPER PRIME não possui armazenamento em cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.1.6 A.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.						
5.1.6 B.	Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.						
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;						
C. ii)	monitorização da corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento;						
C. iii)	realização de avaliações regulares de sonar para monitorizar eventuais variações de forma, e em particular se for utilizada salmoura não saturada.						
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.						
	5.1.7. Armazenamento flutuante						
5.1.7 A.	O armazenamento flutuante não é MTD	Não aplicável	A PAPER PRIME não possui armazenamento flutuante	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	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	A PAPER PRIME possui planos de manutenção.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	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	Não aplicável	A PAPER PRIME não configura uma grande unidade de armazenamento	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	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	A PAPER PRIME procede à identificação dos perigos nas várias áreas da instalação. Encontra-se implementado um Sistema de Gestão da Segurança embora não certificado.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	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	A PAPER PRIME procede à identificação dos perigos nas várias áreas da instalação. Encontra-se implementado um Sistema de Gestão da Segurança embora não certificado.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	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	A PAPER PRIME ministra aos colaboradores formação periódica.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	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	Todas as tubagens são aéreas, com excepção das redes de águas residuais.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	Será reduzido o número de flanges nas tubagens para minimizar a ocorrência de fugas.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
5.2.2.1 C.	**Para conexões de flanges aparafusadas, considerar:**	-	-	-	-	-	-
C. i)	encaixar flanges cegas em conexões pouco usadas para evitar a abertura acidental	Sim	Procedimento da PAPER PRIME na conceção do projeto.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
C. ii)	usar tampas ou tampões nas extremidades de condutas abertas em vez de válvulas						
C. iii)	garantir que as juntas selecionadas são adequadas ao processo em causa						
C. iv)	garantir que a junta está instalada corretamente;						
C. v)	garantir que a junta de flange seja montada e carregada corretamente;						
C. vi)	no caso de transferências de substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas, implementar juntas de alta integridade.						
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	Procedimento da PAPER PRIME na conceção do projeto.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
D. ii)	aplicar métodos de construção adequados;						
D. iii)	aplicar manutenção preventiva, e;						
D. iv)	onde aplicável, aplicar um revestimento interno ou adicionar inibidores de corrosão.						

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)
5.2.2.1 E.	**Para evitar a corrosão externa da tubagem, aplicar um sistema de revestimento de uma, duas ou três camadas dependendo das condições específicas do local (*eg.* perto do mar). O revestimento não é normalmente aplicado a tubagens de plástico ou de aço inoxidável.**						
5.2.2.2. Tratamento de vapores							
5.2.2.2 A.	**Aplicar o tratamento ou equilíbio de vapores nas emissões significativas da carga e descarga de substâncias voláteis para (ou de) camiões, barcos e navios. A relevância das emissões depende da substância e do volume emitido e deve ser avaliada caso a caso.**	Sim	Procedimento da PAPER PRIME na conceção do projeto.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	A seleção das válvulas tem em conta a natureza das substâncias e do processo.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
A. ii)	identificação das válvulas de maior risco, através de monitorização		As válvulas de maior risco são identificadas drante a inspeção periódica e mantenção preventiva e programadas.				
A. iii)	aplicação de válvulas de controlo rotativas ou bombas de velocidade variável						
A. iv)	utilização de válvulas de diafragma, fole ou de parede dupla nas situações em que estão envolvidas de substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas						
A. v)	direcionar as válvulas de escape para o sistema de transferência ou armazenamento ou para um sistema de tratamento de vapores		Procedimento da PAPER PRIME na conceção do projeto.				
5.2.2.4. Bombas e Compressores							
	<u>Instalação e manutenção de bombas e compressores</u>						
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	As bombas e compressores são fixos a maciços de betão.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
A. ii)	aplicação de tensões de ligação entre tubagens de acordo com as especificações dos produtores;	Sim	A instalação das novas unidades é realizada de acordo com as especificações dos fabricantes	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
A. iii)	*design* adequado das tubagens de sucção para minimizar variações hidráulicas;	Sim	Projeto desenhado de acordo com as necessidades do processo e com as especificações dos fabricantes	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
A. iv)	alinhamento do eixo e da cápsula de acordo com as recomendações dos produtores	Sim	Cumprimento das especificações dos produtores	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
A. v)	aquando da montagem, proceder ao alinhamento e acoplamento da bomba/compressor de acordo com as recomendações dos produtores	Sim	Cumprimento das especificações dos produtores	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
A. vi)	nivelar corretamente as peças rotativas;	Sim	Garantir a correta montagem dos esquipamentos de acordo com as especificações dos produtores	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
A. vii)	acionar corretament as bombas e compressores antes do seu funcionamento	Sim	Cumprimento das especificações dos produtores	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
A. viii)	operar a bomba e compressor dentro do nível de desempenho recomendado pelos produtores	Sim	Cumprimento das especificações dos produtores	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
A. ix)	o valor do NPSH (*net positive suction head*) disponível deve sempre exceder o valor requerido pelo fabricante da bomba ou compressor;	Sim	Cumprimento das especificações dos produtores	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
A. x)	aplicar controlo e manutenção regulares de equipamentos rotativos e sistemas de vedação, combinados com um programa de reparação ou substituição.	Sim	A PAPER PRIME possui um programa de manutenção preventiva e programada de acordo com as necessidades de cada equipamento e com as recomendações dos produtores.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	<u>Sistema de vedação em bombas</u>						
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	A seleção das bombas é feita de acordo com as necessidades do processo e a natureza das substâncias a bombar.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	<u>Sistemas de vedação em compressores</u>						
5.2.2.4 C.	**Para compressores que transferem gases não tóxicos, aplicar vedantes mecânicos lubrificados a gás**	Sim	Cumprimento das especificações dos fabricantes e de todas as normas legais.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	Não aplicável aos armazenamentos existente na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.2.2.4 E.	**Para serviços de alta pressão, aplicar um sistema vedante triplo em série.**	Sim	Cumprimento das especificações dos fabricantes e de todas as normas legais.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	A PAPER PRIME não efetua este tipo de amostragem.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

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)
5.3. ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS SÓLIDOS							
5.3.1. Armazenamento aberto							
5.3.1 A.	**Aplicar armazenamento fechado utilizando medidas primárias (*eg.* silos, *bunkers*, funis de enchimento e contentores) para eliminar, tanto quanto possível, a influência do vento e evitar a formação de poeiras.**	Não aplicável	A PAPER PRIME não possui armazenamento de sólidos aberto. A armazenagem de fardos de papel de fibra virgem e de papel é efetuada em edifícios e os resíduos sólidos em contentores fechados. A armazenagem de todos os produtos químicos (incluindo sólidos) é efetuada no armazém de produtos químicos.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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**						
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						
C. ii)	cobertura da superfície (*eg.* lonas, encerados);						
C. iii)	solidificação da superfície;						
C. iv)	aplicação de relva sobre a superfície.						
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						
D. ii)	humedecer a superfície com água;						
D. iii)	cobertura da superfície (*eg.* lonas, encerados).						
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;						
E. ii)	aplicar plantações de proteção, cercas corta-vento ou posicionar a pilha/monte contra o vento para reduzir a velocidade do vento;						
E. iii)	na medida do possível, aplicar apenas uma pilha de material sólido em vez de várias						
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						
E. v)	instalar as paredes de contenção próximas entre si						
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	Os materiais sólidos armazenados na instalação, incluindo pasta de papel, fardos de aparas, bobines de produto acabado, resíduos sólidos e outros, são armazenados em espaços fechados e/ou em recipientes adequados à natureza e características dos materiais, reduzindo a exposição ao vento e o potencial de emissão de poeiras.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.3.2 B.							
5.3.2 C.	**No caso de armazéns/barracões, aplicar ventilação adequada, sistemas de filtragem e manter as portas fechadas.**						
5.3.2 D.	**Aplicar sistemas de redução de poeiras e garantir níveis de emissão previstos no BREF, dependendo da natureza/tipo de substância armazenada. O tipo de técnica de redução deve ser determinado com base numa análise caso a caso.**						
5.3.2 E.	**No caso dos silos que contenham sólidos orgânicos, os mesmos devem ser resistentes à explosão e equipados com uma válvula de fecho rápido para evitar que a entrada de oxigénio no silo**						

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)
5.3.3. 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 quantidades de resíduos sólidos perigosos, em contentores fechados e em área coberta e pavimentada. Embora o armazenamento de sólidos perigosos não seja relevante na PAPER PRIME o armazenamento dos mesmos é feito em armazem fechado com a devida segregação de produtos, de acordo com as indicações prescritas pelos fabricante na FDS. Os trabalhadores responsáveis pelo armazém têm formação adequada em gestão de riscos.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	A PAPER PRIME procede à identificação dos perigos nas várias áreas da instalação. Encontra-se implementado um Sistema de Gestão da Segurança embora não certificado.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	Não aplicável às lamas e à pasta de papel e restantes armazenamentos na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.4.1 B.	**Garantir distâncias de transporte o mais curtas possível e recorrer, sempre que possível, a medidas de transporte em contínuo.**						
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**						
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 de circulação na instalação está limitada a 30 km/h.				04.2017
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.**		Todas as vias de circulação para automóveis são pavimentadas com asfalto.				
5.4.1 F.	**Proceder à limpeza das estradas dotadas de superfícies duras.**		É efetuada a limpeza das estradas.				
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.**		É efetuada a limpeza dos pneus dos veículos, sempre que necessário.				
5.4.1 H.	**Para cargas/descargas mais suscetíveis ao vento, e no caso de produtos molháveis, humedecer o produto.**	Não aplicável	Não aplicável às lamas e à pasta de papel e restantes armazenamentos na PAPER PRIME.				N.A.
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						
I. ii)	aplicar uma cabeça de carga na extremidade da tubagem ou tubo para regular a velocidade de saída						
I. iii)	aplicar uma cascata (por exemplo, tubo em cascata ou funil de carga/descarga)						
I. iv)	aplicar um ângulo de inclinação mínimo através de *eg.* calhas						
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						
J. ii)	tubos de enchimento de altura ajustável, e						
J. iii)	tubos em cascata de altura ajustável.						
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	Na PAPER PRIME não existem garras mecânicas	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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;						
B. ii)	o volume da garra deve ser sempre maior do que o volume que é dado pela curvatura da garra						
B. iii)	a superfície deve ser lisa para evitar a aderência do material, e						
B. iv)	a garra deve ter boa capacidade de contenção durante toda a operação						
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).**						
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;						
D. ii)	pulverização de água e pulverização a jato nos pontos de transferência e/ou;						
D. iii)	limpeza da correia/tapete.						
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;						
E. i) b)	Transportadores de corrente;						
E. i) c)	Transportadores de parafuso						
E. i) d)	Transportador de correia de tubo;						
E. i) e)	Transportador de correia de laço;						

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
E. i) f)	Transportador de dupla correia.	Não aplicável	A PAPER PRIME não possui transportadores e calhas de transferência.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
E. ii)	Ou aplicar correias transportadoras fechadas, sem polias de suporte, tais como:						
E. ii) a)	Transportador *aerobelt*						
E. ii) b)	Transportador de baixa fricção						
E. ii) c)	Transportador com diabolos.						
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.**						
5.4.2 H.	**Ao aplicar um sistema de extração, filtrar o fluxo de ar de saída**						
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;						
I. ii)	uma tolerância de instalação precisa; e						
I. iii)	uma correia com baixa resistência ao rolamento.						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	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)**	Sim	A PAPER PRIME possui um SGA implementado e certificado de acordo com a NP ISO 14001:2015 desde dezembro de 2019. Certificado PT19/07191-Certificado válido até 22/12/2028. Apesar de não ser um sistema de gestão de eficiência energética dá resposta a muitas das condições referidas nesta MTD. Em 2025 a Paper Prime realizou uma auditoria energética à instalação, permitindo identificar oportunidades de melhoria, monitorizar consumos e apoiar a definição de metas de eficiência energética. A Paper Prime monitoriza indicadores de consumo e emissões. Há revisão periódica do desempenho energético ligado à estratégia de neutralidade carbónica. A gestão de topo está diretamente envolvida no tema energia e carbono, garantindo alinhamento estratégico e acompanhamento contínuo das iniciativas.	N.A.	N.A.	N.A.	12.2019
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);						
1. b)	Definição, pela gestão de topo, de uma política de eficiência energética para a instalação;						
1. c)	Planeamento e estabelecimento de objectivos e metas (ver MTD 2, 3 e 8);						
1. d)	Implementação e realização de procedimentos, com especial atenção para:						
1. d) i.	Estrutura e responsabilidade						
1. d) ii.	Formação, sensibilização e competência (ver MTD 13)						
1. d) iii.	Comunicação						
1. d) iv.	Envolvimento dos trabalhadores;						
1. d) v.	Documentação						
1. d) vi.	Controlo eficaz dos processos (ver MTD 14)						
1. d) viii.	Preparação e resposta a emergências						
1. d) ix.	Salvaguarda do cumprimento da legislação e dos acordos relativos à eficiência energética (quando existirem).						
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)						
1. f)	Verificação do desempenho e adoção de medidas corretivas, prestando especial atenção a:						
1. f) i.	Controlo e monitorização (ver MTD 16)						
1. f) ii.	Ações preventivas e corretivas						
1. f) iii.	Manutenção de registos						
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)						
1. g)	Revisão, pela gestão de topo, do sistema de gestão de eficiência energética e garantia da sua contínua adequabilidade e eficácia.						
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 PAPER PRIME tem vindo a adotar medidas em diferentes áreas com vista à melhoria contínua e redução do impacte ambiental, designadamente a nível da eficiência energética da instalação.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	Atendendo às características da fábrica e respectivo enquadramento legal, a instalação da Paper Prime está incluída no CELE (Comércio Europeu de Licenças de Emissão). A juntar ao regime do CELE, a Paper Prime encontra-se abrangida pelas obrigatoriedades presentes no Decreto-Lei n.º 68-A/2015, que estabelece disposições em matéria de eficiência energética para empresas Não PME. Em 2025, a Paper Prime realizou uma Auditoria Energética e elaborou o Plano de Racionalização dos Consumos Energéticos, cumprindo o DL 68-A/2015 e tendo como referência o ano de 2024. A auditoria permitiu caracterizar a situação energética da instalação, identificar os aspetos que influenciam a eficiência energética e definir oportunidades de poupança de energia. A empresa já tem vindo a implementar medidas de eficiência energética e projetos que visam reduzir o consumo de energia e minimizar o impacte ambiental, refletindo o seu compromisso com a sustentabilidade e melhoria contínua.	N.A.	N.A.	N.A.	31.12.2022
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	A Paper Prime realiza auditorias energéticas, em conformidade com o DL 68-A/2015, permitindo identificar os principais tipos de energia utilizados na instalação, os sistemas e processos associados, assim como os equipamentos consumidores de energia e os respetivos consumos. A empresa realiza verificações anuais no âmbito do CELE, que permitem monitorizar os consumos de energia e gás natural, os níveis de atividade e as emissões de gases com efeito de estufa. Estes dados servem de suporte à identificação de oportunidades de redução de consumos, otimização de processos e melhoria da eficiência energética da instalação. A monitorização energética e das emissões reflete o compromisso da Paper Prime com a eficiência energética, a redução de consumos e a sustentabilidade ambiental, constituindo base para a melhoria contínua do desempenho da instalação.	N.A.	N.A.	N.A.	31.12.2022
4. b)	Equipamentos consumidores de energia, tipo e quantidade de energia consumida na instalação;						
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;						
4. c) ii.	otimização do isolamento;						
4. c) iii.	Otimização das redes de utilidades, sistemas, processos e equipamentos que lhes estejam associados.						
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.						
4. e)	possibilidades de aplicar a energia excedente noutros processos e ou sistemas						
4. f)	possibilidades de melhoria do nível de calor (temperatura)						
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	A Paper Prime realiza balanços energéticos, utiliza analisadores de gás e eletricidade e procede a estimativas e cálculos para identificar oportunidades de poupança e otimização energética, apoiando a melhoria contínua da eficiência e a redução de consumos.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5. b)	Técnicas como a metodologia *pinch* , a análise da exergia ou da entalpia ou a termoeconomia;						
5. c)	Estimativas e cálculos.						

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)
6.	**Identificar possibilidades de otimização da recuperação energética na instalação, entre sistemas da própria instalação e ou com outras instalações**	Sim	Circuito de vapor/condensado, associado ao sistema de secagem otimizado no ponto de vista energético. Dispõe de um sistema de termocompressão flash, recuperado do condensado extraído dos secadores, antes de se enviado para a caldeira de produção de vapor; Instalação de um economizador na saída dos gases de exaustão para aproveitamento do calor a ser perdido pela chaminé. A água de alimentação da caldeira passa pelo economizador, onde é pré aquecida pelo vapor dos gases de exaustão antes de entrar na caldeira;	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	A PAPER PRIME otimiza os sistemas de aquecimento, nomeadamente vapor e água quente, através do controlo dos consumos e da melhoria da eficiência térmica dos processos. Destaca-se o reaproveitamento dos gases de escape do queimador da MP1 para aquecimento da água de processo, permitindo reduzir o consumo de energia térmica. Definição de um mapa de fluxos de energia entre as diferentes unidades de processo.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
7. b)	Sistemas de aquecimento, como por exemplo: vapor; água quente;		Na MP1 a água do processo é aquecida através dos gases do queimador, de forma a aumentar a produção. Circuito de vapor/condensado, associado ao sistema de secagem otimizado no ponto devista energético. Dispõe de um sistema de termocompressão flash, recuperado do condensado extraído dos secadores, antes de se enviado para a caldeira de produção de vapor;				
7. c)	Arrefecimento e vácuo (*vide* BREF ICS)		As máquinas utilizam vácuo. Existência de arrancadores suaves.				
7. d)	Sistemas a motor, como por exemplo: ar comprimido e bombagem;		Imposição de especificações mínimas a nível do desempenho energético para os equipamentos a serem adquiridos para novas instalações e em funcionamento				
7. e)	Iluminação;		A PAPER PRIME possui iluminação por LED.				
7. f)	Secagem, separação e concentração.		Reaproveitamento dos gases de escape do queimador da MP1 para aquecimento das águas de processo da MP1.				
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	A PAPER PRIME faz a monitorização aos sistemas, mas pretende desenvolver e monitorizar outros indicadores para melhor avaliar a necessidade de intervenção e garantir uma maior eficiência energética da instalação.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
8. b)	Identificação e registo dos limites adequados associados aos indicadores;		A PAPER PRIME faz a onitorização aos sistemas, mas pretende desenvolver e monitorizar outros indicadores para melhor avaliar a necessidade de intervenção e garantir uma maior eficiência energética da instalação.				
8. c)	Identificação e registo de fatores que possam causar variações na eficiência energética dos processos, sistemas e ou unidades relevantes		A PAPER PRIME procede à avaliação de diversas variáveis antes e após as paragens dos equipamentos/instalação.				
4.2.2.5. *Benchmarking*							
9.	**Proceder a comparações sistemáticas e regulares com *benchmarks* setoriais, nacionais ou regionais, sempre que existam dados validados.**	Sim	A PAPER PRIME possui indicadores de eficiência energética que compara com valores com benchmarks setoriais, nacionais ou regionais para eficiência energética.	N.A.	N.A.	N.A.	12.2019

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
4.2.3. Integração da eficiência energética na fase de projeto (*Energy efficient design*)							
10.	**Otimizar a eficiência energética em sede de planeamento de uma nova instalação, unidade ou sistema ou de uma alteração significativa dos mesmos, tomando em consideração todos os seguintes aspetos:**	-	-	-	-	-	-
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	Este aspeto é tido em conta sempre que é necessário adquirir um novo equipamento.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
10. b)	Desenvolvimento e/ou escolha de tecnologias energeticamente eficientes			N.A.	N.A.	N.A.	
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;			N.A.	N.A.	N.A.	
10. d)	O trabalho EED deverá ser efetuado por um perito em questões energéticas;			N.A.	N.A.	N.A.	
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.			N.A.	N.A.	N.A.	
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**	Não aplicável	Não existe possibilidade de utilização de energia com outras instalações.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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	A PAPER PRIME prevê implementar um software com base na contagem de energia.	N.A.	N.A.	N.A.	12.2021
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	Contadores de energia.				
12. c)	Criação de centros de lucro financeiro para a eficiência energética;	Não aplicável	A PAPER PRIME não dispõe de centros de lucro financeiro específicos para a eficiência energética. A avaliação económica das medidas de eficiência energética é efetuada no âmbito da análise de investimentos, nomeadamente através da avaliação do período de retorno (pay-back).				
12. d)	*Benchmarking;*	Sim	A PAPER PRIME prevê no médio prazo desenvolver indicadores de eficiência energética e comparar os valores com benchmarks setoriais, nacionais ou regionais para eficiência energética.				
12. e)	Renovar os sistemas de gestão existentes, através do recurso à excelência operacional;	Sim	A PAPER PRIME promove a melhoria contínua dos seus sistemas de gestão e do desempenho energético, através do acompanhamento dos consumos e indicadores, realização de auditorias e avaliação e implementação de medidas de melhoria.				
12. f)	Utilização de técnicas de gestão da mudança (também característica da excelência operacional).	Sim	A PAPER PRIME integra a gestão da mudança na evolução dos seus processos, equipamentos e sistemas de gestão, através da avaliação das alterações e dos respetivos impactes. A instalação da nova caldeira elétrica constitui uma alteração relevante no sistema de produção de vapor, permitindo diferentes regimes de funcionamento em função das condições do mercado da energia. A gestão e acompanhamento das obrigações associadas ao CELE e a realização de auditorias periódicas contribuem igualmente para o acompanhamento do desempenho e para a melhoria contínua.				
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	A PAPER PRIME assegura a manutenção e desenvolvimento das competências dos colaboradores através de formação e do recurso a competências especializadas, sempre que necessário, promovendo a melhoria contínua das competências em eficiência energética e na utilização dos sistemas consumidores de energia.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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);		Caso necessário.				
13. c)	Partilha dos recursos internos da instalação entre as várias unidades;	Não aplicável	Não existe a prática da partilha de recursos com outras unidades				N.A.
13. d)	Recurso a consultores qualificados para investigações por tempo determinado	Sim	Sempre que necessário são contratados consultores qualificados.				04.2017
13. e)	Contratação externa de sistemas e/ou funções especializados.		Sempre que necessário a PAPER PRIME procederá à contratação de empresas terceiras para a realização de estudos e avaliações no âmbito da eficiência energética.				
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	A PAPER PRIME divulga os procedimentos adotados, através da formação assegura que os procedimentos são entendidos e são efetuadas verificações para avaliar o cumprimento desses procedimentos.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
14. b)	Assegurar que os principais parâmetros de desempenho dos processos sejam identificados, otimizados em termos de eficiência energética e monitorizados		A PAPER PRIME tem um programa de manutenção preventiva e programada.				
14. c)	A documentação ou o registo esses parâmetros.		A PAPER PRIME tem um programa de manutenção preventiva e programada.				
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		A PAPER PRIME tem definidas as funções e responsabilidades no que diz respeito à manutenção das instalações.				
15. b)	Estabelecimento de um programa estruturado de manutenção, com base na descrição técnica dos equipamentos, normas, etc., bem como nas eventuais falhas dos equipamentos e respetivas consequências. Algumas atividades de manutenção poderão ser calendarizadas para os períodos de paragem da instalação;		A PAPER PRIME tem um programa de manutenção preventiva e programada.				

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
15. c)	Suporte do programa de manutenção através de sistemas de manutenção de registos e de testes de diagnóstico adequados;	Sim	A PAPER PRIME possui no âmbito do SGQA procedimentos operacionais, de registo e documentação.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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;		Medida incluída no programa de manutenção preventiva e programada.				
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.		Medida incluída no programa de manutenção preventiva e programada.				
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	A PAPER PRIME possui no âmbito do SGQA procedimentos operacionais, de registo e documentação.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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;	Não aplicável	Não existe na instalação um sistema de cogeração para produção combinada de energia elétrica e calor útil. A produção de vapor e a produção de energia elétrica são efetuadas através de sistemas distintos.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
17. b)	Redução do caudal de gases de exaustão através da redução do excesso de ar;	Sim	Medida implementada na caldeira.				04.2017
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	Medida implementada na caldeira.				04.2017
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;		Existência de permutadores de água quente.				
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;		Medida implementada na caldeira.				
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;		Medida implementada na caldeira.				
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);		Medida implementada na caldeira.				
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.	Não	A instalação dispõe de recuperação de calor dos gases de exaustão, sendo efetuado o pré-aquecimento do ar de combustão e de make-up dos queimadores das capotas através de permutador de calor. Não é efetuado o pré-aquecimento do combustível gasoso por transferência de calor com os gases de exaustão.				N.A.
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	Na instalação é efetuado o pré-aquecimento do ar de combustão e de make-up dos queimadores das capotas através de um permutador de calor que permite o aproveitamento do calor dos gases de exaustão.				04.2017
17. f)	Optar pela utilização de combustíveis que otimizem a eficiência energética (*eg.* combustíveis não fósseis).	Sim	A instalação dispõe de uma caldeira geradora de vapor a gás natural e de uma caldeira elétrica. A caldeira elétrica permitirá a produção de vapor sem utilização direta de combustível fóssil, reduzindo a necessidade de utilização de gás natural, em função do regime de funcionamento e das condições do mercado da energia.				07.2025
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	A PAPER PRIME tem medidas implementadas a este nível e pretende continuar a aplicação das MTDs adequadas de forma gradual.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
18. b)	Técnicas previstas na Tabela 4.2. do BREF.						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	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.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
19. b)	Prevenção e remoção de incrustações						
4.3.4. Cogeração							
20.	**Avaliar possíveis soluções de cogeração, dentro e ou fora da instalação (com outras instalações).**	Não aplicável		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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	Faz parte do procedimento interno da PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
21. b)	Minimizar as operações com motores ao ralenti ou em regime de baixa carga;		Sistema de processo está programado através de autómato para cumprir estas funções.				
21. c)	Evitar a utilização de equipamento acima de sua potência nominal;		Faz parte do procedimento interno da PAPER PRIME.				
21. d)	Aquando da substituição de motores, recorrer a motores energeticamente eficientes		A PAPER PRIME possui motores por motores de elevada eficiência.				
22.	**Verificar o fornecimento de energia elétrica para procurar eventuais harmónicas e se necessário aplicar filtros.**		A PAPER PRIME procede à verificação da qualidade da energia.				
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	Faz parte do procedimento interno da PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
23. b)	Manter os transformadores a operar com a carga de 40-50% acima da potência nominal;						
23. c)	Utilizar transformadores de elevada eficiência/perdas reduzidas;						
23. d)	Localizar os equipamentos com elevadas exigências energéticas tão perto quanto possível da fonte de alimentação.						
4.3.6. Subsistemas que utilizam motores elétricos							
24.	**Otimizar os motores elétricos pela seguinte ordem:**	-	-	-	-	-	-
24. a)	Otimizar todo o sistema no qual o(s) motor(es) está(ão) integrado(s) (*eg.* sistema de arrefecimento);	Sim	Este requisito é transmitido aos fornecedores de acordo com o procedimento interno da PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
24. b)	Otimizar o(s) motor(es) do sistema de acordo com os requisitos de carga definidos, aplicando uma ou mais das técnicas a seguir descritas e segundo os critérios previstos na Tabela 4.5 do BREF:						
	Instalação ou remodelação do sistema						
24. b) i.	Uso de motores energeticamente eficientes (EEM).	Sim	Imposição de especificações mínimas, no que diz respeito ao desempenho energético, dos equipamentos a serem adquiridos para as instalações, como variadores de frequência, entre outras. Estes requisitos são transmitidos aos fornecedores de acordo com o procedimento interno da PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
24. b) ii.	Dimensionamento adequado dos motores						
24. b) iii.	Instalação de sistemas de variação de velocidade (VSD)						
24. b) iv.	Instalação de transmissores/redutores de alta eficiência.						
24. b) v.	Uso de:						
24. b) v. 1.	Ligação direta, quando possível;						
24. b) v. 2.	Correias sincronizadoras ou cintos em V dentados em vez de cintos em V;						
24. b) v. 3.	Engrenagens helicoidais em vez de engrenagens de parafusos sem fim.						
24. b) vi.	Reparação de motores energeticamente eficientes (EEMR) ou substituição por um EEM.						
24. b) vii.	Evitar a rebobinagem e substituir por um EEM, ou utilizar uma rebobinagem contratada certificada.						
24. b) viii.	Controlo de qualidade da energia						
	Operação e Manutenção						
24. v) ix	Aplicar lubrificação, ajustes e afinação.	Sim	Está implementado um programa de manutenção preventiva e programada.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
24. c)	Após otimização dos sistemas consumidores de energia, otimizar os restantes motores (ainda não otimizados) de acordo com o previsto na Tabela 4.5 e com os critérios definidos no BREF como, por exemplo:						
24. c) i.	Substituição prioritária por EEM dos restantes motores que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano;						
24. c) ii.	Relativamente aos motores elétricos com carga variável que funcionem menos de 50 % da capacidade durante mais de 20 % do seu tempo de funcionamento e que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano, ponderação da possibilidade de se utilizarem variadores de velocidade.						
4.3.7. Sistemas de ar comprimido							
25.	**Otimizar os sistemas de ar comprimido utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:**	Sim		N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	***Design*, instalação e remodelação de sistemas**						
25. a)	Design global do sistema, incluíndo os sistemas de pressão múltipla	Sim	Imposição de especificações mínimas, no que diz respeito ao desempenho energético. Instalação de compressores, centrífugas, com um melhor desempenho energético. Parâmetros definidos de acordo com as necessidades de processo, com vista ao alargamento do tempo de vida útil dos equipamentos.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
25. b)	*Upgrade* dos compressores						
25. c)	Melhoria do sistema de arrefecimento, secagem e filtração						
25. d)	Redução e perdas de pressão por fricção						
25. e)	Melhoria dos motores (incluído os motores de alta eficiência)						
25. f)	Melhoria dos sistemas de controlo de velocidade						
25. g)	Utilização de sistemas de controlo sofisticados						
25. h)	Recuperação do calor residual para utilização noutras funções						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
25. i)	Utilização do ar frio exterior para admissão no sistema						
25. j)	Armazenar o ar comprimido perto de sistemas de altamente flutuantes						
	Operação e manutenção de sistemas						
25. k)	Otimizar determinados dispositivos de utilização final.	Sim	Está implementado um programa de manutenção preventiva e programada.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
25. l)	Reduzir as fugas de ar						
25. m)	Aumentar a frequência de substituição dos filtros						
25. n)	Otimizar a pressão de trabalho.						
4.3.8. Sistemas de bombagem							
26.	**Otimizar os sistemas de bombagem recorrendo às seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (vide Tabela 4.7 do BREF):**	Sim	Os sistemas de bombagem são de tecnologia recente e encontram-se otimizados.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	Projeto						
26. a)	Evitar o sobredimensionamento na seleção das bombas e substituir as bombas sobredimensionadas	Sim	A quantidade, tipo e características dos equipamentos são selecionados de acordo com as necessidades da instalação.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
26. b)	Seleção adequada da bomba de acordo com o motor utilizado e a respetiva aplicação.						
26. c)	Seleção adequada do sistema de tubagem (de acordo com a distribuição prevista)						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
Controlo e Manutenção							
26. d)	Sistema de controlo e regulação	Sim	Está implementado um programa de manutenção preventiva e programada.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
26. e)	Desligar as bombas não utilizadas						
26. f)	Utilização de transmissões de velocidade variável (VSD)						
26. g)	Utilização de bombas múltiplas (de fase cortada)						
26. h)	Manutenção regular						
Sistema de distribuição							
26. i)	Minimizar o número de válvulas e desvios de modo a facilitar a sua operação e manutenção	Sim	A quantidade, tipo e características dos equipamentos são selecionados de acordo com as necessidades da instalação.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
26. j)	Evitar a utilização de desvios em excesso, especialmente curvas apertadas.						
26. k)	Garantir que o diâmetro da tubagem não é demasiado pequeno.						
4.3.9. Sistemas AVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado)							
27.	**Otimizar os sistemas AVAC utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:**						
27. a)	para ventilação, aquecimento e arrefecimento, *vide* Tabela 4.8. do BREF;	Sim	O projeto global do sistema AVAC da PAPER PRIME cumpre com as MTDs referidas.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
27. b)	para aquecimento, *vide* BREF,						
27. c)	para bombagem, *vide* BREF;						
27. d)	para arrefecimento, refrigeração e permutadores de calor, *vide* BREF ICS						
Projeto e controlo							
27. e)	Projeto global do sistema AVAC, identificando e equipando separadamente as seguintes áreas: ventilação geral, ventilação específica e ventilação do processo.	Sim	O projeto global do sistema AVAC da PAPER PRIME cumpre com as MTDs referidas.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
27. f)	Otimizar o número, forma e tamanho das entradas no sistema						
27. g)	Utilizar ventiladores de alta eficiência, projetados para operarem a uma taxa otimizada						
27. h)	Gestão dos fluxos de ar, considerando a ventilação de fluxo duplo.						
27. i)	Design do sistema de ar, assegurando: que as condutas têm tamanho suficiente; utilização de condutas circulares, evitar os caminhos longos e obstáculos (ligações e secções estreitas)						
27. j)	Otimização dos motores elétricos, considerando a instalação de VSD (transmissões de velocidade variável)						
27. k)	Utilização de sistemas de controlo automáticos e integrados no sistema centralizado de gestão técnica						
27. l)	Integração de filtros dentro do sistema de condutas e recuperação do calor do ar de exaustão (permutadores de calor)						
27. m)	Redução das necessidades de aquecimento/arrefecimento						
27. n)	Melhoria da eficiência dos sistemas de aquecimento						
27. o)	Melhoria da eficiência dos sistemas de arrefecimento						
Manutenção							
27. p)	Parar ou reduzir a ventilação, sempre que possível	Sim	Está implementado um programa de manutenção preventiva e programada.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
27. q)	Assegurar que o sistema não tem perdas de ar, e verificar as juntas.						
27. r)	Verificar o equilíbrio do sistema						
27. s)	Gerir e otimizar o fluxo de ar						
27. t)	Otimizar a filtração de ar através de reciclagem eficiente, evitar as perdas de pressão, limpeza e substituição regular dos filtros, limpeza regular do sistema.						
4.3.10. Iluminação							
28.	**Otimizar a iluminação artificial utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (*vide* Tabela 4.9):**	-	-	-	-	-	-
Análise e projeto das necessidades de iluminação							
28. a)	Identificação das necessidades de iluminação.	Sim	A PAPER PRIME identifica as necessidade de iluminação, de modo a adquirir os equipamentos necessários e adequados .	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
28. b)	Planeamento do espaço e das atividades de modo a otimizar a utilização de luz natural.		A PAPER PRIME planeou o espaço e as atividades, de modo a otimizar a utilização de luz natural.				
28. c)	Seleção das lâmpadas e luminárias de acordo com os requisitos da sua aplicação.		A PAPER PRIME identifica as necessidades de iluminação de acordo com os requistos de cada local/função.				
Operação, controlo e manutenção							
28. d)	Utilização de um sistema de controlo da iluminação, incluindo os sensores de presença e temporizadores.	Sim	Existem sensores de iluminação nas instalações sociais.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
28. e)	Formação dos trabalhadores de forma a utilizarem a iluminação da forma mais eficiente.		A PAPER PRIME ministra ações de formação aos colaboradores na área de ambiente que inclui a eficiência energética.				
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	A PAPER PRIME dispõe de secadores de ar automáticos.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
Operação		-	-	-	-	-	-
29. b)	Utilização do excesso de calor proveniente de outros processos.	Sim	Existirá aproveitamento de calor de vários processos.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
29. c)	Utilização de uma combinação de técnicas.	Sim					
29. d)	Utilização de processos mecânicos, por exemplo filtração, filtração de membrana.	Sim	ETAR (secagem de lamas).				
29. e)	Utilização de processos térmicos, por exempo secadores de aquecimento direto, indireto ou de efeito múltiplo	Sim	Existem secadores de aquecimento direto.				
29. f)	Secagem direta	Sim	Utilização do ar quente da capota.				

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
29. g)	Utilização de vapor sobreaquecido	Não aplicável	A PAPER PRIME não tem caldeiras para produção de vapor sobreaquecido.				N.A.
29. h)	Recuperação de calor (incluindo MVR e bombas de calor)	Não aplicável	A PAPER PRIME não utiliza esta técnica.				N.A.
29. i)	Otimização do isolamento do sistema de secagem	Sim	As linhas estão devidamente isoladas.				04.2017
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.				N.A.
	Controlo	-	-	-	-	-	-
29. k)	Automatização dos processos térmicos de secagem	Sim	Os processo de secagem encontram-se automatizados através da sala de controlo.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	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	A torre de arrefecimento e os chillers existentes na PAPER PRIME são de tecnologia recente e de elevada eficiência energética.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	A torre de arrefecimento e os chillers existentes na PAPER PRIME são de tecnologia recente e de elevada eficiência energética.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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 emanutenção 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	A PAPER PRIME possui uma torre de arrefecimento e os chillers para esfriar o circuito de águas no processo produtivo. Estes circuitos de refrigeração são fechadoa, e a refrigeração é indireta, nunca entra em contacto com o produto a refrigerar.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	É efetuada a recirculação da água de arrefecimento, de modo a minimizar o consumo de água.	N.A.	N.A.	N.A.	
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 efetuada a recirculação da água de arrefecimento, de modo a minimizar o consumo de água.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.2.2 MTD aplicáveis a sistemas de arrefecimento industrial				N.A.	N.A.	N.A.	
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	Identificadas medidas para reduzir o consumo de água e energia	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
7.	**Para instalações existentes, as medidas tecnológicas podem ser MTD em certas circunstâncias (consultar BREF).**	Sim	Foram seleccionados chillers e uma torre de arrefecimento de baixo consumo de energia eléctrica e em materiais adequados.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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 torres de arrefecimento e os chillers foram desenhados para minimizar a resistência aos fluxos de ar e de água, pelo que está optimizado o consumo de energia.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
8. b)	Aplicação de equipamentos de elevada eficiência / baixo consumo energético	Sim		N.A.	N.A.	N.A.	
8. c)	Redução da quantidade de equipamento com elevado consumo energético	Sim		N.A.	N.A.	N.A.	
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 foi selecionada uma torre de arrefecimento de passagem única.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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:**	Não aplicável	Não foi selecionada uma torre de arrefecimento de passagem única.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
9. a)	Extensão da pluma de calor na superfície da água deixando a passagem para migração de peixes;						
9. b)	Conceber a entrada de água de arrefecimento de modo a reduzir o arrastamento de peixe;						
9. c)	A carga de calor não interfere com outros usuários de água de superfície de recepção.						
	Para sistemas com grande capacidade de arrefecimento (> 10 MWth)						
9. d)	Selecionar um local adequado à aplicação de sistemas de passagem única.						
	Para todos os sistemas:						
9. e)	Aplicar a opção de funcionamento / operação variável, isto é, quando o processo a refrigerar exige um funcionamento variável, a modulação bem-sucedida dos fluxos de ar e de água pode ser relevante para a eficiência energética global do processo.						
9. f)	Modulação do fluxo de ar / água						
	Para todos os sistemas húmidos:						
9. g)	Aplicar tratamentos de água otimizados e tratamentos para manutenção das superfícies das tubagens dos sistemas						
	Para sistemas únicos:						
9. h)	Evitar a recirculação de pluma de água quente nos rios e minimizá-lo em estuários e em sítios marinhos.						
	Para torres de arrefecimento:						
9. i)	Aplicar bombas e ventiladores de baixo consumo energético						

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
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	Foi seleccionado um sistema de arrefecimento com água.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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					
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.				
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 foi selecionada uma torre de arrefecimento de passagem única.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	É efetuado o condicionamento da água de circulação para minimizar o consumo de água fresca e foram selecionados chillers de baixo consumo de energia.				
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	Não foi selecionada uma torre de arrefecimento de passagem única.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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		N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
12. b)	A utilização de águas subterrâneas não é considerada MTD	Não aplicável	Não foi considerada a utilização de águas subterrâneas.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
12. c)	Aplicação de sistemas de recirculação	Sim	Foi considerado um sistema de recirculação com chillers.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
12. d)	Aplicação de sistemas de arrefecimento híbridos	Não aplicável	Não foram considerados sistemas híbridos de arrefecimento.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
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	Está implementado um sistema de purgas.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.5 REDUÇÃO DO ARRASTAMENTO DE ORGANISMOS		-	-	-	-	-	-
4.5.1 Considerações gerais		-	-	-	-	-	-
	Consultar BREF.	-	-	-	-	-	-
4.5.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD		-	-	-	-	-	-
13.	**São técnicas MTD para a redução de arrastamento:**	-	-	-	-	-	-
	Para todos os sistemas únicos ou sistemas de arrefecimento com entradas de águas de superfície:	-	-	-	-	-	-
13. a)	Análise do biótopo na fonte de água de superfície	Não aplicável	Não são utilizados sistemas de arrefecimento com passagem única, sendo a água de compensação fornecida pela captação superficial da BIOTEK.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
13. b)	Otimização das velocidades da água nos canais de admissão para limitar a sedimentação; Observação da ocorrência sazonal de macro incrustrações.						
4.6 REDUÇÃO DAS EMISSÕES PARA A ÁGUA		-	-	-	-	-	-
4.6.1 Abordagem geral sobre as MTD para a redução das emissões de calor		-	-	-	-	-	-
	Consultar BREF.	-	-	-	-	-	-
4.6.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões químicas para a água		-	-	-	-	-	-
14.	**Referindo que a afirmação de que 80% do impacte ambiental é decidido na altura da fase de conceção do projeto, devem ser tomadas outras medidas para a fase de conceção do sistema de arrefecimento húmido com a seguinte ordem de abordagem:**	-	-	-	-	-	-
14. a)	Identificar as condições do processo (pressão, T, corrosividade da substância)	Não aplicável	Não existem emissões para a água por parte dos chillers ou da torre de arrefecimento.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
14. b)	Identificar características químicas da fonte de água de arrefecimento						
14. c)	Selecionar materiais apropriados para os permutadores, considerando as características do processo e as propriedades da água						
14. d)	Selecionar materiais apropriados para os restantes elementos do circuito.						
14. e)	Identificar os requerimentos operacionais do sistema de arrefecimento.						
14. f)	Selecionar um tratamento de água de arrefecimento mais apropriado usando produtos químicos menos perigosos ou produtos químicos com menor potencial de impacte no meio ambiente (complexos orgânicos facilmente biodegradáveis)						
14. g)	Aplicar o esquema de seleção para biocidas (capítulo 3, figura 3.2)						
14. h)	Otimizar o doseamento por monitorização da água.						
4.6.3 Abordagem sobre as técnicas MTD para redução das emissões para a água							
4.6.3.1 Prevenção pelo projeto de equipamentos e manutenção do sistema		-	-	-	-	-	-

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)
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	Não aplicável	Não existem emissões para a água por parte dos chillers ou da torre de arrefecimento.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
15. b)	Projeção do sistema de arrefecimento evitando zonas de estancamento para reduzir a corrosão e contaminações.						
	Para permutadores do tipo *Shell&tube*:						
15. c)	Conceção que permita facilitar a limpeza através da circulação do caudal de água arrefecida no tubo e as paredes dos tubos de material resistente às incrustrações.						
	Condensadores de instalações de produção de eletricidade:						
15. d)	Aplicação de Ti em condensadores com água do mar ou água salobra						
15. e)	Aplicação de ligas de baixa corrosão (aço inoxidável com elevado índice de corrosão ou de cobre níquel)						
15. f)	Utilização de sistemas de limpeza automatizados com as esferas de espuma ou escovas						
	Para condensadores e permutadores de calor:						
15. g)	De modo a reduzir a deposição (incrustação) em condensadores a velocidade da água deve ser > 1,8 m / s para equipamentos novos e 1,5 m / s no caso de montagem de feixe de tubos						
15. h)	De modo a reduzir a deposição (incrustação) nos permutadores de calor recomentda-se uma velocidade da água > 0,8 m / s						
15. i)	De modo a evitar o entupimento utilizar filtros de detritos para proteger os permutadores de calor, onde a obstrução é um risco						
	Para sistemas arrefecimento de passagem única, de modo a reduzir a sensibilidade à corrosão:						
15. j)	Aplicar aço-carbono em sistemas de água de arrefecimento, se a tolerância à corrosão puder ser atendida						
15. k)	Aplicar plásticos reforçados com fibra de vidro, revestido de betão reforçado ou aço-carbono revestido em caso de condutas subterrâneas						
15. l)	Aplicar tubos de titânio para permutadores do tipo *Shell&tube* em ambientes altamente corrosivos ou aço inoxidável de elevada qualidade com desempenho semelhante.						
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:						
15. m)	Para reduzir a incrustação em condições de água salgada aplicar enchimento de baixa incrustação e com capacidade a altas cargas						
15. n)	Evitar substâncias perigosas devido ao tratamento anti-incrustantes (como CCA e TBTO) nos tratamentos anticontaminação.						

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)						
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	É efetuado tratamento e controlo analítico através de prestação de serviços com empresa externa. O parceiro Nalco Water, efetua o acompanhamento e correção do funcionamento da torre de arrefecimento, nomeadamente controlo do crescimento microbiológico, formação de incrustações, fenómenos de corrosão, determinação do residual de biocida, avaliação do tratamento anti-incrustante. Sendo feito o controlo de pH, temperatura, condutividade, ferro, dureza, alcalinidade e cloro livre e total em laboratório interno da PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
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	É um procedimento da PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
	Para sistema de arrefecimento de passagem única e torres de arrefecimento abertas e húmidas:	Não aplicável	Não aplicável ao processo da PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
16. c)	Monitorizar a existência de macro incrustrações para otimizar a dosagem de biocidas						
	Para sistemas de arrefecimento únicos:						
16. d)	De modo a limitar ao utilização de biocidas utilizar temperatura da água do mar abaixo de 10-12ºC						
16. e)	De modo a reduzir a emissão de FO variar os tempos de residência e as velocidades da água com um nível FO ou FRO associado de 0,1 mg / l na saída						
16. f)	De modo a reduzir as emissões de oxidante (residual) livre alcançar valores de FO ou FOR ≤ 0,2 mg / l na saída para a cloração contínua de água do mar						
16. g)	De modo a reduzir as emissões de oxidante (residual) livre alcançar valores de FO ou FRO ≤ 0,5 mg / l na saída para a cloração intermitente e choque de água do mar						
16. h)	Reduzir a quantidade de compostos formadores de óxidos em água fresca sem cloração contínua em água doce pois não é considerada MTD						
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:						
16. i)	De modo a reduzir a quantidade de hipoclorito manter m pH de 7 ≤ pH ≤ 9						
16. j)	De modo a reduzir a quantidade de biocida e a purga aplicar biofiltração						
16. k)	Fechar temporariamente as purgas depois do doseamento de aditivos para reduzir a emissão de biocidas hidrolisantes.						
16. l)	No caso de aplicar ozono, manter a concentração inferior a 0,1 mg/l.						
4.7 REDUÇÃO DAS EMISSÕES PARA O AR							
4.7.1 Abordagem geral		-	-	-	-	-	-
	Consultar BREF.						
4.7.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões para o ar		-	-	-	-	-	-
17.	**São técnicas MTD para a redução de emissões para o ar:**	-	-	-	-	-	-
	Para as torres de arrefecimento húmidas:	-	-	-	-	-	-
17. a)	Para evitar a chegada da pluma ao nivel 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 instalação possui chillers e uma torre de arrefecimento que dispõem de eliminadores de gotículas para reduzir as perdas de água.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
17. b)	Para evitar a formação de pluma aplicar uma técnica híbrida ou outras técnicas de supressão de plumas, como o aquecimento de ar						
17. c)	Evitar a aplicação de amiantos, CCA e TBTO para reduzir a utilização de substâncias perigosas.						
17. d)	Projetar e definir a localização das torres de modo a que a sua saída possa ser captada por sistemas de ar condicionado, para evitar afetar a qualidade do ar no centro de trabalho.						
17. e)	Reduzir as perdas por arrasto através da aplicação de captadores.						
4.8 REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE RUÍDO							
4.8.1 Abordagem geral		-	-	-	-	-	-
	Consultar BREF.	-	-	-	-	-	-
4.8.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões de ruído		-	-	-	-	-	-
18.	**São técnicas MTD para a redução de emissões de ruído:**	-	-	-	-	-	-
	Para torres de arrefecimento de tiragem natural:	-	-	-	-	-	-
18. a)	Para redução de ruído da água em cascata à entrada do tubo de ar estão disponiveis várias técnicas (ver BREF)	Não aplicável	Não existem torres de tiragem natural na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
18. b)	Reduzir a emissão de ruído ao redor da base da torre, por exemplo, recorrendo a uma barreira de terra ou uma parede anti-ruído						
	Para torres de arrefecimento mecânicas:	-	-	-	-	-	-
18. c)	Redução do ruído do ventilador aplicando ventiladores de baixo ruído por exemplo:	Sim	Técnica considerada nos ventiladores dos chillers e da torre de arrefecimento.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
18. c) i.	Utilizando ventiladores de grande diâmetro com velocidades circunferenciais						
18. c) ii.	Utilizando velocidadses reduzidas (≤ 40 m/s)						
18. d)	Na fase de projeção aplicar uma altura suficiente ao difusor otimizado ou instalar atenuadores de som						
18. e)	De modo a reduzir o ruído aplicar medidas de atenuação (silenciadores) à entrada e saída do ar						
4.9 REDUÇÃO DO RISCO DE FUGAS							
4.9.1 Abordagem geral		-	-	-	-	-	-

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
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	Os sistemas de arrefecimento foram concebidos 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, efetuando-se a monitorização dos valores de caudal, pressão e temperatura, não só da água, mas também dos fluídos a arrefecer. Para além disso, são efetuadas inspeções periódicas para deteção de eventuais fugas (ex. nos chillers), ou de outras anomalias que possam ocorrer no sistema de arrefecimento.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
19. b)	Operar o sistema de acordo com a sua conceção						
19. c)	Se necessário um tratamento de água de arrefecimento, selecionar um programa correto de tratamento de água de arrefecimento						
19. d)	Monitorizar as possíveis fugas na descarga da água de arrefecimento na recirculação de sistemas de arrefecimento húmido, analisando a purga.						
	Para permutadores de calor:						
19. e)	De modo a evitar pequenas fissuras o ΔT do permutador deverá ser ≤ 50 °C						
	Para permutadores do tipo *shell&tube*:						
19. f)	Monitorizar a operação do processo para que a operação ocorra dentro dos limites de projeto						
19. g)	Aplicar tecnologia de soldagem de modo a fortalecer a construção do tubo/placa de tubo						

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	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						
	Para sistemas de arrefecimento de passagem única	-	-	-	-	-	-
19. i)	Para alcançar um VCI entre 5 - 8 operar o sistema direto com Págua arrefecimento > Pprocesso e efetuar monitorizar	Não aplicável	Não foi selecionada uma torre de arrefecimento de passagem única.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
19. j)	Para alcançar um VCI entre 5 - 8 operar o sistema direto com Págua arrefecimento = Pprocesso e efetuar monitorização analítica automática						
19. k)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema direto Págua arrefecimento > Pprocesso e efetuar monitorização analítica automática						
19. l)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema com permutador de calor de material altamente anti-corrosivo/monitorização analítica automática						
19. m)	Para alcançar um VCI ≥ 9 alterar a tecnologia:						
19. m) i.	arrefecimento indireta						
19. m) ii.	arrefecimento recirculante						
19. m) iii.	arrefecimento a ar						
19. n)	No arrefecimento de substâncias perigosas, efetuar sempre a monitorização da água de arrefecimento.						
19. o)	Aplicação de manutenção preventiva, através da realização de inspeção por meio de corrente de Foucault.						
	Para sistemas de arrefecimento com recirculação	-	-	-	-	-	-
19. p)	Monitorização constante da purga no arrefecimento de substâncias perigosas	Não aplicável	Não são arrefecidas substâncias perigosas.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.10 REDUÇÃO DE RISCO BIOLÓGICO				N.A.	N.A.	N.A.	
4.10.1 Abordagem geral		-	-	-	-	-	-
	Consultar BREF.	-	-	-	-	-	-
4.10.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir o risco de emissões biológicas		-	-	-	-	-	-
20.	**São consideradas como MTD na prevenção e redução do risco microbiológico:**	-	-	-	-	-	-
	Para todos os sistemas de arrefecimento húmidos:	-	-	-	-	-	-
20. a)	Com vista à redução da formação de algas deve-se proteger a água de arrefecimento da ação da energia luminosa	Sim	É efetuada a deteção da presença de organismos patogénicos (legionella e outros) com periodicidade trimestral. Faz parte do procedimento de intervenção da PAPER PRIME.Os sistemas de arrefecimentos serão fechados. Considerado no projeto sistema de purgas. Em caso de ocorrência serão cmpridas as normas legais, conforme previsto no procedimento interno.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
20. b)	Com vista à redução do crescimento de microrganismos devem-se evitar zonas estagnadas (a nível do seu design), de forma a manter a velocidade na passagem de água e proceder à aplicação de tratamentos químicos otimizados.						
20. c)	Nas limpezas após um surto deve-se efetuar uma combinação de limpeza mecânica e limpeza química						
20. d)	Efetuar uma monitorização periódica dos organismos patogénicos potencialmente existentes nas torres de arrefecimento.						
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:						
20. e)	Para reduzir o risco de infeção os operadores devem utilizar proteção de olhos e boca (máscara P3) quando entram num sistema de arrefecimento húmido						

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

REF - Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations (ROM) | Data de adoção: 07/2018 | Versão: 20.10.2020

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)
3. Aspetos gerais de monitorização		-	-	-	-	-	-
3.4 Garantia da qualidade		-	-	-	-	-	-
3.4.2 Qualificação de pessoal e laboratório		Sim	São selecionados apenas laboratórios acreditados pelo IPAC para realização da monitorização de efluentes gasosos e efluentes líquidos	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
3.4.3 Métodos "standard" (normalizados)		Sim	As monitorizações pontuais serão realizadas utilizando métodos do Comité Europeu de Normalização (CEN), sempre que existentes ou, caso não existam, serão da International Organization for Standardization (Organização Internacional de Normalização) (ISO). Tal está definido na legislação nacional em vigor nesta matéria. Sempre que possível, são utilizados métodos de monitorização cujos limites de deteção sejam, no máximo, de 10% do valor limite estabelecido (LD ≤ 10% VLE).	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
3.4.4 Tratamento de dados		Sim	Os dados são tratados por laboratório acreditado e de acordo com as exigências da LA e legislação aplicável.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
3.4.4.2 Média dos resultados de medição		Sim	Os dados são tratados por laboratório acreditado e de acordo com as exigências da LA e legislação aplicável.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
3.4.4.3 Medição da incerteza		Sim	A incerteza consta dos relatório de caracterização e das declarações do laboratório.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
3.4.4.4 Limite de detecção e limite de quantificação		Sim	Os dados são tratados por laboratório acreditado e de acordo com as exigências da LA e legislação aplicável.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
3.4.4.5 Outliers [Conhecimento dos Outliers na evolução da concentração dos poluentes no tempo (conhecimento de possíveis relações causa/efeito no processo em causa)]		Sim	Os dados são tratados por laboratório acreditado e de acordo com as exigências da LA e legislação aplicável.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
3.5 Condições normais de operação e outras que não as normais [Realizar monitorizações em condições normais de operação (CNO). Diferentes CNO devem ser identificadas se estas influenciam as emissões, por exemplo diferentes modos de processo durante a produção, diferentes matérias-primas ou combustíveis, instalações que operam com uma carga ou capacidade especificada, processamento ou produção em lote.]		Sim	As monitorizações de efluentes gasosos será realizada sob condições representativas em termos de processo de fabrico. Em cada monitorização será identificada a capacidade nominal e a capacidade usada durante a monitorização.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4. Monitorização de emissões para o ar		-	-	-	-	-	-
4.2 Definição dos poluentes atmosféricos		Sim	Os poluentes atmosféricos emitidos nos efluentes gasosos da PAPER PRIME estão identificados na Licença Ambiental (LA) / TUA e são regularmente monitorizados, assegurando o cumprimento legal e controlo ambiental.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3 Medições contínuas/pontuais		-	-	-	-	-	-
4.3.1. Medições contínuas versus pontuais [Características importantes: período de amostragem, velocidade de obtenção de resultados, média dos resultados, calibração e rastreabilidade, acreditação, certificação dos equipamentos, custos de investimentos, custos de operação]		Sim	Atualmente são efetuadas monitorizações pontuais às fontes fixas da PAPER PRIME. As medições são realizadas conforme o definido no TUA. O laboratório que realiza as medições é acreditado pelo IPAC, os resultados são disponibilizados após análise laboratorial. É cumprido o prazo estipulado pela LA.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3.2 Medições contínuas		Não aplicável		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.3.2.1 Normas EN genéricas							
4.3.2.2 Garantia da Qualidade							
4.3.2.2.1	Certificação						
4.3.2.2.2	Procedimentos de qualidade em operação						
4.3.2.3 Local de Monitorização/Amostragem, Secção, Plano e Pontos							
4.3.2.4 Análise							
4.3.2.4.1	Realização de amostragem de gás através da técnica "AMS não-extrativa"						
4.3.2.4.2	Realização de amostragem de gás a partir de outro método "AMS" certificado						
4.3.2.4.3	Medições contínuas de mercúrio						
4.3.2.5 Condições referência							
4.3.2.5.1	Visão geral						
4.3.2.5.2	Considerações específicas para medições contínuas						
4.3.2.6 Tratamento de dados							
4.3.2.7 Relatórios de monitorização							
4.3.2.8 Elaboração ou revisão de BREFs							
4.3.3 Medições periódicas		Sim	Serão cumpridas as normas europeias nas medições para o ar.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3.3.1 Normas EN genéricas [EN 14793:2017, EN 15259:2007, EN 15267-4:2017, CEN/TS 15674:2007]		Sim	Serão cumpridas as normas europeias nas medições para o ar.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3.3.2 Garantia da Qualidade		-	-	-	-	-	-
4.3.3.2.1	Certificação	Sim	Será laboratório acreditado pelo IPAC	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3.3.2.2	Procedimentos de qualidade em operação	Sim	Será laboratório acreditado pelo IPAC	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3.3.3 Objetivo da medição e plano de medição		Sim	A PAPER PRIME dispõe de um plano de monitorização das emissões para a atmosfera que tem em consideração todos os requisitos definidos na LA e legislação associada. O laboratório subcontratado que realizará as monitorizações será acreditado pelo IPAC .	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3.3.4 Condições de operação		Sim	As monitorizações são realizadas de forma representativa da laboração.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3.3.5 Local, secção e plano de medição/amostragem		Sim	Cumpre a NP 2167:2007. Tal está definido na legislação nacional em vigor nesta matéria. As características das tomas são verificadas pelos laboratórios contratados para efetuar o autocontrolo periódico das emissões para a atmosfera.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3.3.6 Ponto de medição/amostragem		Sim	Cumpre a NP 2167:2007. Tal está definido na legislação nacional em vigor nesta matéria. As características das tomas são verificadas pelos laboratórios contratados para efetuar o autocontrolo periódico das emissões para a atmosfera.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3.3.7 Número de medições individuais		Não aplicável	Não aplicável.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3.3.8 Tempo e duração das medições individuais		Sim	O tempo e duração da amostragem é definido no plano de medição, elaborado pelo laboratório e aprovado pela empresa e tem em consideração os aspetos relevantes constantes da EN 15259:2007.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3.3.9 Frequência de medição		Sim	A frequência de medição para cada parâmetro em cada fonte fixa é definida na LA.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

REF - Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations (ROM) | Data de adoção: 07/2018 | Versão: 20.10.2020

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)
4.3.3.10 Análise		-	-	-	-	-	-
4.3.3.10.1	Visão geral	Sim	Monitorizados o CO, NOx, PTS e COV.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3.3.10.2	Amónia	Não aplicável					
4.3.3.10.3	Monóxido de carbono	Sim					
4.3.3.10.4	Partículas	Sim					
4.3.3.10.5	Formaldeído	Não aplicável					
4.3.3.10.6	Cloretos/Fluoretos gasosos e HCl/HF	Não aplicável					
4.3.3.10.7	Outros compostos orgânicos gasosos	Não aplicável					
4.3.3.10.8	Mercúrio e seus compostos	Não aplicável					
4.3.3.10.9	Metais e seus compostos	Não aplicável					
4.3.3.10.10	Metano	Não aplicável					
4.3.3.10.11	Óxidos de nitrogénio	Não aplicável					
4.3.3.10.12	Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos	Não aplicável					
4.3.3.10.13	PCDD/PCDF/PCB	Não aplicável					
4.3.3.10.14	Óxidos de enxofre	Não aplicável					
4.3.3.10.15	COVT	Sim					
4.3.3.11 Condições referência		Sim	Os resultados apresentados nos relatórios são expressos nas unidades indicadas na LA.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3.3.12 Tratamento de dados Condições referência		Sim	A incerteza consta do relatório de caracterização do efluentes gasosos.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.3.3.13 Relatórios de monitorização		Sim	O conteúdo dos relatórios de monitorização dos efluentes gasosos segue o definido na legislação nacional em vigor nesta matéria (DL 39/2018 e Portaria 221/2018) e na respetiva LA.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
4.4 Métodos indiretos		Não aplicável	Não são aplicados métodos indiretos.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.5 Emissões difusas		-	-	-	-	-	-
4.5.2 Definição de emissões difusas ou fugitivas		Não aplicável	Não existem emissões difusas na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.5.3 Normas EN para monitorização das emissões difusas ou fugitivas [EN 15445:2008, EN 15446:2008, EN 16253:2013]							
4.5.4 Outros métodos							
4.5.4.1 Medições na fonte							
4.5.4.2 Métodos de medição remota							
4.6 Odores		Não aplicável	Não existem odores na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.6.2 Definição de odores							
4.6.3 Normas EN para monitorização de odores [EN 13725:2003, EN 16841-1:2016, EN 16841-2:2016]							
4.5.4 Outros métodos							
4.7 Biomonitorização		Não aplicável	Não existe biomonitorização na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.7.2 Definições							
4.7.3 Normas EN para biomonitorização com plantas [EN 16413:2014, EN 16414:2014, EN 16789:2016]							
4.7.4 Outros métodos							
5. Monitorização de emissões para a água							
5.3 Medições contínuas/periódicas		-	-	-	-	-	-
5.3.2 Regimes de monitorização		-	-	-	-	-	-
a)	Regime de medição contínuo (online)	Sim	Conforme definido nos TURH.	N.A.	N.A.	N.A.	05.2018
b)	Regime de medição periódico (análises de amostras separadas)	Sim	Conforme definido nos TURH.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5.3.4 Medições contínuas		Sim	Conforme definido nos TURH.	N.A.	N.A.	N.A.	05.2020
5.3.4.1 Parâmetros excepto fluxo de água residual							
a)	É aplicada a EN ISO 15839:2006 para monitorização em contínuo						
b)	Os procedimentos de manutenção e calibração precisam ser estabelecidos e realizados regularmente. Dependendo das características das águas residuais, a manutenção e calibração diária ou semanal podem ser necessárias para garantir um bom funcionamento do sistema.						
c)	Num procedimento por escrito, as tarefas de manutenção e calibração podem ser descritas, incluindo quem é o responsável pela tarefa, por exemplo operador, fabricante ou laboratório acreditado. Registos de todas as atividades de manutenção e calibração devem ser mantidos como parte do sistema de garantia da qualidade.						
5.3.4.2 Fluxo de água residual							
5.3.5 Medições periódicas		-	-	-	-	-	-
5.3.5.2 Objetivo de monitorização e plano de medição [O plano de medição pode ser dividido em um plano de amostragem e um plano de análise, por exp., se a amostragem e a análise não são realizadas pelo mesmo laboratório. O plano de medição deve incluir os pontos mencionados no REF.]		Sim	Conforme previsto nos TURH.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5.3.5.3 Local e ponto de medição/amostragem [A localização do(s) ponto(s) de amostragem deve garantir que a amostra seja representativa da descarga de efluentes. Recomenda-se descrever com precisão e marcar o ponto de amostragem no fluxograma de processo, se possível complementado com fotografias para facilitar a identificação do localização exata.]		Sim	Conforme previsto nos TURH.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5.3.5.4 Tipos de amostra		-	-	-	-	-	-

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

REF - Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations (ROM) | Data de adoção: 07/2018 | Versão: 20.10.2020

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)
5.3.5.4.1	Amostra composta [De forma a obter uma amostra composta representativa, o intervalo entre amostragens não deverá ser muito longa. São recolhidas amostras com intervalos que não ultrapassam as 24 horas.]	Sim	Conforme previsto nos TURH.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5.3.5.4.2	Amostras pontuais [As amostras pontuais são usadas apenas nas situações previstas no REF.]	Não aplicável	Conforme previsto no TURH.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5.3.5.5 Equipamento de amostragem [Ver requisitos no REF]		Sim	Existência de 2 coletores de amostra para a recolha de amostras compostas 24h, um para recolha do afluente, outro para recolha do efluente tratado.	N.A.	N.A.	N.A.	1.º - ago.2017, 2.º - mar.2018
5.3.5.6 Frequência de amostragem		Sim	As amostragens são efetuadas com a frequência indicada nos TURH de descarga.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5.3.5.7 Condições de armazenamento de amostras [EN ISO 5667-3:2012]		Sim	Existência de 2 coletores de amostra para a recolha de amostras compostas 24h, um para recolha do afluente, outro para recolha do efluente tratado.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5.3.5.8 Análises		-	-	-	-	-	-
5.3.5.8.1	Visão geral	Sim	São monitorizados de acordo com o TURH do ponto de descarga EH1 os seguintes parâmetros: pH, Cor, Fósforo total, Carência Bioquímica de Oxigénio, Carência Química de Oxigénio, Sólidos Suspensos Totais e Azoto total.	-	-	-	-
5.3.5.8.2	AOX	Não aplicável		N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5.3.5.8.3	Nitrogénio amoniacal (NH4-N)	Não aplicável					
5.3.5.8.4	CBO5	Sim					
5.3.5.8.5	Carbono orgânico total (COT)	Sim					
5.3.5.8.6	Crómio (VI)	Não aplicável					
5.3.5.8.7	Cianeto	Não aplicável					
5.3.5.8.8	Hidrocarbonetos	Não aplicável					
5.3.5.8.9	Mercúrio	Não aplicável					
5.3.5.8.10	Metais e outros elementos	Não aplicável					
5.3.5.8.11	Indice de fenol	Não aplicável					
5.3.5.8.12	Sulfureto	Não aplicável					
5.3.5.8.13	Nitrogénio total/ Nitrogénio inorgânico total/ Nitrogénio Kjeldahl total	Não aplicável					
5.3.5.8.14	Fósforo total	Sim					
5.3.5.8.15	Sólidos Suspensos Totais (SST)	Sim					
5.3.5.8.16	Kits de teste	Sim					
5.3.6 Tratamento de dados [Ver requisitos no REF]		Sim	Os dados são tratados de acordo com as exigências do TUA e TURH's.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5.3.7 Relatórios de monitorização [Devem conter no mínimo o definido no REF: Normas aplicáveis, identificação da amostra, etc.]		Sim	Os relatórios de ensaio de caraterização do efluente liquido são efetuados por laboratório acreditado, que incluem os dados de identificação do laboratório, locais de amostragem, data de amostragem, referência da amostra, VLE, método analítico, etc. É atribuída uma referência à amostra, é referido o tipo de efluente, o VLE e o método analítico utilizado para a determinação dos parâmetros.	N.A.	N.A.	N.A.	04.2017
5.4 Parâmetros substitutos		Não aplicável	Não existem parâmetros substitutos.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.5 Testes de toxicidade e avaliação de todo o efluente [de acordo com orientações no REF]		Não aplicável	Não são realizados testes de toxicidade (biotestes ou bioensaios) na PAPER PRIME.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.