



Pedido de Alteração da Licença Ambiental

Módulo IV – Recursos Hídricos

Maio de 2023

Relatório preparado por



T 221204 Estudo Nº 3030

Índice Geral

	Pág.
1. ÁGUA	1
1.1 Situação Actual	1
1.2 Situação Futura	2
2. ÁGUAS RESIDUAIS	2
2.1 Situação Actual	2
2.2 Situação Futura	4

Índice de Quadros

	Pág.
Quadro 1 – Produções de pasta e consumos de água	1
Quadro 2 – Medidas de poupança de água e de energia associadas ao projecto	2
Quadro 3 – Valores obtidos no efluente tratado expressos em concentração em amostras pontuais e em carga diária em amostras compostas (2021)	3
Quadro 4 – Valores obtidos no efluente tratado expressos em concentração em amostras pontuais e em carga diária em amostras compostas (2022)	3
Quadro 5 – Valores obtidos no efluente tratado expressos em carga específica e carga anual (2021)	3
Quadro 6 – Valores obtidos no efluente tratado expressos em carga específica e carga anual (2022)	3
Quadro 7 – Novos Valores Limite de Emissão (VLE)	5

CAIMA, S.A.

Pedido de Alteração da Licença Ambiental

Módulo IV – Recursos Hídricos

1. ÁGUA

1.1 Situação Actual

A água de abastecimento da CAIMA, utilizada para consumo humano, provém da rede pública e a água utilizada na actividade industrial é obtida de uma captação no rio Tejo (AC1).

A captação de água no ponto AC1 está autorizada na respectiva Licença de Utilização dos Recursos Hídricos, com validade até 01.02.2026, ou seja:

- AC1 (Processo n.º 450.10.02.01.023518.2015.RH5 e Utilização n.º L001522.2016.RH5);

De acordo com a respectiva licença, o volume máximo anual de extracção de água é de 6 250 000 m³/ano. Existe um medidor de caudal na captação de água e a CAIMA efectua o autocontrolo da captação de acordo com os requisitos do respectivo TURH. A água utilizada na instalação, para fins industriais, é submetida a tratamento por filtração e desinfecção.

No Quadro 1 apresenta-se o valor de produção de pasta na CAIMA, verificado nos anos de 2020 a 2022, bem como os correspondentes consumos globais e específicos de água, indicando-se também a capacidade instalada licenciada de produção de pasta e o volume máximo autorizado a captar no rio Tejo.

Quadro 1 – Produções de pasta e consumos de água

Produções/Consumos	2020	2021	2022	Capacidade licenciada
Produção de pasta, tSA	91 622	96 622	95 662	125 000
Consumo global de água, 1 000 m ³ *	4 552 627	4 531 491	4 424 328	-
Consumo específico de água, m ³ /tSA	49,7	46,9	46,2	-
Captação de água no rio Tejo, 1 000 m ³	5 115 869	5 075 567	5 038 396	6 250 000

* Não inclui o consumo de água na Central a Biomassa da Greenvolt

Com as medidas de redução do consumo de água implementadas (nas áreas do branqueamento, lavagem e secagem da pasta, na recuperação/redução das águas de selagem de equipamento e optimização da osmose inversa do tratamento de água), bem como com a instalação dos novos lavadores de pasta, verificou-se uma redução do consumo específico de água, no ano de 2022 na CAIMA, de cerca de 7% face ao ano de 2020.

Na CAIMA estão implementadas as Melhores Técnicas Disponíveis aplicáveis, designadamente em relação aos BREF PP e ICS, incluindo as medidas aplicáveis à poupança de água, como se pode verificar no ficheiro excel da APA, incluído no presente processo de alteração da Licença Ambiental.

1.2 Situação Futura

Com a entrada em funcionamento da Nova Central a Biomassa e com a desactivação da caldeira existente e manutenção em reserva da caldeira auxiliar, estima-se um aumento do consumo de água de cerca de 400 mil m³/ano.

No que respeita ao projecto de produção de ácido acético e de furfural, o consumo de água será reduzido, correspondendo a cerca de 18,6 mil m³/ano, pelo que, no futuro, prevê-se um consumo global na CAIMA de cerca de 4 948 mil m³/ano, não incluindo o consumo de água na Central a Biomassa da Greenvolt, que é de cerca de 550 mil m³/ano.

Assim, no futuro, estima-se que o volume total de água a extrair do rio Tejo seja cerca de 5 498 mil m³/ano, inferior ao volume máximo autorizado de 6 250 mil m³/ano.

Os novos projectos da central a biomassa e da produção de ácido acético e de furfural, para além de darem resposta às MTD aplicáveis à poupança de água do BREF LCP (no caso da central a biomassa), irão cumprir também as MTD aplicáveis do BREF ICS, tal como se pode verificar nos ficheiros excel da APA, incluídos em anexo ao presente pedido de renovação com alteração do TUA.

Por outro lado, no projecto do ácido acético e furfural, foram consideradas as medidas indicadas no Quadro 2 para minimizar os consumos de vapor (cerca de 8 t/h) por reutilização de calor secundário gerado no processo e de água de arrefecimento de circulação (cerca de 630 m³/h).

Quadro 2 – Medidas de poupança de água e de energia associadas ao projecto

Equipamentos	Descrição das Medidas
Condensador (COND-320)	Condensa o destilado da coluna C-300. A corrente fria é proveniente do tanque intermédio 1 que é alimentada à coluna C-300.
Condensador (COND-410)	Condensa o destilado da coluna C-400. A corrente fria é água osmotizada a 35 °C utilizada na lavagem da pasta branca
Permutador (HX-200)	Arrefece a corrente de solvente recuperada do fundo da coluna C-200. A corrente fria é proveniente do tanque de extracto que é alimentada à coluna C-200.
Permutador (HX-430)	Arrefece a corrente de fundo da coluna C-400 que é enviada para o tanque intermédio 2. A corrente fria é proveniente do tanque intermédio 2 que é alimentada à coluna C-500.

2. ÁGUAS RESIDUAIS

2.1 Situação Actual

Monitorização do Efluente Tratado

Para caracterizar a situação actual da qualidade do efluente tratado da CAIMA, descarregado no rio Tejo, foram considerados os anos de 2021 e 2022, após já ter sido remodelado o tratamento anaeróbio de efluentes e instalados os novos lavadores de pasta, neste último caso no final do ano de 2021.

Nos Quadros 3 e 4 apresenta-se uma síntese dos valores obtidos no efluente tratado nos anos de 2021 e 2022, expressos em concentração (mg/l), com base em amostras pontuais, e em carga diária (kg/dia), com base em amostras compostas, bem como os valores limite de emissão (VLE) aplicáveis, definidos no TURH em vigor (Utilização n.º L017982.2019.RH5A).

Quadro 3 – Valores obtidos no efluente tratado expressos em concentração em amostras pontuais e em carga diária em amostras compostas (2021)

Parâmetros	Valores médios (mg/l)	Valores máximos (mg/l)	VLE (mg/l)*	Valores médios (kg/dia)	Valores máximos (kg(dia))	VLE (kg/dia)*
pH	7,2	8,2	6 - 9	-	-	-
CQO	911	1 192	1 233 - 1 298	10 247	16 973	20 963 - 22 066
CBO ₅	43	73	109 - 115	530	1 198	1 857 - 1 955
SST	59	85	90 - 95	654	1 171	1 533 - 1 613
N Total	7,8	11,4	11,4	83	193	193
P Total	3,3	4,3	4,3 - 4,5	37	72	72 - 76
Sulfatos	964	1 440	1 500 - 2 000	10 397	16 631	24 000 - 32 000

* Períodos de estiagem e húmido

Quadro 4 – Valores obtidos no efluente tratado expressos em concentração em amostras pontuais e em carga diária em amostras compostas (2022)

Parâmetros	Valores médios (mg/l)	Valores máximos (mg/l)	VLE (mg/l)*	Valores médios (kg/dia)	Valores máximos (kg(dia))	VLE (kg/dia)*
pH	7,8	8,1	6 - 9	-	-	-
CQO	959	1 284	1 233 - 1 298	9 787	14 303	20 963 - 22 066
CBO ₅	43	94	109 - 115	458	965	1 857 - 1 955
SST	61	93	90 - 95	652	960	1 533 - 1 613
N Total	7,5	11,2	11,4	72,4	167	193
P Total	2,7	4,5	4,3 - 4,5	28,0	52	72 - 76
Sulfatos	1 086	1 606	1 500 - 2 000	11 374	20 580	24 000 - 32 000

* Períodos de estiagem e húmido

Por sua vez, nos Quadros 5 e 6 indicam-se os valores obtidos nos anos de 2021 e 2022, expressos em kg/tSA e em kg/ano, bem como os respectivos VLE definidos no TURH.

Quadro 5 – Valores obtidos no efluente tratado expressos em carga específica e carga anual (2021)

Parâmetros	Valores médios (kg/tSA)	VLE (kg/tSA)	Valores globais (kg/ano)	VLE (kg/ano)
CQO	38	43	3 677 206	5 367 690
SST	2,5	3,0	239 089	374 490
N Total	0,31	0,40	30 387	49 932
P Total	0,14	0,15	13 542	18 725

Quadro 6 – Valores obtidos no efluente tratado expressos em carga específica e carga anual (2022)

Parâmetros	Valores médios (kg/tSA)	VLE (kg/tSA)	Valores globais (kg/ano)	VLE (kg/ano)
CQO	39	43	3 750 368	5 367 690
SST	2,6	3,0	245 017	374 490
N Total	0,31	0,40	29 180	49 932
P Total	0,11	0,15	10 798	18 725

Assim, nos anos de 2021 e 2022, verificou-se o cumprimento integral dos VLE definidos no TURH, tendo-se obtido cargas mássicas anuais muito inferiores aos respectivos VLE.

Apesar da pandemia, as sondas para medição de parâmetros em contínuo no efluente tratado e no Rio Tejo foram adquiridas, encontrando-se em funcionamento as que monitorizam o efluente tratado. Devido ao reforço dos pilares da ponte sobre o rio Tejo onde se previa amarrar as sondas de monitorização, não foi possível ainda efectuar a sua instalação, tendo já recebido recentemente autorização da APA para as instalar numa jangada, prevendo-se a sua entrada em pleno funcionamento em Junho de 2023.

Melhores Técnicas Disponíveis

De salientar que, na CAIMA, estão implementadas as MTD aplicáveis de acordo com os BREF PP e ICS, conforme se pode verificar nos respectivos ficheiros excel da APA, incluídos em anexo no presente pedido de renovação com alteração da Licença Ambiental.

2.2 Situação Futura

Novos Valores Limite de Emissão

A APA considerou condições de descarga do efluente tratado, a vigorar a partir de 01.06.2023, que não estão alinhadas com os níveis de desempenho que os equipamentos e infra-estruturas da CAIMA permitem alcançar.

Por esta razão, e como acordado em reuniões recentes com a APA, a CAIMA apresentou a sua proposta de novos valores limite de emissão (VLE), tendo em conta a existência de duas fases, ou seja a fase de adaptação (até 31.12.2024) e a fase de execução (a partir de 01.01.2025), que já considera a implementação do projecto do ácido acético.

Os valores apresentados pela CAIMA indicam-se no Quadro 7, os quais se consideram que permitem garantir o equilíbrio entre a actividade desenvolvida e a salvaguarda dos recursos hídricos, bem como estão assentes em critérios de razoabilidade e são tecnicamente possíveis e economicamente viáveis.

Drenagem e Tratamento das Águas Pluviais com Potencial de Contaminação

No Módulo II já foi descrito o projecto de drenagem e tratamento das águas com potencial de contaminação provenientes dos parques de estilha, biomassa e de rolaria de madeira, para o qual se aguarda aprovação da APA.

Quadro 7 – Novos Valores Limite de Emissão (VLE)

Parâmetro	FASE DE ADAPTAÇÃO									FASE DE EXECUÇÃO (A partir de 01.01.2025)		
	De 01.06.2023 a 31.12.2023			De 01.01.2024 a 31.05.2024			De 01.06.2024 a 31.12.2024			VLE (kg/tSA) Média Anual	TURH (mg/l) Amostra Pontual	TURH Carga máxima admissível (kg/dia) Amostra Composta
	VLE (kg/tSA) Média Anual	TURH (mg/l) Amostra Pontual	TURH Carga máxima admissível (kg/dia) Amostra Composta	VLE (kg/tSA) Média Anual	TURH (mg/l) Amostra Pontual	TURH Carga máxima admissível (kg/dia) Amostra Composta	VLE (kg/tSA) Média Anual	TURH (mg/l) Amostra Pontual	TURH Carga máxima admissível (kg/dia) Amostra Composta			
CQO	43	1 233	15 930	33	959	9 787	33	889	9 392	24	680	8 206
CBO ₅	4	109	1 058	1	43	458	1	42	456	1,4	41	448
SST	3	90	1 121	2	61	652	2	56	619	1,5	43	521
N Total	0,40	11,4	178	0,26	7,5	72,4	0,26	7,0	69	0,19	5,6	57
P Total	0,15	4,3	55	0,09	2,7	28,0	0,09	2,6	26	0,07	2,1	22
Sulfatos	-	2 000	32 000	-	2 000	32 000	-	2 000	32 000	-	2 000	32 000
Caudal	38,6		15 000	38,6		15 000	38,6		15 000	38,6		15 000