



DECLARAÇÃO AMBIENTAL

2º Acompanhamento

Ano de publicação: 2026

Declaração ambiental EMAS III, dados e informação validados, sujeito a revisão técnica LRQA (15-5-2026)

LB 10





O Complexo industrial de Constância compreende a Caima, SA e a Central a Termoelétrica a Biomassa da Greenvolt que não faz parte da fábrica de pasta celulósica, nem tem nenhuma ligação processual a esta.

O âmbito da presente declaração ambiental é o de uma fábrica de pasta pelo processo ao sulfito para a produção de pasta e energia elétrica.



ÍNDICE

01 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA 7

1.1 Apresentação geral	8
1.2 Descrição do processo industrial	13
1.3 Fluxograma do processo industrial	16
1.4 Estrutura organizacional	17

02 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL 18

2.1 Política de gestão	19
2.2 Introdução	20
2.3 Contexto e partes interessadas	20
2.4 Elementos do SGA	23
2.5 Identificação e avaliação dos aspetos ambientais	24
2.6 Principais aspetos ambientais	27
2.7 Obrigações de conformidade	28

03 DESEMPENHO AMBIENTAL 29

3.1 Produção de pasta	30
3.2 Consumo	30
3.3 Emissões gasosas	32
3.4 Emissões GEE	39
3.5 Efluentes líquidos	40
3.6 Ruído	47
3.7 Biomassa	47
3.8 Resíduos	48
3.9 Biodiversidade	48
3.10 Piezómetros	49

04 OBJETIVOS AMBIENTAIS E PLANEAMENTO PARA OS ATINGIR 51

05 VERIFICADOR AMBIENTAL 59

06 LISTA DE ABREVIATURAS 62



01

CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA



CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA 01

1.1. Apresentação Geral

A empresa foi fundada em 1888 e a primeira fábrica foi construída junto ao rio Caima em Albergaria para produzir pasta crua ao sulfito usando pinho local.

Em 1928 foi alterada a matéria-prima, de pinho para eucalipto.

Em 1960 iniciou-se a construção da fábrica de Constância.

A Empresa dispõe de auto-abastecimento da matéria-prima através da Altri Florestal, a empresa do grupo que gere o património florestal.

A fábrica tem vindo a ser dotada de sucessivas melhorias tecnológicas e outras melhorias que se traduziram em reduções significativas nos custos diretos de produção o que permitiu manter a competitividade da empresa no mercado das pastas de papel e ao mesmo tempo conduziram a uma redução do seu impacto ambiental.

Desde 1977 funciona no centro fabril de Constância uma estação de tratamento aeróbio de efluentes para tratamento dos efluentes fabris e dos efluentes domésticos da vila de Constância.

A nova caldeira de recuperação foi instalada em 1983.

A Caima, em 1990 introduziu pasta “Totally Chlorine Free”, apenas com o oxigénio e o peróxido de hidrogénio, sem utilizar compostos de cloro.

Em 1991 foi instalado um scrubber fechando o circuito da recuperação de produtos químicos.

Em 1992 entrou em serviço a Estação de Tratamento Anaeróbio. A energia extraída dos efluentes fabris é transformada na fábrica em energia elétrica.

A instalação de uma caldeira de biomassa teve início em outubro de 2000.

A Caima, no ano de 2002 alcançou, pela primeira vez, uma produção superior a 100 000 toneladas.

Em 2009, arrancou a instalação de produção de energia a partir de biomassa da Bioelétrica da Foz instalada no Complexo Industrial da Caima em Constância.

Em 2013 teve início o projeto para a conversão da pasta solúvel. As alterações efetuadas e os novos equipamentos permitiram a produção de uma pasta que cumpre os padrões e as características que os clientes procuram.

As principais alterações permitiram uma instalação mais flexível, permitindo desta forma produzir eficientemente pasta celulósica para aplicações distintas, desde as papeleiras a aplicações para a indústria química.

Foram implementadas as Melhores Técnicas Disponíveis, nomeadamente:

- Cozimento estendido;
- Deslenhificação por oxigénio (Actualização Tecnológica - face à baixa performance da instalação existente);
- Evaporação do efluente da extração alcalina e valorização do concentrado numa caldeira de soda.

Em 2015 foi concluído o novo branqueamento.

Aproveitou-se também este projeto para abandonar o uso de fuel óleo migrando toda a instalação para o uso de gás natural, instalando uma nova caldeira a gás natural.

O processo de reconversão da fábrica encerrou-se em 2016 com a entrada da nova turbina de contrapressão que permitiu ajustar a geração de energia elétrica aos consumos de vapor na fábrica.

Em 2017 foi instalada a nova linha de embalagem de forma a responder aos requisitos de mercado.

Em 2018 foi concluída a requalificação do armazém da pasta.

Em 2019 iniciou-se a requalificação da ETARI a qual incluiu a melhoria dos espaços de forma a instalar o tratamento anaeróbio. No 1º semestre de 2019 deu-se o arranque da nova instalação, tendo entrado em funcionamento total no final de 2019.

No final de 2019 arrancou o projeto DP 2.0 de requalificação da área da lavagem e branqueamento, terminando a 1ª fase em 2020 (branqueamento).

Durante a paragem de 2021 foi finalizado o projeto DP2.0 de requalificação da Lavagem e branqueamento, que permitiu reduzir a quantidade de produtos químicos utilizados no branqueamento e melhorar a qualidade da pasta tornando-a apta para novos mercados de produtos de valor acrescentado.

A 1 de Julho de 2022 ocorreu a cisão-fusão da Caima Indústria de Celulose e a Caima Energia dando lugar à Caima S.A.

Em 2022 iniciou-se a construção da nova central a biomassa (Caima Gogreen) que substituiu a antiga. No final de 2023 ocorreram os primeiros testes de comissionamento, tendo o seu arranque ocorrido em março 2024.

Ainda no decurso do ano de 2024, foi dado início à fase de projeto de engenharia da unidade de recuperação de ácido acético e furfural a partir dos condensados da evaporação.

Em 2025 iniciou-se a construção de uma unidade de recuperação de ácido acético e furfural a partir de condensados da evaporação no processo de produção de pasta solúvel pelo processo ao sulfito.

No fluxograma seguinte encontram-se esquematizados os principais marcos da evolução da Caima (Figura 2).



Figura 1 - Marcos mais importantes da fábrica

A fábrica de Constância tem atualmente uma capacidade de produção anual instalada de cerca de 125 000 t de pasta de celulose de acordo com a LA 606/1.0/2016 e o TUA nº. 20231115003381, sendo as suas actividades classificadas em:

Principal CAE 17110 - Fabrico de Pasta - 125 000 tSA/ano

Secundário CAE 35112 - Produção de eletricidade de origem térmica - 125 MWt

CAE 35301 - Produção e distribuição de vapor, água quente e fria e ar frio por conduta - (49MWt da caldeira de recuperação + 76 MWt da caldeira de biomassa)

CAE 20144 - Fabricação de outros produtos químicos orgânicos de base, n.e.

CAE 35113 - Produção de eletricidade de origem eólica, geotérmica, solar e de origen, n. e.

O mercado externo representa 100% das vendas .

A Caima S.A está descrita no BREF de pasta e papel como uma fábrica de pasta pelo processo ao sulfito.

A Caima está localizada na zona centro do país (Figura 2) e encontra-se certificada para a cadeia de responsabilidade e madeira controlada FSC (FSC-STD-40-003, FSC-STD-40-004 e FSC-STD-40-005) e cadeia de responsabilidade de produtos de base florestal de acordo com o documento técnico PEFC.



Figura 2 - Localização da Caima

O presente documento constitui 2º Acompanhamento da Declaração Ambiental, a qual foi alvo de verificação, de acordo com o estabelecido no Regulamento Comunitário nº 1221/2009, de 25 de Novembro, com as alterações do Regulamento (UE) 2017/1505, de 28 de Agosto e do Regulamento (UE) 2018/2026, de 19 de dezembro, tendo ainda em consideração o estabelecido na Decisão da Comissão nº 2013/131/UE, de 4 de Março e respetiva alteração pela Decisão da Comissão (UE) 2017/2285 de 6 de Dezembro de 2017, e o documento relativo às Orientações no âmbito da elaboração da Declaração Ambiental publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente, em Abril de 2019.

1.2. Descrição do Processo Industrial

A atividade da Caima é caracterizada pelo NACE¹ 17.11 e 35.11/CAE 17110² “Fabricação de Pasta”.

a. Recepção e Preparação da Madeira

Em 2025, foi utilizada no processo 96,29% de madeira com casca, a restante é madeira descascada em toros. O processo de fabrico de pasta inicia-se com a receção, armazenamento e tratamento da principal matéria-prima, a madeira de eucalipto, que chega à fábrica na forma de rolaria. A madeira é encaminhada para o destroçador onde é transformada em estilha, sendo esta, encaminhada para os digestores.



b. Cozimento da madeira

b.1) Digestores

A Caima utiliza um processo de cozimento ácido, controlado automaticamente. Neste processo as fibras da madeira são separadas da lenhina, passando esta com a reação de deslenhificação para a fase líquida. Ao longo do processo de cozimento há libertação de gás que é recuperado e reintroduzido nos tanques de armazenamento de ácido. No final a pasta é descarregada para um tanque de descompressão (Blow Tank).

b.2) Recuperação de SO₂

A queima de licor concentrado, na caldeira de recuperação, para além de produzir calor permite a recuperação dos químicos processuais - enxofre sob a forma de SO₂ e óxido de magnésio (MgO). O SO₂ é recuperado no scrubber de absorção da caldeira por reação com o hidróxido de magnésio originando o ácido cru.

b.3) Depuração e Lavagem

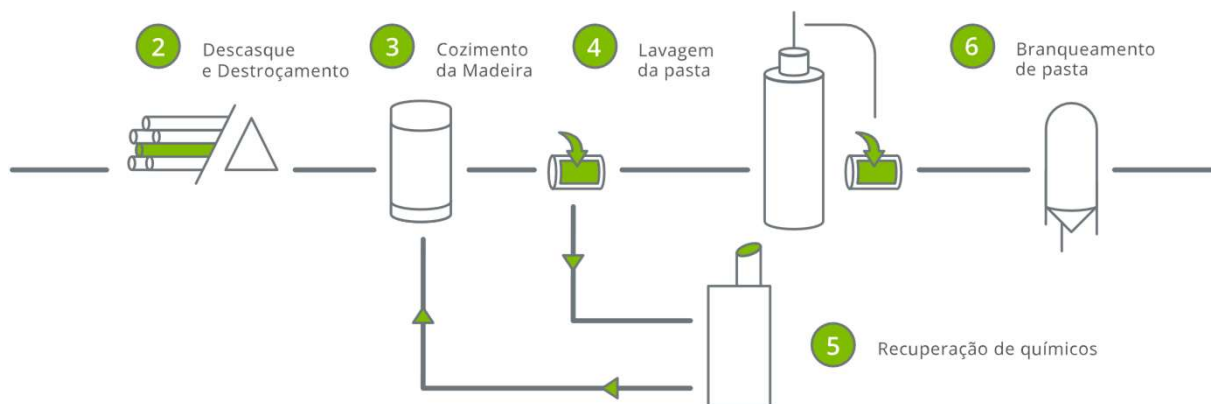
Após a descarga de pasta no Blow Tank, a depuração dá-se em duas fases e a lavagem é efetuada num lavador horizontal com 6 estágios seguida de dois estágios adicionais com prensa. Os nós e os finos resultantes da crivagem de pasta lavada são prensados e são armazenados para valorização energética na caldeira de biomassa.

b.4) Branqueamento

A pasta lavada contendo celulose e alguma lenhina residual é branqueada recorrendo unicamente a agentes isentos de cloro - hidróxido de sódio, oxigénio e peróxido de hidrogénio, através da sequência EOP seguida de uma lavagem ácida. O branqueamento é TCF.

¹ Regulamento (CE) n.º 1893/2006, de 20 de dezembro, alterado pelo regulamento delegado (UE) 2023/137 da comissão de 10 de outubro de 2022

² Decreto-Lei n.º 381/2007, de 14 de novembro



b.5) Depuração e Secagem

Depois de branqueada a pasta por uma etapa de depuração para remoção de impurezas.

A pasta é diluída e alimentada ao formador do tipo dupla tela, onde se inicia a formação da folha e a drenagem da água. De seguida existem três prensas com feltros onde por ação puramente mecânica onde se verifica um aumento considerável de secura na folha. A etapa seguinte é a secagem onde se processa a secagem final da folha com recurso a vapor. Seguidamente a folha é cortada e constituída em fardos que são pesados e embalados.



c. Recuperação de Químicos e Energia

c.1) Evaporação

Na evaporação o licor proveniente da lavagem de pasta é concentrado passando de 11,9% para cerca de 55,8% de sólidos.

c.2) Caldeira de Recuperação

O licor grosso do tanque de armazenamento é queimado na caldeira de recuperação através de 6 queimadores, produzindo energia térmica e elétrica, existindo 2 posições que permitem a queima a gás natural. Os gases resultantes da queima do licor desta caldeira passam por um electrofiltro onde as partículas sólidas, essencialmente MgO , são recuperadas. Este MgO , é diluído com água e aquecido com vapor, antes de ser utilizado no scrubber da caldeira de recuperação sob a forma de $Mg(OH)_2$ para lavagem do SO_2 e para produção do ácido de cozimento.

A Caima para tratamento do efluente gasoso da caldeira de recuperação e para produção do ácido de cozimento possui 2 electrofiltros em paralelo com 2 campos cada e um scrubber húmido com 5 etapas.

c.3) Caldeira de Biomassa

A biomassa (casca e biomassa do exterior) é queimada na Caldeira de Biomassa e é utilizado o gás natural para auxiliar a queima de forma esporádica (principalmente nas paragens e arranques da instalação).

c.4) Caldeira Auxiliar

Este equipamento é para ser utilizado em períodos de maior necessidade de vapor, e utiliza gás natural como combustível.

d. Tratamento de Efluentes

O tratamento do efluente fabril consiste num tratamento anaeróbio e num tratamento aeróbio. Os condensados limpos da evaporação são sujeitos a um tratamento anaeróbio. Os efluentes com fibras passam primeiro por uma unidade de recuperação de fibras, e após esta etapa de tratamento primário são alimentados ao tratamento aeróbio com os restantes efluentes.

d.1) Tratamento anaeróbio

O tratamento anaeróbio começa com o arrefecimento das correntes de condensado da evaporação e filtrado EOP e a sua junção no tanque de compensação, onde são adicionados os nutrientes, micronutrientes e cal.

Esta mistura segue para o tanque de condicionamento onde se integra com a recirculação do efluente anaeróbio, aos quais são adicionados neutralizante e anti-espuma quando necessários.

A mistura final é alimentada, na base do digestor anaeróbio, ao leito de lama granular expandida que produz biogás. O biogás produzido é transferido para queima na caldeira de biomassa, juntamente com a casca e os nós.

O digestor é constituído por um decantador no seu interior, na parte superior, onde ocorre a separação de sólidos que permanecem maioritariamente dentro do digestor e o efluente tratado é enviado para a estação de tratamento aeróbia.

A biomassa granular excedente é enviada para um tanque de armazenamento de biomassa.

d.2) Recuperação de Fibras

Os efluentes do processo com fibras da lavagem, branqueamento e secagem são tratados num filtro rotativo. As fibras são recuperadas para o processo e as águas filtradas seguem para o tratamento aeróbio.

d.3) Tratamento aeróbio

O primeiro reator é constituído por três compartimentos distintos. Os dois primeiros são do tipo MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor), sendo por isso providos de peças de enchimento de plástico onde se promove o crescimento da biomassa. No terceiro compartimento que funciona como um seletor de lamas ativadas é feita a recirculação de lamas. Estes compartimentos são arejados com ar proveniente de compressores.

O 2º reator funciona com arejamento prolongado. Utiliza-se para arejamento 6 arejadores superficiais e oxigénio líquido.

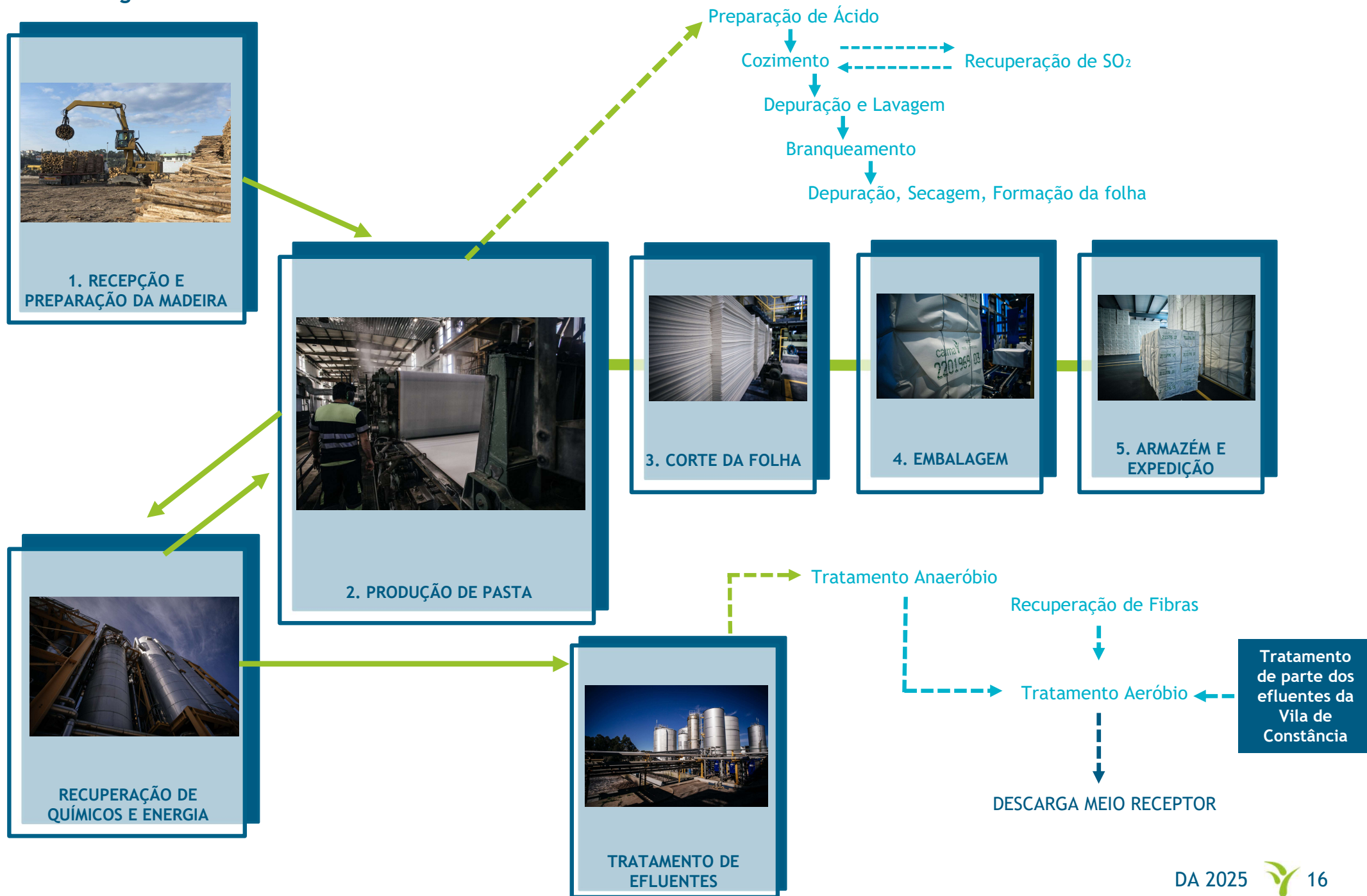
No tratamento aeróbio, para além do efluente da unidade industrial é também efetuado o tratamento do efluente doméstico da Vila de Constância.

d.4) Tratamento do Efluente da Preparação de Madeiras

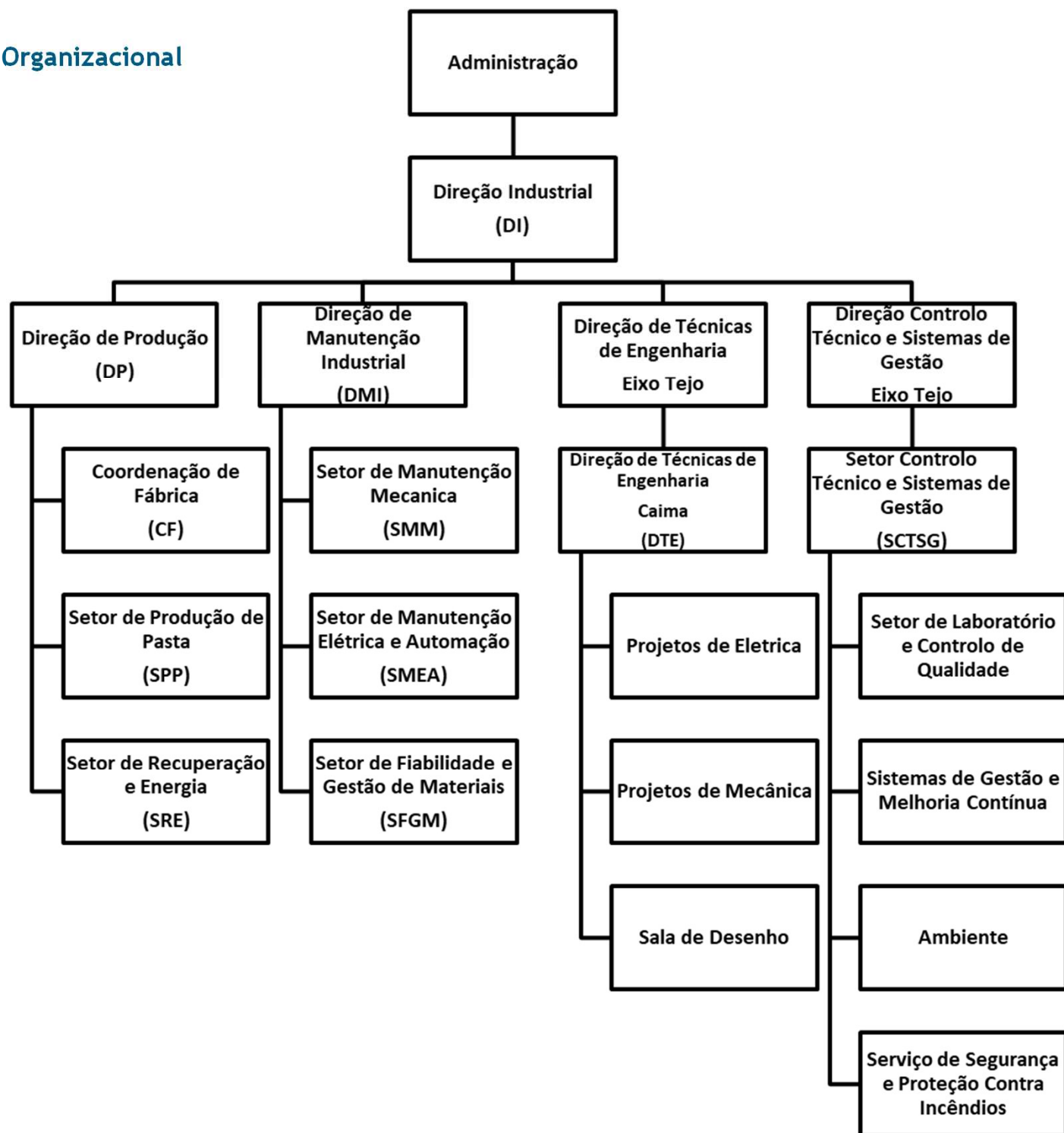
A instalação de descasque e limpeza de madeira da Caima é uma instalação a seco, no entanto, é usada alguma água para lubrificação das correntes.

O efluente gerado nesta instalação tem um caudal muito baixo e é tratado numa instalação específica para remoção de sólidos.

1.3. Fluxograma Processo Industrial



1.4. Estrutura Organizacional





02

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL 02

2.1. Política de Gestão

A Caima, SA, compromete-se a uma gestão da sua atividade de forma sustentável, orientando a sua atuação de acordo com os seguintes princípios de carácter económico, ambiental e social:

1. Viabilizar economicamente a organização, de forma a satisfazer as expectativas dos acionistas.
2. Garantir a satisfação das necessidades e expectativas dos clientes através da qualidade do produto, do cumprimento dos prazos e condições de entrega, a proteção ambiental, o desempenho energético, e proporcionar condições de trabalho seguras e saudáveis para todos os trabalhadores e adotando medidas consistentes com as melhores técnicas e tecnologias disponíveis para o sector de atividade.
3. Adquirir madeira que seja explorada de forma legal, privilegiando o uso de madeira certificada de acordo com os requisitos de gestão florestal aplicáveis do FSC^{®[1]} e/ou do PEFC^{TM[2]}.
4. Cumprir com os requisitos das Normas ISO 9001, ISO 14001, EMAS, ISO 45001, ISO 50001 e da Cadeia de responsabilidade do FSC^{®[1]} e do PEFC^{TM[2]}.
5. Conduzir a atividade no cumprimento das obrigações de conformidade aplicáveis e ou de outras livremente subscritas pela Empresa.
6. Promover a utilização racional dos recursos naturais, dando prioridade a medidas de redução do consumo de água e de outros recursos, bem como à redução e valorização de resíduos.

7. Garantir de forma sistemática a melhoria do desempenho energético através da utilização de fontes renováveis de energia e recorrendo a actividades de conceção e de aquisição de produtos e serviços energeticamente eficientes.
8. Valorizar os seus trabalhadores através da formação profissional e estimular a sua participação na melhoria continua do desempenho da organização e na concretização dos objetivos traçados.
9. Promover a consulta e participação dos trabalhadores na avaliação e controlo dos riscos, análise de incidentes com o compromisso de eliminar os perigos e reduzir os riscos, alocando os necessários recursos humanos e financeiros.
10. Prevenir a ocorrência de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas através de metodologias, práticas e procedimentos adequados para a avaliação e o controlo permanente dos riscos associados.
11. Melhorar continuamente o desempenho e a eficácia dos Sistemas de Gestão da Qualidade, Ambiente, Energia, Segurança e Saúde, estabelecendo objetivos, metas e indicadores, periodicamente revistos.
12. Garantir que os fornecedores cumprem os procedimentos internos e respondem aos requisitos da empresa.
13. Disponibilizar a informação e os recursos necessários para atingir os objetivos e metas.
14. Potenciar uma ativa colaboração com as partes interessadas relevantes, de forma a garantir o cumprimento dos requisitos estabelecidos para a melhoria contínua.

Constância, 14 de março de 2023
Edição 12

Carlos Van Zeller, Administrador



^[1] - License code: FSC-C022840
^[2] - License Code: PEFC/13-32-021-2

2.2. Introdução

A Caima possui o Sistema de Gestão Ambiental Certificado desde 2003 segundo a NP EN ISO 14001, integrado no Sistema da Qualidade já existente desde 1995. Verifica-se a existência de uma filosofia de proteção ambiental quer através da implementação de medidas internas, quer através de tratamento de fim de linha, evidenciada por grandes investimentos que foram efetuados nos últimos anos, quer a nível de processos, quer a nível de tratamentos em fim de linha.

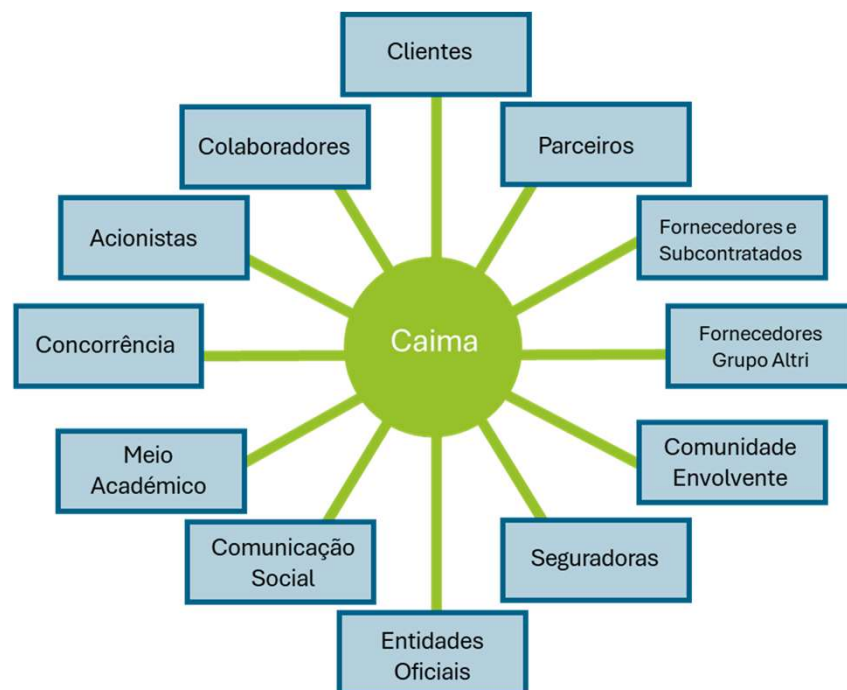
2.3. Contexto e Partes Interessadas

O contexto da organização é entendido de forma abrangente, englobando os fatores internos e externos que podem afetar o propósito da organização, a sua intenção estratégica, as condições ambientais e a sua capacidade de alcançar os objetivos do Sistema de Gestão Integrado (SGI), no sentido da satisfação dos requisitos do cliente, do cumprimento de obrigações de conformidade e da melhoria contínua.

Inclui ainda a identificação das necessidades e expectativas das partes interessadas, tendo sido definida uma matriz de comunicação, a qual demonstra um diálogo com as comunidades locais, clientes e colaboradores a respeito dos impactes ambientais das suas actividades, produtos e serviços, de modo a inteirar-se das preocupações do público e das outras partes interessadas.

Relativamente à comunidade local salienta-se ainda o tratamento dos efluentes líquidos do município de Constância na ETARI da Caima.

A comunicação com as partes interessadas é realizada através do site da Caima, onde se encontra divulgada toda a informação relevante.



A participação dos Colaboradores da Caima no Sistema de Gestão Ambiental (178 colaboradores, em 31 de dezembro de 2025) é realizada através da Comissão de Trabalhadores nas reuniões periódicas de Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho e/ou através de ações de formação e sensibilização. Nestas ações são apresentados os desenvolvimentos a nível ambiental e recolhidas sugestões por parte dos trabalhadores.

A Caima foi alvo de inspeção por parte da IGAMAOT em 10 de fevereiro de 2017, tendo recebido o relatório nº. 119/2017, de 10 de abril de 2017, da qual resultou um auto de notícia nº 40/2017. A Caima não concorda com a essência da notificação pelo que já foi enviada resposta através dos seus serviços jurídicos. Até à data não houve desenvolvimentos.

Em 30 de Outubro de 2018, a Caima foi alvo de inspeção pela IGAMAOT no âmbito da SEVESO, tendo recebido o Auto Notícia 400/18 em 27/03/2019. A Caima enviou uma resposta ao Auto de Notícia através dos seus serviços jurídicos por não concordar com a essência da notificação. Até à data não houve desenvolvimentos.

A 7 de Abril de 2022 foi recebido o Auto de notícia 03-2022: processo de contraordenação relacionado com o não cumprimento da obrigação de comunicação dos dados de monitorização da qualidade da água e do efluente em contínuo. Foi apresentada a defesa, ainda não houve desenvolvimentos.

A Caima foi alvo de inspeção por parte da IGAMAOT no âmbito do tratamento de efluentes em 7 de novembro de 2022, tendo sido disponibilizada a informação solicitada. No dia 8 de Fevereiro de 2023 a Caima prestou declarações na IGAMAOT. Até à data não houve mais desenvolvimentos.

A Caima foi alvo de inspeção por parte da IGAMAOT no âmbito de uma Inspeção Ambiental em 10 de novembro de 2022, tendo sido disponibilizada a informação solicitada. Foi recebida a notificação NUI/CO/000800/23.3.CGI, bem como o relatório 617/AMB/22, onde consta uma contraordenação ambiental grave por incumprimento do dever de realizar e comunicar os resultados da monitorização nos termos da alinha b) do artigo 8º do Decreto-Lei 39/2018, de 11 de junho de 2018. Foi apresentada a defesa, ainda não houve desenvolvimentos.

A Caima foi alvo de inspeção por parte da IGAMAOT no dia 4 de julho de 2023, tendo sido disponibilizada a informação solicitada. A 11 de julho de 2023 foi recebido um mandato (NUI/MA/000009/23.CAJ) para cumprimento de medidas cautelares, a Caima respondeu às medidas cautelares em 07/08/2023 (carta registada), relativamente ao ponto 3 do mandato foi enviada carta a 24/08/2023 com a respetiva planta atualizada da rede de drenagem de águas residuais e pluviais da instalação da Caima.

Relativamente a 2024 foram feitas as seguintes visitas:

14/02/2024; 13/03/2024; 10/04/2024; 08/05/2024; 05/06/2024; 03/07/2024; 18/09/2024; 11/11/2024 da ARH com objetivo de colocar um amostrador na descarga do efluente. Foram recolhidas amostras pontuais e compostas em duplicado para análise, ficando uma dessas amostras para nossa análise. Até à data não houve desenvolvimentos.

A Caima foi alvo de inspeção por parte da IGAMAOT no âmbito da PCIP, no dia 26 e 27 de novembro de 2024, foi deixada uma lista de documentação que foi enviada no prazo estabelecido. Até à data ainda não houve mais desenvolvimentos.

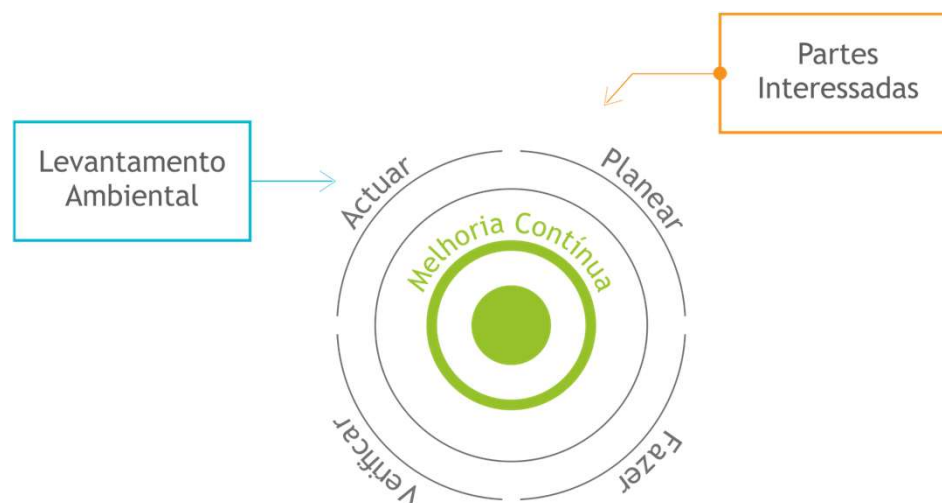
Relativamente a 2025 foram feitas as seguintes visitas:

26/02/2025; 28/04/2025; 16/07/2025; 16/09/2025; 12/11/2025 da ARH com objetivo de colocar um amostrador na descarga do efluente. Foram recolhidas amostras pontuais e compostas em duplicado para análise, ficando uma dessas amostras para nossa análise. Até à data não houve desenvolvimentos.

A Caima foi alvo de inspeção por parte da IGAMAOT no âmbito SEVESO, no dia 15 de julho de 2025, foi deixada uma lista de documentação que foi enviada no prazo estabelecido. À data de 31/12/2025 ainda não tinha sido recebido o relatório de inspeção.

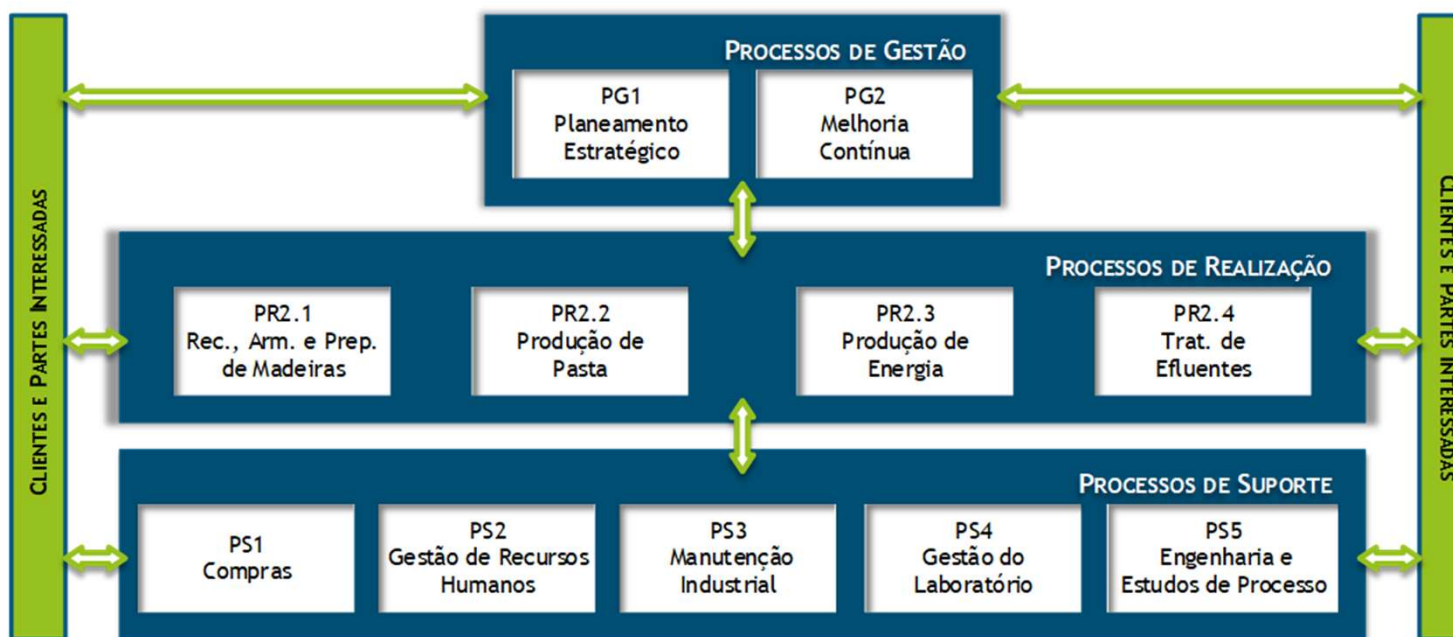
2.4. Elementos do SGA

De modo a promover a melhoria contínua e a evolução do desempenho ambiental das suas actividades, a Caima pretende ir mais além do que o cumprimento dos requisitos da Norma NP EN ISO 14001:2015, com a implementação do Regulamento Comunitário nº 1221/2009, de 25 Novembro (EMAS III), na sua atual redação. Mantêm-se as certificações referidas na Política de Gestão.



Os principais objetivos do EMAS são a melhoria do desempenho ambiental, a demonstração de conformidade com a legislação ambiental, a comunicação ao público dos resultados ambientais conseguidos e a participação dos trabalhadores na melhoria do desempenho ambiental.

O SGA insere-se num Sistema de Gestão Integrado da Qualidade e Ambiente com as interações ilustradas no seguinte Mapa de Processos:



2.5. Identificação e Avaliação dos Aspectos Ambientais

O processo de identificação de aspectos ambientais e impactes ambientais da Caima teve em consideração as directrizes estabelecidas pela norma NP EN ISO 14001 e pelo Regulamento EMAS. Procedeu-se à revisão dos aspectos e impactes ambientais associados às diversas actividades, produtos e serviços, considerando as etapas do ciclo de vida do produto:

- Pré-produção: transporte e armazenamento de matérias primas;
- Produção: actividades de realização e de suporte;
- Pós-produção: distribuição, transformação, utilização e destino final.

Sempre que se verifique a existência de novas atividades, produtos e serviços, o levantamento deverá ser atualizado.

A metodologia usada está descrita no PGA N.º 25/01 “Identificação, Avaliação e Controlo de Aspectos Ambientais”, a qual é aplicada aos aspectos ambientais directos e indirectos.

Para a etapa de produção, os aspectos ambientais indirectos das actividades permanentes que se desenvolvem dentro das instalações da Caima são identificados e avaliados de acordo com a mesma metodologia que os aspectos ambientais directos, seguindo critérios estabelecidos para cada área ambiental definida:

- Consumo de recursos;
- Emissões atmosféricas;
- Efluentes líquidos;
- Produção de resíduos;
- Utilização do solo;
- Ruído.

Os critérios estabelecidos têm em consideração a abrangência e o tipo de impacte, sendo considerado aspeto ambiental significativo, quando o somatório dos critérios estabelecidos é superior ou igual a 20.

Para o consumo de recursos, quando o consumo de determinado produto é reduzido e a sua abrangência é zero, é considerado automaticamente não significativo.

Relativamente ao parâmetro ambiental ruído, atendendo à sua particularidade, este será unicamente analisado face à emissão global para o exterior.

A gestão dos aspectos ambientais significativos da etapa de produção, inclui a realização de inspecções periódicas às atividades, processos ou produtos, planos de monitorização e de medição, avaliação permanente do cumprimento das obrigações de conformidade, implementação de procedimentos operacionais e de emergência, estabelecimento de objetivos e programas de melhoria.

Os aspectos ambientais significativos podem ainda resultar em riscos e oportunidades associados a impactes ambientais adversos (ameaças) ou a impactes ambientais benéficos (oportunidades), os quais são tratados na matriz de gestão.

Para as etapas de pré-produção e de pós-produção, as metodologias na gestão dos aspectos ambientais são as seguintes:

Gestão da Floresta e Transporte de Madeira - Os aspectos ambientais indirectos da gestão da floresta e transporte de madeira são geridos por uma empresa do grupo, sendo influenciados pela Caima através da especificação de requisitos ambientais, os quais são verificados na receção de madeiras.

Transporte do Produto Acabado - Os aspectos ambientais indirectos relacionados com o transporte do produto acabado (pasta) são geridos por uma empresa do grupo, sendo influenciados pela Caima através da especificação de requisitos ambientais, os quais são verificados aquando na carga de pasta. Quanto ao transporte de linhosulfonato, sendo da responsabilidade da Caima, os transportadores e operadores logísticos são alvo de qualificação e de avaliação do seu desempenho, conforme o definido em procedimentos internos.

Transporte de matérias primas - Os aspectos ambientais indirectos relacionados com o transporte de matérias primas e ou subsidiárias são influenciados pela Caima através da especificação de requisitos ambientais, os quais são verificados aquando da descarga de matérias primas e ou subsidiárias.

A manutenção do registo de aspectos ambientais significativos é da responsabilidade do Setor de Controlo de Qualidade e Sistemas de Gestão, que deve providenciar as atualizações nomeadamente com os inputs provenientes de:

- Auditorias;
- Não conformidades;
- Obrigações de conformidade;
- Arranque de novas instalações, atividades, processos ou outros;
- Reuniões realizadas com os Representantes dos Trabalhadores;
- Partes interessadas;
- Reclamações;
- Outros.

2.6. Principais Aspectos Ambientais Significativos

De seguida são apresentados os aspetos ambientais, da etapa de produção considerados como significativos, em condições normais de funcionamento e de emergência. A Caima considerou que os aspetos ambientais significativos que podem resultar em riscos e oportunidades são o consumo de recursos (água e gás natural), efluentes líquidos, produção de resíduos e derrames de produtos químicos . Estes foram revistos em 2024 de acordo com os indicadores ambientais apresentados em 03 Desempenho ambiental, não havendo alterações em 2025.

ÁREA	ASPETO AMBIENTAL	IMPACTE AMBIENTAL	SECÇÃO																		
			Geral da fábrica	Preparação de madeiras e biomassa	Receção de madeiras	Ácidos	Digestores	Lavagem	Branqueamento	Secagem	Armazém de pasta	Linha de embalagem	Cental térmica	Concentração de licores	Recuperação de SO ₂	Produção de ar comprimido	ETAR	Manutenção	Armazém geral	Laboratório	Administrativo
Consumo de recursos	Consumo de recursos	Depleção de recursos naturais		D		D	D	D	D	D	D	D	D	D			D	D	D	D	D
		Minimização da utilização de recursos não renováveis		B																	
Emissões atmosféricas	Emissões difusas/ esporádicas	Degradação da qualidade do ar	D E	I	I			D E		D			D	D E							
	Emissões das fontes fixas											D E		D							
Derrames/ Efluentes líquidos	Derrames de produtos químicos	Contaminação de recursos hídricos e do solo					D E		D E					D E			D E				
	Efluentes líquidos			D				D	D								D				
Produção de resíduos	Biomassa	Benéfico - Utilização na caldeira de biomassa		B																	
	Resíduos	Impactes de operação de transporte e gestão de resíduos		I	I	D					D		D	D		D	D	I	D	D	D
Utilização do solo	Derrames de produtos químicos	Contaminação do solo	D I E	I E	I E	D E	D E		D E					D E			D E		D I E		

2.7. Obrigações de Conformidade

A Caima possui uma metodologia para a identificação, avaliação e verificação dos requisitos legais e outros aplicáveis (PGI 25/08 – Monitorização e Medição do Desempenho e PGI 25/09 - Identificação, Divulgação e Registo da Legislação Aplicável). Da legislação aplicável à Caima, destacam-se os seguintes diplomas:

Tema	Legislação	Aplicabilidade
Prevenção e Controlo Integrados da Poluição	Decreto-Lei nº 127/2013	O TUA20231115003381 recebido a 22/12/2023 veio substituir a licença ambiental, onde inclui as atividades de gestão ambiental a exercer, o programa de monitorização e os respetivos valores limite de emissão, a gestão de situações de emergência e os registos de documentação necessários para garantir o seu cumprimento.
Rejeição de Águas Residuais	Decreto-Lei nº 226-A/2007	A Caima realiza a monitorização do meio recetor e o autocontrolo das emissões líquidas.
Emissões Atmosféricas	Decreto-Lei n.º 39/2018 Portaria 221/2018	A Caima realiza a monitorização das emissões fixas através de medições pontuais para todas as fontes e em contínuo para a caldeira de recuperação e caldeira de biomassa.
Responsabilidade Ambiental	Decreto-Lei nº 147/2008 e respetivas alterações	Garantia financeira prestada através do Seguro de Responsabilidade Ambiental. Apólice de Seguro PA10MA0022 da AIG, período de 01/01/2026 a 31/12/2026.
Responsabilidade Civil Extracontratual	Portaria n.º 307/2015	Apólice Responsabilidade Civil AIG nº PA20CP0007 de 31/12/2024 a 30/12/2025 e ano seguinte PA20CP0007 de 31/12/2025 a 30/12/2026
Comércio de Licenças de Emissão	Decreto-Lei n.º 38/2013	Foi solicitado o pedido em 30 de maio de 2019, para o Título de Emissão de GEE, para o período de 2021 a 2025, com emissões nulas de CO2 de origem fóssil. Título de emissão de gases com Efeito de Estufa TEGEE. 035.05.IV 18/12/2023. O relatório de emissões anual foi a submetido a 31/03/2026.

Regime de prevenção de acidentes graves que envolvem Substâncias Perigosas	Decreto-Lei n.º 150/2015	Foi realizado o simulacro do cenário no âmbito da SEVESO (03/12/2024). A Empresa é nível inferior de perigosidade. Atualização do formulário das substâncias SEVESO (09/05/2019).
Eficiência Energética	Decreto-Lei n.º 71/2008 Decreto-Lei n.º 68-A/2015	O Relatório de Execução e Progresso da Caima Energia foi elaborado e submetido a 30-04-2024
Licenciamento Industrial	Decreto-Lei nº 169/2012 Decreto-Lei n.º 73/2015 e Declaração de Retificação n.º 29/2015	A Caima recebeu no dia 20 de maio de 2017 o Título Digital de Exploração N.º 5810/2017-1. De referir que o licenciamento da Caima-Energia foi emitido em 24/09/2018, Processo EL 2.0/92 DGEG. O Título digital de emissão encontra-se em renovação.

Os requisitos legais aplicáveis à Caima encontram-se identificados e podem ser consultados pelos trabalhadores através de uma plataforma online. Anualmente é realizada a avaliação da conformidade legal, de acordo com o definido no procedimento existente. Na avaliação realizada em 2025 foram identificadas algumas oportunidades de melhoria relacionadas com a segregação de resíduos e atualização de fichas de dados de segurança de produtos químicos. A Caima tomou ações para regularizar este tipo de situações. Considera que se encontra em conformidade com a legislação em vigor em matéria de ambiente.

Relativamente às inspeções está descrito no capítulo 2.3. Contexto e Partes Interessadas.



03

DESEMPENHO
AMBIENTAL

DESEMPENHO AMBIENTAL 03

O comportamento ambiental da Caima encontra-se descrito no presente capítulo. As unidades específicas indicadas estão de acordo com o BREF da Pasta e Papel e com o TUA 20231115003381, alinhadas à nomenclatura usual neste sector.

Os indicadores de desempenho ambiental são apresentados em séries temporais de três anos, tendo sido definido que alguns dados são apresentados na ótica comparativa em % (relativamente ao de referência de 2023), em substituição dos dados absolutos ou específicos, por se entender, esta a forma adequada de os apresentar. Esta forma garante a total abertura, transparência e comparabilidade das informações fornecidas pela nossa organização.

3.1. Produção de Pasta (tSA)

A produção de pasta encontra-se apresentada em %, considerando o ano de 2023 como ano de referência.

A produção do ano de 2025 foi inferior ao ano anterior. (Figura 3.)



Fonte: Sistema Informático de Gestão de Produção (SAP)

Figura 3: Evolução da Produção de Pasta (%) de 2023-2025

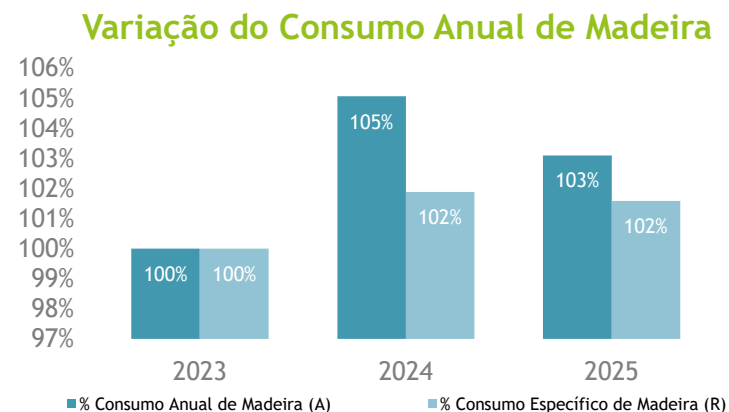
3.2. Consumo

3.2.1. Madeira

O consumo de madeira encontra-se apresentado em %, considerando o ano de 2023 como ano de referência.

Em 2025, a Caima consumiu 97,74% madeira com casca, sendo a restante madeira descascada. A Altri Florestal, tendo a sua gestão florestal certificada de acordo com as normas FSC e PEFC, fornece por isso madeira certificada à fábrica da Caima.

No gráfico da Figura 4 é possível analisar a evolução do consumo total de madeira e o consumo específico para os anos de 2023 a 2025.



Fonte: Sistema de Gestão de Madeira

Figura 4: Evolução do Consumo de Madeira de 2023-2025

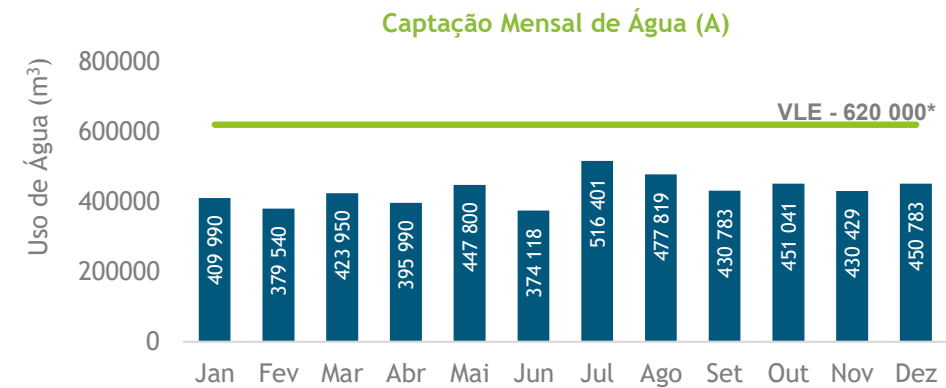
O consumo total de madeira em 2025 foi inferior a 2024 (103% versus 105%), devido às reduções de produção.

3.2.2. Água

Uma das preocupações da Caima é a redução do uso de água, garantindo a sua utilização de uma forma sustentada. Neste sentido a organização definiu este uso como um ponto importante no seu SGA.

O uso de água é mais significativo na secção de branqueamento, implicando consequentemente um controlo rigoroso.

A água de processo tem origem numa captação superficial (AC1). O limite da captação de água AC1 é apresentado no gráfico da Figura 5, assim como, os valores consumidos mensalmente no ano de 2025.



Fonte: Comunicação SILiAmb
Figura 5: Evolução do uso Mensal de Água da Captação Subterrânea em 2025
*Para o mês de maior consumo (Julho)

A captação de água no ano de 2025 foi de 5 188 644 m³, inferior ao valor máximo anual 6 250 000 m³.

O uso específico e total de água dos anos 2023-2025 tem a evolução apresentada no gráfico da Figura 6.

Os usos de água são controlados de uma forma sistemática de forma a avaliar a evolução desse mesmo consumo. O uso de água apresentado

abaixo abrange a fábrica de pasta celulósica (Caima S.A), o que relativamente à captação, não contempla a central térmica a biomassa da Greenvolt que está instalada no complexo industrial da Caima. Esta última consumiu no ano de 2025, 368435,69 m³ de água.

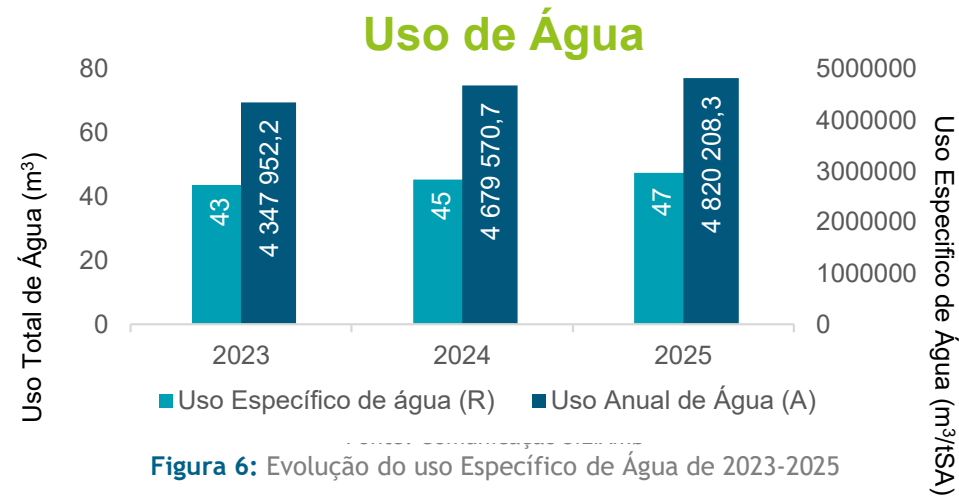


Figura 6: Evolução do uso Específico de Água de 2023-2025

Fonte: Comunicação SILiAmb

Figura 6: Evolução do uso Específico de Água de 2023-2025

Apesar de todos os projetos em vigor para redução de água, o objetivo de uso de água de 34 m³/tSA não foi cumprido. Está em vigor o Programa de Melhoria 36/03 - Plano de Otimização do Balanço de Água: Consumo de recursos e matérias primas, nomeadamente os kobetsus relacionados com a redução do uso de água e o plano diretor da água.

3.2.3. Energia

A Caima produz energia exclusivamente a partir de fontes renováveis (biomassa) da qual parte é vendida à rede elétrica nacional, contribuindo para a redução da emissão de CO₂ na rede.

A Tabela 1 apresenta os valores associados ao consumo e produção de energia, que se encontram apresentados em %, considerando o ano de 2023 como ano de referência.

O licor proveniente da etapa de lavagem da pasta é evaporado e queimado na caldeira de recuperação, produzindo vapor de alta pressão. Este vapor vai ser alimentado às turbinas da fábrica, que acionam alternadores onde se vai produzir energia elétrica. A energia elétrica gerada é suficiente para as necessidades da fábrica e o excedente é injetado na rede elétrica nacional.

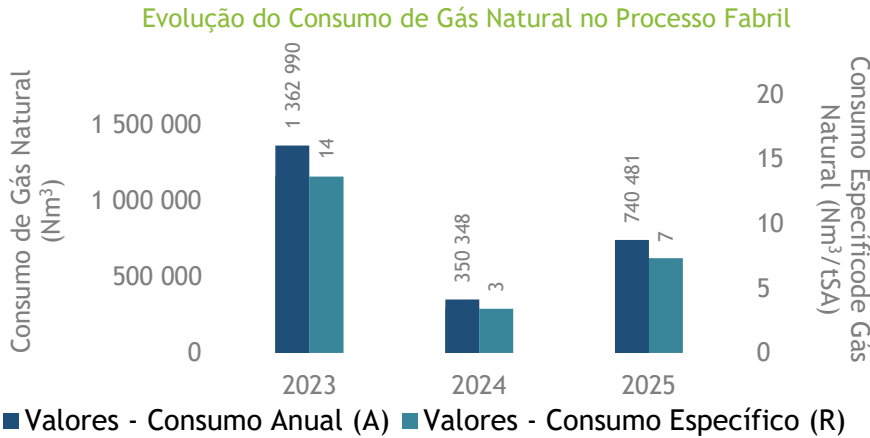
Tabela 1: Consumo e Produção de Energia Elétrica e Consumo de Energia Térmica

Ano	Energia Elétrica			Energia Térmica	
	Produção (%) Caima (A)	Consumo (%) Caima (A)	Consumo Específico (%/tSA) (R)	Consumo (%) (A)	Consumo Específico (%/tSA) (R)
2023	100%	100%	100%	100%	100%
2024	136%	56%	54%	78%	76%
2025	127%	11%	10%	78%	77%

Os projetos de melhoria definidos continuam em curso mostrando já algumas melhorias nos consumos. O consumo específico de energia elétrica e térmica desceu relativamente ao ano de 2023.

3.2.4. Fontes de Energia

O combustível fóssil consumido na Caima é o gás natural, o qual é consumido nas caldeiras de recuperação, de biomassa e na caldeira auxiliar. No gráfico da Figura 7 é apresentada a evolução do consumo total e específico de gás natural utilizado nos anos 2023 a 2025.



Fonte: Faturas Mensais
Figura 7: Evolução do consumo de gás natural entre 2023-2025

No ano de 2025 houve uma subida no consumo de gás natural em relação ao ano de 2024 devido à necessidade de realizar trabalhos nos sistemas de alimentação da caldeira de biomassa e à qualidade da biomassa externa alimentada.

3.3. Emissões Gasosas

As emissões de fontes fixas existentes são as provenientes da Caldeira de Recuperação, Caldeira de Biomassa e Caldeira Auxiliar, sendo a sua monitorização realizada duas vezes por ano. As Tabelas 2, 3 e apresentam os parâmetros alvo de caracterização.

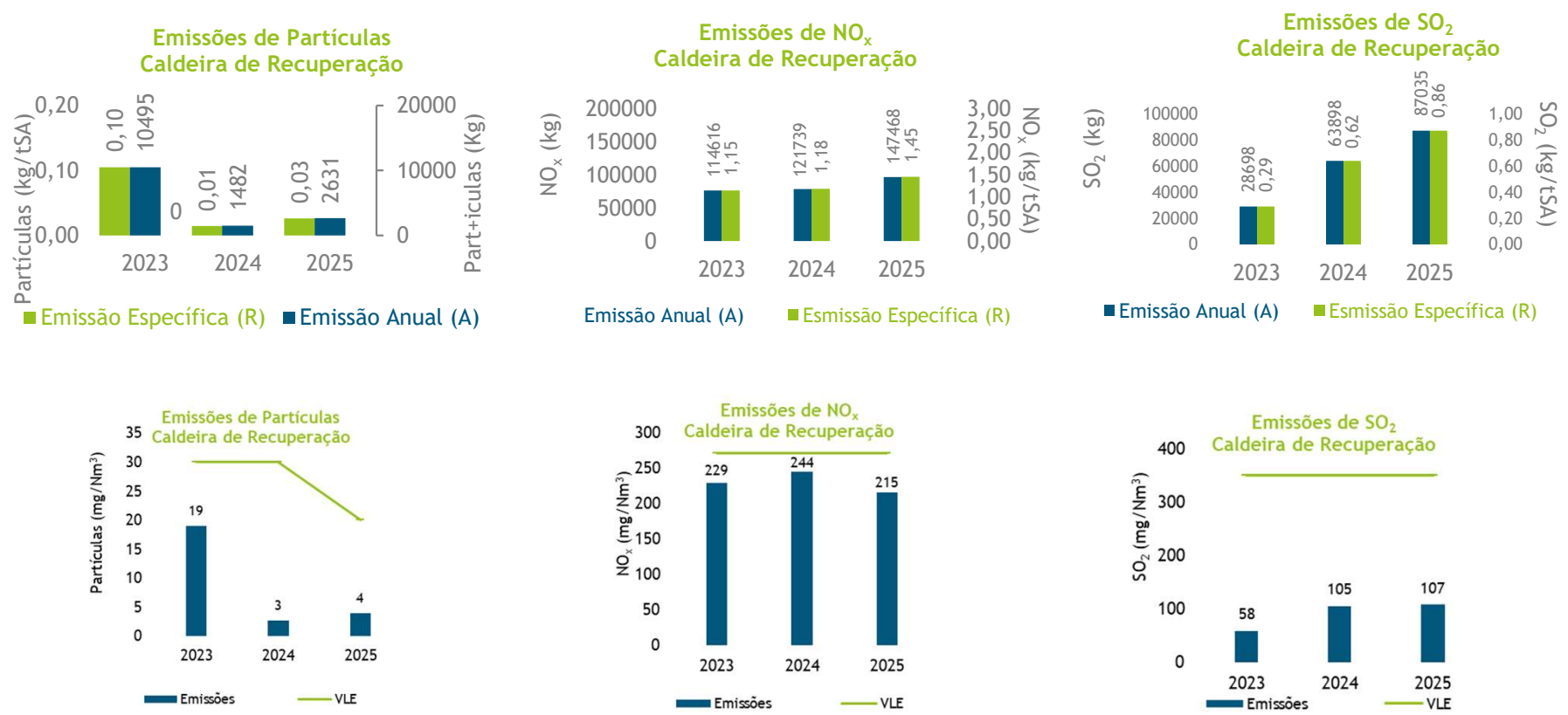
Na Tabela 2 apresenta-se os resultados das emissões dos efluentes gasosos relativos aos anos 2023 a 2025 para a Caldeira de Recuperação.

Ao analisar os dados da Tabela 2 constata-se que os valores dos parâmetros das emissões gasosas monitorizados, para o ano em análise, encontram-se sempre abaixo dos valores limite de emissão estipulado no TUA 20231115003381, tal como verificado nos anos anteriores.

Tabela 2: Emissões dos Efluentes Gasosos da Caldeira de Recuperação
Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas - 2023, 2024 e 2025

Ano		Caldeira de Recuperação				
		Pontual			Contínuo	
		Partículas (mg/Nm ³ 5% O ₂)	NO _x (mg/Nm ³ 5% O ₂)	SO ₂ (mg/Nm ³ 5% O ₂)	NO _x (mg/Nm ³ 5% O ₂)	SO ₂ (mg/Nm ³ 5% O ₂)
Emissões	2023	19			229	58
	2024	3			244	105
	2025	4			215	107
VLE	2023	30	350	400	270	350
	2024	20	350	400	270	350
	2025	20	350	400	270	350
kg	2023	10495			114616	28698
	2024	1482			121739	63898
	2025	2631			147468	87035
kg/tSA	2023	0,10	0,00	0,00	1,15	0,29
	2024	0,01	0,00	0,00	1,18	0,62
	2025	0,03	0,00	0,00	1,45	0,86
VLE	2025	2			21	27

Na Figura 8 encontram-se os valores das emissões específicas e totais dos efluentes gasosos da caldeira de recuperação para os anos de 2023 a 2025, de acordo com os valores definidos no TUA 20231115003381.



Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas - 2023 a 2025/Relatório Ambiental Anual Interno 2025
Figura 8: Evolução das Emissões Gasosas Caldeira de Recuperação

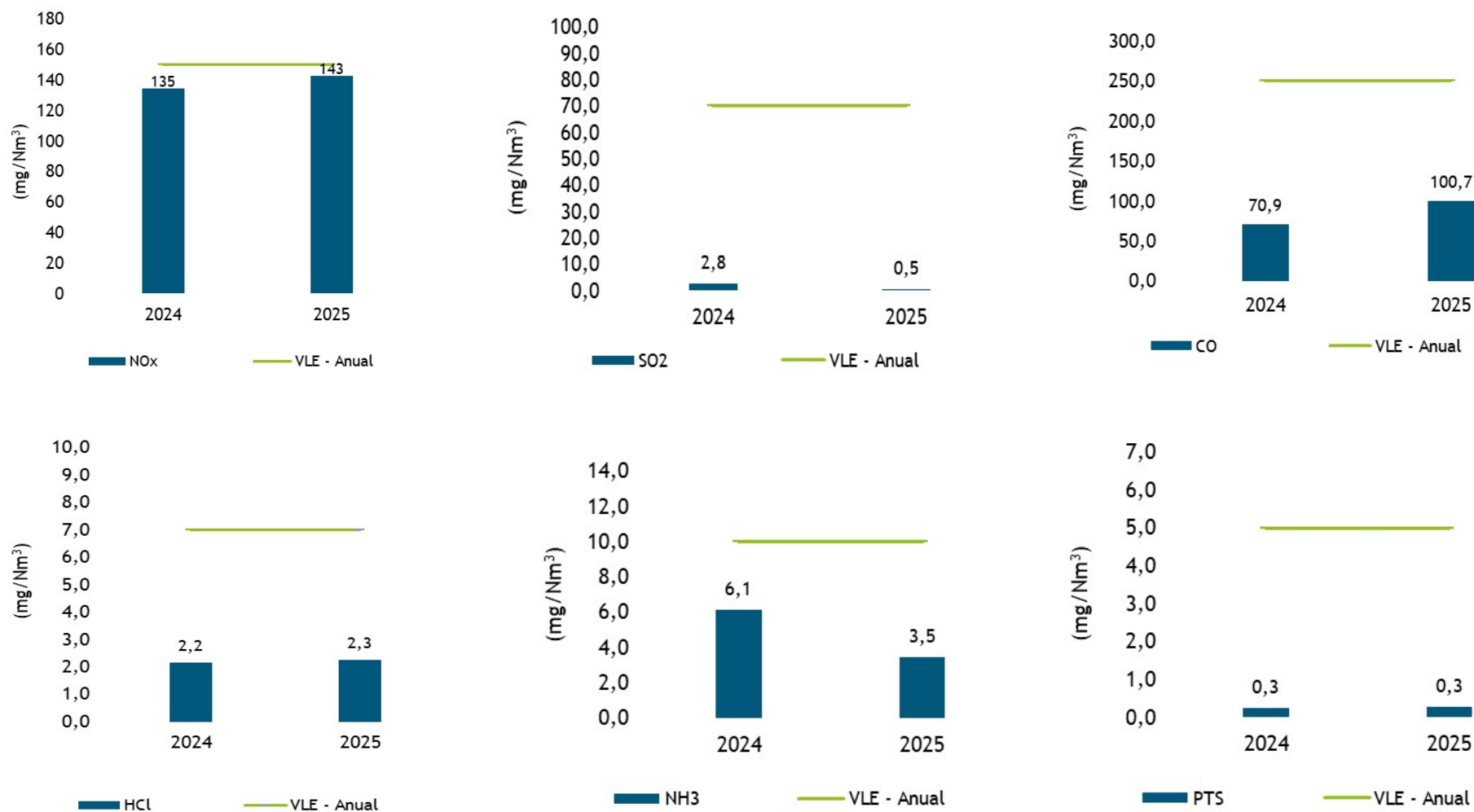
Na Tabela 3 está representada a evolução das emissões gasosas da Caldeira de Biomassa e os valores limite de emissão estipulados na alteração do TUA 20231115003381.

Tabela 3: Emissões dos Efluentes Gasosas da Caldeira de Biomassa
Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas 2024 e 2025

Caldeira de Biomassa													
		Contínuo							Pontual				
		NO _x (mg/Nm ³ 6% O ₂)	SO ₂ (mg/Nm ³ 6% O ₂)	HCl (mg/Nm ³ 6% O ₂)	NH ₃ (mg/Nm ³ 6% O ₂)	CO (mg/Nm ³ 6% O ₂)	Partículas (mg/Nm ³ 6% O ₂)	COV (mg/Nm ³ 6% O ₂)	HF (mg/Nm ³ 6% O ₂)	Metais I (mg/Nm ³ 6% O ₂)	Metais II (mg/Nm ³ 6% O ₂)	Metais III (mg/Nm ³ 6% O ₂)	Hg (mg/Nm ³ 6% O ₂)
VLE		150	70	7	10	250	5	200	<1	0,2	1	5	5000
Emissões	2024	135	2,8	2,2	6,1	70,9	0,3	1	0,2	0,003	0,02	0,30	0,0005
	2025	143	0,5	2,3	3,5	100,7	0,3	3	0,02	0,002	0,004	0,1	0,0001
Kg	2024	78219	2182	1379	3785	52797	230	421	101	1	9	161	0,3
	2025	95669	436	1516	2346	70314	283	2359	22	2	3	120	0,06
VLE	2024	9	4	0,4	1	15	0,3	12	-	0,01	0,06	0,31	306
	2025	12	5	1	1	19	0,4	15	-	0,02	0,08	0,39	387
kg/Tsa	2024	0,76	0,021	0,013	0,037	0,51	0,0022	0,0041	0,00098	0,00001	0,00008	0,0016	0,000003
	2025	0,94	0,0043	0,015	0,023	0,69	0,0028	0,0232	0,00022	0,00002	0,00003	0,0012	0,000001

Como se pode observar na Tabela 3 as emissões dos parâmetros monitorizados na chaminé Caldeira de Biomassa encontram-se abaixo dos valores limite estipulados.

Os gráficos da Figura 9 apresentam as emissões específicas e totais dos efluentes gasosos da caldeira de biomassa em 2025.



Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas - 2025/Relatório Ambiental Anual 2025

Figura 9: Emissões Gasosas Caldeira de Biomassa

A caldeira de Biomassa entrou ao serviço em Março de 2024, na Figura 9 é possível verificar que foram cumpridos todos os VLE das emissões em contínuo.

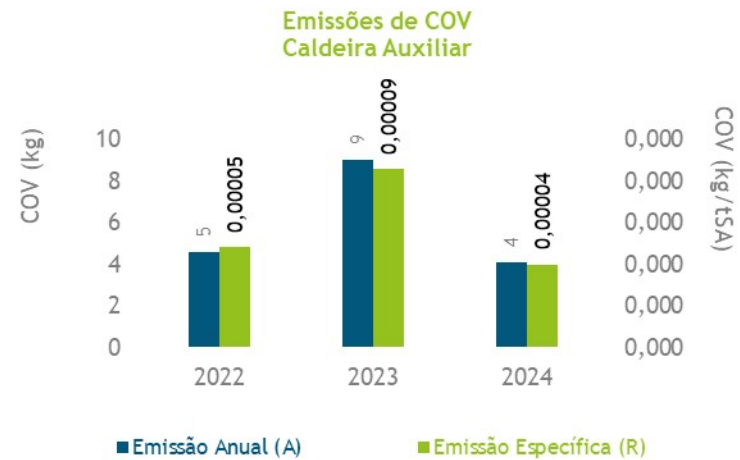
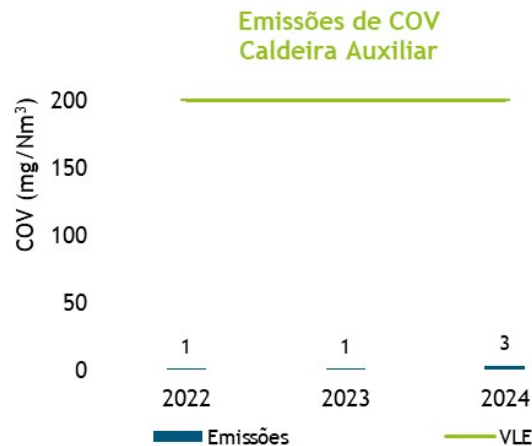
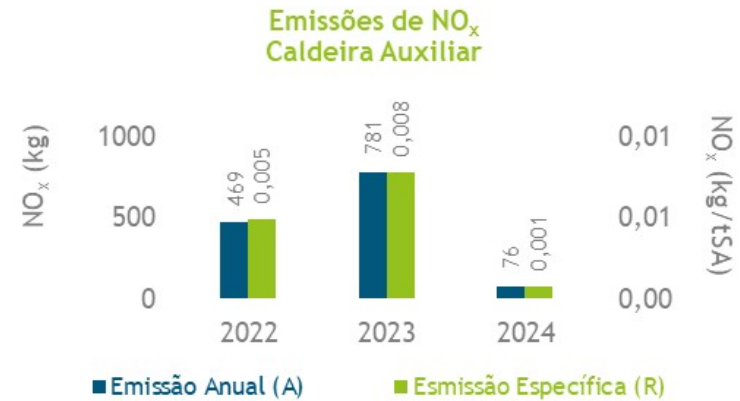
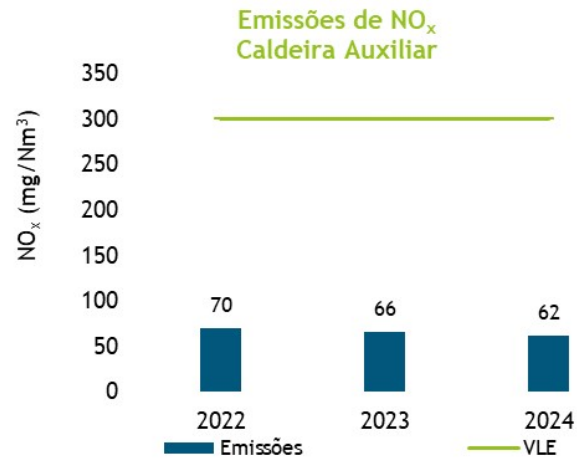
Na Tabela 4 está representada a evolução das emissões gasosas da Caldeira de Auxiliar e os valores limite de emissão a cumprir conforme o Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, passando a contemplar apenas NOx e COV.

Tabela 4: Emissões dos Efluentes Gasosas da Caldeira Auxiliar
Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas 2022 a 2024

Ano		Caldeira Auxiliar	
		Pontual	
		NO _x (mg/Nm ³ 3% O ₂)	COV (mg/Nm ³ 3% O ₂)
Emissões	2022	70	1
	2023	66	1
	2024	62	3
VLE	2022	300	200
	2023	300	200
	2024	300	200
kg	2022	469	5
	2023	781	9
	2024	76	4
kg/tSA	2022	0,00	0,0000
	2023	0,01	0,0001
	2024	0,00	0,0000

De acordo com o definido no TUA 20231115003381, a Caldeira Auxiliar não realizou monitorização pontual durante o ano de 2025 (próxima monitorização a realizar 2027), como tal apresentam-se os dados disponíveis das 3 últimas medições pontuais.

Os gráficos da Figura 10 apresentam as emissões específicas e totais dos efluentes gasosos da caldeira auxiliar.



Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas - 2022 a 2024/Relatório Ambiental Anual 2024

Figura 10: Evolução das Emissões Gasosas Caldeira Auxiliar

As emissões difusas provenientes das áreas de cozimento, de lavagem, de crivagem de pasta e da evaporação são recolhidas e enviadas para queima na caldeira de recuperação.

A Caima encontra-se abrangida pelo Comércio Europeu de Licenças de Emissão e em 2025 foram verificadas 1603 t de CO₂ (0,016 tCO₂/tSA).

3.4. Emissões de GEE

O gráfico da Figura 11 indica as emissões dos gases com efeito de estufa (GEE) provenientes do processo fabril, no ano de 2025.

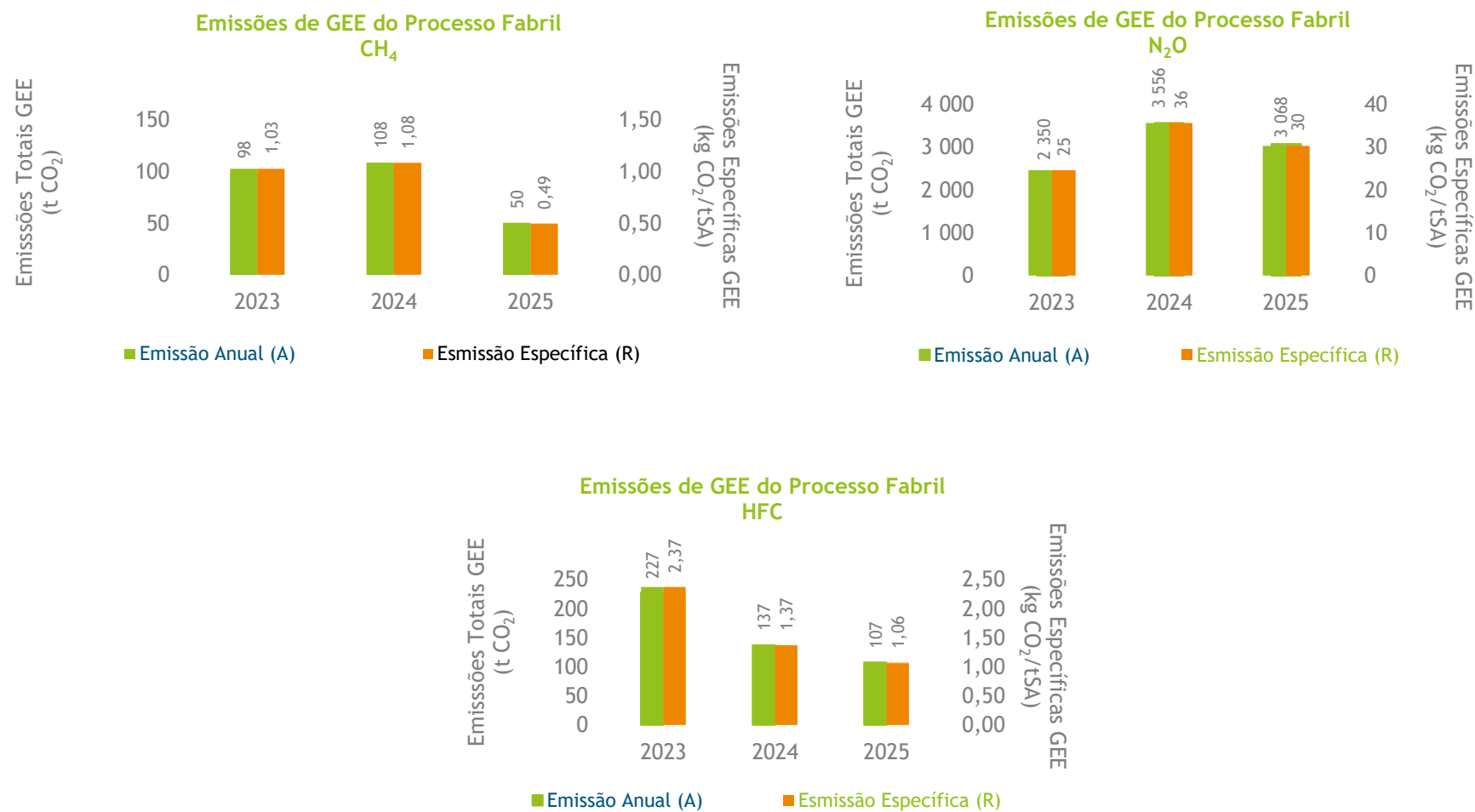
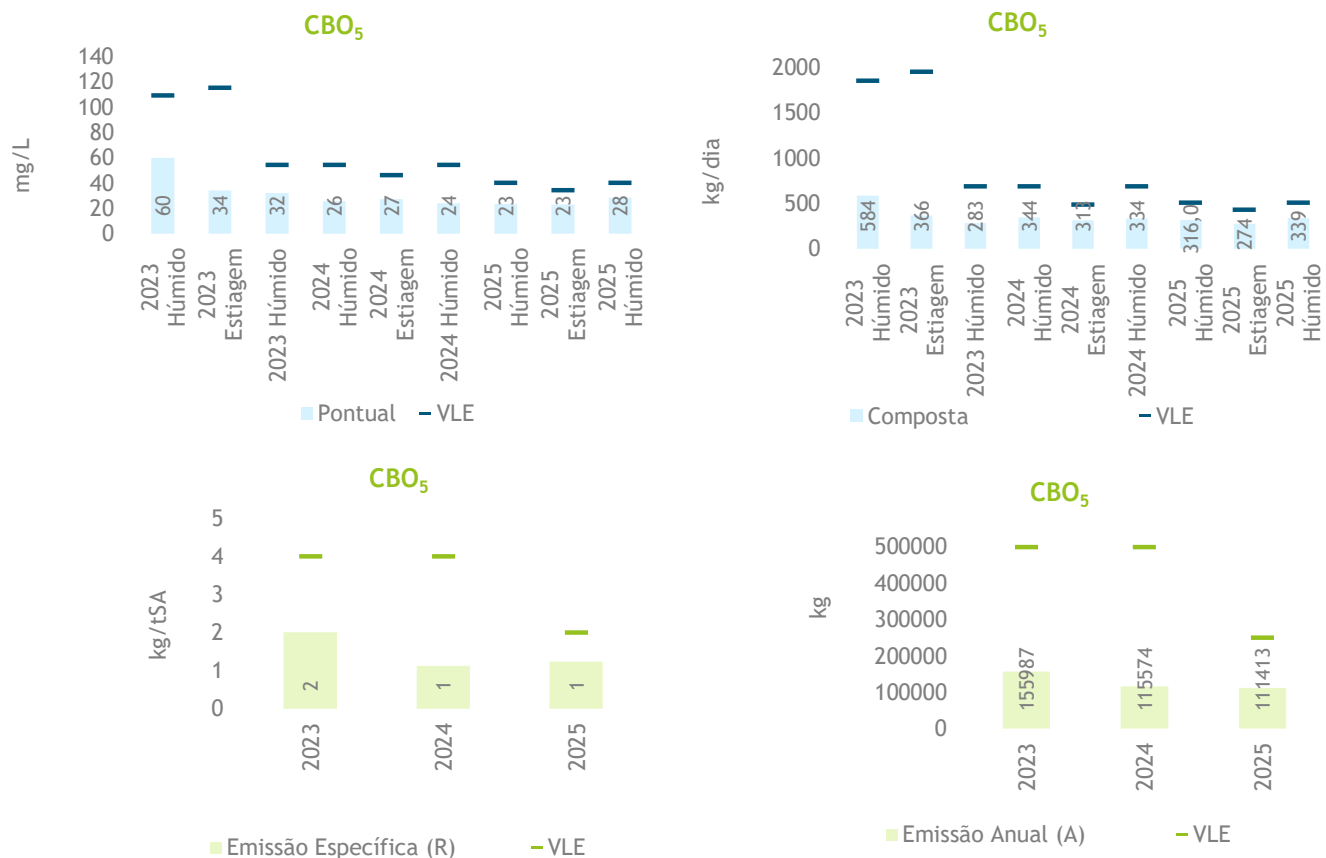


Figura 11: Emissões de GEE do processo fabril

3.5. Efluentes Líquidos

A instalação de tratamento anaeróbio, a qual efetua o tratamento do condensado da evaporação e do filtrado EOP. O efluente líquido resultante do processo produtivo e o efluente doméstico proveniente da Vila de Constância são encaminhados para a Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais (ETARI) da Caima, onde sofrem um tratamento aeróbio juntamente com o efluente resultante do tratamento anaeróbio. O efluente tratado é encaminhado para um único ponto de descarga no rio Tejo. As águas pluviais não contaminadas, recolhidas na instalação através de rede separativa, são introduzidas na rede de drenagem final de águas residuais tratadas da instalação, em pontos diferentes, posteriores à ETARI.

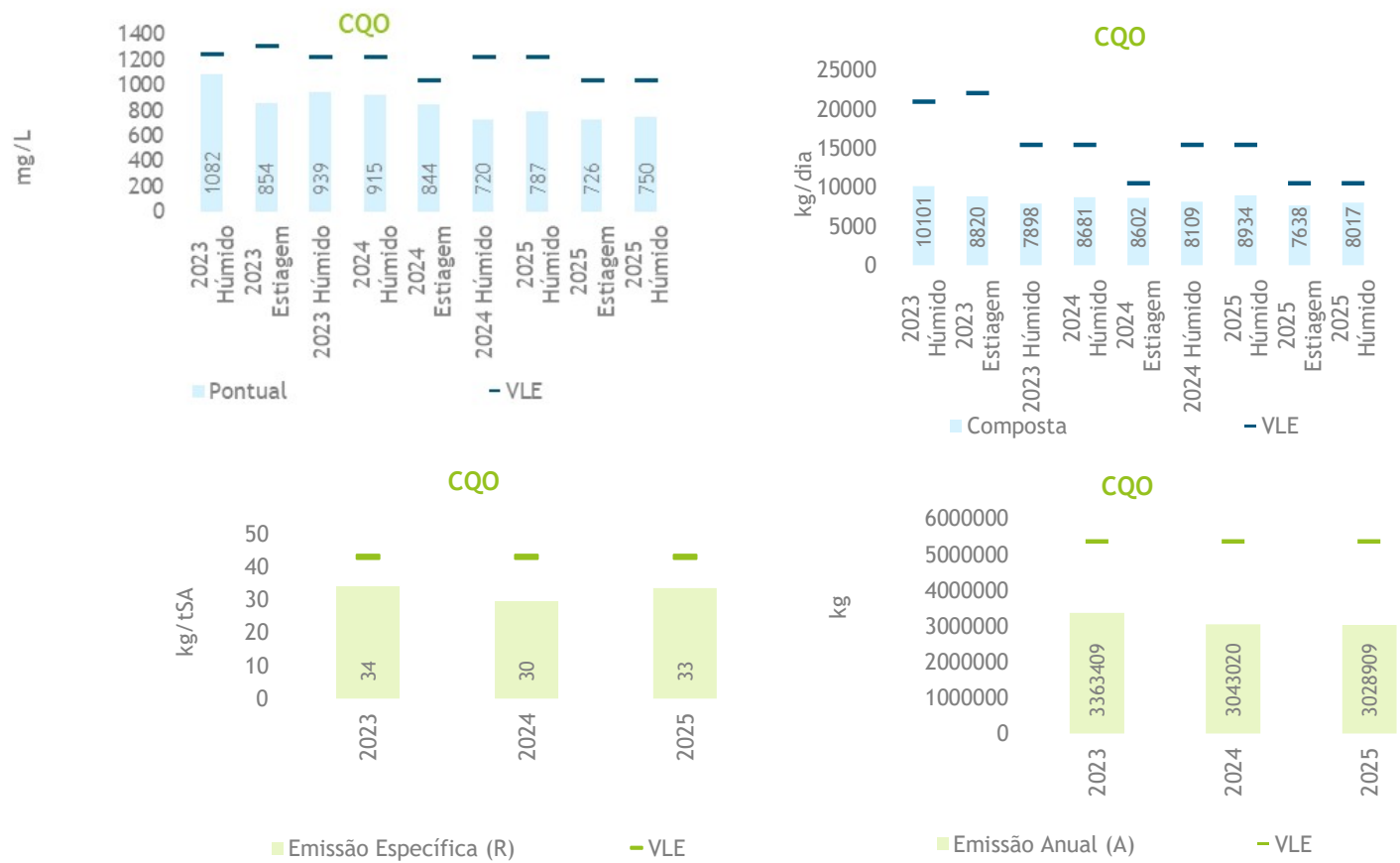
Como se pode verificar nos gráficos da Figura 12 é possível constatar que todos os parâmetros monitorizados no efluente líquido final se encontram abaixo dos valores limite de emissão no TUA 20231115003381.



Fonte: Relatório Ambiental Anual / Comunicações SILiAmb
Figura 12: Evolução das Emissões dos Parâmetros Monitorizados no Efluente Líquido de 2023-2025



Fonte: Relatório Ambiental Anual / Comunicações SiliAmb
Figura 12: Evolução das Emissões dos Parâmetros Monitorizados no Efluente Líquido de 2023-2025 (Continuação)



Fonte: Relatório Ambiental Anual / Comunicações SILiAmb
Figura 12: Evolução das Emissões dos Parâmetros Monitorizados no Efluente Líquido de 2023-2025 (Continuação)

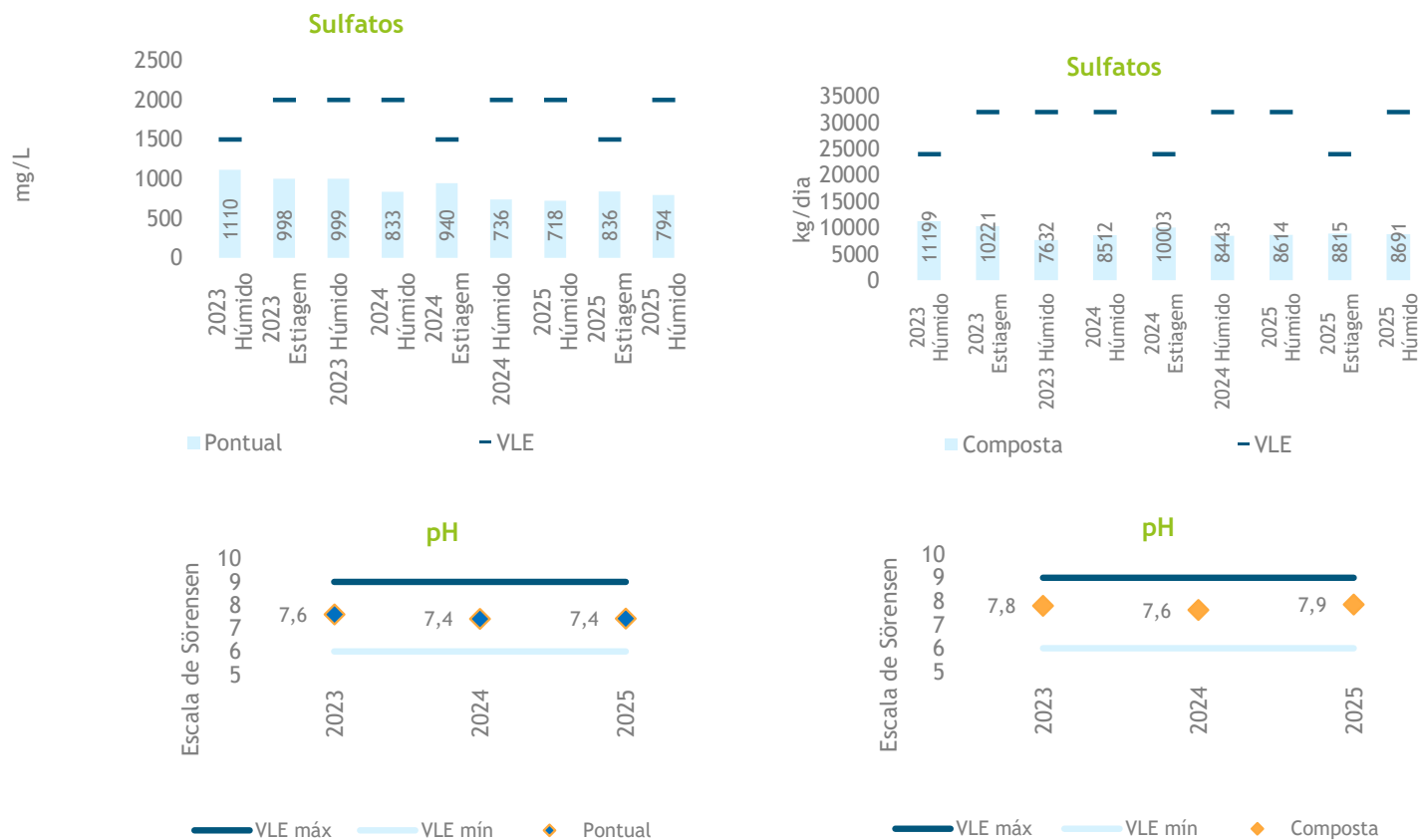


Fonte: Relatório Ambiental Anual / Comunicações SILiAmb

Figura 12: Evolução das Emissões dos Parâmetros Monitorizados no Efluente Líquido de 2023-2025 (Continuação)



Fonte: Relatório Ambiental Anual / Comunicações SILiAmb
Figura 12: Evolução das Emissões dos Parâmetros Monitorizados no Efluente Líquido de 2023-2025 (Continuação)



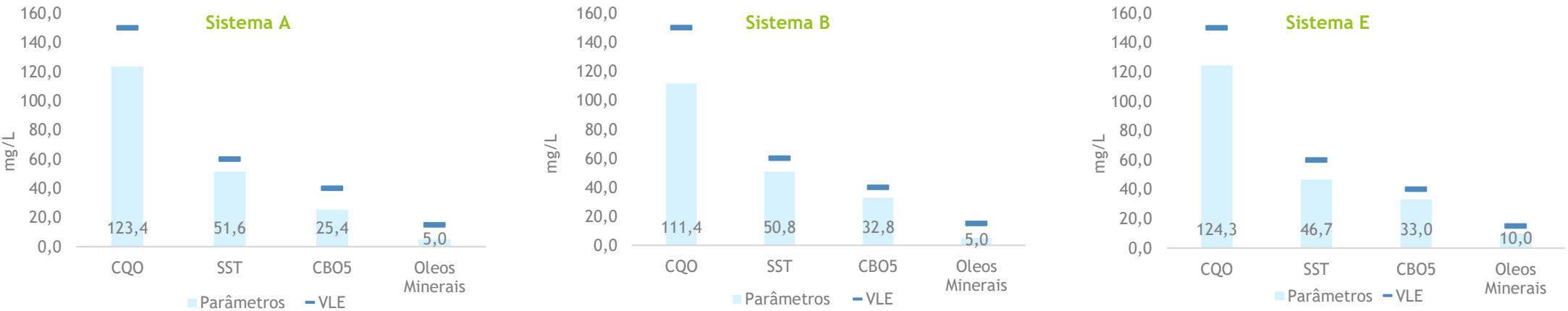
Fonte: Relatório Ambiental Anual / Comunicações SILiAmb
Figura 12: Evolução das Emissões dos Parâmetros Monitorizados no Efluente Líquido de 2023-2025 (Continuação)

Como é possível observar pelos gráficos, os VLE foram sempre respeitados para todos os parâmetros, encontrando-se abaixo dos valores indicados no BREF setorial.

A condicionante 5 da DIA emitida em janeiro de 2022 prevê a construção de um tanque de emergência com capacidade para 10h de laboração. A solução foi alvo de estudo técnico pela Caima e encontra-se a aguardar indicação da APA relativamente à proposta feita pela Caima.

A monitorização da qualidade da água através da sonda colocada no rio está a ser realizada desde o dia 11 de julho de 2023.

O Sistema A, B e E correspondem à rejeição de efluentes líquidos provenientes de Pluviais Contaminadas do Parque de Madeiras.



Fonte: Comunicações SILiAmb

Figura 13: Evolução das Emissões dos Parâmetros Monitorizados no Efluente Líquido de 2025

	Sistema	pH	CQO (mg/L)	SST (mg/L)	CBO5 (mg/L)	Oleos Minerais (mg/L)
2025	VLE	6-9	150,00	60,00	40,00	15,00
	A	6,73	123,42	51,58	25,35	5,00
	B	7,14	111,44	50,78	32,84	5,00
	E	6,99	124,33	46,67	33,04	10,00

Fonte: Comunicações SILiAmb

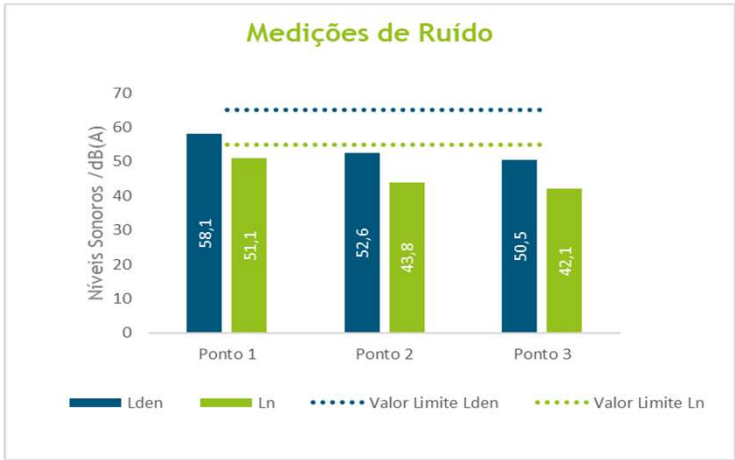
Tabela 5: Média anual dos parâmetros de descarga dos Sistemas A, B e E

3.6. Ruído

Conforme referido na DIA a fase de construção da nova caldeira de biomassa requer uma monitorização de ruído no período do entardecer e noturno durante as atividades consideradas mais ruidosas e caso estas estejam enquadradas por uma Licença Especial de Ruído com duração superior a um mês. Por não haver este enquadramento não foi realizada nenhuma monitorização de ruído.



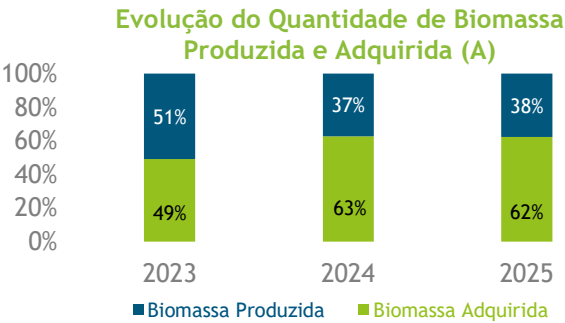
Após o arranque da nova caldeira foram realizadas monitorizações de ruído no período diurno, ao entardecer e noturno e verificou-se que cumpria com todos os VLE.



3.7. Biomassa

A biomassa é valorizada energeticamente na caldeira de biomassa. Cerca de 38% é proveniente do descasque da madeira e a restante é adquirida ao exterior.

A Caima adquire biomassa ao exterior para maximizar a produção de energia a partir de biomassa. No gráfico da Figura 14 está representada a evolução da quantidade de biomassa que é produzida internamente e a biomassa que é adquirida do exterior entre os anos de 2023 a 2025. Acerto dos valores de biomassa interna de 2023 e 2024 por correção dos dados primários para os cálculos das percentagens.



Fonte: Ficheiro “Aquisição de Biomassa” 2023 a 2025
Figura 14: Evolução da Biomassa Produzida e Adquirida de 2023 a 2025

A Tabela 6 apresenta a quantidade específica de biomassa produzida e adquirida no período de 2023 a 2025.

Ano	Biomassa	Quantidade (A) (t)	Quantidade Específica (R) (t/tSA)
2023	Adquirida	14641	0,065
	Produzida	15152	0,677
2024	Adquirida	132346	0,133
	Produzida	79287	0,718
2025	Adquirida	133403	1,283
	Produzida	81192	0,769

3.8. Resíduos

Os resíduos produzidos na Caima são resultantes do processo fabril, dos escritórios, do refeitório e da ETARI e são geridos de acordo com a legislação em vigor, desde a sua adequada segregação e armazenamento até ao envio para destinatários devidamente autorizados.

Existe um parque de resíduos devidamente impermeabilizado, com zona coberta e com áreas definidas para cada tipo de resíduo com a respetiva identificação e código LER.

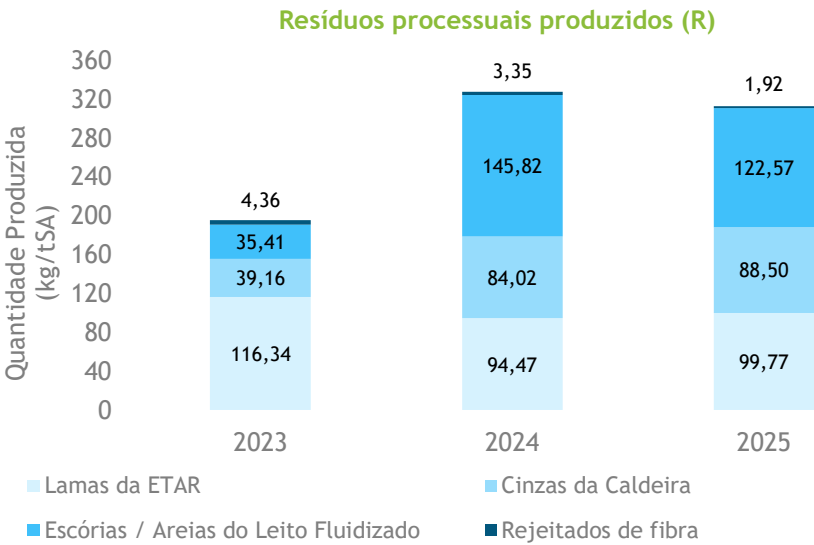
São produzidos resíduos perigosos (em quantidade muito reduzida), como se pode observar na Tabela 7, referente à quantidade de resíduos produzidos em 2025.

A percentagem de resíduos perigosos produzidos é 0,9% (Tabela 7), constituindo uma fração muito pouco significativa, sendo os mais relevantes os provenientes das operações de manutenção por exemplo (óleos, absorventes e embalagens contaminadas).

Tabela 7: Quantidade Produzida de Resíduos Perigosos e Não Perigosos

Resíduos	Quantidade Produzida (t)	Quantidade Produzida (kg/tSA)	Fração de Produção (%)
Perigosos	294,62	2,90	0,9%
Não Perigosos*	32.172,58	317,00	99,1%
Total	32.467,20	319,90	100%

Na Figura 15 encontram-se sistematizados os resíduos com maior relevância em termos processuais, verificou-se um aumento no ano de 2025 dos resíduos provenientes da nova Central a Biomassa decorrente do seu funcionamento em normal capacidade.



Fonte: Relatório Ambiental Anual - 2023 a 2025

Figura 15: Resíduos processuais produzidos (2023 a 2025)

3.9. Biodiversidade

A biodiversidade é determinada como parâmetro de análise de impacto ambiental anual, sendo este relativo à utilização dos solos e expresso em m² de área construída (Tabela 8). Na Caima não existem zonas orientadas para a natureza.

Tabela 8: Biodiversidade

	Total (A) (m²)	Específico (R) (m²/tSA)
Utilização total do solo	236720	2,367
Superfície total de área confinada	50718	0,507
Superfície total de zona orientada para a natureza, no local de atividade	0	0,000
Superfície total de zona orientada para a natureza, fora do local de atividade	0	0,000

3.10. Piezómetros

O programa de monitorização aprovado em DIA prevê a recolha e análise de água em 5 piezómetros, dois a montante e três a jusante da área do parque de madeiras da Caima, com uma frequência semestral, sendo uma monitorização a realizar em Época de Águas Altas - março - e outra em Época de Águas Baixas - setembro.

O parâmetro a medir em cada piezométrico é o nível piezométrico, para a avaliação da qualidade da água subterrânea, são analisados os parâmetros tabela 9 e 10.

Tabela 9: Resultados P7PM1 e P7PM2- Amostragem de Março e Setembro

Parâmetros	Unidades	Método	P7PM1				P7PM2			
			12-03-25		18-09-25		12-03-25		18-09-25	
			Resultado	incerteza	Resultado	incerteza	Resultado	incerteza	Resultado	incerteza
pH	Escala Sorensen	MI	6,2	0,1	6,10	0,10	6,90	0,10	6,60	0,10
Temperatura	°C	MI	18,8	1	19,2	1	17,5	1	20,0	1,0
Sólidos suspensos totais	mg/L	MI	2540,0	690	1010	270	4400,0	1200	2250,0	610
Condutividade (20°C)	µS/cm	MI	713,0	71	297	30	437,0	44	295	30
Oxigénio dissolvido	% saturação	MI	49,0	NA	49,0	NA	65,0	1	34,0	NA
Oxidabilidade	mg(O ₂)/L	ISO 8467:1993 / MI	11,5	2	33,3	5	20,4	3	46,6	7,4
CBO ₅	mg/L	CSN EN 1899-2, ISO 5815-2 / MI	< 1,0 (LQ)	NA	< 1,0 (LQ)	NA	2,0	1	1,1	0,4
CQO	mg/L	MI	9,0	2	24,0	4,6	22,0	4	328,0	50,2
Fósforo total	mg/(P)/L	MI / SMEWW 4500 B+D	< 0,05 (LQ)	NA	< 0,05 (LQ)	NA	0,13	0	< 0,05 (LQ)	NA
Azoto total	mg/L	MI	5,3	2	6,0	1,8	2,22	1	0,92	0,28
Sulfatos	mg(SO ₄)/L	MI	277,0	42	123,0	16	49,1	7	47,9	6
Cloretos	mg(Cl ⁻)/L	MI	39,7	4	23	2	59,6	6	54,6	6
Arsénio total	mg(As)/L	MI	0,0170	0	<0,001 (LQ)	NA	0,0096	0	<0,001 (LQ)	NA
Cádmio total	Mg(Cd)/L	MI	<0,0005 (LQ)	NA	<0,0005 (LQ)	NA	0,00113	0	<0,0005 (LQ)	NA
Chumbo total	mg(Pb)/L	MI	0,046	0	<0,0005 (LQ)	NA	0,084	0	<0,0005 (LQ)	NA
Crómio total	mg(Cr)/L	MI	0,083	0	<0,001 (LQ)	NA	0,169	0	<0,001 (LQ)	NA
Mercúrio total	µg/L	MI	< 0,0100 (LQ)	NA	< 0,0100 (LQ)	NA	<0,0100 (LQ)	NA	<0,0100 (LQ)	NA
Níquel total	mg(Ni)/L	MI	0,032	0	0,0022	0,0005	0,079	0	0,00196	0,00049
Zinco total	mg(Zn)/L	MI	0,120	0	0,0210	0,0053	0,245	0	<0,01 (LQ)	NA
Fenóis	mg/L	MI	<0,005 (LQ)	NA	<0,005 (LQ)	NA	<0,005 (LQ)	NA	<0,005 (LQ)	NA
Cobre total	mg (Cu)/L	MI	0,045	0	<0,001 (LQ)	NA	0,111	0	<0,001 (LQ)	NA
Coliformes fecais	ufc/100mL	MI	0	NA	0	NA	0	NA	0,0	NA
Coliformes	ufc/100mL	MI	0	NA	0	NA	0	NA	0,0	NA
Enterococos	ufc/100mL	ISO 7899-2:2000	0	NA	100,0	[5,4 - 190]	0	NA	0,0	NA
HAP (Soma)	µg/L	MI	0,037	0	<0,001 (LQ)	NA	0,031	0	0,00370	0,00110
Nitratos	mg (NO ₃)/L	MI	18,8	2	24,7	2,5	< 5 (LQ)	NA	< 5 (LQ)	NA
Ferro	mg(Fe)/L	MI	102,0	26	<0,01 (LQ)	NA	55,0	14	<0,01 (LQ)	NA
Manganês	mg(Mn)/L	MI	6,9	2	0,021	0,0	2,2	1	0,284	0,071
Azoto amoniacal	mg/L	MI	0,16	0	<0,050 (LQ)	NA	0,17	0	0,141	0,021

Tabela 10: Resultados P7PJ1, P7PJ2 e P7PJ3 - Amostragem de Março e Setembro

Parâmetros	Unidades	Método	P7PJ1				P7PJ2				P7PJ3			
			12-03-25		18-09-25		12-03-25		18-09-25		12-03-25		18-09-25	
			Resultado	incerteza	Resultado	incerteza	Resultado	incerteza	Resultado	incerteza	Resultado	incerteza	Resultado	incerteza
pH	Escala Sorensen	MI	6,90	0,10	5,90	0,10	7,00	0,10	6,30	0,10	7,10	0,10	6,60	0,10
Temperatura	°C	MI	16,4	1,0	20,1	1,0	17,1	1,0	21,0	1,0	17,8	1,0	20,1	1,0
Sólidos suspensos totais	mg/L	MI	168	45	1110	300	1370	370	2220,0	600	1120	300	236	64
Condutividade (20°C)	µS/cm	MI	524	52	1230	120	1040	100	573,0	57	368	37	232	23
Oxigénio dissolvido	% saturação	MI	116	NA	<11 (LQ)	NA	64	NA	60,0	NA	125	NA	47,00	NA
Oxidabilidade	mg(O2)/L	ISO 8467:1993 / MI	16	2,5	67,0	11,0	18	2,80	53,20	8,50	19	3,1	3,1	0,5
CBO ₅	mg/L	CSN EN 1899-2, ISO 5815-2 / MI	2,3	0,5	3,9	0,8	<1,0 (LQ)	NA	<1,0 (LQ)	NA	<1,0 (LQ)	NA	<1,0 (LQ)	NA
CQO	mg/L	MI	23,2	4	125,0	19,8	48	8	93,0	15,0	14	3,1	19	4
Fósforo total	mg/(P)/L	MI / SMEWW 4500 B+D	< 0,05 (LQ)	NA	< 0,05 (LQ)	NA	0,06	0	<0,05 (LQ)	NA	< 0,05 (LQ)	NA	< 0,05 (LQ)	NA
Azoto total	mg/L	MI	1,19	0,36	2,1	0,63	13	3,8	8,9	2,7	1	0,28	0,26	0,08
Sulfatos	mg(SO4)/L	MI	69	10	627,0	82	150	23	190	25	66	9,9	57,4	7,5
Cloretos	mg(Cl-)/L	MI	47	4,7	42,5	4,3	65	6,5	53	5	40	4,0	37,6	3,8
Arsénio total	mg(As)/L	MI	0,0115	0,0029	<0,001 (LQ)	NA	0,0099	0,00250	<0,001 (LQ)	NA	0,0343	0,0086	<0,001 (LQ)	NA
Cádmio total	Mg(Cd)/L	MI	<0,0005 (LQ)	NA	<0,0005 (LQ)	NA	<0,0005 (LQ)	NA	<0,0005 (LQ)	NA	<0,0005 (LQ)	NA	<0,0005 (LQ)	NA
Chumbo total	mg(Pb)/L	MI	0,0094	0,0024	0,00144	0	0,0349	0,0087	<0,0005 (LQ)	NA	0,0119	0,0030	<0,0005 (LQ)	NA
Crómio total	mg(Cr)/L	MI	0,0070	0,0018	<0,001 (LQ)	NA	0,0620	0,0160	<0,001 (LQ)	NA	0,0183	0,0046	<0,001 (LQ)	NA
Merúrio total	µg/L	MI	<0,0100 (LQ)	NA	<0,0100 (LQ)	NA	<0,0100 (LQ)	NA	<0,0100 (LQ)	NA	<0,0100 (LQ)	NA	<0,0100 (LQ)	NA
Níquel total	mg(Ni)/L	MI	0,0028	0,0007	0,0061	0	0,0282	0,007	0,00167	0,00042	0,0088	0,0022	<0,001 (LQ)	NA
Zinco total	mg(Zn)/L	MI	0,0061	0,015	0,136	0,034	0,1310	0,033	0,1	0	0,1080	0,027	<0,01 (LQ)	NA
Fenóis	mg/L	MI	<0,005 (LQ)	NA	<0,005 (LQ)	NA	<0,005 (LQ)	NA	<0,005 (LQ)	NA	<0,005 (LQ)	NA	<0,005 (LQ)	NA
Cobre total	mg (Cu)/L	MI	0,0097	0,0024	0,0075	0	0,04	0,0100	0,00163	0	0,0158	0,0040	<0,001 (LQ)	NA
Coliformes fecais	ufc/100mL	MI	1300	67	0	0	0	NA	0	0	0	NA	0,00	NA
Coliformes	ufc/100mL	MI	17000	NA	0	0	0	NA	0	0	0	NA	0,00	NA
Enterococos	ufc/100mL	ISO 7899-2:2000	12	NA	0	0	0	NA	0	0	0	NA	0,00	NA
HAP (Soma)	µg/L	MI	0,0064	0	<0,001 (LQ)	NA	0,00498	0,00088	<0,001 (LQ)	NA	0,00121	0	<0,001 (LQ)	NA
Nitratos	mg (NO3)/L	MI	< 5 (LQ)	NA	<5,0 (LQ)	NA	43	4	32,3	3,2	< 5 (LQ)	NA	< 5 (LQ)	NA
Ferro	mg(Fe)/L	MI	35	9	41	10	36	9,1	0,0107	0,0027	97	24	0,03	0,01
Manganês	mg(Mn)/L	MI	0,1530	0,04	4,2	1,1	1	0,260	0,008	0,002	0,53	0,130	0,280	0,070
Azoto amoniacal	mg/L	MI	< 0,050 (LQ)	NA	0,128	0,019	0,061	0	0,153	0	<0,050 (LQ)	NA	0,060	0,009

Os resultados obtidos nas monitorizações demonstram que o projeto em causa não provocou impactos significativos nas águas subterrâneas, pelo que não se verifica a necessidade de adoção de novas medidas preventivas e de minimização.

04

OBJETIVOS AMBIENTAIS E PLANEAMENTO PARA OS Atingir

Aspeto Ambiental	Impacte Ambiental	Objetivo	Ações	Recursos	Responsabilidades	Estado
Recursos naturais (água e energia)	Redução de consumos específicos	Reduzir as emissões específicas de GEE de âmbito 1 e 2 (CELE) de 7,4 kg CO ₂ /tSA - 6 kg CO ₂ /tSA	Kobetsu: (Redução do Consumo Específico da Energia Elétrica) foi englobado no Kobetsu - Ação climática âmbito 1(CELE)	Financeiros, materiais e humanos	Gestão Processos Melhoria Contínua	Reduzir as emissões específicas de GEE de âmbito 1 e 2 (CELE) de 2025 foi de 15,8 kg CO ₂ /tSA Transita para 2026.
		Redução do consumo específico de madeira eucalipto para 3,58 m ³ /tSA	Kobetsu: Redução do consumo específico de madeira		Gestão Processos Melhoria Contínua	Consumo específico de madeira eucalipto para o ano de 2025 foi 3,60 m ³ /tSA. Transita para 2026.
		Redução de 10% de horas de paragem, 0% de horas paradas sem justificação	Kobetsu: COA - Custos de Operação de Ativos		Direção de Manutenção Industrial	Valor objetivo: (Horas de paragem das instalações) - 4256h Valor atingido: (Horas de paragem das instalações) - 3274h (Horas de paragem sem justificação (%)) Objetivo: 0% Valor atingido: 7% Transita para 2026
		Redução Consumo Específico Matérias Subsidiárias (Consumo específico de soda para 56,0 kg/tSA)	Kobetsu: Redução Consumo Específico Matérias Subsidiárias		Gestão Processos Melhoria Contínua	Consumo específico de soda para o ano de 2025 foi de 57,06 kg/tSA. Transita para 2026

Programa de Melhoria 33/05 - Regulamento REACH

Aspeto Ambiental	Impacte Ambiental	Objetivo	Ações	Recursos	Responsabilidades	Estado
--	~~	Cumprimento do Regulamento	Melhorar o ISQ (Inventário de Segurança Química) com os cenários de emergência e formação	Financeiros, materiais e humanos	SCTSG	Foi desenvolvida uma plataforma “Reach4You” para gestão das FDS. Transita para 2026

Programa de Melhoria 35/03 - Desenvolvimento de Produto

Aspeto Ambiental	Impacte Ambiental	Objetivo	Ações	Recursos	Responsabilidades	Estado
Consumo de recursos e matérias primas	Redução de consumos específicos	Optimização do processo e qualidade do produto	Ácido Acético e Furfural	Financeiros, materiais e humanos	SCTSG	Durante o ano de 2025 foram realizadas todas as analíticas para submissão do dossier na ECHA. Transita para 2026

Programa de Melhoria 36/03 - Redução do uso específico de água

Aspeto Ambiental	Impacte Ambiental	Objetivo	Ações	Recursos	Responsabilidades	Estado
Consumo de recursos e matérias primas	Redução de consumos específicos	Redução do uso específico de água para 35 m³/tSA	Kobetsu: Redução do uso de água	Financeiros, materiais e humanos	Direção de Produção	Em 2025 o consumo específico de água foi 47,4 m³/tSA. Em curso, transitou para 2026.

2025 - Ações implementadas

➤ **Kobetsu: (Redução do Consumo Específico da Energia Elétrica) foi englobado no Kobetsu - Ação climática 1 e 2 (CELE)**

- Ação climática 1 e 2 (CELE), em curso a elaboração do plano de descarbonização, nomeadamente:
 - Alternativas ao gás natural usado ou compensação direta das emissões;
 - Valorização da biomassa florestal;
 - Compra de biometano;
 - Queima de Hidrogénio produzido em projectos co-localizados nas fábricas;
 - Offset de emissões através de créditos gerados por projectos de Captura e Utilização de Carbono do CO2 biogénico das nossas operações;
 - Compra de GdO.

➤ **Redução do consumo específico de madeira (CEM)**

Principais ações:

- Análise da qualidade da madeira feita no laboratório da Celbi;
- Análise de perdas em parque - relatório produzido pelo Setor de Produção de Pasta em 2023;
- Foi traçado um mapa de rendimentos e possíveis influenciadores;
- Foi realizado um Diagrama de perdas do processo;
- Realizado cálculo retração volumétrica;
- Foi feito o levantamento de dados para diagrama de perdas de processo;
- Foi feita a troca de sectores do destroçador de madeira e avaliação/ajuste da granulometria e espessura;
- Realizada a análise dos rendimentos no cozimento e branqueamento e perdas em parque com CEM;
- Foi ajustado o hidromodulo de forma a uniformizar os digestores;
- Foi preparado um MDE da Madeira na Casca;
- Foi realizada a avaliação da quantidade de madeira de tamanho irregular descartada para biomassa;
- Foi quantificado o rendimento baseado nos parâmetros de qualidade da pasta nos diferentes pontos do processo;
- Foram analisadas as hemiceluloses para diferentes produções.

2025 - Ações implementadas

➤ Kobetsu: COA - Custos de Operação de Ativos

Objetivo: Custos da Não Fiabilidade

- (Horas de paragem das instalações) - 4256h
- (Horas de paragem sem justificação (%)) - 0%

O valor atingido:

- (Horas de paragem das instalações) - 3274h
- (Horas de paragem sem justificação (%)) - 7%

Principais Ações:

- Reuniões semanais para desenvolver o software integrado para análise de perdas processuais (PLA);
- Foram configurados os critérios de paragem de cada área no PLA;
- Desenvolvimento do PLA para todas as várias áreas da fábrica;
- Desenvolvimento do MOPS para o Parque Madeiras;
- Definição e análise das causas de paragens nas áreas da fábrica;
- Criação/Desenvolvimento e Validação de relatórios de indicadores para apurar total de horas de paragem por categoria (Planeadas, Não Planeadas, Exteriores à Unidade + Não Justificadas).

➤ Redução Consumo Específico Matérias Subsidiárias

Em 2025 o consumo de Soda foi de 57,06 ton/tSA, foram desenvolvidas as seguintes ações com maior impacto:

- Realizado e apresentado o estudo sobre extratáveis;
- Validado o quadro de indicadores;
- Realizada a comparação de consumo de soda no estágio Extração vs os diferentes parâmetros de qualidade;
- Criados quadros de bordo para análise dos principais influenciadores dos parâmetros de qualidade;
- Foi reduzida a pressão ao estágio Extração de 1,6 bar para 1,2 bar;
- Subiu-se a consistência á entrada do reator Extração de 10,5% até 11% ou mais e subiu-se a concentração de soda diluída de 10% para 11 %;
- Realizado ensaio de extratáveis com variação de soda à Torre de Pasta Crua e ao estágio Extração;
- Subiu-se a pressão de vapor para podermos subir a consistência ao estágio Extração para valores superiores a 11% ;
- Foi analisado o modelo de Pentosanas com variáveis processuais;
- Foi avaliada a relação/correlação entre variação de Pentosanas e R18 (Resistência a soluções de soda a 18%) no estágio Extração;
- Foram retirados 2 kg de soda no estágio Deslinhificação.
- Foi realizada a avaliação da importância do rácio $H_2O_2/NaOH$.

2025 - Ações implementadas

➤ Cumprimento do Regulamento - Melhorar o ISQ (Inventário de Segurança Química) com os cenários de emergência e formação

- Foi desenvolvida uma plataforma “Reach4You” para gestão das Fichas de Dados de Segurança e dada formação.

➤ Desenvolvimento de Produto - Otimização do processo e qualidade do produto

Ácido Acético e Furfural

- Durante o ano de 2025 foram realizadas todas as analíticas para submissão do dossier na ECHA.

➤ Redução do uso de água

O valor atingido em 2025 foi 47,4 m³/tSA, foram realizadas as seguintes ações:

▪ Lavagem (Qualidade da pasta):

Ensaio com acidificação do filtrado da prensa para melhorar a remoção de cálcio na Lavagem - Por finalizar

▪ Branqueamento (Qualidade da pasta):

Ensaio com utilização de água Osmotizada no lavador de pasta do estágio ácido para melhorar a lavagem de cálcio - impacto 1 m³/tSA

▪ Carga torre arrefecimento (Eficiência da torre):

Levantamento da situação geral de permutadores de processo e análise das implicações que o seu desempenho pode ter nos caudais em circulação de água.

▪ Fixos (Selagens):

Ensaio para redução de 0,5 bar na pressão de operação da linha de selagem de Baixa Pressão da Lavagem - impacto 0,5 m³/tSA

▪ Osmose (Eficiência da Osmose):

Substituição de 16 membranas no 1º passo da Osmose - impacto 3,0 m³/tSA.

Aspeto Ambiental	Impacte Ambiental	Objetivo	Ações	Recursos	Responsabilidades
Recursos naturais (água e energia)	Redução de consumos específicos	Reduzir as emissões específicas de GEE de âmbito 1(CELE) 2 kg CO2/tSA	Kobetsu: Ação climática Âmbito 1 (CELE)	Financeiros, materiais e humanos	Setor de Controlo Técnico e Sistemas de Gestão
		Redução do Consumo de En. Elétrica de 828 kWhElétrica/tSA para 796 kWhElétrica/tSA	Kobetsu: Gestão Energética		Direção de Produção
		Redução do consumo de En. Térmica de 4632 kWhTermica/tSA para 4605 kWhTermica/tSA			
		Redução do consumo específico de madeira eucalipto para 3,58 m³/tSA	Kobetsu: Redução do consumo específico de madeira		Direção de Produção
		(Horas de paragem das instalações) - 2803h (Horas de paragem sem justificação (%)) - 0%	Kobetsu: COA - Custos de Operação de Ativos		Direção de Manutenção
		Redução Consumo Específico Matérias Subsidiárias (Consumo específico de soda para 56,0 kg/tSA)	Kobetsu: Redução Consumo Específico Matérias Subsidiárias		Direção de Produção

Programa de Melhoria 33/06 - Regulamento REACH

Aspeto Ambiental	Impacte Ambiental	Objetivo	Ações	Recursos	Responsabilidades
--	--	Cumprimento do Regulamento	Melhorar o ISQ (Inventário de Segurança Química) com os cenários de emergência e formação	Financeiros, materiais e humanos	SCTSG

Programa de Melhoria 35/04 - Desenvolvimento de Produto

Aspeto Ambiental	Impacte Ambiental	Objetivo	Ações	Recursos	Responsabilidades
Consumo de recursos e matérias primas	Redução de consumos específicos	Optimização do processo e qualidade do produto	Extração e purificação de Ácido Acético e Furfural a partir dos condensados da evaporação	Financeiros, materiais e humanos	SCTSG

Programa de Melhoria 36/04 - Redução do uso específico de água

Aspeto Ambiental	Impacte Ambiental	Objetivo	Ações	Recursos	Responsabilidades
Consumo de recursos e matérias primas	Redução de consumos específicos	Redução do uso específico de água para 33 m ³ /tSA	Kobetsu: Redução do uso de água	Financeiros, materiais e humanos	Direção de Produção



The background of the slide features a low-angle shot of several flagpoles against a clear blue sky with light, wispy clouds. The flagpoles are arranged in a row, and the flags are partially visible. On the left, a portion of a building with a yellow, corrugated metal roof is visible. The overall scene is bright and sunny.

05

VERIFICADOR AMBIENTAL

Validação

Esta Declaração foi verificada em 15 de Maio por Marta Bento, Verificadora Ambiental da LRQA Espanha S.L.U. com o nr. de registo de Verificador Ambiental EMAS ES-V-0015.

DECLARAÇÃO DO VERIFICADOR AMBIENTAL SOBRE AS ATIVIDADES DE VERIFICAÇÃO E VALIDAÇÃO EMAS



LRQA España, S.L.U. com o número de registo de verificador ambiental EMAS ES-V-0015 acreditado ou autorizado para o âmbito "Produção de pasta celulósica e outros derivados de lenhina e produção de energia elétrica" (C 17.11 e C 35.124) declara ter verificado se o local de atividade ou toda a organização, tal como indicada Declaração Ambiental 2º Acompanhamento – Ano de publicação: 2026 (Versão Final de 15-5-2026), da CAIMA S.A. com o número de registo PT 000089, cumpre todos os requisitos do Regulamento (CE) n.º 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Novembro de 2009, relativos à participação voluntária de organizações num sistema comunitário de gestão e auditoria ambiental (EMAS), o Regulamento (UE) 2017/1505 da Comissão de 28 de agosto de 2017 que altera os anexos I, II e III do Regulamento (CE) n.º 1221/2009 e REGULAMENTO (UE) 2018/2026 da Comissão de 19 de dezembro de 2018 que altera o Anexo IV do Regulamento (CE) n.º 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à participação voluntária de organizações num sistema comunitário de gestão e auditoria ambiental (EMAS)

Assinando a presente declaração, declaro que:

- a verificação e a validação foram realizadas no pleno respeito dos requisitos do Regulamento (CE) n.º 1221/2009 na sua atual redação;
- o resultado da verificação e validação confirma que não existem indícios do não cumprimento dos requisitos legais aplicáveis em matéria de ambiente;
- os dados e informações contidos na Declaração Ambiental 2º Acompanhamento – Ano de publicação: 2026 (Versão Final de 15-5-2026) da organização/do local de atividade refletem uma imagem fiável, credível e correta de todas as atividades das organizações/dos locais de atividade, no âmbito mencionado na declaração ambiental.

O presente documento não é equivalente ao registo EMAS. O registo EMAS só pode ser concedido por um organismo competente ao abrigo do Regulamento (CE) n.º 1221/2009 na sua atual redação. O presente documento não deve ser utilizado como documento autónomo de comunicação ao público.

LRQA Ref. N.º LIS00000162

Feito em Constância, em 15-5-2026

18023690Q
OLGA RIVAS
(R: B86612140)

Digitally signed by
18023690Q OLGA
RIVAS (R: B86612140)
Date: 2026.06.15
19:00:02 +02'00'

Nome: Olga Rivas
Em nome de LRQA España, S.L.U.
C/ Las Mercedes, 31-2º Edificio Abra 3 - 48930 Las Arenas (Getxo), Vizcaya
ENAC, N.º. ES-V-0015

A background image of a paper mill with large rolls of paper being processed by machinery.

06

LISTA DE ABREVIATURAS

APA - Agência Portuguesa do Ambiente
AOX - Composto Organoclorados
BREF - Best Reference
CAE - Classificações de actividades económicas
CBO₅ - Carência Bioquímica de Oxigénio
CELE - Comércio Europeu de Licenças de Emissão
CEM - Consumo específico de madeira
CH₄ - Metano
CO - Monóxido de Carbono
CO₂ - Dióxido de Carbono
COA - Custos de operação de ativos
COV - Compostos Orgânicos Voláteis
CQO - Carência Química de Oxigénio
CSN - Normas Técnicas Checas
DIA - Declaração de Impacte Ambiental
DL - Decreto-Lei
DP - Dissolving Pulp
ECHA - Agência Europeia dos Produtos Químicos
EMAS - Regulamento Comunitário de Eco-Gestão e Auditoria Ambiental
EN - Norma Europeia
EOP - Extração alcalina, deslenhificação com Oxigénio e branqueamento com Peróxido de Hidrogénio
ETARI - Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais
FDS - Fichas de Dados de Segurança
FSC - Forest Stewardship Council
GdO - Garantias de Origem
GEE - Gases com Efeito de Estufa
H₂ - Hidrogénio
HAP - Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos
HCl - Compósitos de Cloro
HF - Compósitos de Fluor
Hg - Compósitos de Mercúrio
HFC - Hidrofluorcarbonos
IGAMAOT - Inspeção Geral do Ambiente e Ordenamento do Território
ISO - Organismo Internacional de Normalização
Kobetsu - metodologia para implementação de melhoria contínua
kWh - Kilowatt hora
LER - Lista Europeia de Resíduos
Lden - Nível Sonoro Período Diurno, Entardecer e Noturno
Ln - Nível Sonoro Período Noturno

LQ - Limite de Quantificação
MBBR - Moving Bed Biofilm Reactor
MDE - Entrada Manual de Dados
MOPS - Software de gestão de variáveis de processo
MSA - Matéria Solúvel em Acetona
MTD's - Melhores Técnicas Disponíveis
MgO - Óxido de Magnésio
Mg(OH)₂ - Hidróxido de Magnésio
MI - Método Interno
MWh - MegaWatt hora
NA - Não Aplicável
NACE - Nomenclatura das Atividades Económicas da Comunidade Europeia
NaOH - Hidróxido de sódio
N₂O - Óxido Nitroso
NOx - Óxidos de Azoto
NP - Norma Portuguesa
N_{total} - Azoto Total
O₂ - Oxigénio
PEFC - Programme for the Endorsement of Forest Certification
PLA - Registo Paragens Não Planeadas (Process Loss Analysis)
PGA - Procedimento de Gestão Ambiental
PGI - Procedimento de Gestão Integrada
P_{total} - Fósforo Total
PTS - Partículas
PD&D - Procedimento de design e desenvolvimento
REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
RIB's - Resíduos Industriais Banais
SCTSG - Setor de Controlo Técnico e Sistemas de Gestão
SGA - Sistema de Gestão Ambiental
SILiAMB - Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente
SO₂ - Dióxido de Enxofre
SST - Sólidos Suspensos Totais
TJ - Terajoule
TCF - Livre de Cloro Total (Isenta de Cloro e Derivados)
t - Tonelada
tSA - Tonelada Seca ao Ar
TUA - Título Único Ambiental
UE - União Europeia
VLE - Valor Limite de Emissão

CAIMA, S.A.

Responsável pela Declaração Ambiental

Samuel Peres
speres@altri.pt

Constância Sul
2250-058 Constância

T. 249 73 00 00



T. 249 73 62 84



www.caima.pt