



Versão Final  
10/4/2024

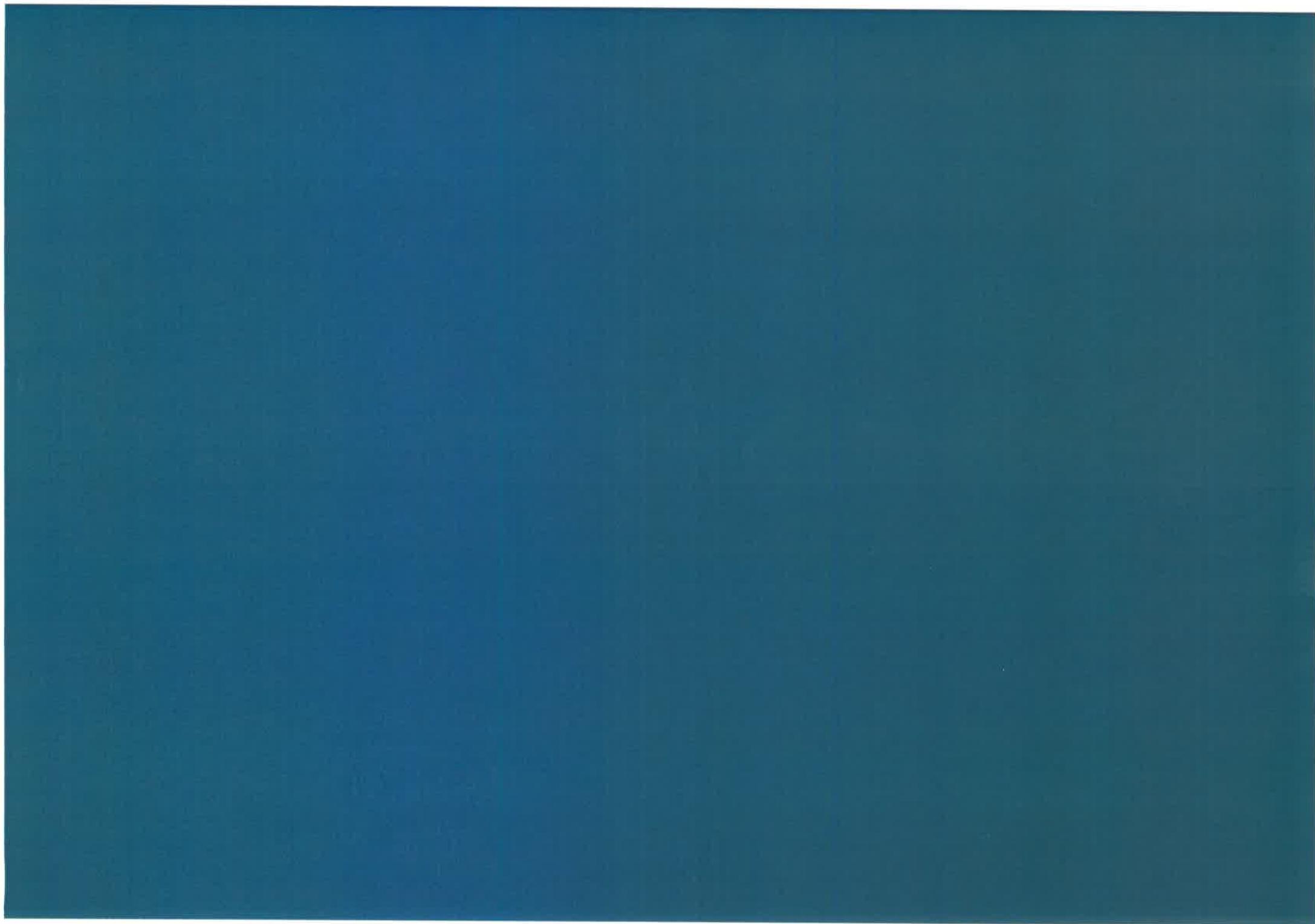
Declaração Ambiental EMAS III, dados e informações válidas, sujeito a processo de revisão técnica L&QA.

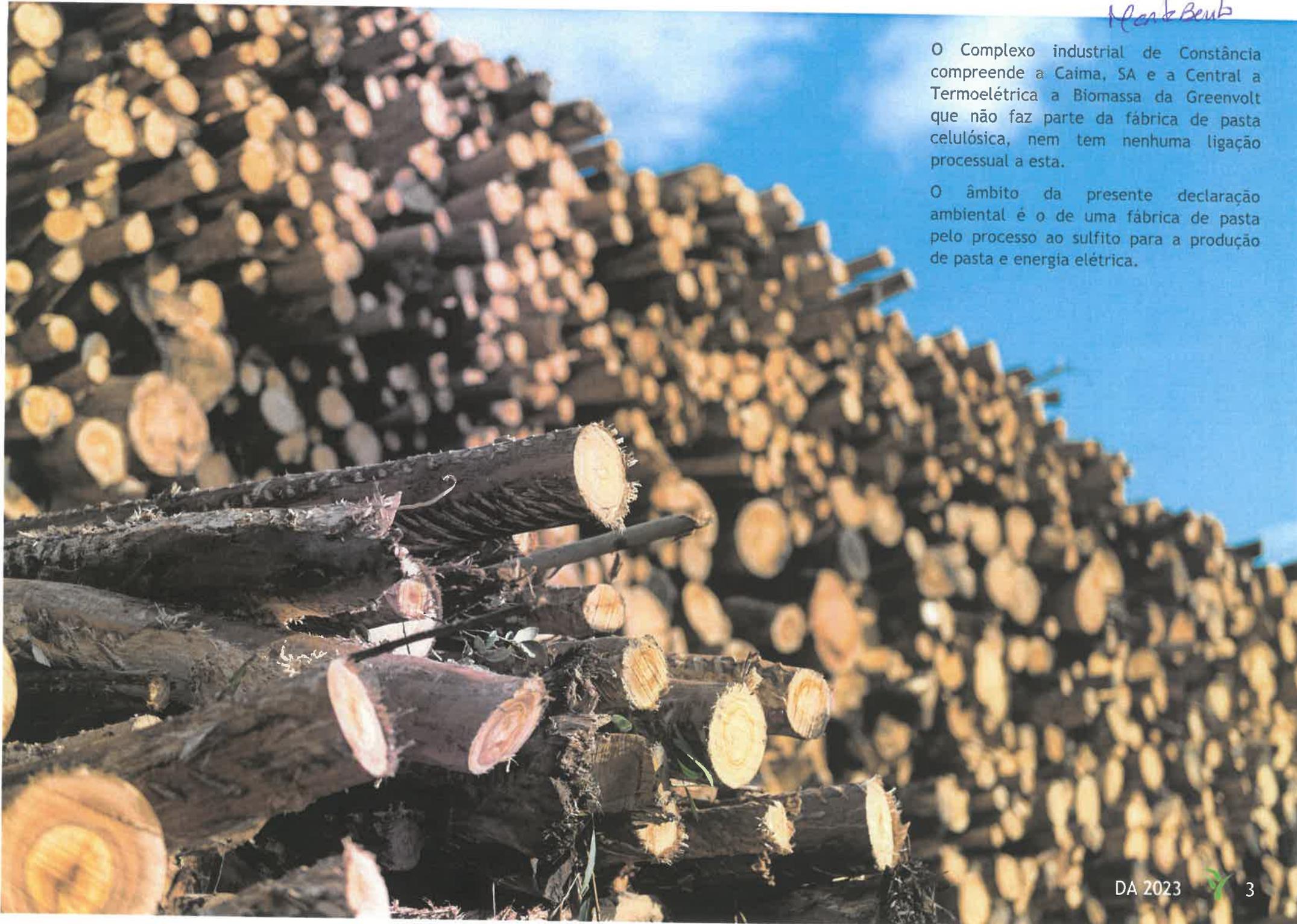
# DECLARAÇÃO AMBIENTAL

Monte Banco

Renovação 2023

Ano de publicação: 2024





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 12
- 1.3 Fluxograma do processo industrial 15
- 1.4 Estrutura organizacional 16

## 02 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

17

- 2.1 Política de gestão 18
- 2.2 Introdução 19
- 2.3 Contexto e partes interessadas 19
- 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 38
- 3.5 Efluentes líquidos 39
- 3.6 Ruído 41
- 3.7 Biomassa 41
- 3.8 Resíduos 42
- 3.9 Biodiversidade 42

## 04 OBJETIVOS AMBIENTAIS E PLANEAMENTO PARA OS ATINGIR

43

## 05 VERIFICADOR AMBIENTAL

51

## 06 LISTA DE ABREVIATURAS

54

*Mark Beub*



# 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 irá substituir a antiga. No final de 2023 ocorreram os primeiros testes de comissionamento, prevendo-se o seu arranque em março 2024.

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

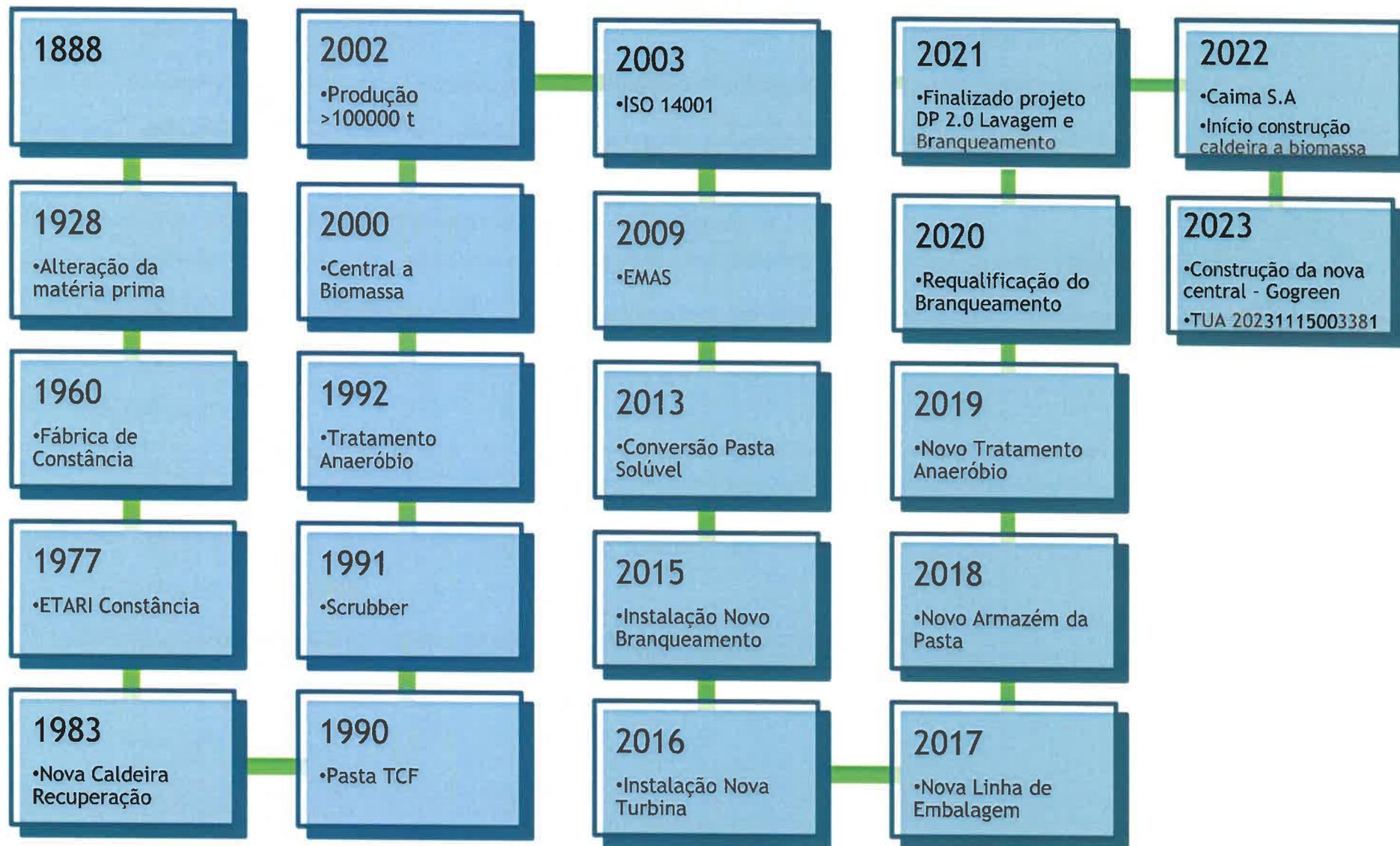


Figura 2 - Marcos mais importantes da fábrica

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 - 72 MWt

CAE 35301 - Produção e distribuição de vapor, água quente e fria e ar frio por conduta - (49MWt da caldeira de recuperação + 23 MWt da caldeira de biomassa)

CAE 20144 - Fabricação de outros produtos químicos orgânicos de base, 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 1) 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 1 - Localização da Caima

O presente documento constitui a renovação 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 NACE<sup>1</sup> 17.1 e 35.11/CAE 17110<sup>2</sup> “Fabricação de Pasta”.

### a. Recepção e Preparação da Madeira

Em 2023, foi utilizada no processo 96,03% 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 SO<sub>2</sub>

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 SO<sub>2</sub> e óxido de magnésio (MgO). O SO<sub>2</sub> é recuperado no scrubber de absorção da caldeira por reação com o hidróxido de magnésio originando o ácido cru.

#### b.3) Depuração e Lavagem

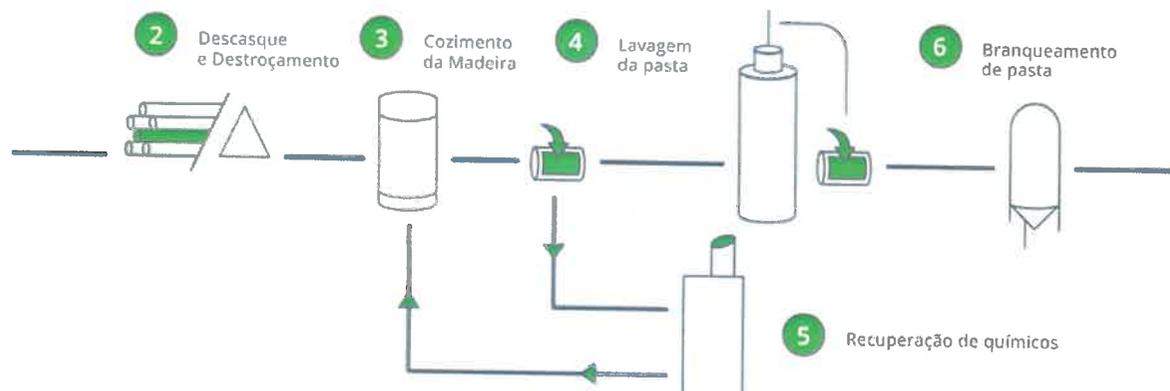
Após a descarga de pasta no Blow Tank, a depuração dá-se em duas fases e a lavagem é efetuada num lavador horizontal com 6 estágios seguida de dois estágios adicionais com prensa. Os nós e os finos resultantes da crivagem de pasta lavada são prensados e são armazenados para valorização energética na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

<sup>1</sup> Regulamento (CE) n.º 1893/2006, de 20 de dezembro

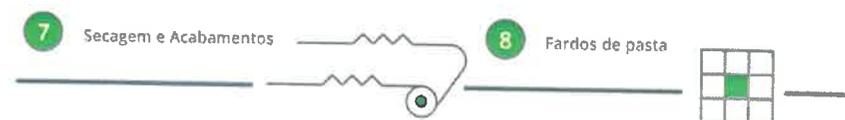
<sup>2</sup> Decreto-Lei n.º 381/2007, de 14 de novembro



### b.5) Depuração e Secagem

Depois de branqueada a pasta entra nos hidrociclones, que são compostos por cinco estágios de depuração, onde a depuração é efetuada por diferença de densidades.

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 a folha atinge uma secura superior a 50%. 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 13,0% para cerca de 54,2% 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, rejeitados da crivagem e biomassa do exterior), proveniente do Parque de Madeiras e da Depuração, e o biogás proveniente do reator anaeróbico da ETARI, são queimados na Caldeira de Biomassa. 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.

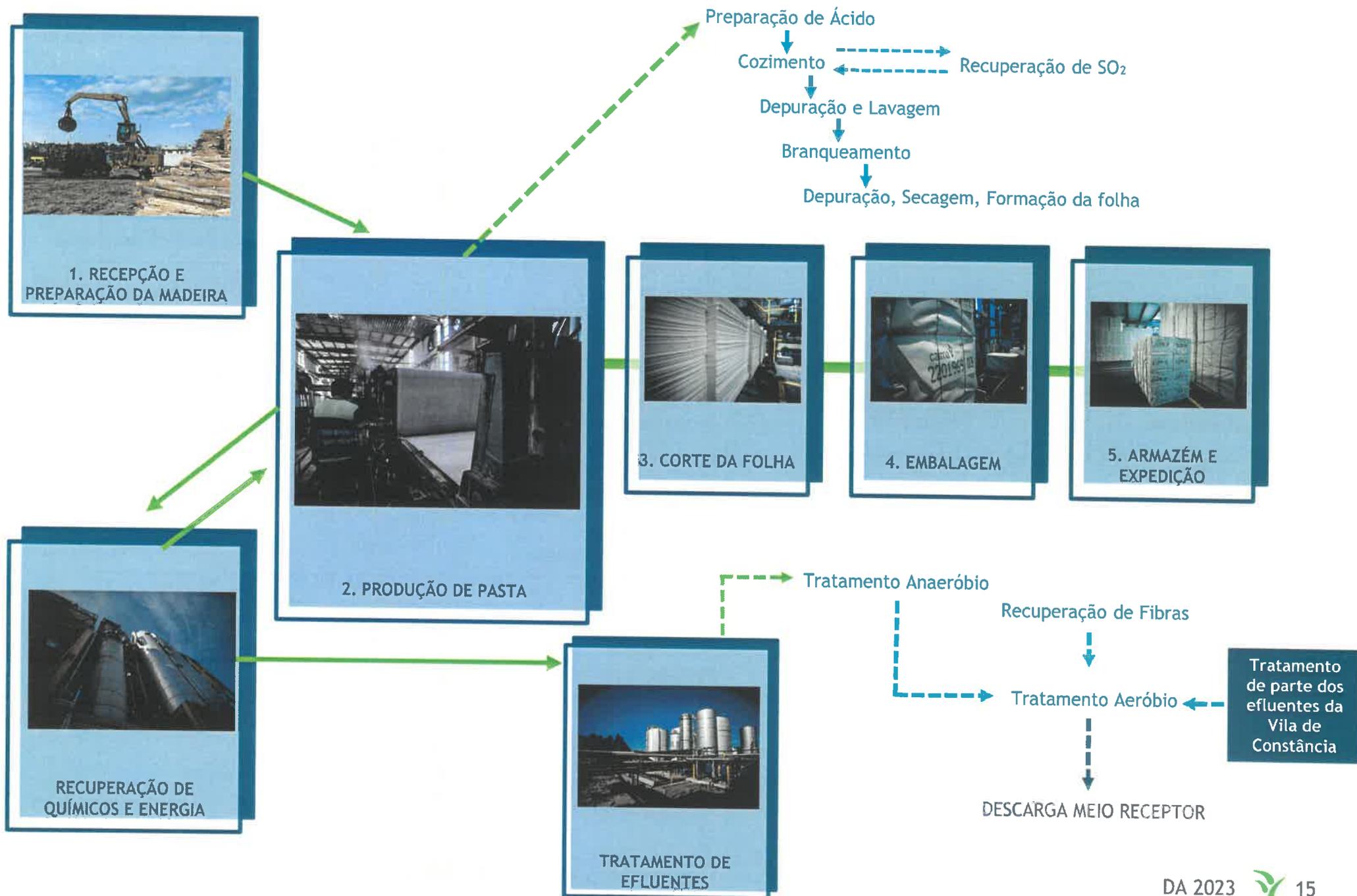
No tratamento aeróbio, para além do efluente da unidade industrial é também efetuado o tratamento do efluente doméstico da Vila de Constância.

##### d.4) Tratamento do Efluente da Preparação de Madeiras

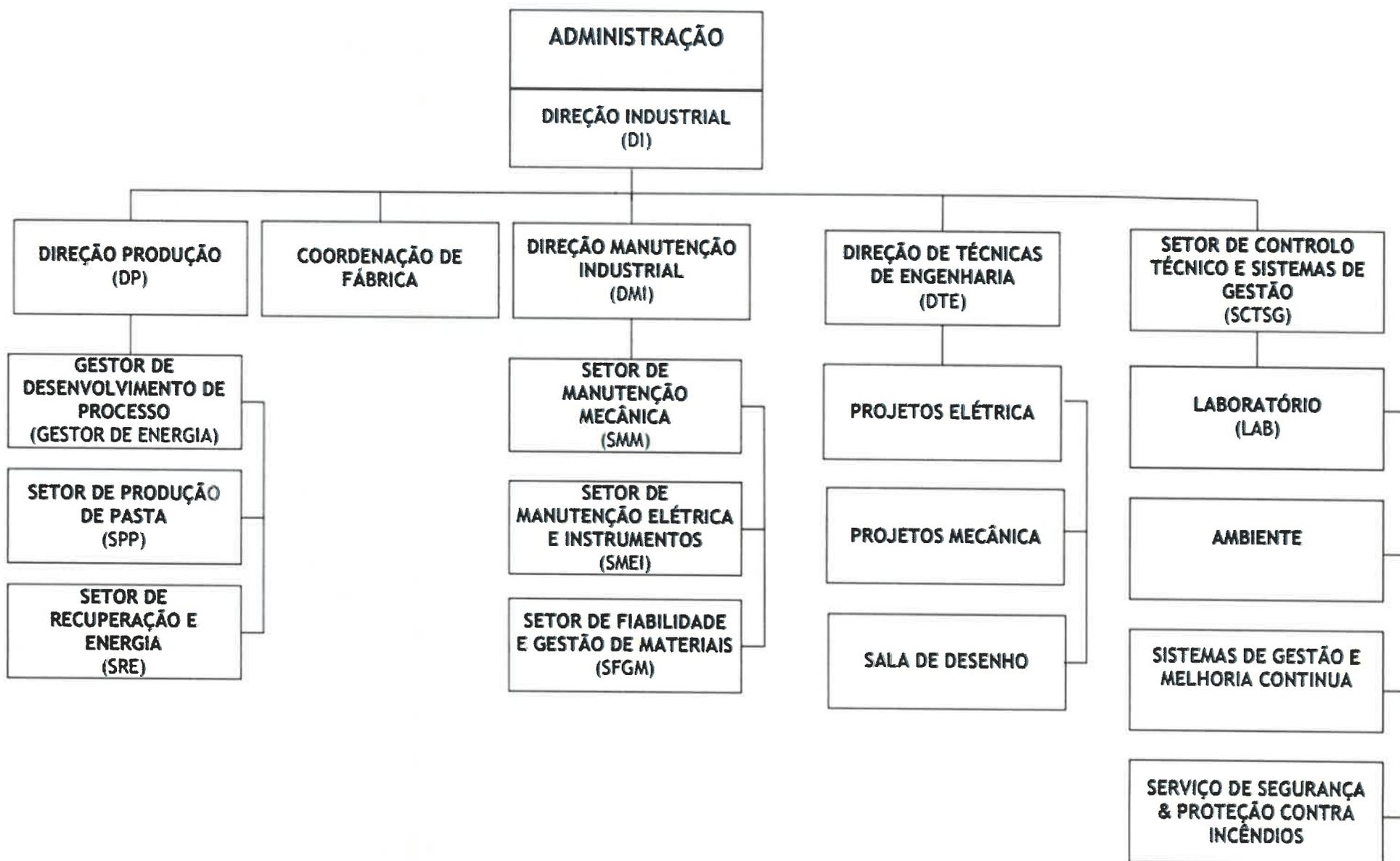
A instalação de descasque e limpeza de madeira da Caima é uma instalação a seco, no entanto, é usada alguma água para lubrificação das correntes.

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<sup>[1]</sup> e/ou do PEFC<sup>[2]</sup>.
4. Cumprir com os requisitos das Normas ISO 9001, ISO 14001, EMAS, ISO 45001, ISO 50001 e da Cadeia de responsabilidade do FSC<sup>[1]</sup> e do PEFC<sup>[2]</sup>.
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 (183 colaboradores, em 31 de dezembro de 2023) 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.

A Caima foi alvo de inspeção por parte da IGAMAOT em 19 de maio de 2018, tendo sido disponibilizada a informação solicitada. No seguimento da inspeção, em julho de 2018, a Caima foi notificada pela GNR de Constância devido à utilização da bacia de emergência. Nesta sequência, a Caima remeteu para a GNR e IGAMAOT a informação solicitada, até à data não houve mais 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.

Em 19 de junho de 2019, a Caima foi notificada pela GNR de Constância devido a uma denuncia efetuada através da Linha SOS Ambiente relacionada com poluição das águas do Rio Tejo. A Caima enviou toda a documentação solicitada não tendo havido mais desenvolvimentos até à data.

A Caima foi alvo de inspeção por parte da IGAMAOT em 04 de julho de 2019, tendo sido enviada toda a informação solicitada, até à data não houve mais desenvolvimentos.

Em 27 de maio de 2021, a Caima foi alvo de uma ação de fiscalização pela Entidade Nacional para o Setor Energético (ENSE) à Central de Cogeração da Caima, foram solicitados elementos, tendo sido enviada toda a informação, até à data não houve mais desenvolvimentos.

Relativamente a 2022 foram feitas as seguintes visitas:

14/02/2022; 15/03/2022; 18/04/2022; 18/05/2022; 20/06/2022; 18/07/2022; 04/08/2022; 07/09/2022; 17/10/2022; 09/11/2022; 12/12/2022 da APA e da ARH com objetivo de colocar 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 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. 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 12/12/2022 a Caima foi alvo de inspeção pela ARH com objetivo de colocar amostrador na descarga. Foram recolhidas amostras pontuais e compostas em duplicado para análise, ficando uma dessas amostras para nossa análise. Até à data não houve desenvolvimentos.

Relativamente a 2023 foram feitas as seguintes visitas:

10/01/2023; 07/02/2023; 08/03/2023; 17/04/2023; 04/09/2023; 02/10/2023; 27/11/2023 da ARH com objetivo de colocar 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.

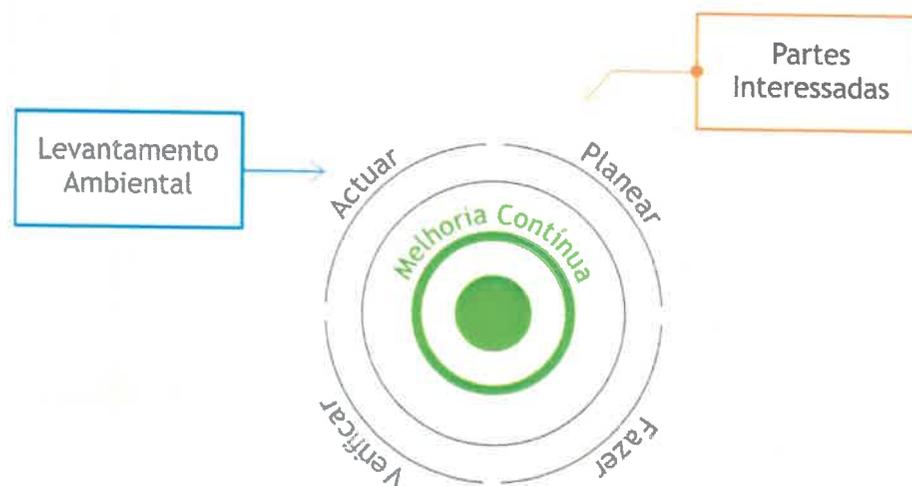
A Caima foi alvo de inspeção por parte da IGAMAOT no âmbito de fontes radioativas seladas em 20 de junho de 2023, tendo sido disponibilizada a informação solicitada. Foi recebido o relatório nº RI/113/RAD/2023 com data de conclusão de 11 de Agosto de 2023, no qual não foram identificadas infrações, tendo sido feitas apenas recomendações.

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.

No dia 30 de julho pelas 19h45 detetou-se um incêndio numa pilha de biomassa, sem propagação para as outras pilhas que existiam no parque 8 do parque de madeiras. O mesmo iniciou-se numa pilha de biomassa devido à fermentação da mesma.

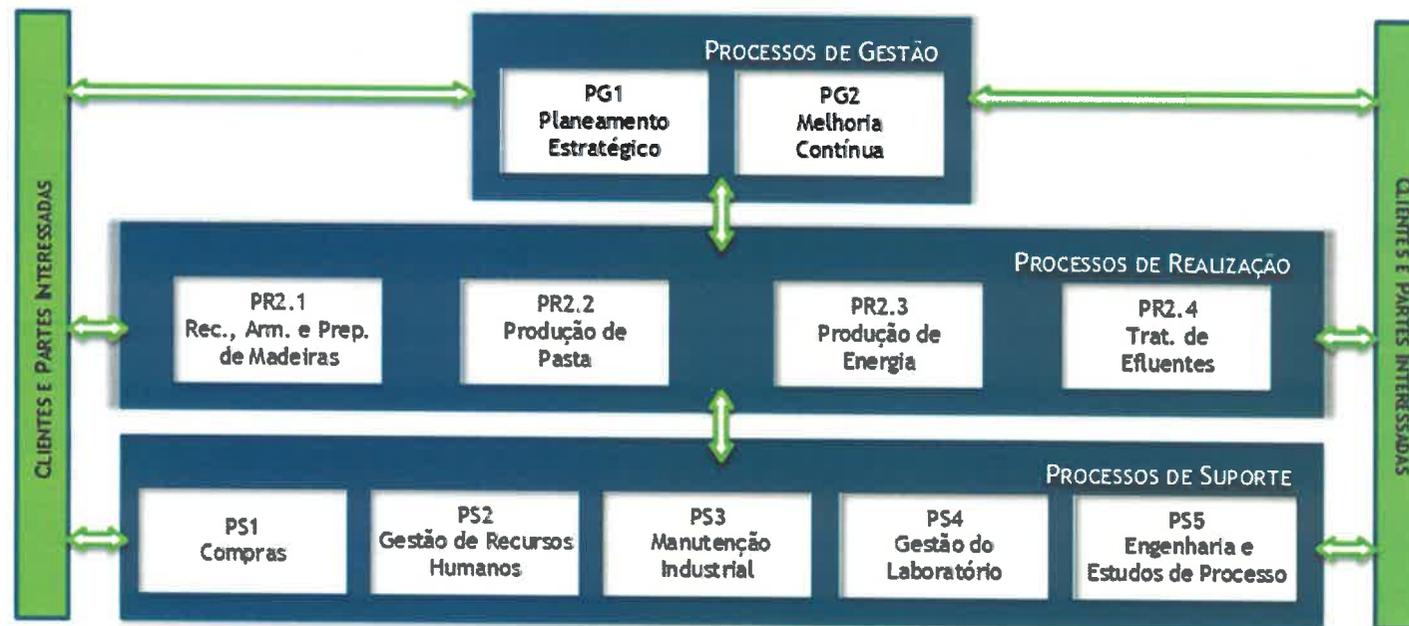
## 2.4. Elementos do SGA

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 impacto, 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 2023 de acordo com os indicadores ambientais apresentados em 03 Desempenho ambiental.

| ÁREA                         | ASPECTO 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 | Central térmica | Concentração de licores | Recuperação de SO <sub>2</sub> | 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<br>E           | I                                 | I                   |        |            |         | D<br>E        |         | D                |                    |                 | D                       |                                |                           |        |            |               |             |                |
|                              | Emissões das fontes fixas     |   |                  |                                   |                     |        |            |         |               |         |                  |                    |                 | D<br>E                  |                                | D                         |        |            |               |             |                |
| Derrames/ Efluentes líquidos | Derrames de produtos químicos | Contaminação de recursos hídricos e do solo             |                  |                                   |                     |        |            | D<br>E  |               | D<br>E  |                  |                    |                 |                         |                                |                           | D<br>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      | D<br>I     | D             | D           | D              |
| Utilização do solo           | Derrames de produtos químicos | Contaminação do solo                                    | D<br>I<br>E      | I<br>E                            | I<br>E              | D<br>E | D<br>E     |         | D<br>E        |         |                  |                    |                 |                         |                                |                           | D<br>E |            |               | D<br>I<br>E |                |

B Aspetos ambientais benéficos    D Aspetos ambientais diretos    I Aspetos ambientais indiretos    E Aspetos ambientais significativos em situação de emergência

## 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 | DL n.º 127/2013                         | A licença ambiental n.º 606/1.0/2016 entrou em vigor em 21 de abril de 2016, a qual 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. A 22/12/2023 foi recebido o TUA20231115003381 que veio substituir a licença ambiental. |
| Rejeição de Águas Residuais                 | DL n.º 226-A/2007                       | A Caima realiza a monitorização do meio recetor e o autocontrolo das emissões líquidas.  |
| Emissões Atmosféricas                       | DL n.º 39/2018<br>Pt 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.   |
| Responsabilidade Ambiental                  | DL n.º 147/2008 e respetivas alterações | Garantia financeira prestada através do Seguro de Responsabilidade Ambiental. Apólice de Seguro PA10MA0022 da AIG, período de 01/01/2023 a 31/12/2023.   |
| Responsabilidade Civil Extracontratual      | Pt n.º 307/2015                         | Apólice Responsabilidade Civil AIG n.º PA20CP0007 de 31/12/2022 a 30/12/2023 e ano seguinte PA20CP0007 de 31/12/2023 a 30/12/2024.   |
| Comércio de Licenças de Emissão             | DL 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 28/03/2024.  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Regime de prevenção de acidentes graves que envolvem Substâncias Perigosas | DL n.º 150/2015  | Foi realizado o simulacro do cenário no âmbito da SEVESO (30/12/2022). A Empresa é nível inferior de perigosidade. Atualização do formulário das substâncias SEVESO (31/03/2023).   |
| Eficiência Energética  | DL n.º 71/2008<br>DL n.º 68-A/2015   | O Relatório de Execução e Progresso da Caima Energia foi elaborado e submetido a 29-12-2020.  |
| Licenciamento Industrial   | DL n.º 169/2012<br>DL n.º 73/2015 e<br>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 EI 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 2023 foram identificadas algumas oportunidades de melhoria relacionadas com a segregação de resíduos, atualizações de rotulagem de equipamentos de refrigeração e identificação 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, com a Licença Ambiental nº 606/1.0/2016 e 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 2021), 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 2021 como ano de referência.

A produção do ano de 2023 foi superior à dos últimos 2 anos. (Figura 3.)



Fonte: Sistema Informático de Gestão de Produção (SAP)  
**Figura 3:** Evolução da Produção de Pasta (%) de 2021-2023

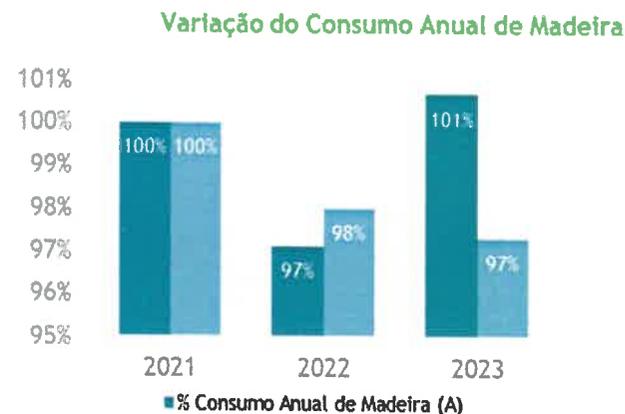
## 3.2. Consumo

### 3.2.1. Madeira

O consumo de madeira encontra-se apresentado em %, considerando o ano de 2021 como ano de referência.

Em 2023, a Caima consumiu 96,03% 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 2021 a 2023.



Fonte: Sistema de Gestão de Madeira  
**Figura 4:** Evolução do Consumo de Madeira de 2021-2023

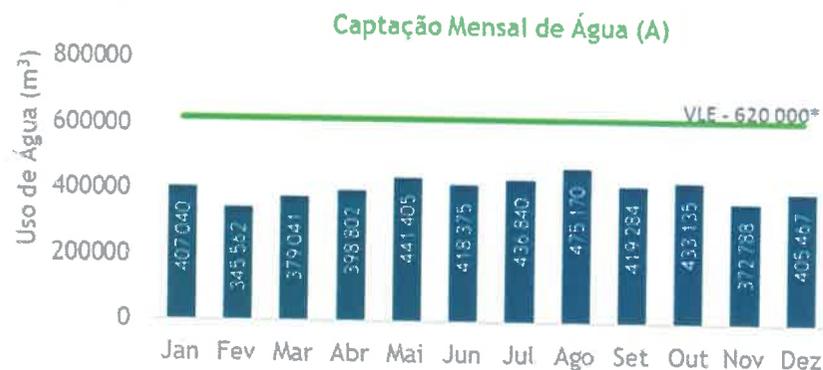
O consumo total de madeira em 2023 foi superior a 2022 (101% versus 97%), devido ao aumento de produção do ano em questão.

### 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 2023.



Fonte: Comunicação SILiAmb

Figura 5: Evolução do uso Mensal de Água da Captação Subterrânea em 2023

\*Para o mês de maior consumo (agosto)

A captação de água no ano de 2023 foi de 4 932 909,00 m³, inferior ao valor máximo anual 6 250 000 m³.

O uso específico e total de água dos anos 2021-2023 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 2023, 584956,8 m³ de água (5,85 m³/tSA).



Fonte: Comunicação SILiAmb

Figura 6: Evolução do uso Específico de Água de 2021-2023

Apesar de todos os projetos em vigor para redução de água, o objetivo de uso de água de 35 m³/tSA não foi cumprido. Está em vigor o Programa de Melhoria 36/02 - 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 CO<sub>2</sub> na rede.

A Tabela 1 apresenta os valores associados ao consumo e produção de energia, que se encontram apresentados em %, considerando o ano de 2021 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.

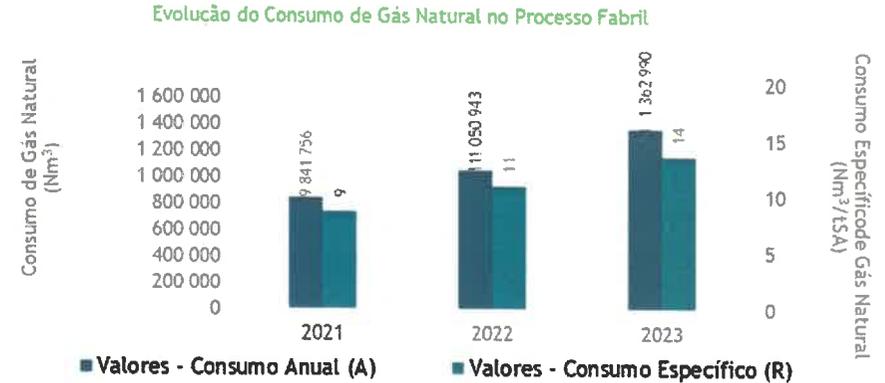
**Tabela 1:** Consumo e Produção de Energia Elétrica e Consumo de Energia Térmica

| Ano  | Energia Elétrica             |                             |                                   | Energia Térmica    |                                   |
|------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
|      | Produção (%)<br>Caima<br>(A) | Consumo (%)<br>Caima<br>(A) | Consumo Específico (%/tSA)<br>(R) | Consumo (%)<br>(A) | Consumo Específico (%/tSA)<br>(R) |
| 2021 | 100%                         | 100%                        | 100%                              | 100%               | 100%                              |
| 2022 | 102%                         | 104%                        | 105%                              | 102%               | 103%                              |
| 2023 | 110%                         | 103%                        | 99%                               | 105%               | 102%                              |

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 2022.

### 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 2021 a 2023.



Fonte: Faturas Mensais

**Figura 7:** Evolução do consumo de gás natural entre 2021-2023

No ano de 2023, o consumo de gás natural subiu em relação ao ano de 2022 devido a dificuldades de operação da caldeira de biomassa. Esta questão irá ser revertida com a substituição desta pela nova caldeira.

### 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.

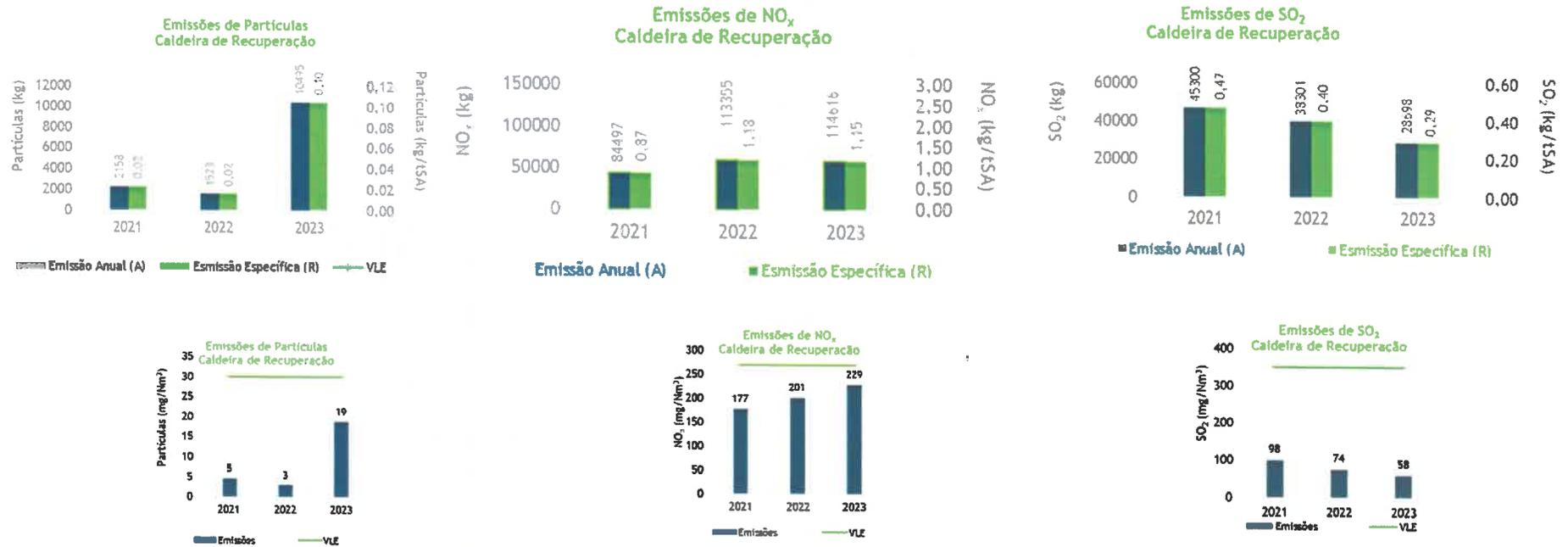
Na Tabela 2 apresenta-se os resultados das emissões dos efluentes gasosos relativas aos anos 2021 a 2023 para a Caldeira de Recuperação.

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 quadro 9 da Licença Ambiental nº 606/1.0/2016 e 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 - 2021, 2022 e 2023

| Ano      |      | Caldeira de Recuperação                               |  |  |  |  |
|----------|------|---|--|--|--|--|
|          |      | Pontual   |  |  | Contínuo   |  |
|          |      | Partículas<br>(mg/Nm <sup>3</sup> 5% O <sub>2</sub> ) | NO <sub>x</sub><br>(mg/Nm <sup>3</sup> 5% O <sub>2</sub> ) | SO <sub>2</sub><br>(mg/Nm <sup>3</sup> 5% O <sub>2</sub> ) | NO <sub>x</sub><br>(mg/Nm <sup>3</sup> 5% O <sub>2</sub> ) | SO <sub>2</sub><br>(mg/Nm <sup>3</sup> 5% O <sub>2</sub> ) |
| Emissões | 2021 | 5   |  |  | 177  | 98   |
|          | 2022 | 3   |  |  | 201  | 74   |
|          | 2023 | 19  |  |  | 229  | 58   |
| VLE      | 2021 | 30  | 400  | 350  | 270  | 350  |
|          | 2022 | 30  | 400  | 350  | 270  | 350  |
|          | 2023 | 30  | 400  | 350  | 270  | 350  |
| kg       | 2021 | 2158  |  |  | 84497  | 45300  |
|          | 2022 | 1523  |  |  | 113355   | 38301  |
|          | 2023 | 10495   |  |  | 114616   | 28698  |
| kg/tSA   | 2021 | 0,02  | 0,00   | 0,00   | 0,87   | 0,47   |
|          | 2022 | 0,02  | 0,00   | 0,00   | 1,18   | 0,40   |
|          | 2023 | 0,10  | 0,00   | 0,00   | 1,15   | 0,29   |

Na Figura 8 encontram-se os valores das emissões específicas e totais dos efluentes gasosos da caldeira de recuperação para os anos de 2021 a 2023, de acordo com os valores definidos na LA 606/1.0/2016 e TUA 20231115003381.



Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas - 2021 a 2023/Relatório Ambiental Anual Interno 2023

**Figura 8:** Evolução das Emissões Gasosas Caldeira de Recuperação

As variações observadas na Figura 8 não são consideradas significativas, sendo variações normais do processo, à exceção das partículas que mostraram um aumento devido a problemas no electrofiltro que será intervencionado na paragem anual de 2024.

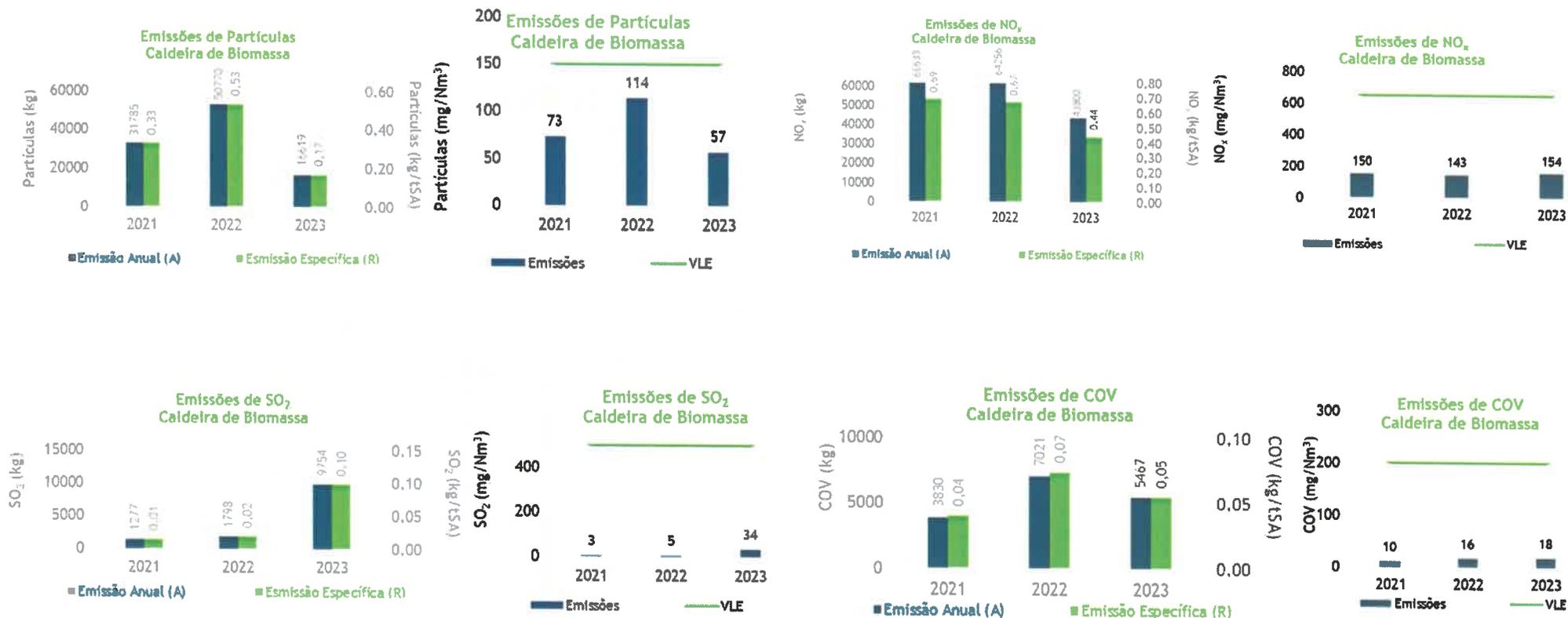
Na Tabela 3 está representada a evolução das emissões gasosas da Caldeira de Biomassa e os valores limite de emissão estipulados na alteração ao quadro 10 da Licença Ambiental nº 606/1.0/2016 e TUA 20231115003381.

**Tabela 3:** Emissões dos Efluentes Gasosas da Caldeira de Biomassa  
 Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas 2021 a 2023

| Ano      |      | Caldeira de Biomassa                                   |   |   |   |  |
|----------|------|--|---|---|---|--|
|          |      | Pontual  |   |   |   |  |
|          |      | Partículas<br>(mg/Nm <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub> ) | NO <sub>x</sub><br>(mg/Nm <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub> ) | SO <sub>2</sub><br>(mg/Nm <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub> ) | COV<br>(mg/Nm <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub> ) | H <sub>2</sub> S<br>(mg/Nm <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub> ) |
| Emissões | 2021 | 73   | 150   | 3   | 10  | 0  |
|          | 2022 | 114  | 143   | 5   | 16  | 0,1  |
|          | 2023 | 57   | 154   | 34  | 18  | 0,6  |
| VLE      | 2021 | 150  | 650   | 500   | 200   | 5  |
|          | 2022 | 150  | 650   | 500   | 200   | 5  |
|          | 2023 | 150  | 650   | 500   | 200   | 5  |
| kg       | 2021 | 31785  | 66633   | 1277  | 3830  | 204  |
|          | 2022 | 50770  | 64256   | 1798  | 7021  | 62   |
|          | 2023 | 16619  | 43800   | 9754  | 5467  | 166  |
| kg/tSA   | 2021 | 0,33   | 0,69  | 0,01  | 0,04  | 0,00   |
|          | 2022 | 0,53   | 0,67  | 0,02  | 0,07  | 0,00   |
|          | 2023 | 0,17   | 0,44  | 0,10  | 0,05  | 0,00   |

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 2023.



Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas - 2021 a 2023/Relatório Ambiental Anual 2023

Figura 9: Evolução das Emissões Gasosas Caldeira de Biomassa

As variações observadas na Figura 9 são reflexo dos constrangimentos ocorridos durante o ano na caldeira de biomassa.

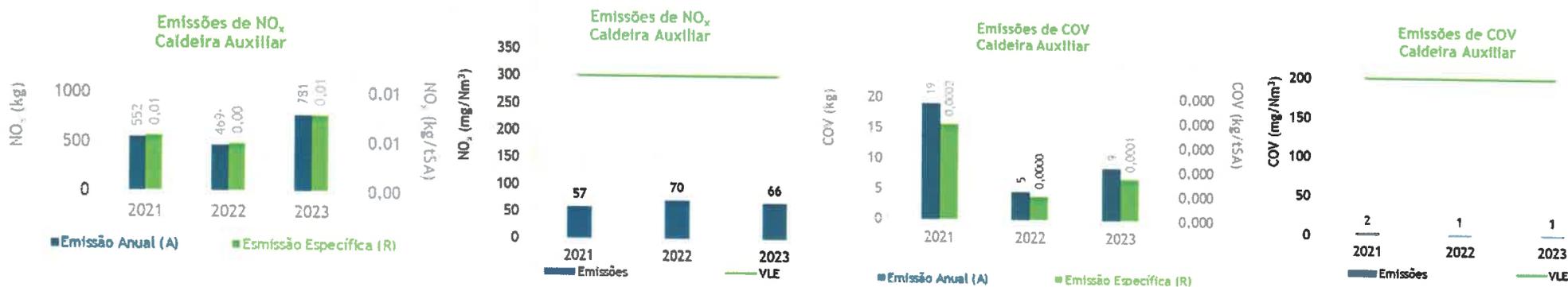
Na Tabela 4 está representada a evolução das emissões gasosas da Caldeira de Auxiliar e os valores limite de emissão a cumprir conforme o Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, passando a contemplar apenas NOx e COV.

**Tabela 4:** Emissões dos Efluentes Gasosas da Caldeira Auxiliar  
 Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas 2021 a 2023

| Ano      |      | Caldeira Auxiliar Pontual                                  |  |
|----------|------|--|--|
|          |      | NO <sub>x</sub><br>(mg/Nm <sup>3</sup> 3% O <sub>2</sub> ) | COV<br>(mg/Nm <sup>3</sup> 3% O <sub>2</sub> ) |
| Emissões | 2021 | 57   | 2  |
|          | 2022 | 70   | 1  |
|          | 2023 | 66   | 1  |
| VLE      | 2021 | 300  | 200  |
|          | 2022 | 300  | 200  |
|          | 2023 | 300  | 200  |
| kg       | 2021 | 552  | 19   |
|          | 2022 | 469  | 5  |
|          | 2023 | 781  | 9  |
| kg/tSA   | 2021 | 0,01   | 0,0002   |
|          | 2022 | 0,00   | 0,0000   |
|          | 2023 | 0,01   | 0,0001   |

Como se pode observar na Tabela 4 as emissões dos parâmetros monitorizados na chaminé Caldeira Auxiliar encontram-se abaixo dos valores limite estipulados.

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



Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas - 2021 a 2023/Relatório Ambiental Anual 2023

**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 2023 foram verificadas 2959 t de CO<sub>2</sub> ( 0,03 tCO<sub>2</sub>/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 2023.

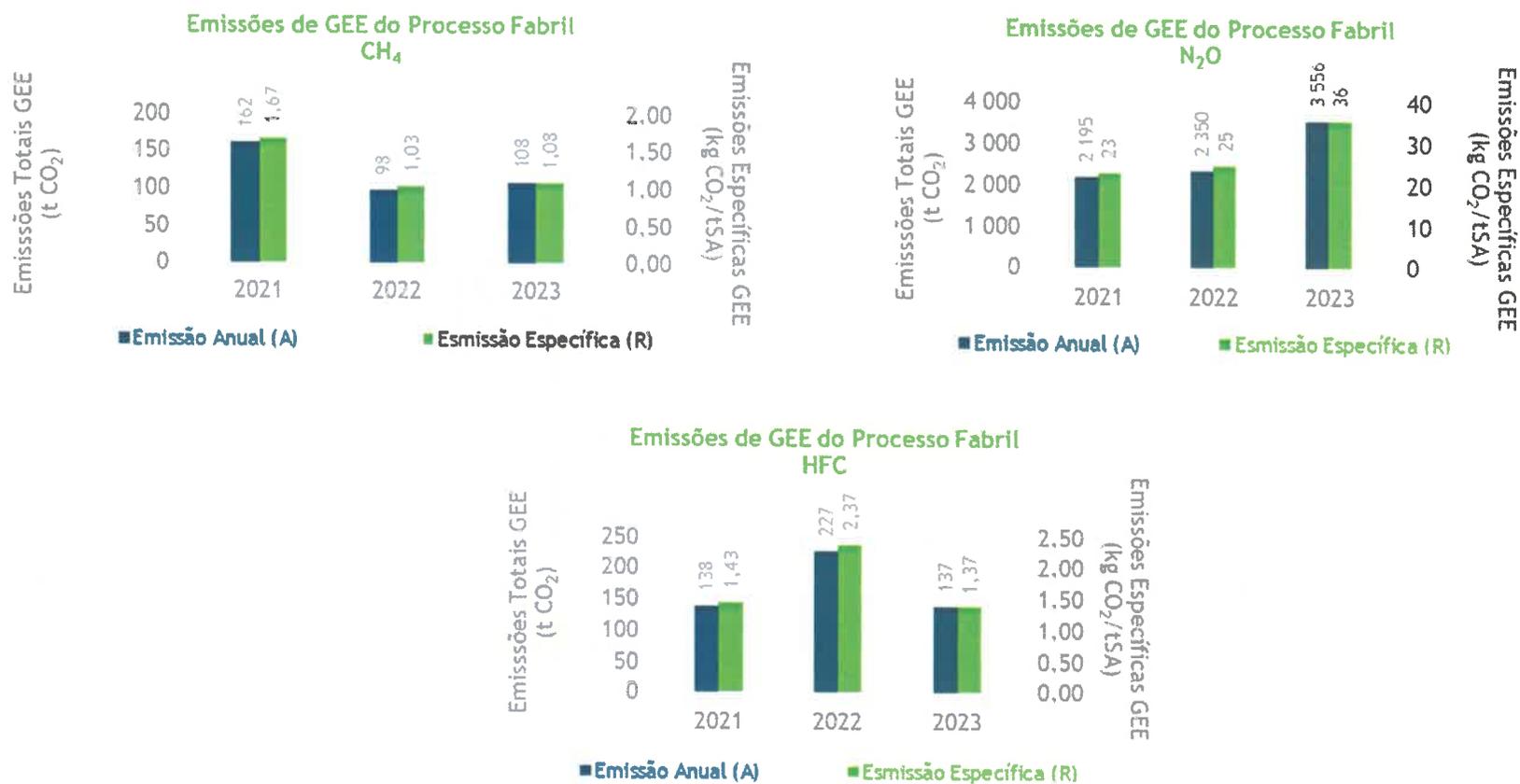
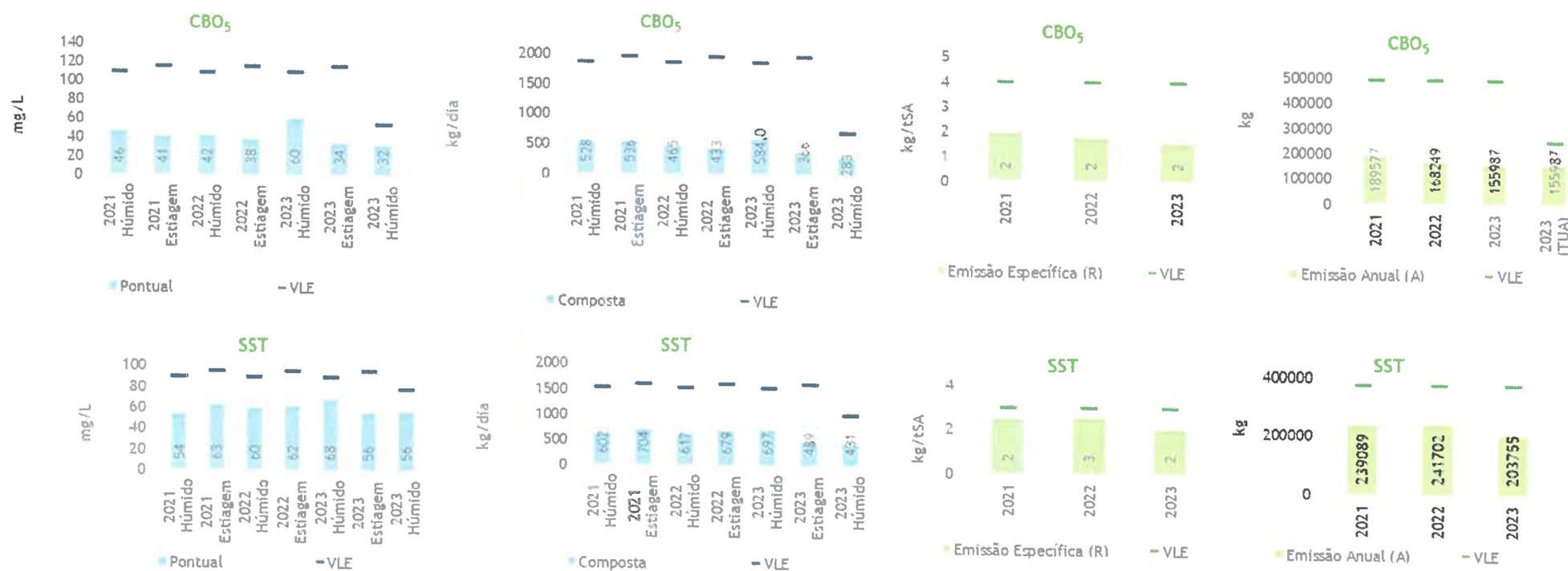


Figura 11: Emissões de GEE do processo fabril

### 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.

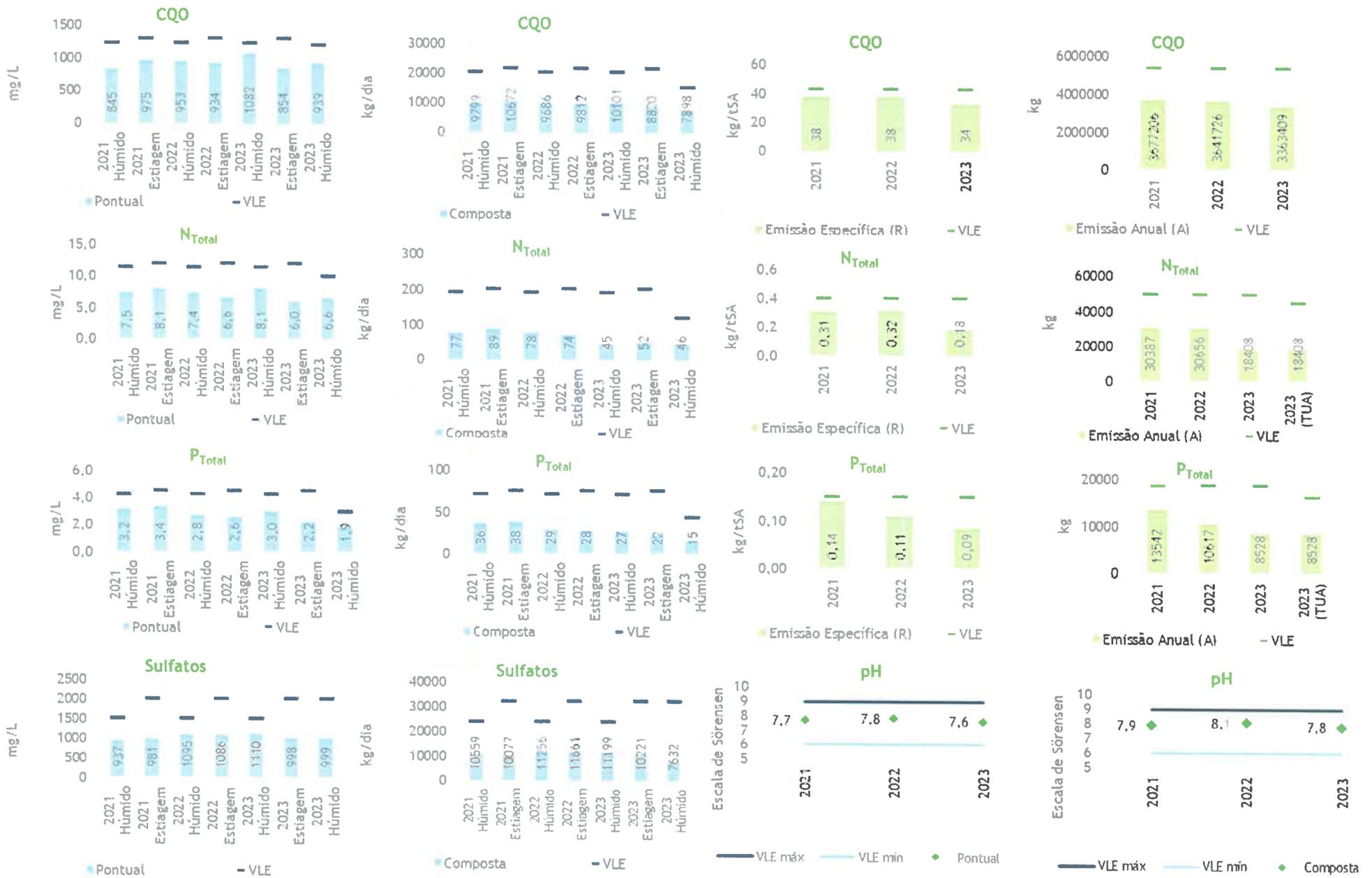
Como se pode verificar nos gráficos da Figura 12 é possível constatar que todos os parâmetros monitorizados no efluente líquido final se encontram abaixo dos valores limite de emissão na Licença Ambiental, TUA 20231115003381 e da Licença de Utilização de Recursos.



Fonte: Relatório Ambiental Anual / Comunicações SILiAmb

**Figura 12:** Evolução das Emissões dos Parâmetros Monitorizados no Efluente Líquido de 2021-2023

Nota: Alteração do VLE para o período húmido de 2023 de Novembro e Dezembro



Fonte: Relatório Ambiental Anual / Comunicações SILiAmb  
**Figura 12:** Evolução das Emissões dos Parâmetros Monitorizados no Efluente Líquido de 2021-2023 (Continuação)  
 Nota: Alteração do VLE para o período húmido de 2023 de Novembro e Dezembro

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

De acordo com Licença de rejeição L017982.2019.RH5A, a condição 29ª determina a construção de um órgão de retenção com capacidade para 10h de laboração. De acordo com a DIA emitida em Janeiro de 2022 a localização deste será onde se encontra o estaleiro provisório, após conclusão da obra.

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

### 3.6. Ruído

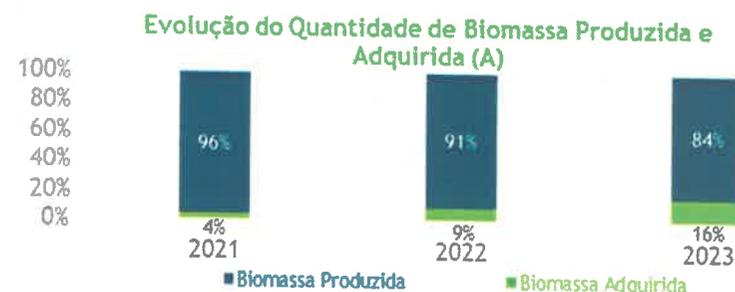
Conforme referido na DIA a fase de construção da nova caldeira de biomassa requer uma monitorização de ruído no período do entardecer e noturno durante as atividades consideradas mais ruidosas e caso estas estejam enquadradas por uma Licença Especial de Ruído com duração superior a um mês. Por não haver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

Após término deste projeto será realizada nova monitorização passando a incluir as alterações do projeto DP 2.0 e da nova caldeira.

### 3.7. Biomassa

A biomassa é valorizada energeticamente na caldeira de biomassa. Cerca de 84 % 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 13 está representada a evolução da quantidade de biomassa que é produzida internamente e a biomassa que é adquirida do exterior entre os anos de 2021 a 2023.



Fonte: Ficheiro “Aquisição de Biomassa” 2021 a 2023

**Figura 13:** Evolução da Biomassa Produzida e Adquirida de 2021 a 2023

A Tabela 5 apresenta a quantidade específica de biomassa produzida e adquirida no período de 2021 a 2023.

**Tabela 5:** Quantidade de biomassa total e adquirida

| Ano  | Biomassa  | Quantidade (A)<br>(t) | Quantidade Específica (R)<br>(t/tSA) |
|------|-----------|-----------------------|--------------------------------------|
| 2021 | Adquirida | 3144                  | 0,033                                |
|      | Produzida | 77099                 | 0,830                                |
| 2022 | Adquirida | 6217                  | 0,065                                |
|      | Produzida | 64844                 | 0,677                                |
| 2023 | Adquirida | 13348                 | 0,133                                |
|      | Produzida | 71751                 | 0,718                                |

### 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 6, referente à quantidade de resíduos produzidos em 2023.

A percentagem de resíduos perigosos produzidos é de 1% (Tabela 6), constituindo uma fração muito pouco significativa, sendo os mais relevantes os provenientes das operações de manutenção por exemplo (óleos, absorventes e embalagens contaminadas).

Tabela 6: Quantidade Produzida de Resíduos Perigosos e Não Perigosos

| Resíduos       | Quantidade Produzida (t) | Quantidade Produzida (kg/tSA) | Fração de Produção (%) |
|----------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Perigosos      | 128,24                   | 1,28                          | 1%                     |
| Não Perigosos* | 19 958,39                | 199,58                        | 99%                    |
| Total          | 20 086,63                | 200,86                        | 100%                   |

\*Nestes valores não foi considerada a Biomassa (LER 03.03.01).

Na Figura 14 encontram-se sistematizados os resíduos com maior relevância em termos processuais.



Fonte: Relatório Ambiental Anual - 2021 a 2023

Figura 14: Resíduos processuais produzidos (2021 a 2023)

### 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 m<sup>2</sup> de área construída (Tabela 7). Na Caima não existem zonas orientadas para a natureza.

Tabela 7: Biodiversidade

|  | Total (A)<br>(m <sup>2</sup> ) | Específico (R)<br>(m <sup>2</sup> /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                                   |

No ano de 2023, houve aumento da área construída com a edificação da nova central a biomassa.

# 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 | Redução da Geração do Condensado Sujo na Evaporação para um caudal médio de 0 m³/h e uma carga de CQO de 0 ton/h   | Kobetsu: Redução da Geração do Condensado Sujo da Evaporação | Financeiros, materiais e humanos | Gestão Processos Melhoria Contínua            | Condensado Sujo na Evaporação em 2023 teve um caudal médio de 6,2 m³/h e uma carga de CQO de 0,134 ton/h. <b>Transita para 2024.</b>   |
|                                    |                                 | Consumo de ar comprimido de 17 kWh/tSA   | Kobetsu: Redução do Consumo Específico da Energia Elétrica   |                                  | Direção de Manutenção Industrial e Engenharia | Foram tomadas várias ações e decidido integrar este kobetsu na da Redução do Consumo de energia elétrica, tendo terminado o ano de 2023 com o valor de 18,6 kWh/tSA. Encerrado |
|                                    |                                 | Redução do consumo específico de madeira eucalipto para 3,4 m³/tSA   | Kobetsu: Redução do consumo específico de madeira            |                                  | Gestão Processos Melhoria Contínua            | Consumo específico de madeira eucalipto para o ano de 2023 foi 3,54 m³/tSA. <b>Transita para 2024.</b>   |
|                                    |                                 | Aumentar a eficiência operacional de 92% para 94%  | Kobetsu: Aumentar a eficiência operacional                   |                                  | Direção de Manutenção Industrial e Engenharia | Eficiência operacional para o ano de 2023 foi 90%. <b>Transita para 2024.</b>  |
|                                    |                                 | Redução Consumo Específico Matérias Subsidiárias (Consumo específico de peróxido de 36,7 kg/tpsa para 31,4 kg/tpsa) e (Consumo específico de soda de 63,0 kg/tpsa para 55,1 kg/tpsa) | Kobetsu: Redução Consumo Específico Matérias Subsidiárias    |                                  | Direção de Desenvolvimento de Processos       | Redução Consumo Específico Matérias Subsidiárias (Consumo específico de peróxido de 33,96 kg/tpsa) e (Consumo específico de soda de 64,44 kg/tpsa). <b>Transita para 2024.</b> |

Nota: O objetivo do consumo de ar comprimido após instalação dos lavadores na lavagem passou a 22 kWh/tSA. O objetivo do consumo específico de madeira foi redefinido após paragem da utilização de pinho passando a ser 3.55 m³/tSA.

 Concluído

 Em Curso

 Não atingido

## Programa de Melhoria 33/03 - Regulamento REACH

| Aspeto Ambiental | Impacte Ambiental | Objetivo                                 | Ações  | Recursos                         | Responsabilidades | Estado                           |
|------------------|-------------------|--|--|----------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| --               | --                | Melhorias no âmbito do Regulamento REACH | Melhorar o ISQ (Inventário de Segurança Química) com os cenários de emergência | Financeiros, materiais e humanos | DCTSG             | Em curso, transitou para 2024. 😊 |

## Programa de Melhoria 35/01 - 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 | PD&D Casings e Celofane           | Financeiros, materiais e humanos | DCTSG             | Encerrado 😊                      |
|                                       |                                 |  | PD&D Fontes alternativas de fibra |                                  |                   | Em curso, transitou para 2024. 😊 |
|                                       |                                 |  | Ácido Acético e Furfural          |                                  |                   | Em curso, transitou para 2024. 😊 |

## Programa de Melhoria 36/01 - Plano de Otimização do Balanço 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 m <sup>3</sup> /tSA | Kobetsu: Redução do uso de água | Financeiros, materiais e humanos | Direção de Produção | Uso de água em 2023 foi de 43,3 m <sup>3</sup> /tSA. Em curso, transitou para 2024. 😊 |

## 2023 - Ações implementadas

### ➤ Redução da Geração do Condensado Sujo da Evaporação

- Adição do dispersante inorgânico no efeito 3 da evaporação para redução de acumulação de precipitados.
- Ensaio laboratorial alternativa de lavagem dos efeitos via carbonato de potássio e EDTA (etilenodiamina tetra-acético).
- Adição do dispersante orgânico no efeito 7 da evaporação para redução de acumulação de precipitados.
- Recirculação do condensado sujo nos ciclos de lavagem da Evaporação.
- Análise do impacto do reprocessamento parcial/total do condensado sujo de lavagem na Evaporação.

Foi decidido continuar com este kobetsu em 2024.

### ➤ Redução do Consumo Específico da Energia Elétrica

- Instalação do sistema piloto para gestão automática do funcionamento dos equipamentos de produção de ar comprimido.
- Detecção e eliminação de fugas de ar comprimido.
- Nova Instalação de produção de ar comprimido na Central de Biomassa Caima.

Este kobetsu foi encerrado.

### ➤ Redução do consumo específico de madeira

- Análise de correlações do rendimento no branqueamento com as variáveis dos estágios de forma a otimizar as perdas de madeira no branqueamento .
- Controlo do cozimento - Ajuste da carga de químicos do cozimento em função da medição da humidade da madeira à entrada do digestor.
- Construído um controlo de temperatura final de cozimento de forma a uniformizar os vários digestores.
- Ensaio Piloto para testar uma pré-hidrólise e aumentar a impregnação da estilha.

Foi decidido continuar com este kobetsu em 2024.

## 2023 - Ações implementadas

### ➤ Aumentar a eficiência operacional

- Definição de criticidades de equipamentos para manutenção preventiva.
- Reuniões mensais multidisciplinares de fiabilidade implementadas em todas as áreas operacionais da fábrica.
- Criação de indicadores de desempenho da manutenção e fiabilidade.

Foi decidido continuar com este kobetsu em 2024.

### ➤ Redução Consumo Específico Matérias Subsidiárias

- Colocar medição de pH online a funcionar para controlo da adição de soda nos estágios de branqueamento.
- Otimização do consumo de soda nas lavagens de equipamentos através de periodicidades e utilização de soda diluída.
- Adição de soda na torre pasta crua com aumento da efetividade e possibilidade de redução da carga de soda no estágio E.
- Testar arranques com menores aumentos de carga de químicos no branqueamento e definir valores necessários para controlar qualidade em situações de arranque.

Foi decidido continuar com este kobetsu em 2024.

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

- Foi melhorado o ISQ com os cenários de emergência.

Foi decidido continuar com este kobetsu em 2024.

## 2023 - Ações implementadas

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

PD&D Fontes alternativas de fibra - Lyocell:  
Foi decidido continuar com este kobetsu em 2024

PD&D pasta para CMC (Carboximetil Celulose):  
Foram desenvolvidas várias ações para produção desta pasta.  
Este kobetsu foi encerrado.

Ácido Acético e Furfural:  
Kobetsu em desenvolvimento em 2024.

### ➤ Redução do uso de água

- Redução de 1m<sup>3</sup>/tAD de água descalcificada na secagem.
- Redução de 0,5 m<sup>3</sup>/tAD de água de contato direto aos condensadores dos reatores pressurizados do branqueamento .
- Redução de 0,2 m<sup>3</sup>/tAD de água utilizada na ultima prensa de lavagem.

Foi decidido continuar com este kobetsu em 2024.

2024

Programa de Melhoria 27/07 - Desenvolvimento Industrial

| Aspeto Ambiental                      | Impacte Ambiental                  | Objetivo   | Ações  | Recursos                         | Responsabilidades                     |
|---------------------------------------|------------------------------------|--|--|----------------------------------|---------------------------------------|
| Recursos naturais<br>(água e energia) | Redução de consumos<br>específicos | Redução da Geração do Condensado Sujo na Evaporação para um caudal médio de 0 m <sup>3</sup> /h e uma carga de CQO de 0 ton/h  | Kobetsu: Redução da Geração do Condensado Sujo da Evaporação | Financeiros, materiais e humanos | Gestão Processos<br>Melhoria Contínua |
|                                       |                                    | Redução do Consumo específico de energia elétrica de 852 kWh/tpsa para 795 kWh/tpsa  | Kobetsu: Redução do Consumo Específico da Energia Elétrica   |                                  | Gestão Processos<br>Melhoria Contínua |
|                                       |                                    | Redução do consumo específico de madeira eucalipto para 3,54 m <sup>3</sup> /tSA   | Kobetsu: Redução do consumo específico de madeira            |                                  | Gestão Processos<br>Melhoria Contínua |
|                                       |                                    | Aumentar a eficiência operacional de 92% para 93%  | Kobetsu: Aumentar a eficiência operacional                   |                                  | Direção de Manutenção Industrial      |
|                                       |                                    | Redução Consumo Específico Matérias Subsidiárias (Consumo específico de peróxido de 36,7 kg/tpsa para 31,4 kg/tpsa) e (Consumo específico de soda de 63,0 kg/tpsa para 55,1 kg/tpsa) | Kobetsu: Redução Consumo Específico Matérias Subsidiárias    |                                  | Gestão Processos<br>Melhoria Contínua |

## Programa de Melhoria 33/04 - 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 35/02 - 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 | Ácido Acético e Furfural | Financeiros, materiais e humanos | SCTSG             |

## Programa de Melhoria 36/02 - Plano de Otimização do Balanço 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 34 m <sup>3</sup> /tSA | Kobetsu: Redução do uso de água | Financeiros, materiais e humanos | Direção de Produção                     |
| Consumo de recursos e matérias primas | Redução de consumos específicos | Redução do uso específico de água para 34 m <sup>3</sup> /tSA | Plano Diretor da Água           | Financeiros, materiais e humanos | Direção de Desenvolvimento de Processos |

# 05

## VERIFICADOR AMBIENTAL

## Validação

Esta Declaração foi verificada em **10 de Abril de 2024** 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  
ACTIVIDADES 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” (código NACE C17.11 e 35.11) declara ter verificado se o local de actividade ou toda a organização, tal como indicada na Declaração Ambiental Renovação 2023 – Ano de publicação: 2024 (Versão Final de 10-4-2024), 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. 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 actual redacção
- 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 Renovação 2023 – Ano de publicação: 2024 (Versão Final de 10-4-2024) da organização/do local de actividade reflectem uma imagen fiável, credível e correcta de todas as actividades das organizações/do locais de actividade, 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 actual redacção. O presente documento não deve ser utilizado como documento autónomo de comunicação ao público.

LRQA Ref nº LIS00000162

Feito em Constância, em 10-4-2024

**18023690Q**  
**OLGA RIVAS (R:**  
**B86612140)**

Digitally signed by  
18023690Q OLGA RIVAS (R:  
B86612140)  
Date: 2024.05.13 10:58:04  
+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 photograph of a paper mill's machinery, showing large rollers and metal frames. A semi-transparent white box is overlaid on the right side of the image, containing the page title.

# 06

## LISTA DE ABREVIATURAS

**APA** - Agência Portuguesa do Ambiente  
**AOX** - Composto Organoclorados  
**BREF** - Best Reference  
**CAE** - Classificações de actividades económicas  
**CBO<sub>5</sub>** - Carência Bioquímica de Oxigénio  
**CCDR-LVT** - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo  
**CELE** - Comércio Europeu de Licenças de Emissão  
**CM** - Câmara Municipal  
**CO** - Monóxido de Carbono  
**CO<sub>2</sub>** - Dióxido de Carbono  
**COV** - Compostos Orgânicos Voláteis  
**COVNM** - Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos  
**CQO** - Carência Química de Oxigénio  
**DIA** - Declaração de Impacte Ambiental  
**SCTSG** -Setor de Controlo Técnico e Sistemas de Gestão  
**DP** - Dissolving Pulp  
**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  
**FSC** - Forest Stewardship Council  
**GNR** - Guarda Nacional Republicana  
**GEE** - Gases com Efeito de Estufa  
**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  
**MBBR** - Moving Bed Biofilm Reactor  
**MTD's** - Melhores Técnicas Disponíveis  
**MgO** - Óxido de Magnésio  
**Mg(OH)<sub>2</sub>** - Hidróxido de Magnésio  
**MWh** - MegaWatt hora  
**NACE** - Nomenclatura das Atividades Económicas da Comunidade Europeia  
**NOx** - Óxidos de Azoto  
**NP** - Norma Portuguesa  
**N<sub>total</sub>** - Azoto Total  
**PEFC** - Programme for the Endorsement of Forest Certification  
**PGI** - Procedimento de Gestão Integrada  
**PIN** - Projetos de Interesse Nacional  
**P<sub>total</sub>** - Fósforo Total  
**PD&D** - Procedimento de design e desenvolvimento  
**REACH** - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals  
**RIB's** - Resíduos Industriais Banais  
**SGA** - Sistema de Gestão Ambiental  
**SILiAMB** - Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente  
**SO<sub>2</sub>** - 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  
**VLE** - Valor Limite de Emissão

CAIMA, S.A.

Responsável pela Declaração Ambiental

Raquel Almeida  
ralmeida@altri.pt

Constância Sul  
2250-058 Constância

T. 249 73 00 00

T. 249 73 62 84

[www.caima.pt](http://www.caima.pt)