caima Indústria de Celulose, S.A.

caima energia

EMAS
GESTÃO AMBIENTAL VERIFICADA
PT-000089

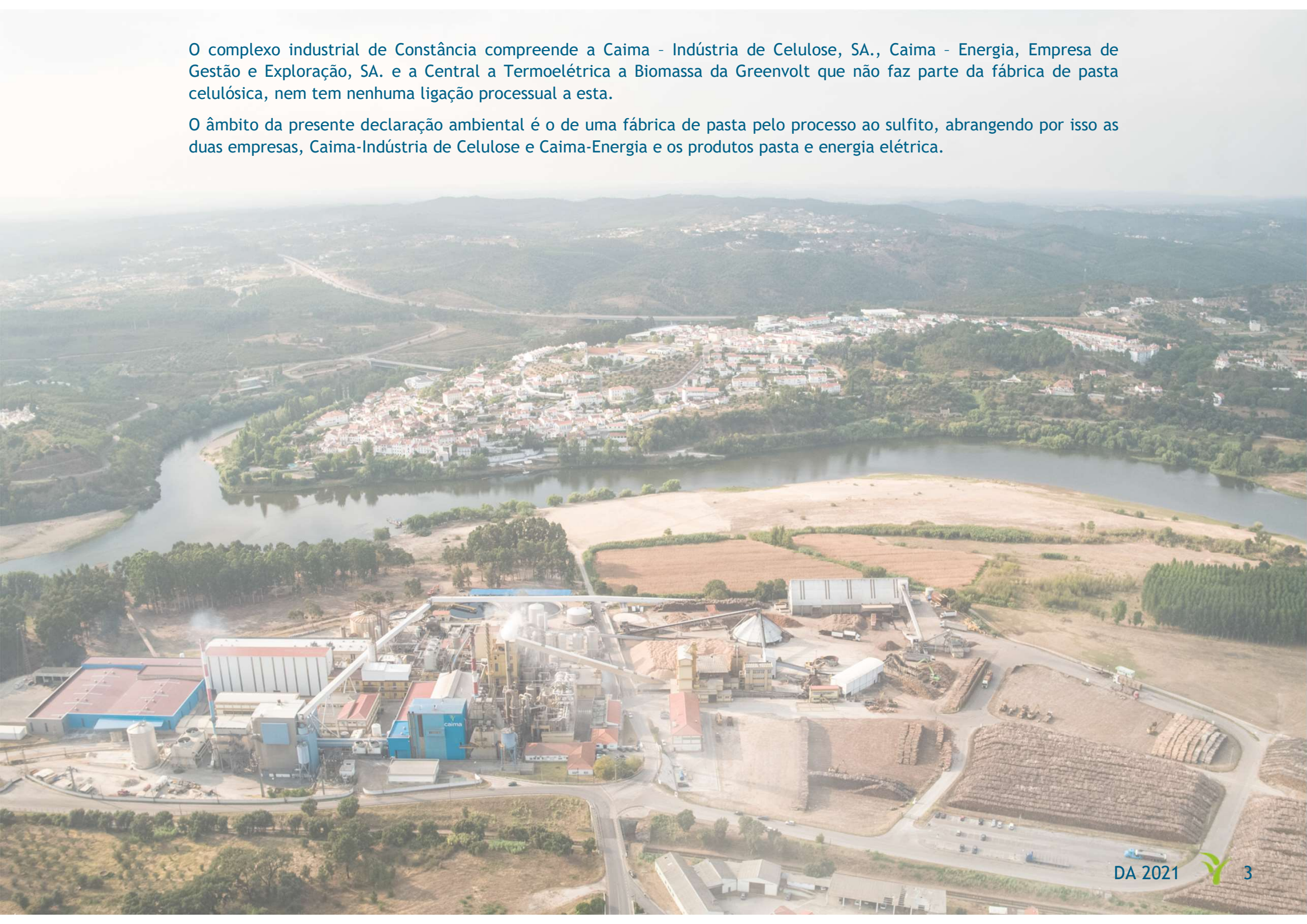
DECLARAÇÃO AMBIENTAL

1ª Atualização 2021

Ano de publicação: 2022

O complexo industrial de Constância compreende a Caima – Indústria de Celulose, SA., Caima – Energia, Empresa de Gestão e Exploração, 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, abrangendo por isso as duas empresas, Caima-Indústria de Celulose e Caima-Energia e os produtos 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 21
2.5 Identificação e avaliação dos aspetos ambientais 22
2.6 Principais aspetos ambientais 25
2.7 Obrigações de conformidade 26

03 DESEMPENHO AMBIENTAL 27
3.1 Produção de pasta 29
3.2 Consumo 29
3.3 Emissões gasosas 30
3.4 Emissões GEE 35
3.5 Efluentes líquidos 36
3.6 Ruído 38
3.7 Biomassa 38
3.8 Resíduos 39
3.9 Biodiversidade 39

04 OBJETIVOS AMBIENTAIS E PLANEAMENTO PARA OS ATINGIR 41

05 VERIFICADOR AMBIENTAL 49

06 LISTA DE ABREVIATURAS 55

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 impacte 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 inicio 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 industria 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.

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

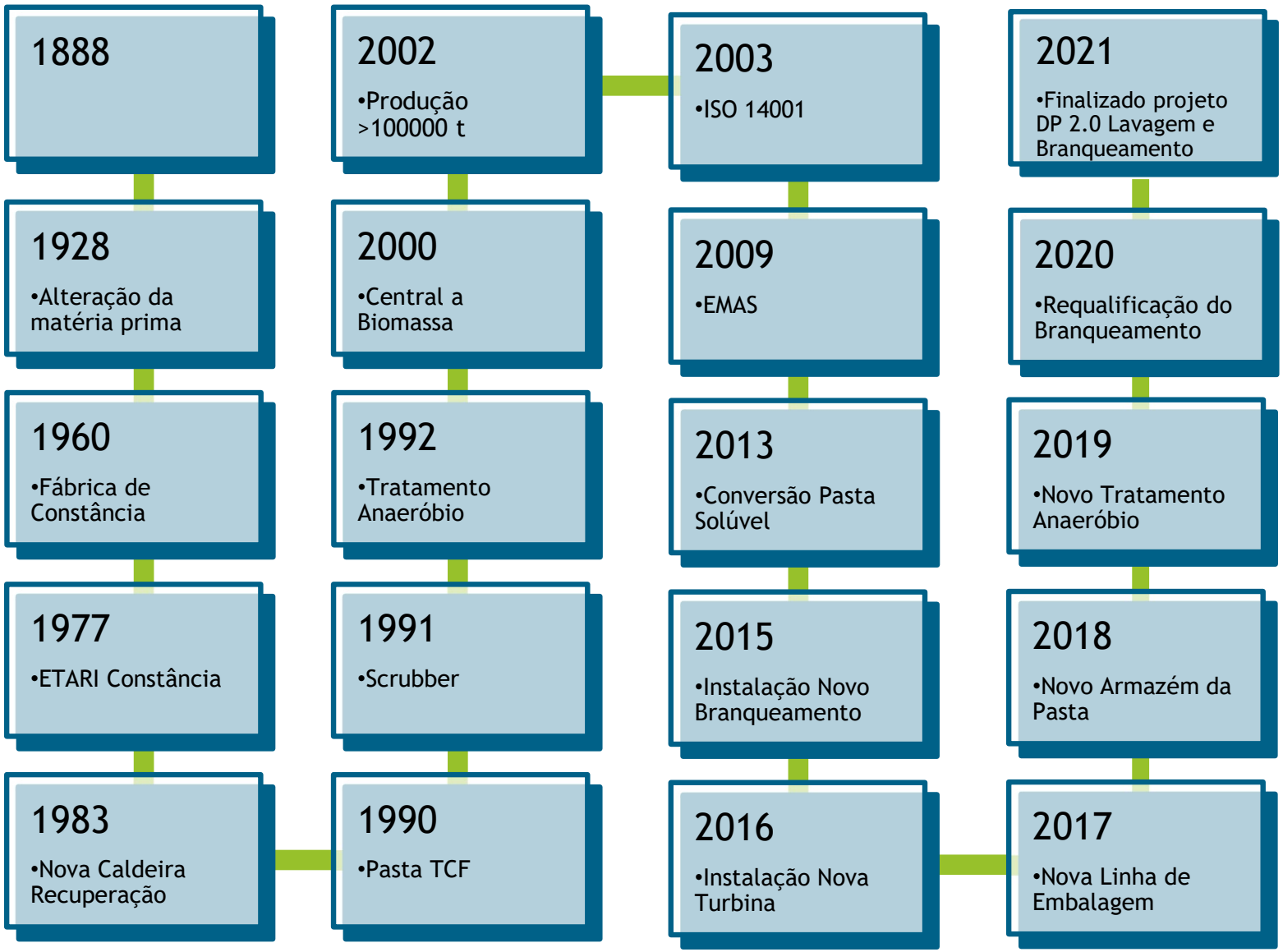


Figura 2 – Marcos mais importantes da fábrica

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, 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)

O mercado externo representa cerca de 99,53% .

A Caima-Indústria de Celulose e a Caima-Energia estão técnica e processualmente ligadas complementando-se os seus processos. O conjunto das duas entidades está descrito 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[1] 17.1 e 35.11/CAE 17110[2] "Fabricação de Pasta".

a. Recepção e Preparação da Madeira

Em 2021, foi utilizada no processo 94% 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_2

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_2 e óxido de magnésio (MgO). O SO_2 é recuperado no scrubber de absorção da caldeira por reação com o hidróxido de magnésio originando o ácido cru.

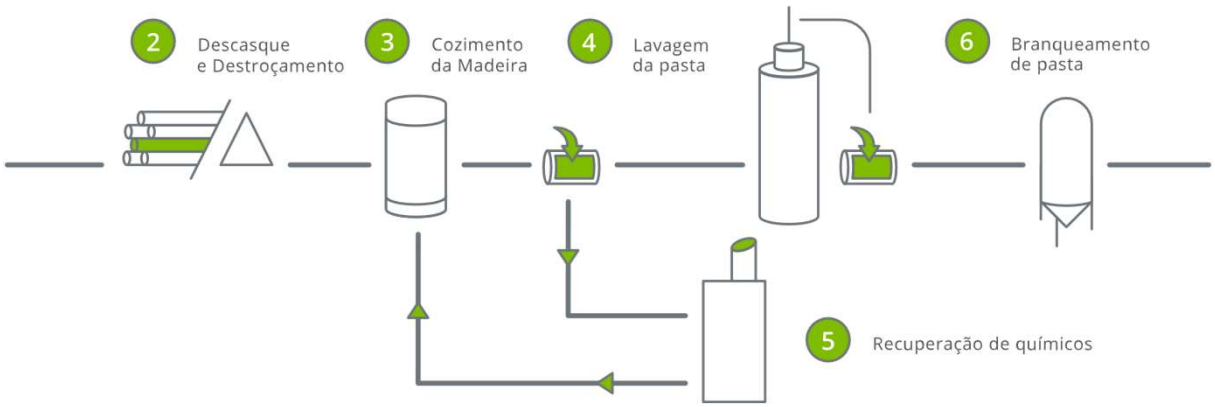
b.3) Depuração e Lavagem

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) nº 1893/2006, de 20 de dezembro
[2] 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 54,1% 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 ETAR*I*, 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. RECEPÇÃO E PREPARAÇÃO DA MADEIRA

Preparação de Ácido

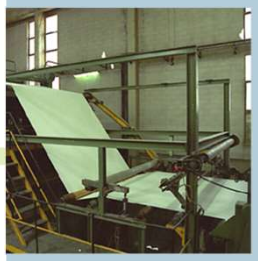
Cozimento ⇄ Recuperação de SO_2

Depuração e Lavagem

Branqueamento

Depuração, Secagem, Formação da folha

2. PRODUÇÃO DE PASTA



3. CORTE DA FOLHA

4. EMBALAGEM

5. ARMAZÉM E EXPEDIÇÃO

RECUPERAÇÃO DE QUÍMICOS E ENERGIA

TRATAMENTO DE EFLUENTES

Tratamento Anaeróbio

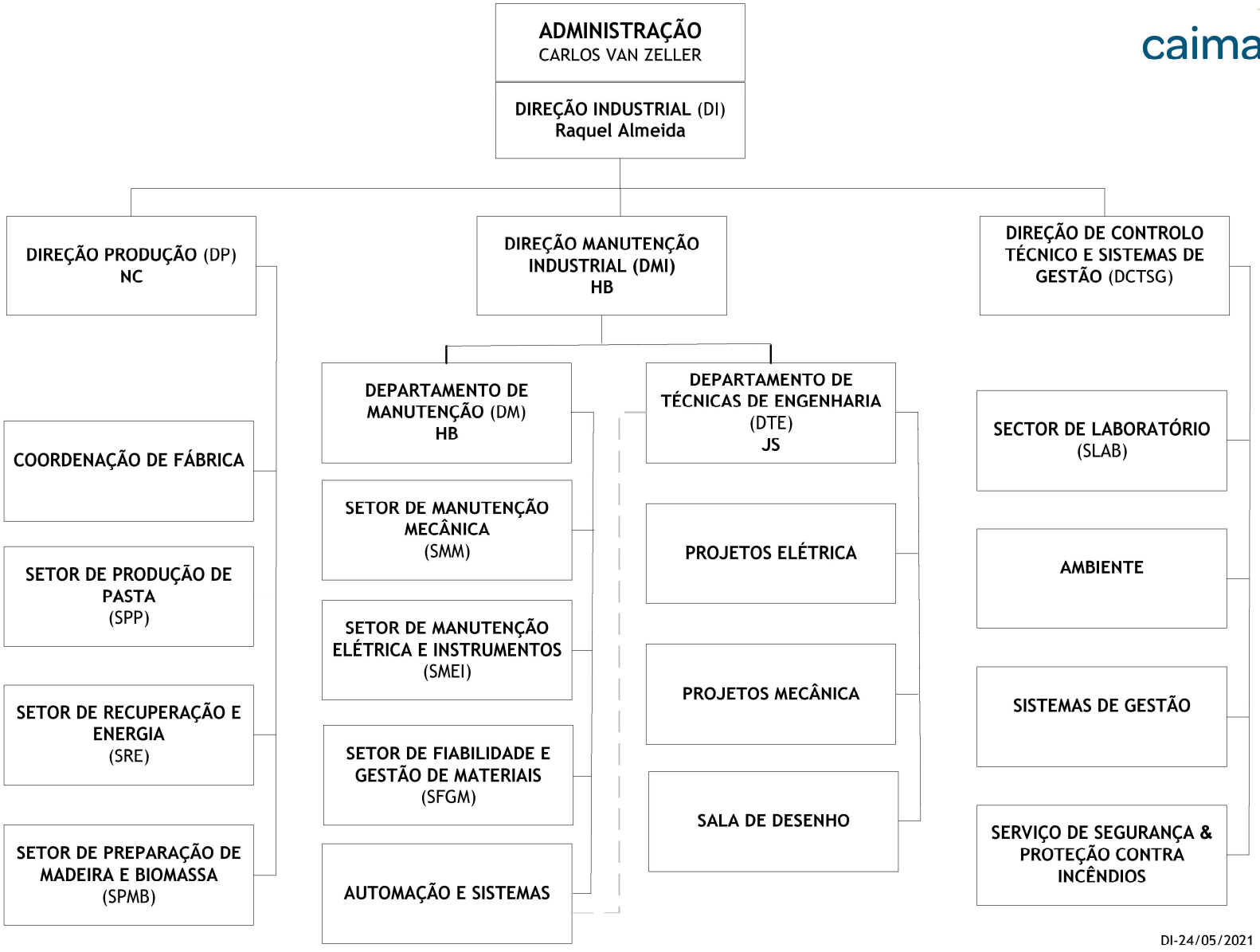
Recuperação de Fibras

Tratamento Aeróbio

Tratamento de parte dos efluentes da Vila de Constância

DESCARGA MEIO RECEPTOR

1.4. Estrutura Organizacional



02

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL 02

2.1. Política de Gestão

A Caima-Indústria de Celulose, SA, a Caima Energia, Empresa de Gestão e Exploração de Energia, SA e a Greenvolt – Energias Renováveis, S.A., comprometem-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™[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™[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, 11 de março de 2021
Edição 09

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 (182 colaboradores, em 31 de dezembro de 2021) 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 Noticia 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.

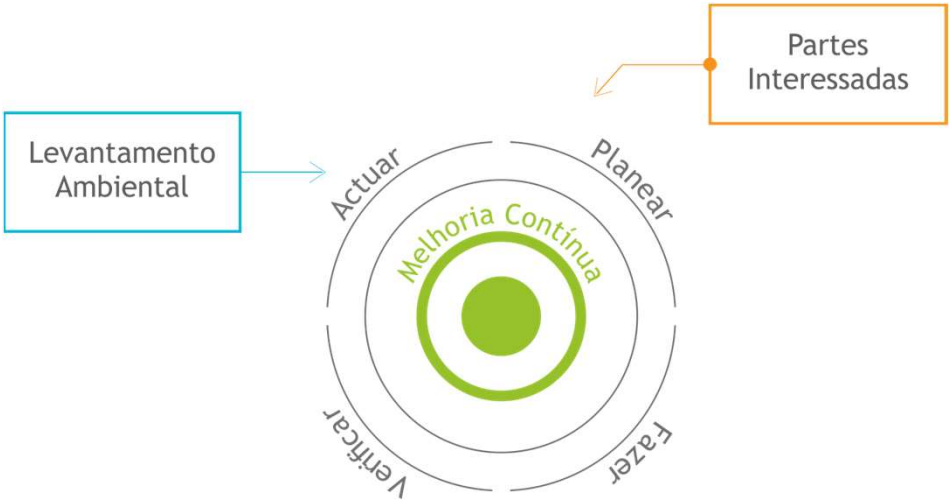
Em 27 de maio de 2021, a Caima foi alvo de uma ação de fiscalização pela Ense à Central de Cogeração da Caima, foram solicitados elementos, tendo sido enviada toda a informação, até à data não houve mais desenvolvimentos.

No dia 08 de junho de 2021, a Caima recebeu uma reclamação de natureza ambiental “Aparecimento de cinzas no carro, exterior da moradia e sótão”, a Caima comunicou à Agência Portuguesa do Ambiente em 22 de junho de 2021, não foram recebidas outras reclamações de habitantes locais, nem foram verificados vestígios de cinza nos carros no nosso parqueamento. Foram identificadas como eventuais causas, possíveis problemas no eletrofiltro que tenham dificultado a captação de cinza durante processos de desencravamento da alimentação de biomassa, no entanto processualmente não se verificaram desvios ao normal funcionamento da instalação. Até ao momento não tivemos resposta à comunicação enviada.

Em 24 de novembro de 2021, a Caima foi alvo de uma inspeção pela IGAMAOT no âmbito da diretiva SEVESO. A Caima enviou toda a documentação solicitada não tendo havido mais desenvolvimentos até à data.

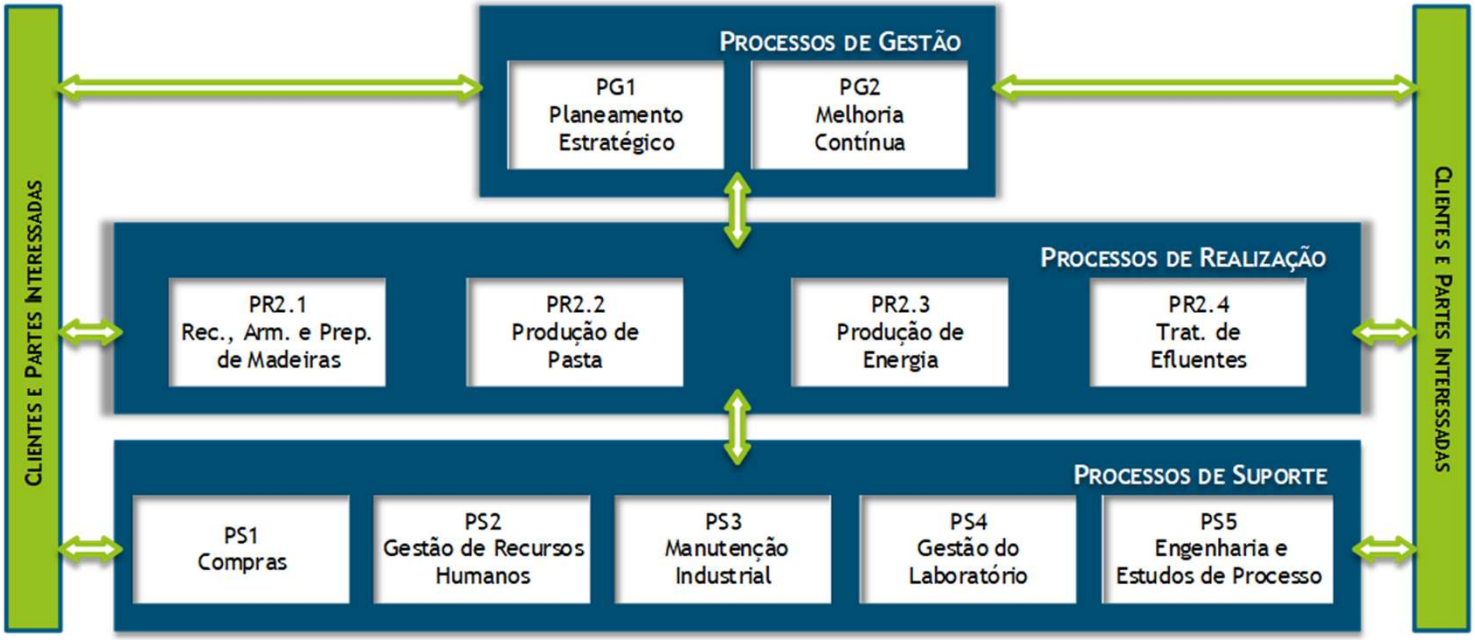
2.4. Elementos do SGA

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.



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 Aspetos 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: atividades 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 abragência 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 Departamento 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 e derrames de produtos químicos (licores). Estes foram revistos em 2021 de acordo com os indicadores ambientais apresentados em 03 Desempenho ambiental.

ÁREA	ASPETO AMBIENTAL	IMPACTE AMBIENTAL	SECÇÃO															
			Geral da fábrica	Preparação de madeiras e biomassa	Ácidos	Digestores	Lavagem	Branqueamento	Secagem	Armazém de pasta	Central térmica	Concentração de licores	Recuperação de SO_2	Produção de ar comprimido	ETAR	Manutenção	Armazém geral	Laboratório	Administrativo
Consumo de recursos	Consumo de recursos	Deplecção de recursos naturais		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	E	I			D E		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							
	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		D I	D					D	D	D		D	D	D I E	D	D	D
Utilização do solo	Derrames de produtos químicos	Contaminação do solo	D I E	I E	D E	D E		D E				D E			D E		D I 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 nº 127/2013	A licença ambiental nº 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. Foi submetido o processo de renovação e aguarda-se desenvolvimentos.
Rejeição de Águas Residuais	DL nº 226-A/2007	A Caima realiza a monitorização do meio recetor e o autocontrolo das emissões líquidas.
Emissões Atmosféricas	DL n.º 39/2018 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 nº 147/2008 e respetivas alterações	Garantia financeira prestada através do Seguro de Responsabilidade Ambiental. Apólice de Seguro PA10MA0022 da AIG, período de 01/01/2021 a 31/12/2021.
Responsabilidade Civil Extracontratual	Pt n.º 307/2015	Apólice Responsabilidade Civil AIG nº PA20CP0007 de 31/12/2020 e um ano e seguintes e de 31/12/2021 a 30/12/2022.
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 CO_2 de origem fóssil. Título de emissão de gases com Efeito de Estufa TEGEE. 035.03 III, 20/02/2014. A Caima submeteu o relatório a 07/03/2022.
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 (18/12/2020). A Empresa é nível inferior de perigosidade. Atualização do formulário das substâncias SEVESO (27/02/2019).
Eficiência Energética	DL n.º 71/2008 DL n.º 68-A/2015	O Relatório de Execução e Progresso da Caima Energia foi elaborado e submetido a 06/04/2021.
Licenciamento Industrial	DL nº 169/2012 DL n. º73/2015 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.

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 2021 foram identificadas algumas oportunidades de melhoria relacionadas com mistura e identificação de resíduos e atualização de fichas de segurança.
A Caima 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

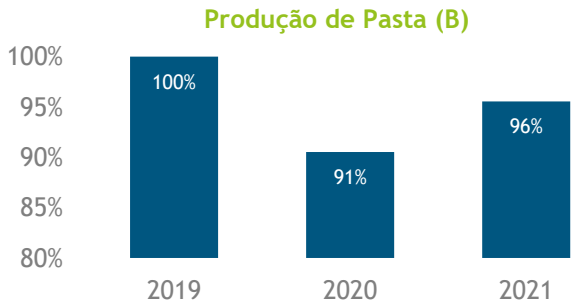
O comportamento ambiental da Caima encontra-se descrito no presente capítulo. As unidades específicas indicadas estão de acordo com o BREF da Pasta e Papel e com a Licença Ambiental nº 606/1.0/2016, alinhadas à nomenclatura usual neste sector.

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 2019), 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 2019 como ano de referência.

A produção no ano de 2021 situa-se acima da produção dos anos anteriores (Figura 3.)



Fonte: Sistema Informático de Gestão de Produção (SAP)

Figura 3: Evolução da Produção de Pasta (%) de 2019-2021

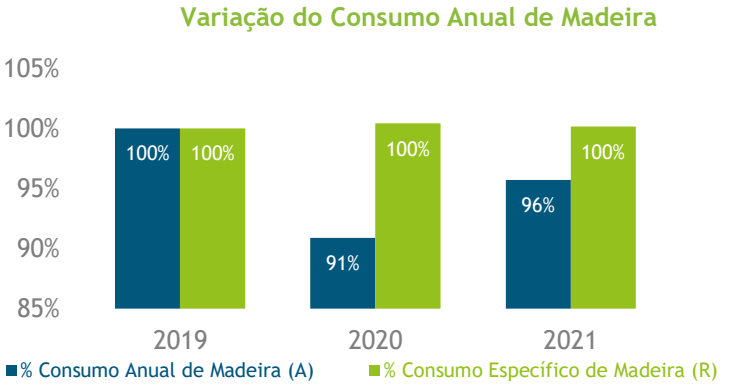
3.2. Consumo

3.2.1. Madeira

O consumo de madeira encontra-se apresentado em %, considerando o ano de 2019 como ano de referência.

Em 2021, a Caima consumiu 94% 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 2019 a 2021.



Fonte: Sistema de Gestão de Madeira

Figura 4: Evolução do Consumo de Madeira de 2019-2021

O consumo total de madeira em 2021 foi superior a 2020 (91%), devido ao aumento de produção.

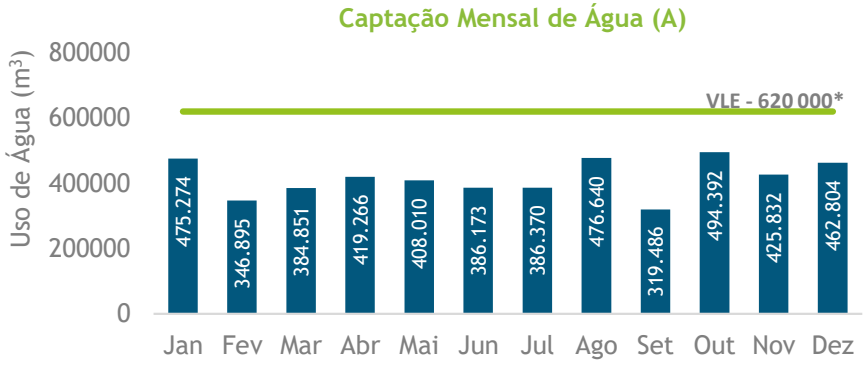
3.2.2. Água

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 2021.

A captação AC2 não foi utilizada no ano de 2021, sendo solicitada à APA a cessação de utilização em 03/03/2021.



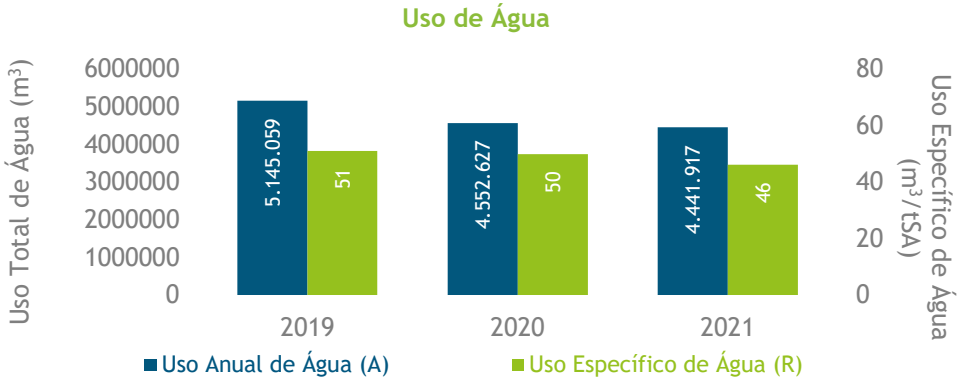
Fonte: Comunicação SILiAmb

Figura 5: Evolução do uso Mensal de Água da Captação Subterrânea em 2021
*Para o mês de maior consumo (julho)

A captação de água no ano de 2021 foi de 4 985 993,00 m³, inferior ao valor máximo anual 6 250 000 m³.

O uso específico e total de água dos anos 2019-2021 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 Indústria e Caima Energia), 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 2021, 544 076,50 m³ de água (5,63 m³/tSA).



Fonte: Comunicação SILiAmb

Figura 6: Evolução do uso Específico de Água de 2019-2021

O objetivo do uso de água foi de 40 m³/tSA, o qual não foi possível atingir, devido ao atraso no projeto DP2.0. Assim, manteve-se em curso o Programa de Melhoria 27/04 – Desenvolvimento Industrial: Aumento da Eficiência Energética, nomeadamente os kobetsus relacionados com o uso específico de 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_2 na rede.

A Tabela 1 apresenta os valores associados ao consumo e produção de energia, que se encontram apresentados em %, considerando o ano de 2019 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.

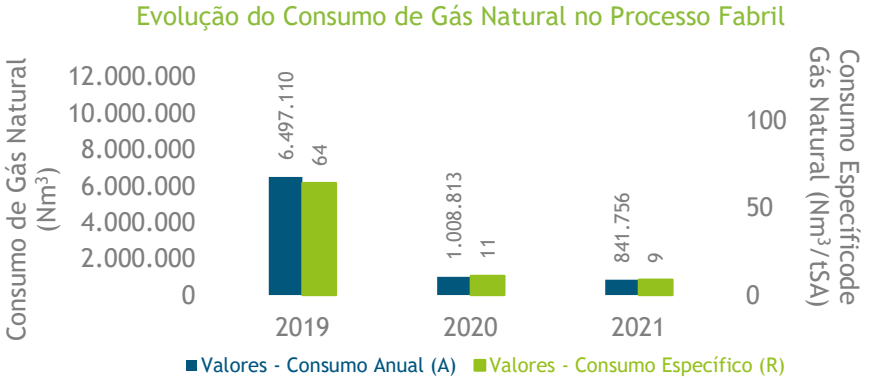
Tabela 1: Consumo e Produção de Energia Elétrica e Consumo de Energia Térmica

Ano	Energia Elétrica			Energia Térmica	
	Produção (%) Caima Energia (A)	Consumo (%) Caima Energia + Caima Celulose (A)	Consumo Específico (%/tSA) (R)	Consumo (%) Caima Celulose (A)	Consumo Específico (%/tSA) (R)
2019	100%	100%	100%	100%	100%
2020	94%	79%	87%	84%	93%
2021	95%	81%	85%	86%	90%

Os projetos de melhoria definidos continuam em curso. Apesar de não ter sido possível atingir os objetivos definidos, foi possível reduzir o consumo específico de energia elétrica relativamente ao ano de 2020. Relativamente à energia térmica, verificou-se um aumento do consumo devido aos novos projectos (DP2.0).

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 2019 e 2021.



No ano de 2021, foi possível reduzir o consumo de gás natural com o aumento da disponibilidade da caldeira de recuperação permitindo diminuir paragens e arranques assim como a utilização da caldeira auxiliar.

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.

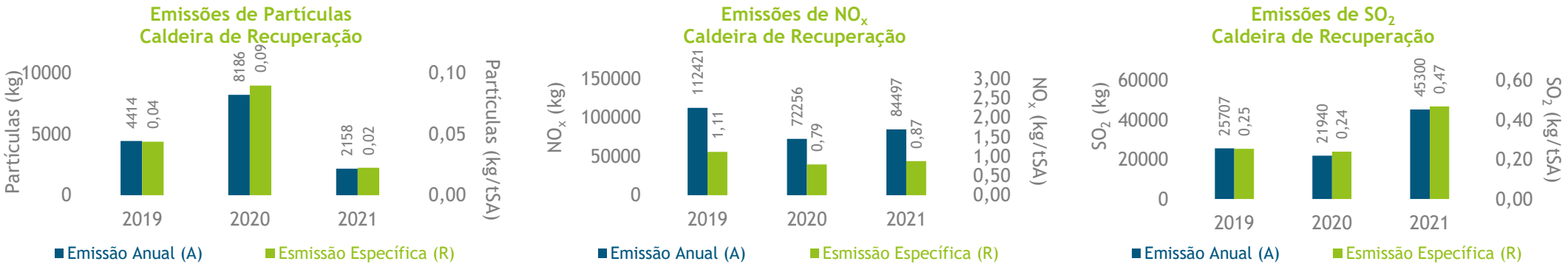
Na Tabela 2 apresenta-se os resultados das emissões dos efluentes gasosos relativas aos anos 2019 a 2021 para a Caldeira de Recuperação.

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, tal como verificado nos anos anteriores.

Tabela 2: Emissões dos Efluentes Gasosos da Caldeira de Recuperação
Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas – 2019, 2020 e 2021

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	2019	7			183	65
	2020	16			170	56
	2021	5			177	98
VLE	2019	30	400	350	270	350
	2020	30			270	350
	2021	30			270	350

Na Figura 8 encontram-se os valores das emissões específicas e totais dos efluentes gasosos da caldeira de recuperação para os anos de 2019 a 2021, de acordo com os valores definidos na LA 606/1.0/2016.



Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas – 2019 a 2021/Relatório Ambiental Anual Interno 2021
Figura 8: Evolução das Emissões Gasosas Caldeira de Recuperação

As variações observadas na Figura 8 não são consideradas significativas, sendo variações normais do processo.

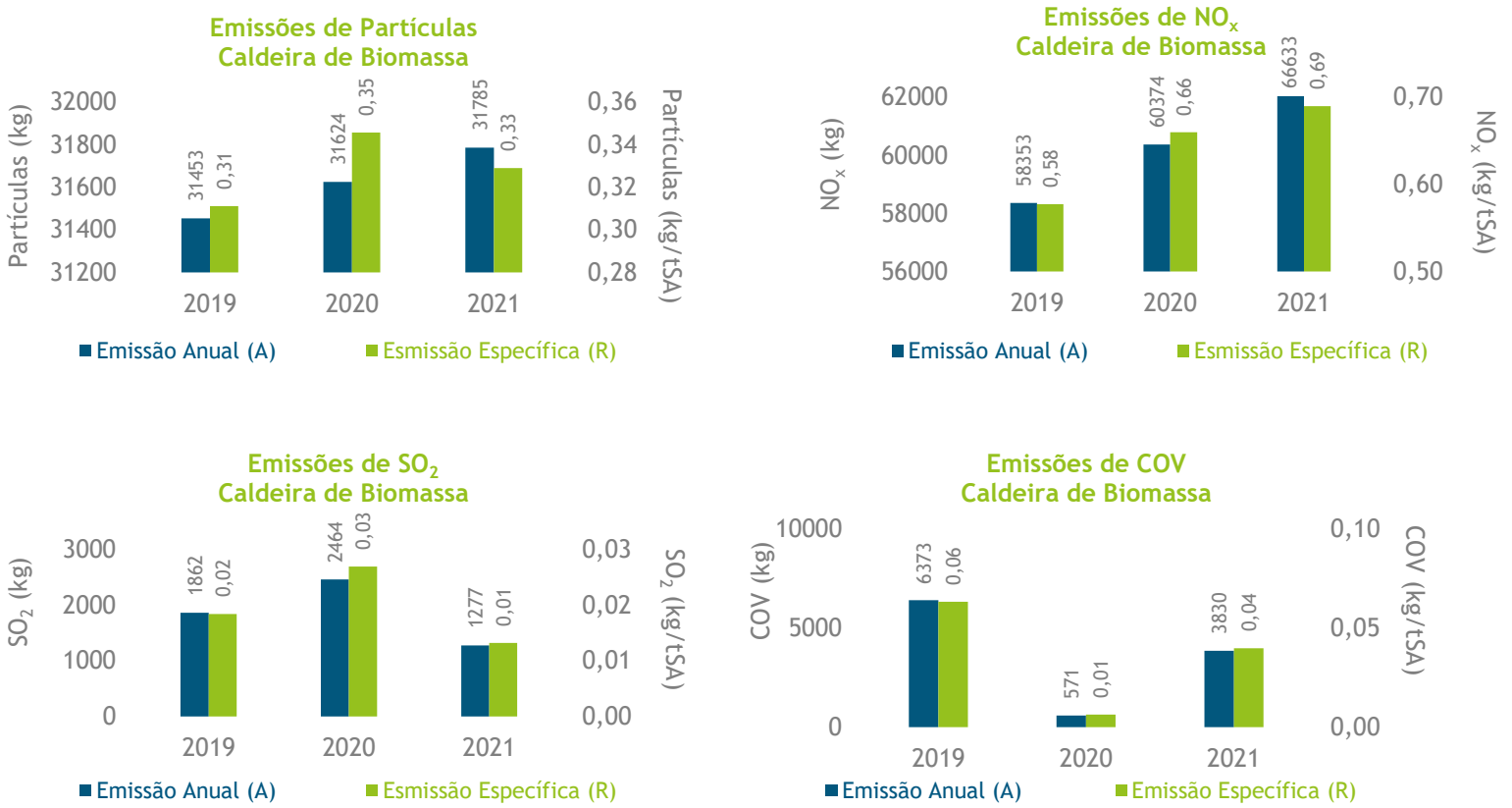
Na Tabela 3 está representada a evolução das emissões gasosas da Caldeira de Biomassa e os valores limite de emissão estipulados na alteração ao quadro 10 da Licença Ambiental nº 606/1.0/2016.

Tabela 3: Emissões dos Efluentes Gasosas da Caldeira de Biomassa
Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas 2019 a 2021

Ano		Caldeira de Biomassa				
		Pontual				
		Partículas (mg/Nm^3 11% O_2)	NO_x (mg/Nm^{3}11% O_2)	SO_2 (mg/Nm^3 11% O_2)	COV (mg/Nm^3 11% O_2)	H_2S (mg/Nm^3 11% O_2)
Emissões	2019	102	177	12	41	2
	2020	106	201	8	2	1
	2021	73	150	3	10	0,4
VLE	2019	150	650	500	200	5
	2020	150	650	500	200	5
	2021	150	650	500	200	5

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 2021.



Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas – 2019 a 2021/Relatório Ambiental Anual 2021

Figura 9: Evolução das Emissões Gasosas 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 Portaria n.º 675/2009, de 23 de junho e Portaria n.º 677/2009, de 23 junho, relativo ao 1º semestre de 2018. Ao 2º semestre é aplicável o Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, passando a contemplar apenas NO_x e COV.

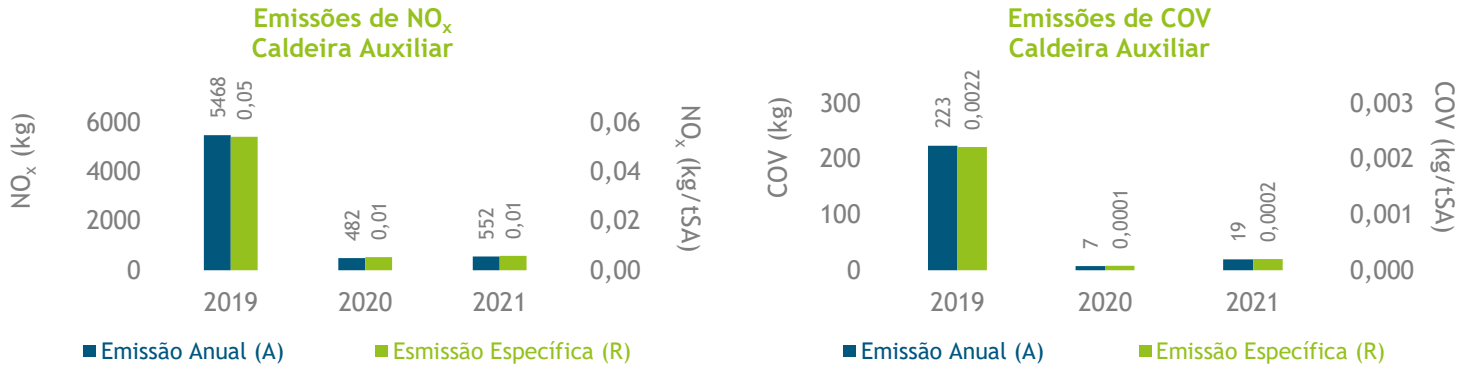
As variações observadas na Figura 9 não são consideradas significativas, sendo variações normais do processo.

Tabela 4: Emissões dos Efluentes Gasosas da Caldeira Auxiliar
Fonte: Relatórios de Monitorização de Emissões Gasosas 2019 a 2021

Ano		Caldeira de Auxiliar Pontual	
		NO_x (mg/Nm³ 3% O_2)	COV (mg/Nm³ 3% O_2)
Emissões	2019	85	4
	2020	69	1
	2021	57	2
VLE	2019	300	200
	2020	300	200
	2021	300	200

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 – 2019 a 2021/Relatório Ambiental Anual 2021
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.

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 2021.

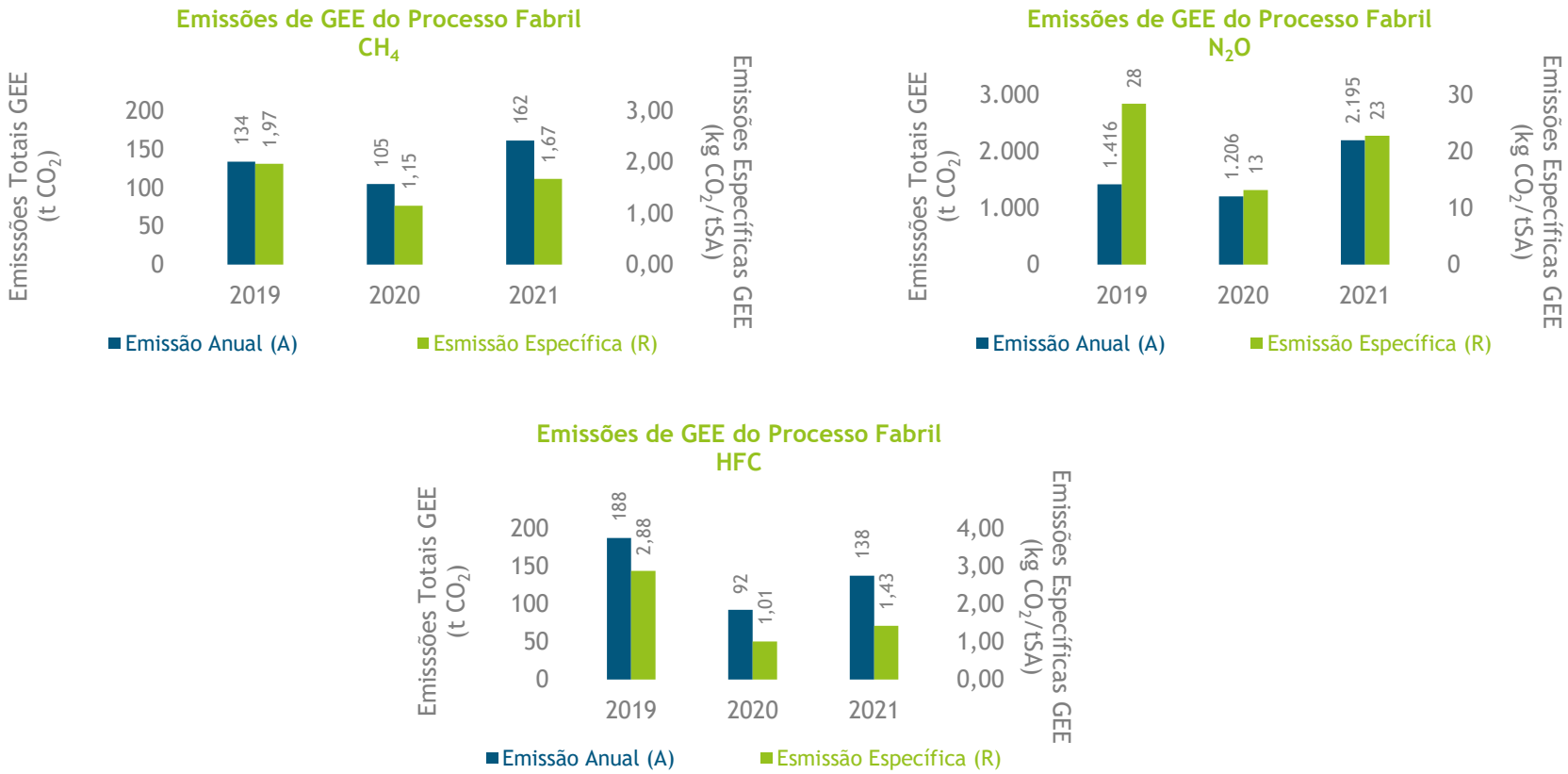
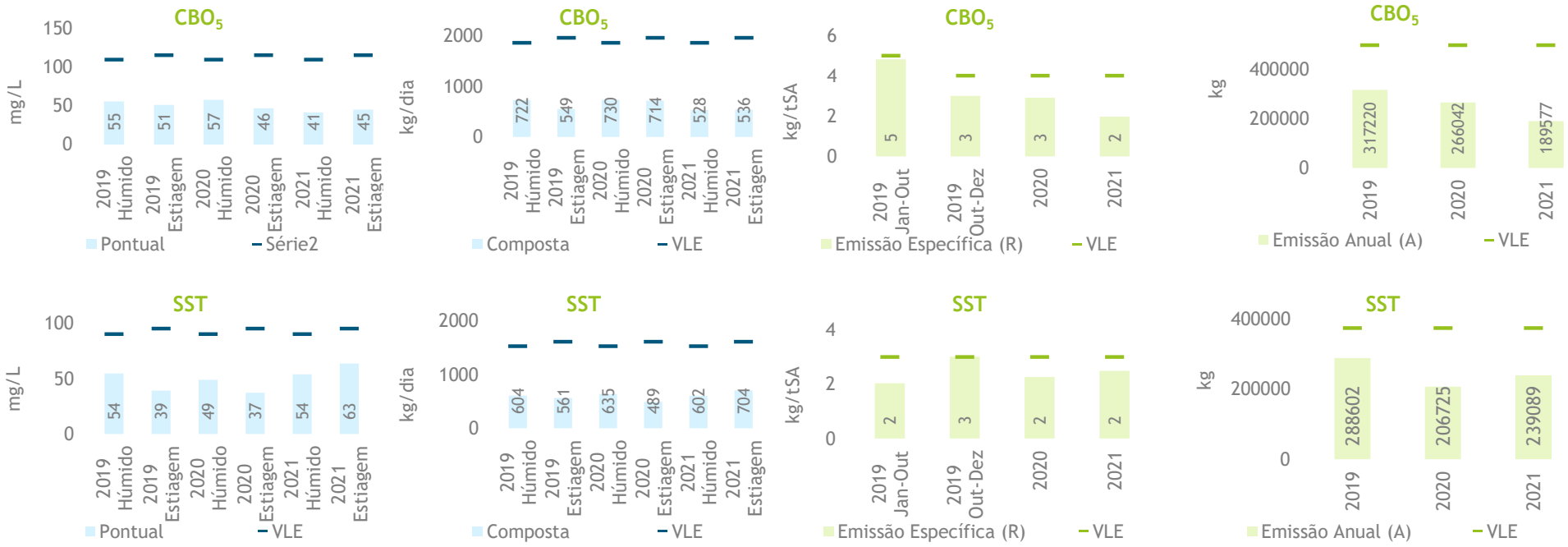


Figura 11: Emissões de GEE do processo fabril

3.5. Efluentes Líquidos

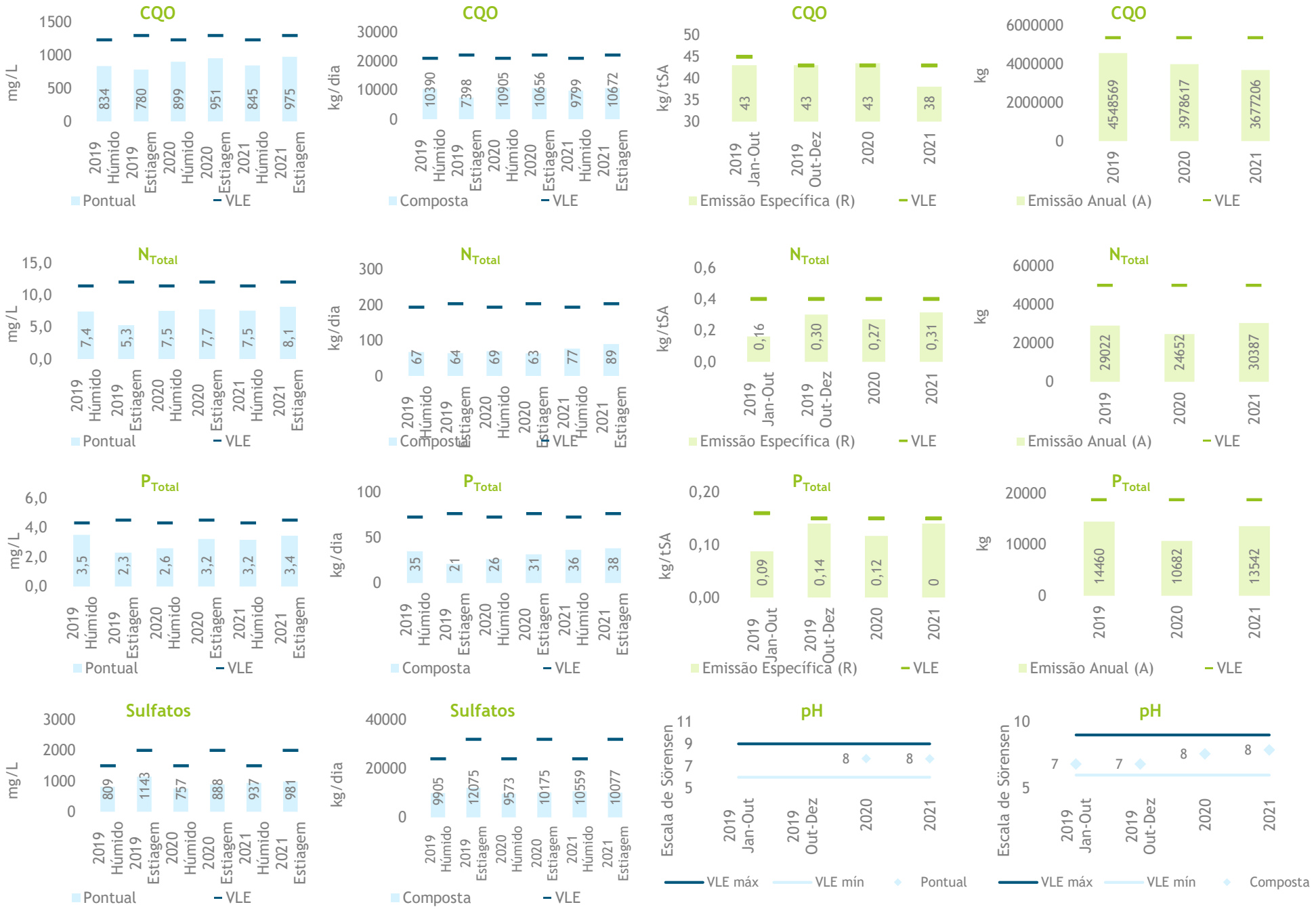
A instalação de tratamento anaeróbio, a qual efetua o tratamento do condensado da evaporação e do filtrado EOP. O efluente líquido resultante do processo produtivo e o efluente doméstico proveniente da Vila de Constância são encaminhados para a Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais (ETARI) 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 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 2019-2021



Fonte: Relatório Ambiental Anual / Comunicações SILiAmb

Figura 12: Evolução das Emissões dos Parâmetros Monitorizados no Efluente Líquido de 2019-2021 (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.

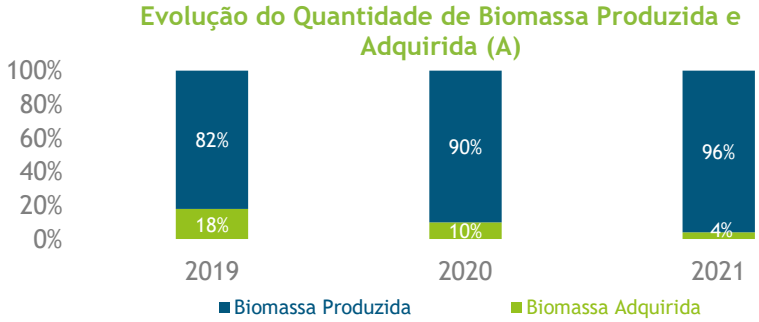
De acordo com Licença de rejeição L017982.2019.RH5A, a condição 29ª determina a construção de um órgão de retenção com capacidade para 10h de laboração, a qual se encontra em processo de licenciamento. A proposta de localização submetida pela Caima não foi aceite pelas entidades competentes, encontrando-se neste momento em processo de reavaliação.
Foram colocadas sondas paramétricas para a monitorização em contínuo, as quais iniciaram funcionamento em 2022.

3.6. Ruído

Não houve alterações na instalação em 2021, pelo que não foi realizada nova avaliação do ruído.
Com a finalização do projeto DP2.0 será realizada, em 2022, uma monitorização de ruído para avaliar o impacto destas alterações.

3.7. Biomassa

A biomassa é valorizada energeticamente na caldeira de biomassa. Cerca de 96% 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 2019 a 2021.



Fonte: Ficheiro "Aquisição de Biomassa" 2019 a 2021

Figura 13: Evolução da Biomassa Produzida e Adquirida de 2019 a 2021

A Tabela 5 apresenta a quantidade específica de biomassa produzida e adquirida no período de 2019 a 2021.

Tabela 5: Quantidade de biomassa total e adquirida

Ano	Biomassa	Quantidade (A) (t)	Quantidade Específica (R) (t/tSA)
2019	Adquirida	18 108	0,179
	Produzida	83 859	0,829
2020	Adquirida	8283	0,091
	Produzida	75012	0,820
2021	Adquirida	3144	0,033
	Produzida	77099	0,830

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 2021.

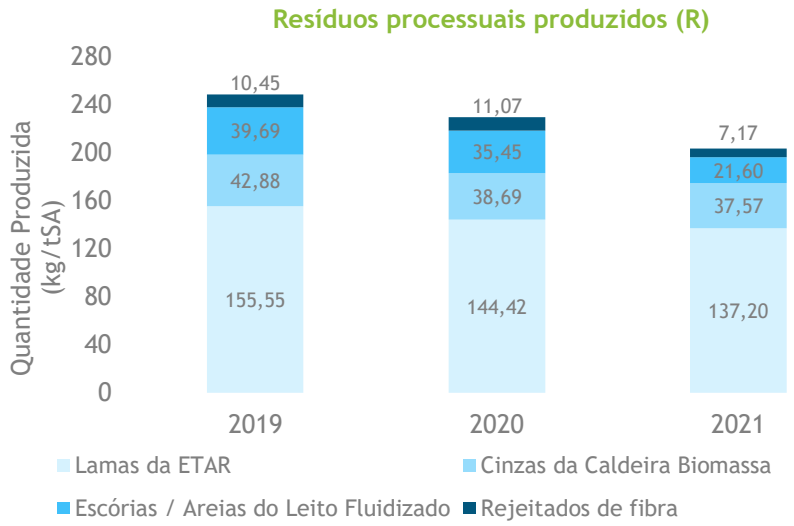
A percentagem de resíduos perigosos produzidos é de 1% (Tabela 6), constituindo uma fração muito pouco significativa, sendo os mais relevantes os provenientes das operações de manutenção por exemplo (óleos, absorventes).

Tabela 6: Quantidade Produzida de Resíduos Perigosos e Não Perigosos

Resíduos	Quantidade Produzida (t)	Quantidade Produzida (kg/tSA)	Fração de Produção (%)
Perigosos	108,94	1,13	1%
Não Perigosos*	20 820,19	215,48	99%
Total	20 929,13	216,61	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 - 2019 a 2021
Figura 14: Resíduos processuais produzidos (2019 a 2021)

3.9. Biodiversidade

A biodiversidade é determinada como parâmetro de análise de impacte 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	2,450
Superfície total de área confinada	50718	0,525
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 2021, não se verificou aumento de área construída.

04

OBJETIVOS AMBIENTAIS E PLANEAMENTO PARA OS ATINGIR

2021

Programa de Melhoria 27/04 – Desenvolvimento Industrial: Aumento da Eficiência Energética

Aspeto Ambiental	Objetivo	Ações	Recursos	Responsabilidades	Estado
Recursos naturais (água e energia)	Consumo de vapor de 0,36 t_{vapor}/tSA no branqueamento Set.2021	Kobetsu: Consumo Especifico da vapor no branqueamento (melhoria das correntes frias com os permutadores do branqueamento)	Financeiros, materiais e humanos	Direção de Produção	
	Consumo de vapor de 1,64 t_{vapor}/tSA nos digestores Out. 2021	Kobetsu: Utilização de vapor nos digestores (otimização da temperatura de fecho dos digestores e na distribuição de vapor para a evaporação/digestores)		Direção de Produção	
	Consumo de energia elétrica no branqueamento de 126 kWh/tSA Dez. 2021	Kobetsu: Redução do Consumo Especifico da Energia Elétrica (otimização de bombas e motores)		Direção de Produção	
	Consumo de ar comprimido de 17 kWh/tSA Dez. 2021	Kobetsu: Redução do Consumo Especifico da Energia Elétrica (deteção e eliminação de fugas)		Direção de Manutenção Industrial	
	Disponibilidade parque de madeiras de 11,4 kWh/m^3 estilha Dez. 2021	Kobetsu: Redução do Consumo Especifico da Energia Elétrica (otimização das rotinas de paragem e dos motores e aumento do OEE)		Direção de Produção	
	Correção de pH do licor fraco para otimização da evaporação de forma a reduzir para 220 $kg_{vapor}/t_{H2O\ evaporada}$ e 100 $t_{H20\ evaporadas}$/h Abr. 2021	Kobetsu: Eficiência da Evaporação (automatização da instalação)		Direção de Produção	
	Uso de águas de selagem (branqueamento e secagem) para 1,1 m^3/tSA Set. 2021	Kobetsu: Uso da Água (procura de novas soluções)		Direção de Manutenção Industrial	
	Uso de água na lavagem, branqueamento e secagem para 22 m^3/tSA Set. 2021	Kobetsu: Uso da Água (Requalificação da lavagem e branqueamento, diminuição da quantidade de água osmotizada de compensação à secagem)		Direção de Produção	

Concluído Em Curso Por Concluir

Programa de Melhoria 27/04 – Desenvolvimento Industrial: Aumento da Eficiência Energética (continuação)

Aspeto Ambiental	Objetivo	Ações	Recursos	Responsabilidades	Estado
Recursos naturais (água e energia)	Otimização do uso de água na osmose para 26 m^3/tSA Set. 2021	Kobetsu: Uso da Água (redução do uso de água osmotizada, recuperação do concentrado das osmoses)	Materiais e humanos	Direção de Produção	
	Redução da carga orgânica em 124 kg_{CQO}/tSA Jun. 2021	Kobetsu: Tratamento de efluentes – Redução da carga orgânica (fecho de circuitos)		DCTSG	
	Reduzir a emissão de SO_2 para 0,25 ppm Out. 2021	Kobetsu: Emissão difusas (programa de deteção de fugas)		Direção de Técnicas de Engenharia	

Concluído Em Curso Por Concluir

Durante o ano de 2021, relativamente ao Consumo de vapor de 0,36 t_{vapor}/tSA no branqueamento (Kobetsu: Consumo Especifico da vapor no branqueamento), foi decidido prolongar este Kobetsu até março de 2022.

Consumo de vapor de 1,64 tvapor/tSA nos digestores (Kobetsu: Utilização de vapor nos digestores), foram definidas diversas medidas, nomeadamente, pedido de estudo para aquisição de permutador Licor/Ácido e para redução do tempo de enchimento de estilha, assim como a concretização do projeto OPP – Normalização da temperatura de fecho e maximização do caudal de vapor para todos os digestores.

Consumo de energia elétrica no branqueamento de 126 kWh/tSA (Kobetsu: Redução do Consumo Especifico da Energia Elétrica), para atingir os objetivos, foram definidas várias ações as quais continuam em curso.

Consumo de ar comprimido de 17 kWh/tSA (Kobetsu: Redução do Consumo Especifico da Energia Elétrica), foi iniciado o Kobetsu a 22 de julho de 2021, foram definidas ações, nomeadamente, soluções no mercado para caudalímetros portáteis e identificadores de fugas; identificação e atualização da rede de ar comprimido - industrial e de instrumentos.e caracterização das eficiências/consumos dos principais equipamentos consumidores, algumas das ações já foram concretizadas, nomeadamente Redução da pressão do ar comprimido na alimentação ao DD1 de 3,5 para 1,5 bar: diminuição aproximada de 50kW/h no consumo de energia elétrica, decidido prologar este Kobetsu para 2022.

Disponibilidade parque de madeiras de 11,4 kWh/m3 estilha (Kobetsu: Redução do Consumo Especifico da Energia Elétrica), das várias ações propostas, foram concretizadas:
A troca da grade do SALASTI; fecho da análise do investimento das novas lâminas e feita a avaliação dos Pentes do 1º módulo do descascador, continua em aberto este Kobetsu.

Correção de pH do licor fraco para otimização da evaporação de forma a reduzir para 220 kgvapor/tH2O evaporada e 100 tH20 evaporadas/h (Kobetsu: Eficiência da Evaporação), foi possível atingir o objetivo proposto com as seguintes acções:

- Elaboração de Business Plan para Instalação definitiva para correção de pH;
- Estudo do impacto do pH na precipitação do sulfato de cálcio;
- Estudo do impacto do pH na precipitação do ácido elágico;
- Rotina quinzenal de calibração do sensor de pH;
- Análise dos precipitados do interior do permutador do efeito 5;
- Balanço de cálcio no circuito da recuperação;
- Balanço de enxofre no circuito de recuperação (em paralelo com o Kobetsu das Emissões difusas);
- Instalação de provete na entrada do Vent Condenser.

Uso de águas de selagem (branqueamento e secagem) para 1,1 m^3/tSA (Kobetsu: Uso da Água), foram realizadas algumas ações na paragem em diversos equipamentos:

- Agitadores T2 e T4, perda de 0,36 m3/h por agitador;
- Desfibrador 1 – perda 1,8 m3/h de água;
- Agitadores T2, T4 e Desfibradores - consumo de água de refrigeração com equipamentos parados;
- Tubagem junto a bomba P7, fuga de água.

Este kobetsu irá transitar para o ano seguinte, integrado numa análise global do uso de água na linha de pasta e no Plano Diretor da Água.

Uso de água na lavagem, branqueamento e secagem para 22 m3/tSA (Kobetsu: Uso da Água) durante o ano de 2021 foram realizadas as seguintes ações:

- Caracterização do consumo de água nas áreas em estudo;
- Alimentação de águas brancas ao DD_A em substituição água osmotizada;
- Criação de lógica de controlo do "ratio" de lavagem do DD_A em função do nível do T12;
- Alimentação de águas brancas à DPA928 em substituição água recuperada;
- Alimentação de água recuperada à DPB921 em substituição de água osmotizada;
- Substituição da água osmotizada por água da rede fabril na água de selagem do branqueamento;
- Elaboração de pedido de estudo para recuperação das "águas perdidas" e água selagem dos ácidos, digestores e lavagem com o projeto DP2.0;
- Análise dos desvios face ao projeto DP2.0;
- Previsão do estado final de consumo de água nas áreas em estudo após a implementação do projeto DP2.0 com cumprimento garantias e das medidas propostas no estudo acima referido.

À semelhança do kobetsu anterior, será transitado para o ano seguinte.

Otimização do uso de água na osmose para 26 m3/tSA (Kobetsu: Uso da Água), foi possível atingir o objetivo a que a empresa se tinha proposto, os resultados obtidos foram alcançados através de diversas medidas:

- Caracterização das águas em todo o circuito;
- Incremento do residual de CL2 > 0,1 ppm na saída filtros areia;
- Análise e caracterização do rejeitado Osmoses na entrada do tanque subterrâneo e na saída do mesmo para RO L4;
- Reparação do tanque subterrâneo.

Redução da carga orgânica em 124 kgCQO/tSA (Kobetsu: Tratamento de efluentes),), foram definidas várias ações, nomeadamente a caracterização das correntes que chegam à Estação Aeróbia; definição de correntes críticas e/ou com oportunidade de melhoria e avaliação da variação de produtos químicos necessários para o tratamento da carga que chega à Estação. Foram avaliadas as várias oscilações e tendências e definidas várias ações por forma a reduzir a carga orgânica, não foi possível ainda atingir o objetivo, o Kobetsu continua em 2022.

Reduzir a emissão de SO2 para 0,25 ppm (Kobetsu: Emissão difusas), foram definidas várias ações: caracterização do problema; definição das causas raiz do Problema; validação do equipamento de medida Testo 350 e suas limitações e Avaliação e definição da criticidade e alocação de recursos do KOB RED SO2.
Foram implementadas as seguintes ações:

- Efetuadas medições na zona:;
- Blow Tank - reavaliação;
- Corredor dos tanques de ácido - reavaliação;
- Na paragem anual de 2021;
- Revista a fuga pelo empanque do VTI da C5;
- Limpeza com água a alta pressão da linha das difusas encravada desde o Blow Tank até ao condensador das difusas;
- Substituída a Junta de compensação e revista a vedação da Válvula Dumper na zona da compressão do VTI da C5;
- Revisto o Overflow e Guarda Hidráulica do Scrubber Flakt;
- Revisto o dreno do PH do Scrubber;
- Revista a fuga do ventilador das difusas da C5;
- Partilha da informação do Kobetu para o Balanço e Otimização do Enxofre;

Foi decidido encerrar o kobetsu com o levantamento dos principais pontos de perda de SO2 e que serão alvo de uma avaliação no decorrer da elaboração do balanço do magnésio e enxofre a iniciar em 2022.

Programa de Melhoria 33/01 – Regulamento REACH

Aspeto Ambiental	Objetivo	Ações	Recursos	Responsabilidades	Estado
--	Cumprimento do Regulamento REACH	Melhorar os procedimentos de avaliação dos produtos químicos (produzidos e adquiridos) até janeiro de 2021	Financeiros, materiais e humanos	DCTSG	

O programa encontra-se a ser acompanhado a nível do grupo Altri, com a atualização do Inventário de Segurança Química e o desenvolvimento de procedimentos de aquisição e aprovação de produtos químicos. Transita para 2022.

2022

Programa de Melhoria 27/05 - Desenvolvimento Industrial

Aspeto Ambiental	Impacte Ambiental	Objetivo	Ações	Recursos	Responsabilidades
Recursos naturais (água e energia)	Redução de consumos específicos	Consumo de vapor de 0,41 ton/tSA e energia elétrica de 86 kWh/tSA no branqueamento	Kobetsu: Consumo Específico de energia (vapor e energia elétrica) no branqueamento	Financeiros, materiais e humanos	Gestão Processos Melhoria Contínua
		Consumo de ar comprimido de 17 kWh/tSA	Kobetsu: Redução do Consumo Específico da Energia Elétrica		Direção de Manutenção Industrial e Engenharia
		Disponibilidade parque de madeiras de 11,4 kWh/m3 estilha	Kobetsu: Disponibilidade parque de madeiras		Direção de Produção
		Redução do consumo específico de madeira eucalipto para 3,4 m3/tSA	Kobetsu: Redução do consumo específico de madeira		Gestão Processos Melhoria Contínua
		Redução da carga orgânica em 124 kg CQO/tSA	Kobetsu: Carga Orgânica à Entrada da Estação		Gestão Processos Melhoria Contínua
		Aumento da produção de vapor para 58 tvapor/h	Kobetsu: Caldeira de Recuperação - Aumento da Produção de Vapor		Direção de Desenvolvimento de Processos

Programa de Melhoria 33/02 – Regulamento REACH

Aspeto Ambiental	Impacte Ambiental	Objetivo	Ações	Recursos	Responsabilidades
--	~~	Cumprimento do Regulamento REACH	Melhorar os procedimentos de avaliação dos produtos químicos (produzidos e adquiridos)	Financeiros, materiais e humanos	DCTSG

Programa de Melhoria 35/00 – 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	PD&D Casings e Celofane	Financeiros, materiais e humanos	DCTSG
			Kobetsu Brancura Pasta		
			PD&D Fontes alternativas de fibra		

Programa de Melhoria 36/00 – 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 35 m^3/tSA	Kobetsu: Redução do uso de água na linha da pasta	Financeiros, materiais e humanos	Direção de Produção
			Kobetsu: Redução do uso de água na linha de energia		Gestão Processos Melhoria Contínua
			Plano Diretor da Água		Direção de Desenvolvimento de Processos

05

VERIFICADOR AMBIENTAL

Validação

Esta Declaração foi verificada em 27 de abril de 2022 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 ámbito **"Produção de pasta celulósica e outros derivados de lenhina e produção de energia elétrica"** (código NACE **C17.1.1**) declara ter verificado se o local de actividade ou toda a organização, tal como indicada na **Declaração Ambiental 1ª Atualização 2021 – Ano de publicação: 2022 (Versão Final de 27-4-2022)**, da **CAIMA – Indústria de Celulose 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 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 1ª Atualização 2021 – Ano de publicação: 2022 (Versão Final de 27-4-2022) 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 atual redação. O presente documento não deve ser utilizado como documento autónomo de comunicação ao público.

LRQA Ref nº LIS00000162

Feito em Bilbao (Espanha), em 06/05/2022, e revisto em 29/06/2022

18023690Q OLGA RIVAS (R: B86612140)

Digitally signed by 18023690Q OLGA RIVAS (R: B86612140)
Date: 2022.07.06 08:08:01 +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, Nº. ES-V-0015

06

LISTA DE ABREVIATURAS

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

AOX - Composto Organoclorados

Blow Tank - Tanque de Descarga

BREF - Best Reference

CAE - Classificações de actividades económicas

CBO_5 - 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_2 - Dióxido de Carbono

COV - Compostos Orgânicos Voláteis

COVNM - Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos

CQO - Carência Química de Oxigénio

DCTSG – Departamento 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

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

$Mg(OH)_2$ – Hidróxido de Magnésio

MWh - MegaWatt hora

NACE - Nomenclatura das Actividades Económicas da Comunidade Europeia

NOx - Óxidos de Azoto

NP - Norma Portuguesa

N_{total} - Azoto Total

PEFC - Programme for the Endorsement of Forest Certification

PGI - Procedimento de Gestão Integrada

PIN - Projetos de Interesse Nacional

P_{total} - Fósforo Total

REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals

RIB´s - Resíduos Industriais Banais

Scrubber - Sistema de Lavagem de Gases

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

Shives - Rejeitados da Crivagem

SILiAMB - Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente

SO_2 - 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 - Indústria de Celulose, SA
CAIMA – Energia Empresa de Gestão e Exploração, SA

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