



caima 
caima energia 



DECLARAÇÃO AMBIENTAL

2008

que Conf 4

Índice

1	<i>MENSAGEM DA ADMINISTRAÇÃO</i>	2
2	<i>MENSAGEM DO DIRECTOR FABRIL</i>	3
3	<i>CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA</i>	4
3.1	HISTORIAL	4
3.2	DESCRIÇÃO DO PROCESSO INDUSTRIAL	7
3.3	FLUXOGRAMA DE PROCESSO INDUSTRIAL	11
3.4	DIAGRAMA DE PROCESSO DE PRODUÇÃO	12
3.5	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	13
4	<i>SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL</i>	14
4.1	VISÃO, MISSÃO E POLÍTICA DE QUALIDADE E AMBIENTE DA CAIMA	14
4.1.1	<i>VISÃO</i>	14
4.1.2	<i>MISSÃO</i>	15
4.1.3	<i>POLÍTICA DE QUALIDADE E AMBIENTE</i>	16
4.2	INTRODUÇÃO	17
4.3	ELEMENTOS DO SGA	17
4.4	BALANÇO DE MASSAS - ANO 2008	19
4.5	LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS	20
4.6	REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS	23
5	<i>DESEMPENHO AMBIENTAL</i>	24
5.1	PRODUÇÃO DE PASTA	24
5.2	CONSUMO	24
5.2.1	<i>MADEIRA</i>	24
5.2.2	<i>ÁGUA</i>	25
5.2.3	<i>ENERGIA</i>	27
5.2.4	<i>COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS</i>	27
5.3	EMISSÕES GASOSAS	29
5.4	EFLUENTES LÍQUIDOS	31
5.5	RUÍDO	33
5.6	BIOMASSA	35
5.7	RESÍDUOS	36
6	<i>PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL</i>	38
7	<i>VERIFICADOR AMBIENTAL</i>	43
8	<i>GLOSSÁRIO</i>	44
9	<i>CONTACTOS</i>	46

Que Conf 4

1 . Mensagem da Administração

Mensagem da Administração

A CAIMA está comprometida com a Melhoria Contínua, procurando satisfazer as necessidades e exigências dos seus stakeholders, garantindo a sustentabilidade da sua organização.

É com grande orgulho que apresento a actual Declaração Ambiental, que afirma o compromisso da empresa rumo ao Desenvolvimento Sustentável. Acreditamos que a base deste desenvolvimento assenta na gestão responsável das questões económicas e ambientais e que resulta do equilíbrio entre os resultados financeiros e o desempenho ambiental.

Assumimos o compromisso de continuidade no estabelecimento e implementação de práticas empresariais responsáveis e reconhecemos, também, que a credibilidade é essencial para manter a boa reputação de uma empresa e para atrair, motivar e reter parceiros de elevada qualidade.


Paulo Fernandes - Presidente C.A.

Dezembro de 2008



2 . Mensagem do Director Fabril

Mensagem do Director Fabril

O ano de 2008 foi marcado pela evidência do cumprimento dos novos limites impostos pela Licença Ambiental da CAIMA, evidenciando a implementação das Melhores Técnicas Disponíveis na instalação fabril demonstrando a Melhoria Contínua.

No decorrer deste período, verificou-se o cumprimento dos objectivos e metas ambientais estabelecidos, assim como o controlo dos indicadores ambientais, sendo reflexo da filosofia assumida de prevenção e da melhoria. Estes resultados são por isso motivo de orgulho e servem também como um desafio para que no futuro a CAIMA demonstre um Desempenho Ambiental cada vez melhor.



Bandeira Tavares - Director Fabril

Dezembro de 2008



3 . Caracterização da Empresa

3.1 Historial

A Empresa foi fundada em 1888 e a primeira fábrica foi construída junto ao rio CAIMA em Albergaria, perto de Aveiro, para produzir pasta crua ao sulfito usando pinho local. A produção cresceu gradualmente até 1928, quando, após sete anos de estudos e de experiências no domínio do cozimento do eucalipto pelo processo de sulfito se decidiu substituir o pinho pelo eucalipto como matéria prima, muito embora alguma pasta de pinho tenha sido produzida até 1945.

Esta decisão baseou-se sobretudo no facto de o *Eucalyptus Globulus* se adaptar perfeitamente ao clima e solos portugueses e proporcionar um interessante rendimento apesar do seu rápido crescimento. Sendo de mais fácil refinação do que o pinho, o eucalipto ao sulfito foi bem aceite pelos papeleiros, bem como pelas suas elevadas brancura e limpeza aliadas às suas notáveis propriedades de mão e opacidade.

Albergaria foi uma das primeiras fábricas de sulfito construídas fora da Suécia e foi a primeira no Mundo a produzir fibra de eucalipto. A produção em 1948 era de 6 000 toneladas por ano.

Em 1960 iniciou-se a construção da fábrica de Constância situada num local privilegiado no âmbito do fornecimento de madeira. A Empresa dispõe de elevada auto-suficiência da matéria-prima através da Silvicaima, subsidiária de total participação da Celulose do CAIMA, SGPS.

A fábrica tem vindo a ser dotada de sucessivos melhoramentos tecnológicos dos quais se destacam:

- Mudança da base cálcio para magnésio;
- Instalação de uma nova Caldeira de Recuperação;
- Instalação de um Precipitador Electrostático e de um Recuperador de Dióxido de Enxofre no circuito de gases da Caldeira;
- Branqueamento de Pasta TCF (isenta de cloro e derivados);
- Nova Linha de Formação e Secagem de Pasta em 1998;



- Instalação de Descasque de Madeira e Preparação da Casca para queima em Caldeira de Leito fluidizado, com venda de excedentes de energia à Rede Nacional em 2000.

Estas e outras melhorias traduziram-se em reduções significativas nos custos directos de produção o que permitiu manter a competitividade da empresa no mercado das pastas de papel e ao mesmo tempo conduziram a uma redução drástica do impacte ambiental.

As preocupações de carácter ambiental estão sempre presentes nos objectivos da empresa. No sector da celulose a fábrica de Constância foi pioneira em Portugal no domínio do tratamento de águas residuais.

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

Em 1992 entrou em serviço a Estação de Tratamento Anaeróbio que é, ainda hoje, a maior unidade anaeróbia do país. O reactor anaeróbio produz gás metano equivalente ao necessário para abastecer diariamente uma população de 40 000 habitantes em gás de cidade. Esta energia extraída dos efluentes fabris é transformada na fábrica em energia eléctrica.

Em 2001 o tratamento aeróbio foi remodelado com a instalação de biofilme suspenso, transformando o sistema de lamas activadas num sistema de Tratamento de Efluentes Multietápico.

A fábrica de Constância tem actualmente uma capacidade de produção anual instalada de cerca de 110 000 toneladas de pasta de celulose:

- TCF (totalmente isenta de cloro)

O mercado externo representa cerca de 88,88% sendo os restantes 11,12% comercializados no mercado interno.

Os efectivos da empresa são compostos por 2,6% de dirigentes, 11,5% de quadros médios e superiores, 10,1% de quadros intermédios e 75,8% de restantes, de acordo com designação do Balanço Social.

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-Indústria de celulose, SA. explora os equipamentos da linha de fibra do processo ao sulfito e a Caima Energia explora os equipamentos de produção de energia deste processo de produção de pasta.

A Licença Ambiental destas duas unidades é única, e a Caima-Indústria de Celulose assume a responsabilidade pelo cumprimento da regulamentação em vigor.

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 para papel e energia eléctrica.

Em 2008, a actividade de vendas de pasta das empresas do Grupo, onde a Caima se inclui, foram concentradas na Altri Sales, SA., a qual não influencia os Aspectos Ambientais resultantes da actividade das empresas Caima (Pasta e Energia).

3.2 Descrição do Processo Industrial

a) Recepção e Preparação da Madeira

Em 2008, foi utilizada no processo 96,9% de madeira com casca, a restante é madeira descascada em toros. O processo de fabrico de pasta inicia-se com a recepção, 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.

Os rejeitados da crivagem são armazenados juntamente com a casca e com alguma biomassa adquirida ao exterior para serem valorizados na caldeira de biomassa da central de energia da CAIMA.

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 reacção do cozimento 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*). Durante a descarga, o gás produzido é absorvido num *scrubber* sendo o dióxido de enxofre (SO₂) libertado recuperado para o ácido de cozimento.

b.2) Recuperação de SO₂

A queima de licor concentrado, na caldeira de recuperação, para além de produzir calor permite a recuperação dos químicos processuais - enxofre sob a forma de SO₂ e óxido de magnésio (MgO). O SO₂ é recuperado no *scrubber* de absorção da caldeira por reacção 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 efectuada num lavador horizontal com 6 estágios seguida de um estágio adicional com prensa. A pasta lavada é diluída com o filtrado do 1º estágio do branqueamento para entrar seguidamente na primeira torre de branqueamento.

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 em dois estágios recorrendo unicamente a agentes isentos de cloro – oxigénio, peróxido de hidrogénio e hidróxido de sódio.

A pasta é branqueada numa sequência TCF. O primeiro estágio, EOP, é efectuado nas torres 1 e 2 a 80°C. Após o primeiro estágio de branqueamento a pasta é lavada e alimentada ao 2º estágio.

O 2º estágio, EP, é efectuado também a 80°C na 3ª torre de branqueamento em contra-corrente. No lavador do 2º estágio usam-se águas brancas da máquina húmida e no lavador do 1º estágio é usado filtrado do lavador do 2º estágio de branqueamento.

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 efectuada 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 acção puramente mecânica a folha atinge uma secura superior a 50%. A etapa seguinte é a secadeira onde se processa a secagem final da folha com recurso a aquecimento com 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 cerca de 14% para 60% de sólidos. Existem 10 evaporadores, funcionando em sete estágios, sendo o licor alimentado no último estágio e o vapor vivo no primeiro estágio.

O condensado da evaporação é enviado para tratamento no digestor anaeróbio.

c.2) Caldeira de Recuperação

O licor grosso do tanque de licor grosso é queimado na caldeira de recuperação através de 6 queimadores, produzindo energia térmica e eléctrica. Dois dos queimadores estão também equipados para queimar fuelóleo (para situações de paragem e arranque). 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 para lavagem do SO₂ 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 reactor anaeróbico da ETAR, são queimados na Caldeira de Biomassa. É utilizado o fuelóleo para auxiliar a queima de forma esporádica (principalmente nas paragens e arranques da instalação). Para tratamento dos gases da caldeira de biomassa a CAIMA tem instalado um electrofiltro com 2 campos em série.

c.4) Caldeira de Emergência (Caldeira 3)

Este equipamento é para ser utilizado em períodos de emergência. O seu funcionamento em 2008 ocorreu unicamente em rotinas de manutenção para garantir as condições de operacionalidade.

Este gerador utiliza fuelóleo 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. Os efluentes atrás referidos após o tratamento são alimentados ao tratamento aeróbio com os restantes efluentes.

d.1) Tratamento anaeróbio

O tratamento anaeróbio começa com a pré-neutralização do condensado limpo, com a lama do fundo do reactor anaeróbio e com adição de nutrientes. Depois da neutralização com cal o condensado é bombeado para o reactor anaeróbio, onde é produzido biogás. O biogás é transferido para a Caldeira de Biomassa e é queimado juntamente com a casca e os nós. O efluente do reactor passa para o decantador, para remoção das lamas, e seguidamente é enviado para a estação de tratamento de lamas activadas.

As lamas são recirculadas na sua maior parte ao digestor.

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 reactor 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 biologia. No terceiro compartimento que funciona como um selector de lamas activadas é feita a recirculação de lamas. Estes compartimentos são arejados com ar proveniente de compressores.

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

d.4) Tratamento do Efluente da Preparação de Madeiras

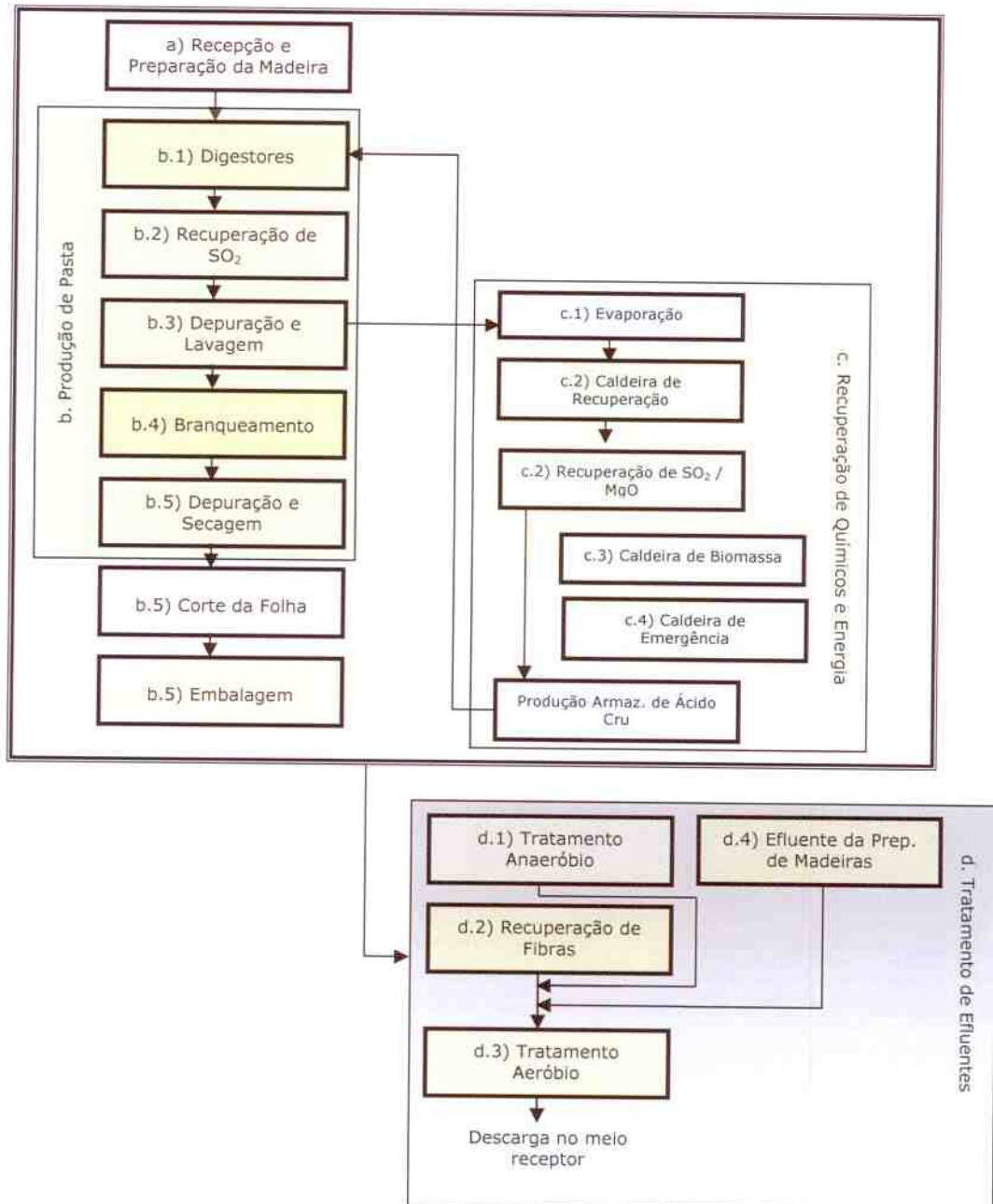
A instalação de descasque e limpeza de madeira da CAIMA é uma instalação a seco, no entanto, é usada alguma água para lubrificação das correntes.

O efluente gerado nesta instalação tem um caudal muito baixo e é tratado numa instalação específica para remoção de sólidos antes de ser conduzida ao tratamento aeróbio.

Este sistema é constituído por duas unidades de filtração com uma malha de 150 microns, que estão instaladas paralelamente uma à outra na placa do edifício da prensa de lamas.

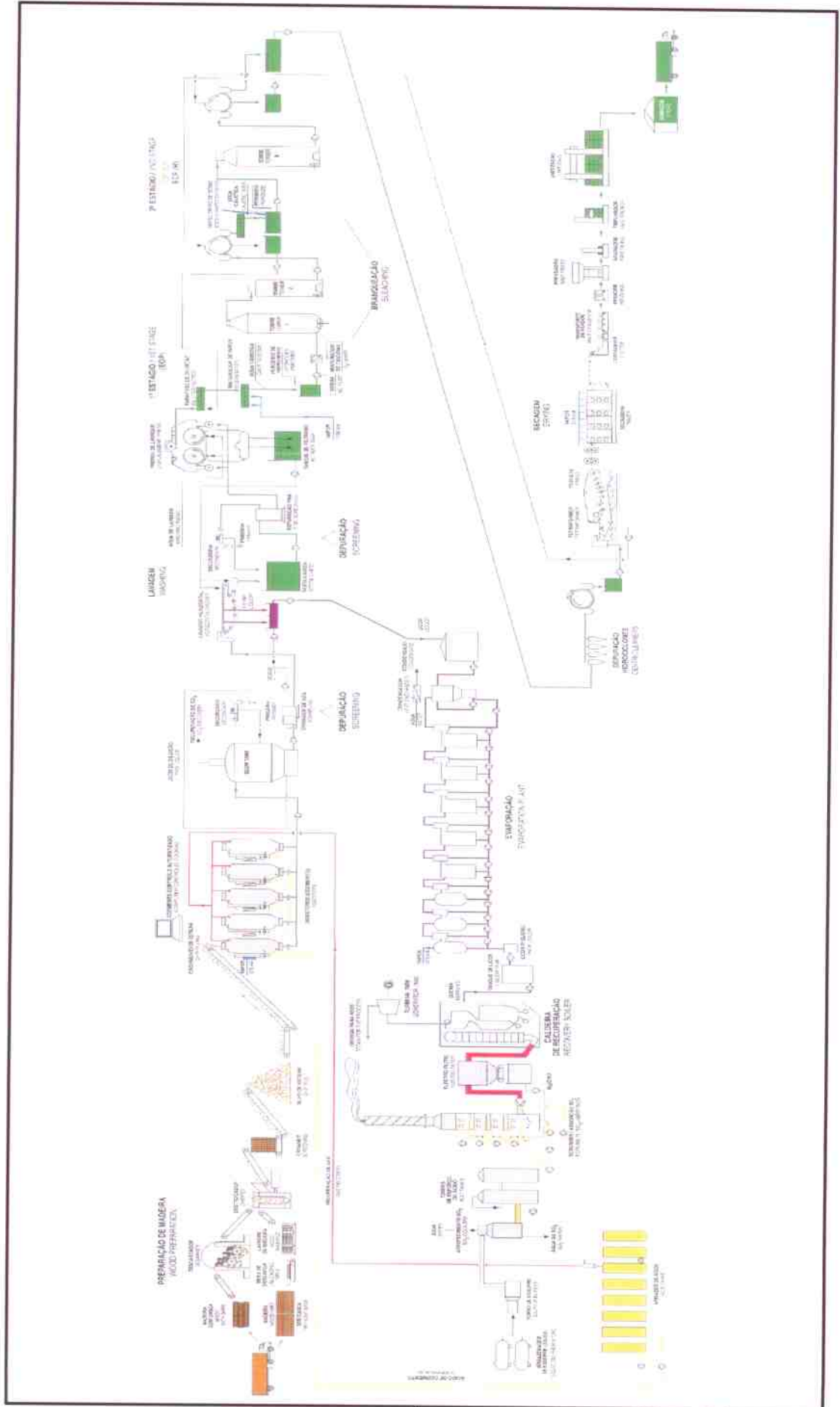


3.3 Fluxograma de Processo Industrial



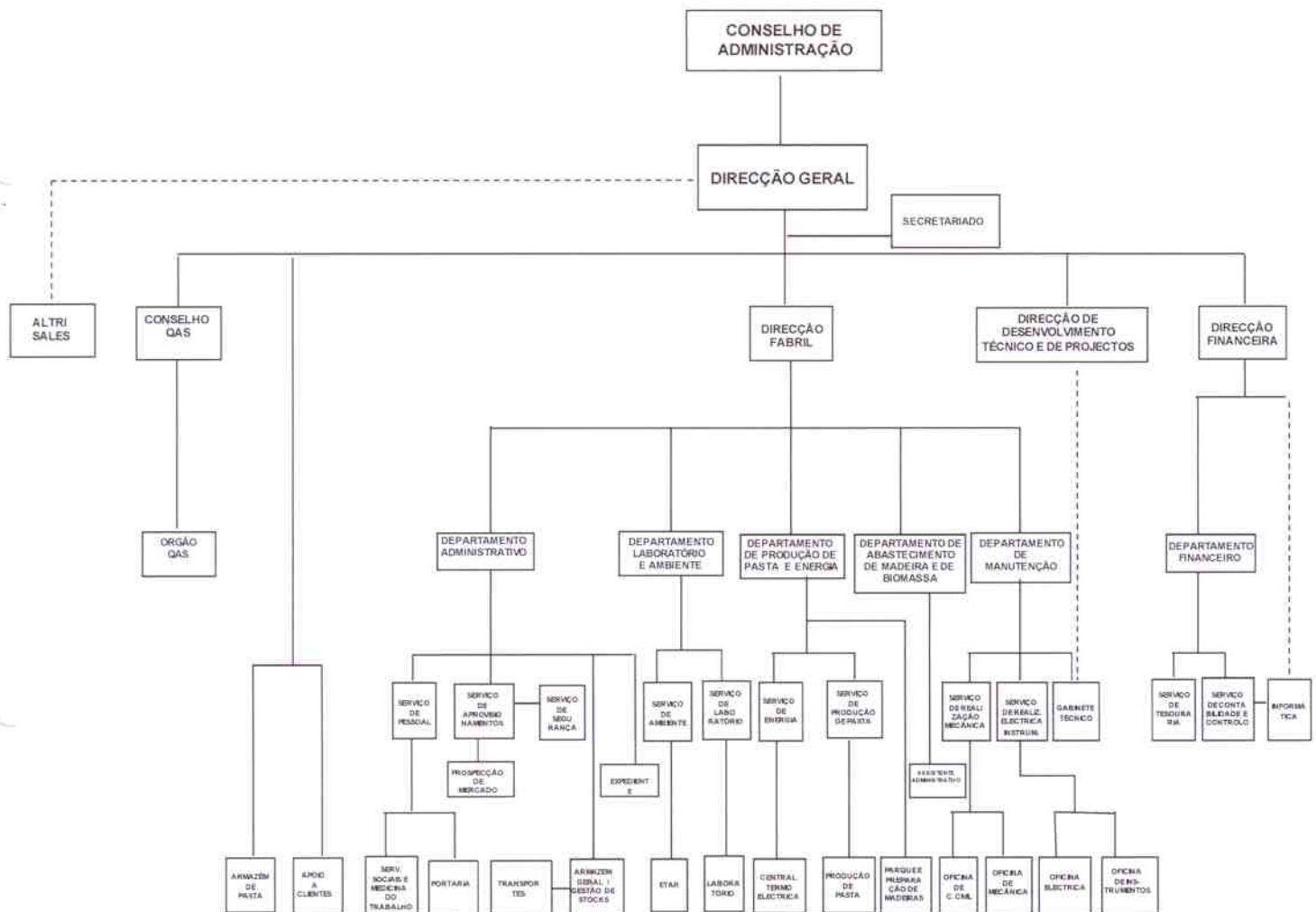
Handwritten signature and number 4

3.4 Diagrama de Processo de Produção



Handwritten signature

3.5 Estrutura Organizacional



Handwritten signature and number 4

4 . Sistema de Gestão Ambiental

4.1 Visão, Missão e Política de Qualidade e Ambiente da Caima

As linhas gerais de orientação da Caima são traduzidas pela visão, missão e política de Qualidade e Ambiente. Estas linhas de orientação servem de guia aos sistemas de gestão de qualidade e ambiente da empresa.

4.1.1 Visão

Ser líder no mercado da pasta de papel branqueada ao sulfito, de forma a satisfazer a qualidade dos nossos produtos e serviços e a garantir a minimização do impacto ambiental e boas condições de trabalho.



Paulo Fernandes - Presidente C.A.

Maio de 2007



4

4.1.2- Missão

Produzir pasta de papel tendo por base a melhoria da rentabilidade económica da empresa e de uma forma ambientalmente sustentável, satisfazendo os requisitos e as expectativas dos clientes e da sociedade em geral.



Paulo Fernandes - Presidente C.A.

Maio de 2007



4

4.1.3- Política de Qualidade e Ambiente

A CAIMA definiu uma Política de Qualidade e Ambiente onde refere o compromisso de melhoria contínua, visando a optimização dos serviços prestados e o desenvolvimento sustentável da actividade, através de práticas compatíveis com a obtenção de níveis de desempenho ambiental cada vez mais positivos.

POLITICA DA QUALIDADE E AMBIENTE

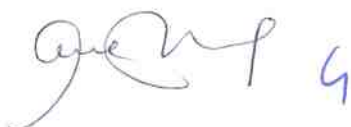
A Caima-Indústria de Celulose, SA e a Caima Energia, Empresa de Gestão e Exploração de Energia, SA, têm como Política da Qualidade e Ambiente criar as condições necessárias para assegurar a satisfação dos seus clientes, através do fornecimento de pasta de papel de elevada qualidade e de electricidade, visando a optimização dos serviços prestados e o desenvolvimento sustentável da actividade, através de práticas ambientalmente responsáveis.

Baseando-se no princípio da Melhoria Contínua, as empresas comprometem-se a:

- ↳ **Satisfazer** as necessidades e expectativas dos Clientes, através da Qualidade do produto, do cumprimento dos prazos e condições de entrega e disponibilização de informação completa e actualizada.
- ↳ **Conduzir** a actividade no cumprimento dos requisitos legais aplicáveis ou de outros livremente subscritos pela Empresa.
- ↳ **Valorizar** os seus colaboradores através da formação profissional e encorajando à sua contribuição para a concretização dos objectivos traçados.
- ↳ **Limitar** os impactes de carácter ambiental consequentes das suas actividades até ao limite tecnológica e economicamente viável, mantendo-se sempre a par das melhores técnicas disponíveis para o sector que permitam práticas dirigidas à prevenção da poluição e melhoria da qualidade dos produtos e serviços fornecidos.
- ↳ **Promover** a utilização racional e minimizar o consumo de recursos.
- ↳ **Garantir** a aplicação do Sistema de Gestão dotando-o dos recursos necessários, de forma a permitir o estabelecimento e melhoria de objectivos, metas e indicadores numa perspectiva de Melhoria Contínua.


O Presidente do Conselho de Administração

Fevereiro de 2008

 4

4.2 Introdução

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

4.3 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 14001:2004, com a implementação do Regulamento Comunitário nº 761/2001 de 19 Março, com as devidas alterações introduzidas pelo Regulamento nº 196/2006 (EMAS).

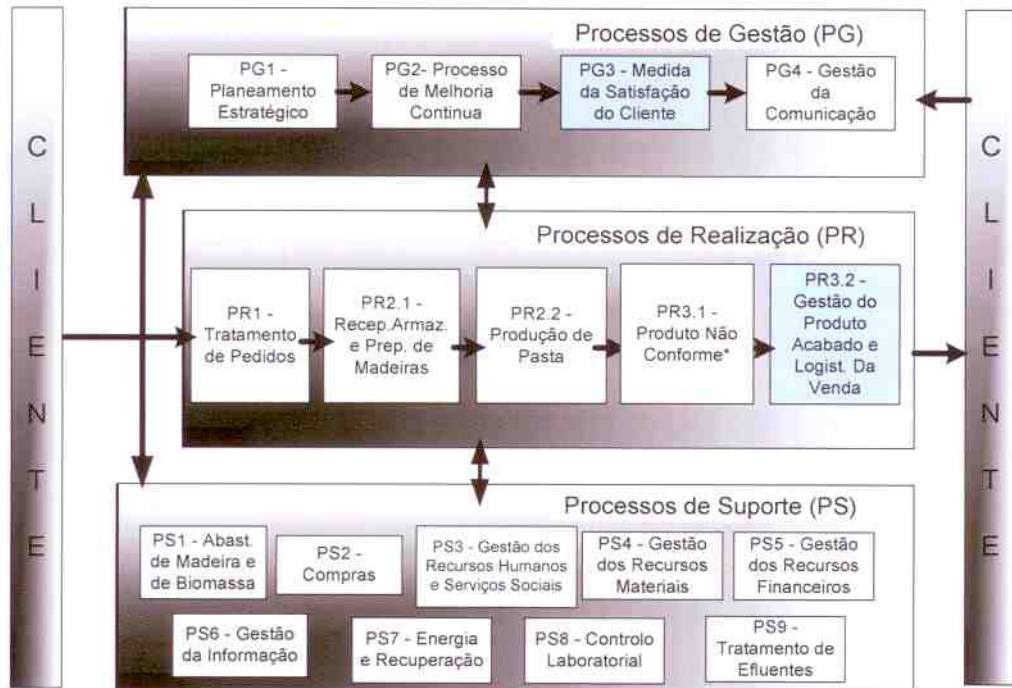
Levantamento Ambiental



Os principais objectivos 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 interacções ilustradas no seguinte Mapa de Processo:

Guilherme 4



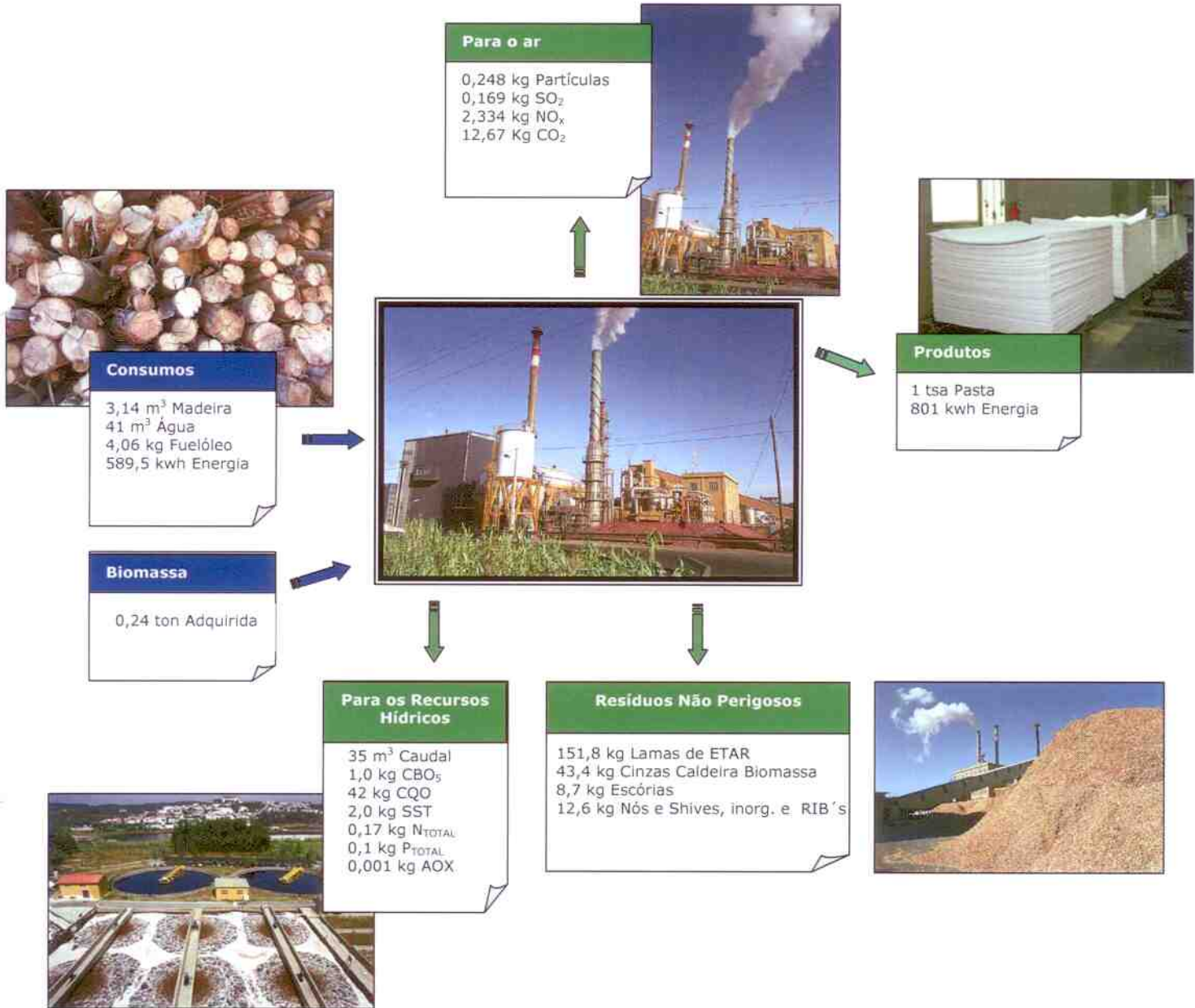
Processos geridos pela Altri Sales.

* Processo com co-responsabilidade da Caima e da Altri Sales.

A participação dos Colaboradores da Caima no Sistema de Gestão Ambiental é feita através da Caixa de Sugestões implementada, através de informação dirigida ao Centro de Documentação e/ou através de acções de formação e sensibilização focalizadas.

Queiroz

4.4 Balanço de Massas - Ano 2008

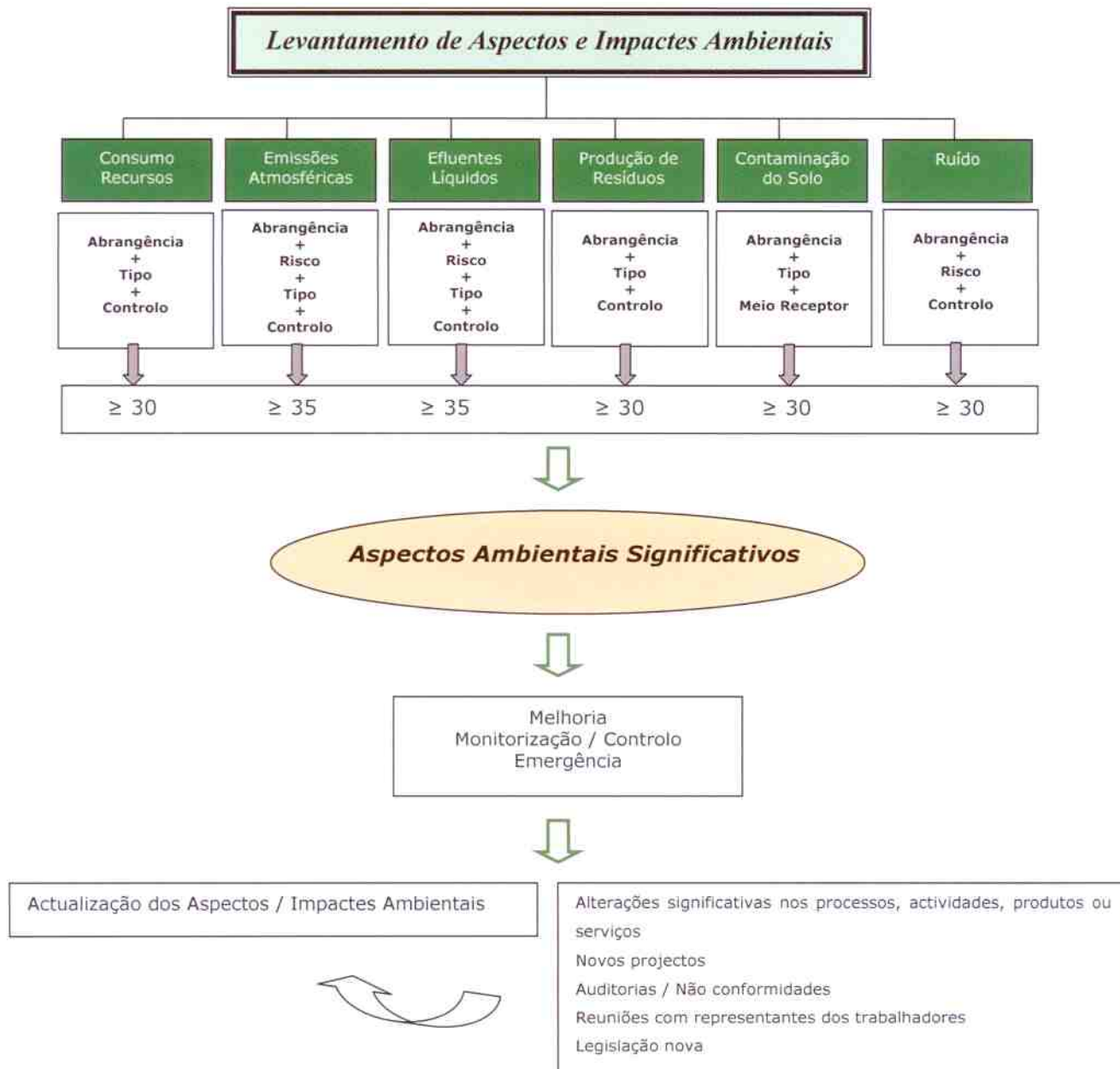


Guilherme 4

4.5 Levantamento 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 inicialmente ao levantamento dos aspectos e impactes ambientais associados às diversas actividades da empresa e através da metodologia apresentada no esquema foram determinados os aspectos e impactes ambientais significativos.

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



Handwritten signature and number 4

Nota:

- Os aspectos ambientais indirectos das actividades permanentes que se desenvolvem dentro das instalações da Caima (como por exemplo, preparação de refeições no refeitório e movimentação de madeira na preparação de madeira) são identificados e avaliados de acordo com a mesma metodologia que os aspectos directos. Para os restantes aspectos ambientais indirectos (como por exemplo na gestão florestal), são usadas metodologias específicas descritas no procedimento de gestão ambiental nº 25/01.
A gestão destes aspectos é influenciada através da qualificação de fornecedores.
- 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.



Principais Aspectos Ambientais Significativos

Área	Aspecto Ambiental	Impacte Ambiental	Secção											
			Preparação de Madeira	Digestor	Conc. Licor	Prep. Ácido	Branqueação	Lavagem	Recuperação de SO ₂	Central Térmica	Manutenção	ETAR	Aprovisionamentos	Administrativo (Refeitório e Posto Médico)
Consumo de Recursos	Consumo de Recursos	Depleção de Recursos Naturais					✓			✓		✓		
Produção de Resíduos	Biomassa	Benéfico – Utilizado na Caldeira de Biomassa	✓											
Produção de Resíduos	Resíduos	Impactes do transp de Resíduos	✓ •		✓	✓				✓	✓	✓	✓	•
Efluentes Líquidos	Derrames de Produtos Químicos*	Contaminação Rec. Hídricos		✓	✓		✓	✓		✓			✓	
Efluentes Líquidos	Efluentes Líquidos	Contaminação dos Rec. Hídricos					✓					✓		
Emissões atmosféricas	Emissões Difusas*	Degradação Qualidade do Ar		✓	✓			✓						
Emissões atmosféricas	Emissões das Fontes Fixas	Degradação Qualidade do Ar							✓	✓				
Utilização do solo	Derrames de Produtos Químicos*	Contaminação do solo	✓ •	✓		✓						✓	✓	

✓ - Aspectos Ambientais Directos

• - Aspectos Ambientais Indirectos

* - Aspectos Ambientais Significativos só em situações de emergência

Que

