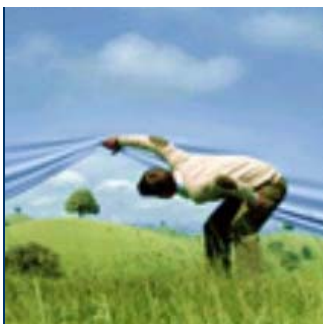




GESTÃO AMBIENTAL

2001/2002

INSTALAÇÕES E SERVIÇOS INDUSTRIAIS



Inês de Jesus Saraiva
João Paulo Corrêa Tavares Nunes Correia

Licenciatura em Engenharia Química
FCTUC



MARÇO - MAIO 2002

	introdução	1
	sistemas de gestão ambiental	3
	inside ISO 14001	6
	CASE STUDY - stora celbi	9
	conclusão	13
	bibliografia	14
	glossário	15
	anexo 1 - legislação	16
	anexo 2 – NP EN ISO 14001	17



GESTÃO AMBIENTAL

introdução

Preocupação Ambiental

A preocupação ambiental decorre de uma realidade económica em crescimento acelerado, resultado de uma competitividade e inovação sem precedentes, em que a necessidade de detecção e optimização dos factores críticos de sucesso é a chave para um desenvolvimento sustentado.

Qualidade

A **qualidade** tem assumido um papel dominante enquanto agente de mudança das organizações actuais e talvez o maior desafio da gestão moderna.

A qualidade é uma ferramenta fundamental para a gestão de uma organização, visando o aumento da eficácia dos recursos humanos através da melhoria contínua das actividades técnicas e de gestão, alcançando a satisfação do cliente e a redução de custos.

Sistemas de Gestão Ambiental

Neste contexto a implementação nas organizações de **sistemas de gestão ambiental** (SGA) tem aumentado significativamente, verificando-se, a nível mundial e também em Portugal, um crescimento muito considerável do número de entidades que solicitam a certificação dos respectivos SGA.

A implementação de um SGA deve resultar de uma estratégia delineada pelos órgãos de topo de uma organização, resultando num forte compromisso da organização para com o SGA, implementando-o e aperfeiçoando-o.

O planeamento de um SGA deve ter em consideração a detecção dos factores chave de satisfação do cliente (aqui entende-se como cliente os consumidores do bem ou serviço produzido bem como as entidades reguladoras da actividade em que o processo se insere), de modo a poder controlar as variáveis processuais que os condicionam. Assim a gestão para a qualidade total permite uma coordenação eficaz de recursos humanos, técnicos, matérias primas e informação de modo a atingir as metas delineadas.

Variáveis Processuais

Na determinação das variáveis processuais é determinante a análise do ciclo industrial:

- » Marketing
- » Engenharia de Projecto
- » Fornecedores
- » Engenharia de Produção
- » Distribuição
- » Instalação e Serviço





GESTÃO AMBIENTAL

introdução

ISO 14000

O impacto organizacional do controlo de qualidade envolve actividades de engenharia e gestão orientadas para a satisfação do cliente como primeira responsabilidade da gestão global bem como das operações de marketing, projecto, produção, logística, financeira e serviços como um todo da função de controlo de qualidade em si.

Este trabalho irá focar essencialmente a norma ISO 14000, esta escolha baseia-se num critério de abrangência global, todavia em determinadas partes do trabalho irá ser abordada a norma Eco-Environmental Management Audit Scheme (EMAS) sempre que se considere conveniente.

A génese da ISO 14000 ocorre em 1990 com a criação da Business Chart for Sustainable Development (BCSD), composta por 50 líderes da economia Mundial ligados ao Ambiente. A premissa subjacente ao seu trabalho é a de um desenvolvimento sustentado num ambiente saudável.

Em meados de 1991, resultado do BCSD e em antecipação à conferência das Nações Unidas no Rio de Janeiro, a International Organization for Standardization (ISO) cria a o Strategic Advisory Group on Environment (SAGE) para auscultar a necessidade de criação de uma norma para gestão ambiental. Na primavera de 1993 o SAGE recomenda que a ISO desenvolvesse a norma que veio a ser conhecida como ISO 14000.

A ISO substituiu o SAGE pelo Technical Committee 207, que foi mandatado para normalizar um sistema de gestão ambiental com as seguintes ferramentas:

- » Auditorias Ambientais
- » Etiquetas Ambientais
- » Avaliação de Performance Ambiental
- » Análise de Ciclos de Vida
- » Termos e Definições
- » Aspectos Ambientais na normalização de produtos

A ISO 14000 tem vindo a ser desenvolvida por delegações de cerca de 50 países, com o objectivo de criar ferramentas e sistemas que permitam incrementar o desempenho ambiental sem de que isso resulte um impacto negativo no desempenho económico, mas antes que funcione como uma mais valia para a organização.

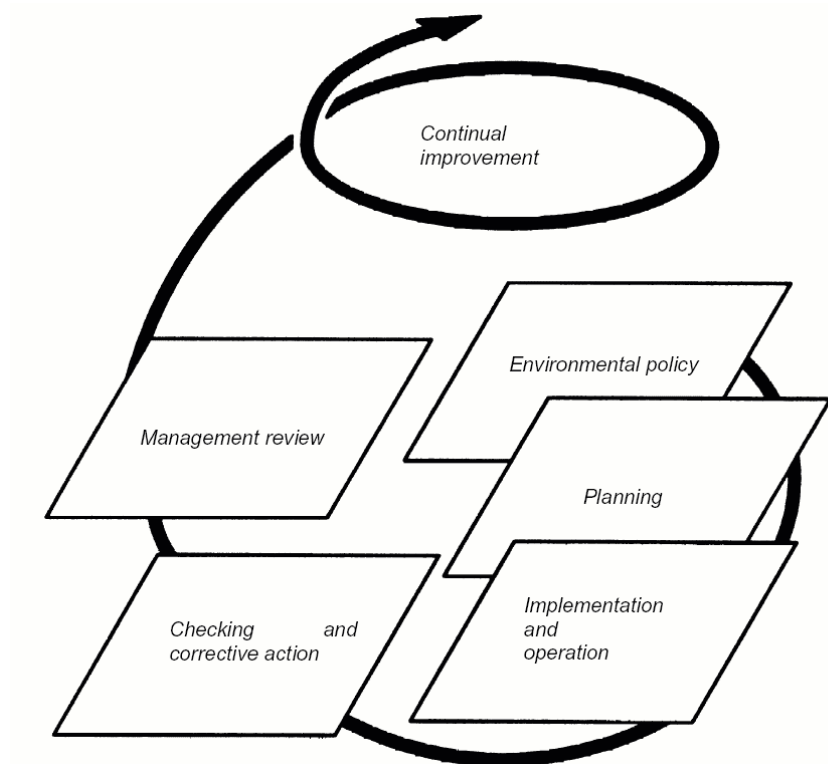


GESTÃO AMBIENTAL

sistemas de gestão ambiental

Modelo PDCA

Um sistema de gestão ambiental segue um modelo PDCA (Plan-Do-Check-Act), de acordo com a figura XXXX. Uma vez que a organização tenha avaliado a sua situação ambiental os passos a tomar são:



PLAN: estabelecer um planeamento que permita:

- » identificação de aspectos ambientais e avaliar os respectivos impactos ambientais;
- » identificação da legislação ambiental e outros requisitos legais;
- » estabelecer objectivos e metas ambientais, formulando planos para o atingir.

DO: implementar e operar o SGA através de:

- » criação de estruturas de gestão, atribuindo cargos e responsabilidades com a devida atribuição de recursos;
- » treino e formação de colaboradores, assegurando as competências necessárias es tarefas a desempenhar;
- » desenvolvimento e manutenção de documentação do SGA;
- » desenvolvimento e manutenção do controlo de documentação;
- » desenvolvimento e manutenção do controlo do processo;
- » sensibilização para uma postura activa no controlo de eventuais situações de emergência.



GESTÃO AMBIENTAL

sistemas de gestão ambiental

Implementação de um SGA

CHECK & ACT:

- » conduzir uma acção continua de controlo e monitorização;
- » avaliar as condições de operação face aos requisitos legais;
- » identificar não conformidades e tomar acções correctivas e preventivas;
- » gerir os registos do SGA;
- » conduzir acções regulares de auditoria ambiental;
- » conduzir acções de aperfeiçoamento do SGA, em intervalos regulares.

Um SGA tem mais sucesso se for abordado como uma ferramenta da organização, que deve ser continuamente monitorizada e regularmente revista em resposta a factores internos e externos, a todos os níveis deve ser aceite a responsabilidade de melhorias ambientais numa visão pragmática.

A implementação de um SGA pela primeira vez numa organização deve ser gradual. Devendo ser implementado numa primeira fase nos sectores que retirem maiores benefícios. À medida que o SGA começa a tomar forma, os procedimentos, programas e tecnologias devem ser conjugados de modo a melhorar a performance ambiental. Assim, na sequência da evolução do SGA, considerações ambientais podem ser integradas em todo o processo de decisão económico industrial.

Norma ISO14001

Apesar das normas nacionais de gestão ambiental e dos códigos de conduta industrial terem proliferado nos anos 90, uma norma de SGA oferece vantagens para empresas nacionais e multinacionais. A norma ISO14001, a única normativa da série 14000. Todas as outras são informativas, tendo por objectivo auxiliar a implementação de um SGA.

Os benefícios da implementação da ISO14001 são tão variados quanto as organizações que a implementam. Parafraseando uma expressão típica da área da qualidade: algumas empresas terão todos os benefícios, todas as empresas terão alguns benefícios, mas nem todas as empresas terão todos os benefícios.

Benefícios

Os maiores benefícios recaem em três áreas:

» garantia de implementação da política; muitas empresas têm a experiência de investirem tempo e recursos no desenvolvimento de uma política ambiental, e expõem-na ao público, para mais tarde verificar que esta não é implementada no dia a dia da empresa. Tornando a política ambiental num dos pilares do SGA (os aspectos ambientais são o outro) tem duas consequências: a necessidade de desenvolver objectivos e metas para cumprir a política ambiental, o que evita estratégia desprovidas de pragmatismo; a necessidade de revisão da política ambiental por parte da gestão de topo, assegura que a política seja visível e de acordo com o ambiente económico, industrial, legislativo e social que rodeia a empresa.



GESTÃO AMBIENTAL

sistemas de gestão ambiental

Outros Benefícios

» uniformidade global; a este factor são particularmente sensíveis empresas multinacionais. A ISO14001 fornece um mecanismo para operar de forma responsável, do ponto de vista ambiental, em locais onde a legislação ambiental é parca ou inexistente. A implementação da ISO 14001 tem o potencial de distinguir parceiros económicos com preocupações ambientais, o que é uma mais valia económica por parte de quem a detém.

» satisfação do cliente; em determinados mercados a certificação ambiental, uma exigência para a sobrevivência económica da organização. influenciar as áreas de onde advêm os maiores benefícios.

Outros benefícios da implementação da ISO14001 são:

» redução de custos; a norma enfatiza a prevenção de poluição através da optimização do processos o que tem como consequência directa: menores investimentos em matéria prima levando a menor produção de efluentes; por consequência da prerrogativa anterior, menores gastos com tratamento de resíduos.

» valorização da imagem publica; o denominado ecomarketing tem assumido uma particular relevância no sector industrial.

» melhoria no relacionamento com as entidades reguladores.



GESTÃO AMBIENTAL

inside ISO14001

Estrutura

A norma encontra-se organizada em cinco secções e três anexos. As secções 1, 2, 3 e 5 não fazem parte das especificações, sendo meramente informativas, é sobre a secção 4 que irão decorrer as auditorias e todo o processo de certificação.

Política Ambiental

Secção 4.2 - ISO14001

A política ambiental deve ser entendida como um conjunto de grandes linhas de orientação, estabelecidas pela direcção de topo da empresa, para todos os processos do negócio com potencial impacte ambiental.

Neste sentido, devem ser orientações de carácter permanente, apesar de alteráveis em função da legislação e regulamentação aplicável, do mercado, da concorrência, da sociedade, dos clientes, ou das necessidades de outras partes interessadas. A política de incluir obrigatoriamente, o compromisso da gestão de topo, de cumprimento da legislação, regulamentação, e outros requisitos aplicáveis à organização, bem como o seu empenho na melhoria contínua e na prevenção da poluição. Por esse motivo, deve ser estabelecida pela gestão de topo com funções executivas na organização.

Assim, a política ambiental deve ser inequívoca quanto ao compromisso da organização para o cumprimento dos requisitos especificados por esta norma internacional e constituir uma base adequada para o estabelecimento de objectivos e metas.

Planeamento

O princípio da melhoria contínua impõe a existência de um sistema de avaliação objectivo dos resultados da organização. Este sistema baseia-se no levantamento dos aspectos e impactes ambientais associados às actividades, produtos ou serviços e na posterior determinação dos impactes ambientais significativos. O referido levantamento deverá ser o mais exaustivo possível e não ter a preocupação de hierarquizar os aspectos mas apenas de os identificar. A informação recolhida, bem como as conclusões retiradas devem ser mantidas actualizadas. Para este efeito, a organização deve estabelecer procedimentos documentados que permitam que a identificação dos aspectos ambientais e a avaliação dos impactos respectivos se faça de uma forma sistemática.

De entre os aspectos ambientais significativos, e após ter garantido o seu controlo, devem seleccionar-se aqueles para os quais são identificáveis oportunidades de melhoria contínua. Para estes, tendo em conta os meios técnicos, humanos e financeiros de que dispõe, a organização definirá objectivos e metas ambientais, incluindo-os no seu programa de gestão ambiental.

Requisitos Legais

Uma organização que pretenda garantir a implementação da presente norma deverá identificar as exigências legais, e outras que se aplicam aos aspectos ambientais das suas actividades, produtos ou serviços, que tem de cumprir.

Objectivos e Metas

Os objectivos e metas ambientais deverão ser coerentes com a política ambiental definida pela organização, tendo como base os temas e os eixos de acção prioritários nela definidos. Devem ser periodicamente definidos e documentados, por exemplo, em conjunto com a revisão do sistema de gestão ambiental.



GESTÃO AMBIENTAL

inside ISO 14001

Programa de Gestão Ambiental

Implementação e Responsabilidade

Estrutura e Responsabilidade

Formação, Sensibilização e Competência

Comunicação

Documentação do SGA

Controlo dos Documentos

Os objectivos ambientais devem ser entendidos como mais gerais que as metas. Enquanto os primeiros resultam directamente da política, as segundas decorrem dos objectivos, podendo ser entendidas como desdobramentos dos mesmos. Um objectivo é uma intenção ambiental geral que, se possível, deve ser quantificada, enquanto que a meta é uma exigência de desempenho pormenorizada, quantificada, e sempre relativa a um determinado objectivo.

Este requisito da norma está directamente relacionado com o anterior. Consiste na definição de acções, atribuição de responsabilidades, disponibilização de recursos financeiros necessários e definição de prazos para que se atinjam os objectivos e metas ambientais definidos.

Para dar cumprimento a este requisito da norma, é necessária a definição clara das responsabilidades e da autoridade para as funções dos que gerem, executam e verificam, desde que referenciadas ao nível dos procedimentos e outros documentos do SGA. É igualmente essencial a definição clara das qualificações que a organização considera como mínimas para um colaborador poder desempenhar uma função sem pôr em causa o desempenho ambiental e os compromissos legais e voluntários assumidos, mesmo que o perfil definido não corresponda ao perfil do actual detentor da função.

O essencial deste requisito não é uma elaboração de um plano de formação, mas sim a identificação das necessidades de formação. O plano é uma consequência das necessidades e um meio para as satisfazer.

Este requisito inclui dois tipos de comunicação no que diz respeito aos aspectos ambientais e ao próprio SGA, a comunicação interna e a comunicação externa. A comunicação interna, entre os diversos níveis e funções relacionados com o ambiente, tem como objectivo facilitar o entendimento e a cooperação mútua de todo o pessoal envolvido no desempenho ambiental. Deverá ser elaborado um procedimento onde sejam estabelecidos os meios de comunicação interna formais e informais e respectivos registos. A comunicação externa deverá ser entendida em duas vertentes, o tratamento das exigências das partes interessadas externas e a comunicação externa voluntária.

Um SGA pode ser entendido como o conjunto da estrutura organizacional, dos procedimentos, dos processos e dos recursos necessários para implementar a gestão ambiental. Assim sendo, a sua documentação deve contemplar todas as funções e actividades que contribuem para o cumprimento dos requisitos especificados, constituindo um retrato fiel da realidade da empresa.

O controlo dos documentos está estritamente relacionado com o requisito anterior. Trata-se de controlar os tipos de documentos previstos na estrutura documental, incluindo os impressos (máscaras, formatos ou outras designações equivalentes).



GESTÃO AMBIENTAL

inside ISO14001

Controlo Operacional

Este requisito da norma está directamente relacionado com a identificação dos aspectos ambientais significativos. É necessário remontar à origem ou à fonte do impacte significativo e documentar os processos necessários para o seu controlo. A documentação pode ser feita através da elaboração de modos operatórios, instruções, etc. Posteriormente, deve ser assegurado que estas actividades são efectuadas de acordo com as condições específicas estabelecidas nos procedimentos.

Prevenção e Capacidade De Resposta a Emergências

A norma exige que sejam identificados os riscos e as potenciais situações de emergência associados às actividades da organização. Esta identificação deverá ocorrer na fase de levantamento e avaliação de aspectos ambientais, devendo ser actualizada sempre que ocorrer a introdução de um novo

Verificações e Acções Correctivas

Monitorização e Medição

A organização deve estabelecer um procedimento para a monitorização e medição das principais características das diferentes operações e actividades que poderão ter impacte significativo sobre o ambiente.

Não Conformidade, Acções Correctivas e Preventivas

Este requisito da norma exige a identificação de não-conformidades, a sua eliminação através da definição de acções correctivas e o estabelecimento de acções preventivas para que não haja repercussões a outros níveis. Consideram-se como acções correctivas as tomadas para eliminar as causas de não conformidades, evitando que estas reocorram. Em essência são acções tipicamente reactivas. Consideram-se como acções preventivas, as tomadas para eliminar causas potenciais evitando a ocorrência de potenciais não conformidades, ou seja, aplicadas a causas que nunca tenham gerado não conformidades ou causas de não conformidades potenciais que possam previsivelmente vir a acontecer. Em essência são acções tipicamente pró-activas.

Registos

Do SGA fazem parte um conjunto de registos que permitem controlar a eficiência do sistema e verificar o cumprimento dos objectivos e metas ambientais e da legislação aplicável. Entende-se como registo toda a evidência, em qualquer suporte, das actividades previstas no SGA, incluindo os de origem externa.

Auditoria do SGA

Este requisito da norma permite verificar se o sistema implementado é o adequado à organização e se estão a ser cumpridos:

- » requisitos da norma ISO14001
- » exigências legais
- » compromissos assumidos
- » procedimentos estabelecidos

Revisão pela Direcção

Este requisito visa a definição de uma metodologia capaz de suportar uma análise crítica ao mais alto nível, global e integrada, do desempenho, adequabilidade e eficácia do SGA, produto, alterações dos processos, etc..



GESTÃO AMBIENTAL

CASE STUDY - stora celbi

Apresentação



Stora Enso - Environmental and Resources Report 2000

Política Ambiental no grupo Stora Enso



Unidades Certificadas
Fevereiro de 2002

A Stora Celbi é uma empresa produtora de pasta branqueada de eucalipto para papel integrada no gigante do sector papelheiro, Stora Enso (resultado da fusão em 1998 do grupo sueco Stora com o grupo finlandês Enso). Está instalada em Portugal desde 1965, na Leirosa (Figueira da Foz), contando com 410 empregados permanentes e uma capacidade anual de produção de cerca de 310.000 toneladas de pasta. O grupo Stora Enso é um dos maiores produtores de produtos integrados da floresta, entre os quais papéis de revista, jornal, finos, embrulho, e produtos de madeira, com cerca de 43.000 trabalhadores em 40 países. O total de vendas em 2001 rondou os 13,5 mil milhões de euros, e a capacidade de produção os 14 milhões de toneladas de papel.

A política ambiental e social da Stora Celbi é definida pelo grupo Stora Enso, que, na vanguarda de uma cultura nórdica de responsabilidade, é um modelo a nível mundial. Em 2001 este apresentou os seus "Principles for Corporate Social Responsibility", que englobam temas recentes (direitos humanos, trabalho infantil, envolvimento com comunidades locais, sustentabilidade socio-económica local e global, performance financeira), mas têm no seu cerne os sistemas de gestão ambiental. Neste sentido, dentro dos valores corporativos afixados pelo grupo, destaca-se um:

Responsability

We comply with the principles of sustainable development

Na viragem do milénio, mais de 80% da pasta de papel estava coberta pela ISO 14001 e/ou EMAS, assim como as unidades fabris e recursos florestais no norte da Europa e E.U.A., o que torna a empresa única entre os seus pares. A empresa está incluída no Dow Jones Sustainability Index (DJSI) pelo 3º ano consecutivo, e no FTSE4Good Index, e é ainda membro do "United Nations Global Compact" (cujo objectivo é tornar a globalização funcional em todo o mundo). Os produtos vêm na sua maioria de matérias renováveis, são recicláveis e cumprem normas de segurança. Segue-se o conceito do ciclo de vida do produto (tentando-se minimizar em cada passo, desde a matéria prima até ao produto final os impactos ambientais). Procura-se recuperar resíduos processuais (usando-os p. ex. como fertilizantes, combustível, ou matéria prima exclusiva para papel de jornal). Concentram-se esforços no sentido de promover a substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis internos do processo. Verifica-se que as emissões continuam a baixar anualmente (NO_x , CO_2 , SO_2), sendo seguidas, por opção da empresa, as indicações do Protocolo de Kioto. A nível de recursos florestais, procura-se documentação da origem da madeira, uma gestão sustentável, a aplicação de medidas de conservação da vida selvagem em parceria com entidades locais. Um dos mais recentes projectos é o "Climate Change Policy", segundo a qual o grupo tentará usar o seu potencial para mitigar as mudanças climáticas num esforço conjunto com outras empresas.

Os **sistemas de gestão ambiental** promovem a continuidade dos melhoramentos e promovem práticas uniformes dentro do grupo. O recente Programa Europeu de Acção põe ênfase na necessidade de ferramentas de desenvolvimento sustentável orientadas para o mercado e para o consumidor.



GESTÃO AMBIENTAL

CASE STUDY - stora celbi



Benefícios decorrentes dos SGA's implementados

Nesse sentido, foram revistas as EMAS em 2001, e é encorajado o uso do logotipo da EMAS no marketing. A adopção das normas EMAS e ISO 14001 verifica-se também a nível de fornecedores e clientes. Como os clientes exigem cada vez mais que lhes seja fornecida informação detalhada acerca do produto, a empresa e outras do ramo juntaram-se e criaram um pacote de informação ambiental do produto (com parâmetros-chave ambientais, composição do produto, gestão ambiental) chamado Paper Profile (PP), que começou a ser testado em 2001.

O Comité Ambiental, responsável pela área dentro do grupo, lista como benefícios mais importantes decorrentes dos SGA's implementados sendo:

- » Desenvolvimento da performance ambiental (melhor separação de resíduos, melhor gestão florestal, energética e hídrica);
- » Aumento de confiança de clientes e autoridades;
- » Melhor sensibilidade e conhecimento de assuntos ambientais por parte dos trabalhadores (visível no aumento de sugestões por parte destes no sentido de melhorias ambientais);
- » Redução de custos associados a menores consumos e emissões e a menores seguros.

Política Ambiental para o futuro

As chaves-mestras da política ambiental para o futuro são:

- » As maiores unidades de produção deverão todas desenvolver os seus sistemas de gestão ambiental. Deverão opcionalmente obter certificações.
- » Para as unidades de produção menores recomenda-se o desenvolvimento de SGA's próprios. Terão obrigatoriamente de criar procedimentos de gestão ambiental básicos, aplicar estudos de impacto ambiental, atribuir responsabilidades ambientais, e dar formação aos seus trabalhadores nesta área.
- » As unidades florestais deverão ultimar procedimentos de certificação florestal, e aplicar SGA's próprios.
- » A algumas unidades de Transporte & Distribuição, Comerciais, de I & D, e Administração é recomendada a adopção de SGA's.

A Stora Celbi

Acreditada desde 1995 segundo a ISO 9002, e tendo o seu Laboratório acreditado desde 1996 segundo a NP EN 45001, a Celbi tem actualmente os seus SGA's (da produção e da actividade florestal) certificados pela ISO 14001, estando a unidade fabril registada no EMAS.

ISO 140001 do SGA
da Produção
válido até 31-12-02
Lloyd's Register Quality Assurance

ISO 140001 do SGA
da Actividade Florestal
válido até 06-02-04
Bureau Veritas Quality International

EMAS da Stora Celbi
D.G.A. 09-02-02
Decreto-Lei n.º 83/99 de 18 Março
Regulamento CEE n.º 1836/93, 29 Junho





GESTÃO AMBIENTAL

CASE STUDY - stora celbi

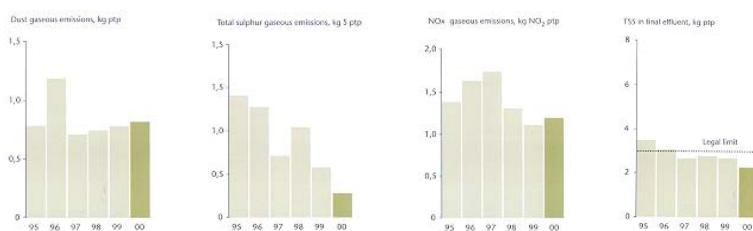
Declaração de Política Ambiental da Stora Celbi

A Declaração de Política Ambiental da Stora Celbi apresenta os seguintes objectivos:

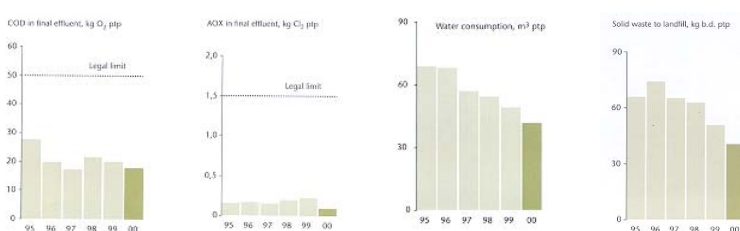
1. Desenvolver, fabricar, e distribuir produtos de elevada qualidade, seguros para as pessoas e para o ambiente, com impacto ambiental mínimo, dando prioridade a medidas internas (eliminação de agentes poluentes na sua origem), consistentes com a melhor tecnologia possível.
2. Proceder no sentido do uso de matérias primas florestais provenientes de uma gestão florestal sustentável.
3. Adoptar o critério do risco ambiental mínimo na escolha de matérias primas, químicos, consumíveis, transportes.
4. Na escolha de fornecedores e agentes subcontratados, ter em conta a sua sensibilidade a questões ambientais e de saúde e segurança dos seus trabalhadores.
5. Reduzir consumos de recursos naturais (energia, água, etc.) e dar prioridade a fontes de energia renováveis.
6. Cumprir legislação ambiental aplicável, e tentar ir mais além dos objectivos da mesma.
7. Aumentar a reciclagem de resíduos sólidos, e o seu uso como combustível para produção de energia.
8. Evitar acidentes ambientais, e criar mecanismos de resposta a emergências.
9. Promover formação e sensibilização ambiental de todos os trabalhadores.
10. Manter uma atitude de abertura em termos de assuntos ambientais para com a sociedade.
11. Manter o SGA actual em conformidade com a certificação ISO 14001 e EMAS.

Verifica-se que a certificação ambiental coincide com o gradual estabelecimento de melhores valores para os parâmetros ambientais mais relevantes, sendo todos os limites legais estabelecidos cumpridos nos anos mais recentes.

Emissões Gasosas (Poeiras)
Emissões Gasosas (Enxofre)
Emissões NO_x
TSS⁽¹⁾ no efluente



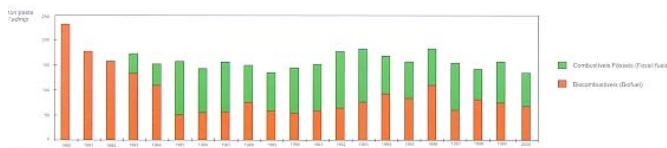
COD⁽²⁾ no efluente
AOX⁽³⁾ no efluente
Consumo de Água
Resíduos Sólidos



(1) Sólidos Suspensos Totais
(2) Carência Química de Oxigénio
(3) Compostos Organoclorados de Cloro

Consumos de Combustíveis

Fósseis
Biocombustíveis





GESTÃO AMBIENTAL

CASE STUDY - stora celbi

Resultados da Implementação das SGA's

A adopção de medidas internas de controlo ambiental têm mostrado bons resultados a nível de efluentes líquidos, emissões gasosas, e resíduos sólidos. Com estas mudanças todas, a fábrica ganhou meios de monitorização contínua (ex.: analisadores nas chaminés) que proporcionam informação e estatísticas úteis mesmo a nível do desempenho da fábrica, são a base para levantamento e registo de aspectos ambientais, e permitem estabelecer esquemas de controlo para situações de emergência. Estes factos, a par com a acreditação do laboratório da fábrica e com os programas de formação nas áreas da qualidade, segurança e ambiente regulares (e a elaboração dos manuais respectivos), são mais valias muito significativas para a empresa. Refira-se ainda que não existe nenhum caso legal de motivação ambiental contra a Celbi.

Recursos Florestais

A nível de recursos florestais, a Celbi está neste momento a desenvolver uma série de critérios e indicadores para gestão florestal especialmente adaptados para a especificidade portuguesa (a área florestal da Celbi engloba 45.000 hectares de Eucaliptus globulus que constituem 50% do consumo da fábrica), processo este que envolve treino ambiental desenvolvido em cooperação com várias entidades. O melhoramento genético desenvolvido segue uma gestão da biodiversidade.

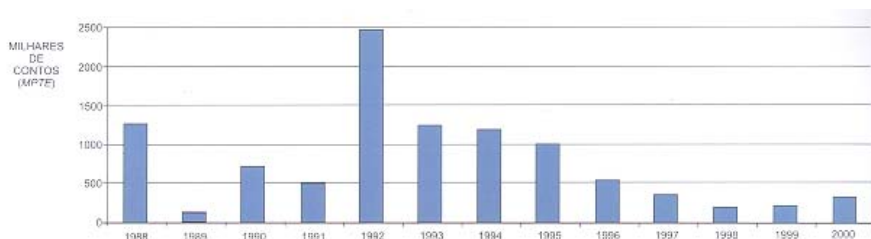
Iniciativas Únicas

Dentro do sector da pasta e papel nacional, a Celbi destaca-se com iniciativas únicas - foi a primeira em 1992 a não utilizar cloro elementar no branqueamento da pasta, a instalação de um andar de deslenhificação com oxigénio, conjugada com outras alterações permite a produção de pasta TCF (totally chlorine free).

Futuro

Os investimentos de motivação ambiental realizados na unidade fabril da Celbi, na década de 90 somam 44,5 milhões de euros. A inspiração de base para o futuro reside no conceito de "fábrica ecologicamente equilibrada". Este é um processo de melhoria contínua, e que trará investimentos futuros adicionais, devidamente enquadrados nas alterações processuais que possam ser produzidas. No contexto de sustentabilidade técnica e económica, sendo ou não de motivação ambiental, os novos projectos a realizar pela Celbi terão de ser avaliados sob perspectivas globais de impacte. Tendo em conta os resultados conseguidos, a empresa continuará a dar preferência à aplicação de medidas internas de controlo ambiental, recorrendo às melhores técnicas disponíveis.

Investimentos Ambientais





GESTÃO AMBIENTAL

conclusão

A gestão ambiental é uma área do conhecimento que tem visto grande desenvolvimento nas duas últimas décadas. Além de ser um tema actual, assume-se cada vez mais como uma das mais poderosas ferramentas de qualidade, excelência, e gestão de imagem para uma organização. A gestão ambiental não só sustenta parte da responsabilidade da organização perante a sociedade, como é também um factor crítico de competitividade.

A implementação de Sistemas de Gestão Ambiental traz enormes mais valias para uma empresa. Entre estas contam-se melhorias significativas nos sistemas de controlo e monitorização contínua. A informação aqui obtida é valiosa no sentido de estudar e melhorar o desempenho produtivo e ambiental da fábrica (o que conduz muitas vezes a redução de custos), e permite ainda estabelecer esquemas de resposta a situações de emergência. É também conseguido um aumento geral da qualidade do processo, e proporciona uma oportunidade única para a formação de trabalhadores em três áreas chave (qualidade, segurança, ambiente), facto que os valoriza profissionalmente.

Além de melhor performances e da formação, destaca-se ainda como uma vantagem muito significativa para a empresa o aumento de confiança tanto de clientes como das autoridades.

Finalmente, como uma vantagem mais geral pode-se apontar o esforço global que tem sido feito no decurso da última década no sentido de investigação que dê apoio à optimização dos processos industriais (dentro do contexto da implementação dos SGA's).

Um exemplo no caso da pasta de papel, que tem vindo a ser desenvolvido no Departamento de Engenharia Química, é um tratamento enzimático da pasta com xilanas, que, ao ser implementado antes da operação de branqueamento, reduziria o consumo de reagentes de cloro (dióxido de cloro, na Celbi, dado que o uso de cloro elementar é proibido em Portugal) e reduziria a produção de compostos organoclorados. Estes últimos são tóxicos, metagénicos, e cancerígenos - o simples contacto com um pacote de açúcar (papel proveniente de pasta branqueada) é suficiente para que estes compostos se acumulem na pele.





GESTÃO AMBIENTAL

bibliografia

Livros

BLOCK, M.; *Implementing ISO 14001*; ISBN 0-87389-357-3 (1997).

CASCIO, J.; *ISO 14000 Handbook*; ISBN 0-87389-440-5 (1998).

FEIGENBAUM, A.; *Total Quality Control*; 3ª ed.; ISBN 0-07-020354-7 (1991).

Revistas e Publicações

AEP Ambiente; Revista da Associação Empresarial de Portugal, nºs 51 (Março 2001), 52 (Abril 2001), 54 (Junho 2001), e 55 (Julho 2001); Impressão Naveprinter (Maia).

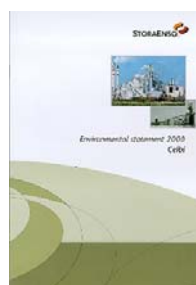
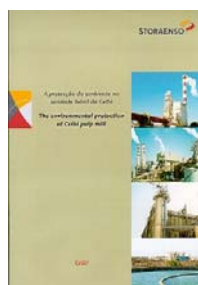
Compêndio Ambiente 2000; Ordem dos Engenheiros / Região Centro; Gráfica de Coimbra Lda.

Referências WWW

Associação Portuguesa de Certificação - <http://www.apcer.pt/>
Associação Portuguesa de Engenheiros do Ambiente - <http://www.apoa.pt/>
Comissão Europeia / Ambiente:
http://europa.eu.int/comm/environment/index_pt.htm
Conselho Europeu / Ambiente - <http://www.nature.coe.int/>
European Commission / Environment:
<http://europa.eu.int/comm/environment/nature/home.htm>
European Environmental Agency - <http://www.eea.eu.int/>
Instituto da Água - <http://www.inag.pt/>
Instituto da Conservação da Natureza - <http://www.icn.pt/>
International Environmental Systems - <http://www.iso14000.net/>
Stora Enso - <http://www.storaenso.com/>

PDFs da Stora Enso (whitepapers, apresentações internas, press releases)

A Protecção do Ambiente na Unidade Fabril da Celbi
Aterro Controlado de Resíduos Industriais - Celbi
Environment and Resources Report 2001
Environmental Management Systems
Environmental Report 1997
Environmental Report 1998
Environmental Report 1999
Environmental Report 2000
Environmental Statement 2000 - Celbi
Old-Growth Forest - Definitions and Options
Recycling and Residuals
Stora Enso Fine Paper - Celbi Pulp Mill
Water



GESTÃO AMBIENTAL

glossário

AOX

Compostos Organoclorados de Cloro.
Parâmetro dos efluentes líquidos. Compostos formados na operação de branqueamento em reações de cloração e oxidação.

COD

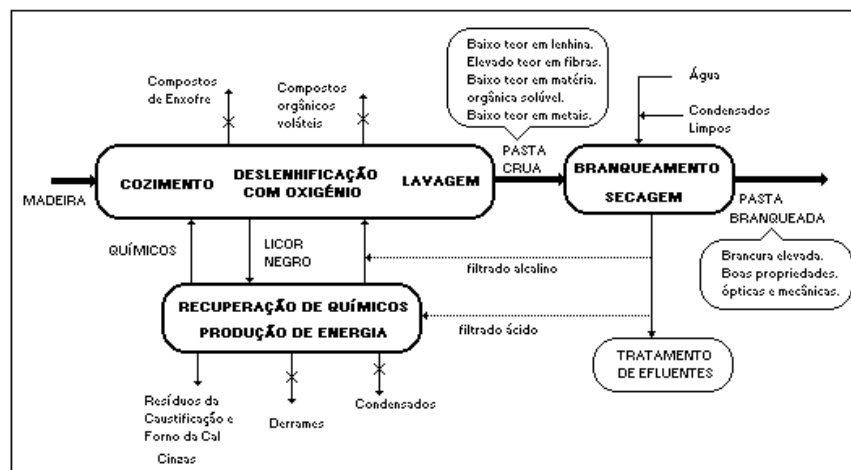
Carência Química de Oxigênio.
Parâmetro dos efluentes líquidos. Medida da quantidade de matéria orgânica consumida por via química.

EMAS

Eco-Environmental Management Audit Scheme

Fábrica Ecologicamente Equilibrada

Conceito de fábrica ideal, na base do planeamento e optimização da fábrica real.



NOx

Óxidos de Azoto.
Parâmetro das emissões gasosas. Compostos formados no processo de combustão quer por oxidação térmica de azoto contido no ar ou por oxidação do azoto existente no combustível. Origem: incineradoras, caldeiras, forno de cal.

Poeiras

Parâmetro das emissões gasosas. Matéria dispersa sólida ou líquida em agregados de diâmetro inferior a 500µm. Origem: caldeiras e forno de cal.

SGA

Sistema de Gestão Ambiental

TSS

Sólidos Suspensos Totais
Parâmetro dos efluentes líquidos. Podem-se distinguir três tipos de sólidos: em suspensão, dissolvidos, sedimentáveis.



GESTÃO AMBIENTAL

anexo 1 - legislação

Efluentes Líquidos

Alguma da legislação ambiental aplicável ao sector da pasta e do papel é:

» Contrato-Programa para o sector da pasta e papel, acordado pelas Secretarias de Estado do Ambiente e Recursos Naturais e da Indústria e pela ACEL em Junho de 1988. Este documento tinha validade até 31/12/95.

» Portaria N°505/92 de 19/6: estabelece normas de descarga das águas residuais provenientes do sector da pasta de celulose.

» Despacho conjunto de 3/11/95: permite às indústrias da pasta e papel apresentarem um programa de redução de poluição de acordo com as decisões OSPAR.

» Decreto-Lei N°70/90 de 2/3: define o regime de bens do domínio público hídrico do Estado.

» Decreto-Lei N°74/90 de 7/3: aprova as normas de qualidade da água.

» Decreto-Lei N°46/94 de 22/2: estabelece o regime de licenciamento da utilização do domínio hídrico.

» Decreto-Lei N°47/94 de 22/2: estabelece o regime económico-financeiro da utilização do domínio hídrico.

Efluentes Gasosos

» Contrato-Programa para o sector da pasta e papel, acordado pelas Secretarias de Estado do Ambiente e Recursos Naturais e da Indústria e pela ACEL, em Junho de 1988. Este documento tinha validade até 31/12/95.

» Despacho conjunto de 3/11/95: permite às indústrias da pasta e papel apresentarem um programa de redução de poluição de acordo com as decisões OSPAR.

» Decreto-Lei N°352/90 de 25/11: estabelece o regime de protecção e controlo da qualidade do ar.

» Portaria N°286/93 de 12/3: fixa os limites e os valores guia no ambiente.

» Despacho 79/95 de 12/1/96: regulamenta o envio para as entidades competentes dos resultados do auto-controlo das emissões gasosas.

Resíduos Sólidos

» Contrato-Programa para o sector da pasta e papel, acordado pelas Secretarias de Estado do Ambiente e Recursos Naturais e da Indústria e pela ACEL, em Junho de 1988. Este documento tinha validade até 31/12/95.

» Portaria N°374/87 de 4/5: aprova o regulamento sobre os resíduos originados na indústria transformadora.

» Decreto-Lei N°310/95 de 20/11 (que revogou o Decreto-Lei N°488/85 de 25/11): estabelece normas sobre os resíduos sólidos.

» Decreto-Lei N°322/95 de 28/11: estabelece os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens.



NP EN ISO 14001