

GESTÃO AMBIENTAL NAS EMPRESAS: O CASO DA INDÚSTRIA DE EMBALAGEM *TETRA PAK*

Claudia Fatima Morais dos Santos
Doutoranda em Engenharia de Produção - COPPE/UFRJ
Av. Brigadeiro Trompowsk s/n, CT, Bloco F, Sala F109
CEP: 21945-970 Rio de Janeiro – RJ - Brasil
e-mail: cmsantos@rio.nutecnet.com.br

Área Temática: Gestão Ambiental

ABSTRACT:

Nowadays with the greater trademark of manufactured products between the various countries surged the necessity of international padronization of these ones. In order to get that, it were created norms and international legislations so that it could assure that these products traded in the world could be conformed with a determinated quality pattern. Between the various international norms, two are directly related with *quality*: they are norms of management quality (ISO 9000) and environmental management (ISO 14000).

Concerning to environmental management in the packaging sector, objective of this paper, one of the world tendencies is a increasing adaptation of packagings to environmental laws.

On this stage, considering the international trade market of products and the environmental question, especially in packaging sector, this paper presents the various stages and objectives of environmental management in enterprises, detaching the importancy of implementing this management by those industries that desire continue competitives in market, mainly those that have potencial to exportation.

On a second stage, this paper exemplify a case of environmental management in enterprise that was well succeed on a packaging sector and that culminated in certification (ISO 14001). It is concerned with the packaging industry Tetra Pak, leader in Brasil on aseptic packagings for liquid and semiliquid foods (milk, juices, and others). This packaging is mostly trade knowled as *long life*.

KEYWORDS: environmental management, packaging industry, the case Tetra Pak

RESUMO:

Atualmente com o maior fluxo da comercialização de mercadorias e bens de consumo entre os diversos países, houve a necessidade da padronização internacional destes. Para tanto foram criadas normas e legislações internacionais com o intuito de assegurar que estes produtos comercializados no mundo pudessem estar em conformidade com um determinado padrão de qualidade. Entre as diversas normas internacionais, duas estão diretamente relacionadas à qualidade, sendo elas as normas de gestão da qualidade (ISO 9000) e gestão ambiental (ISO 14000).

No que se refere à gestão ambiental no setor de embalagens, assunto deste trabalho, uma das tendências mundiais é uma crescente adaptação das embalagens às leis de meio ambiente.

Neste cenário, considerando o comércio internacional de produtos e a questão ambiental, em especial no setor de embalagens, este trabalho apresenta as diversas etapas e objetivos da Gestão Ambiental Empresarial, destacando a importância da implementação desta gestão pelas empresas que almejem permanecer competitivas no mercado, principalmente aquelas que têm potencial para exportação.

Em uma segunda etapa, este trabalho exemplifica um caso de Gestão Ambiental Empresarial bem sucedido no setor de embalagens que culminou com a certificação ISO 14001. Trata-se da indústria de embalagem Tetra Pak, líder no Brasil em embalagens assépticas para alimentos líquidos e semilíquidos (leite, sucos, entre outros). Tal embalagem é mais conhecida comercialmente como embalagem longa vida.

DEFINIÇÕES DA GESTÃO AMBIENTAL

O termo “gestão ambiental” é bastante abrangente. Ele é frequentemente usado para designar ações ambientais em determinados espaços geográficos, por exemplo: gestão ambiental de bacias hidrográficas, parques e reservas florestais, micro e macro regiões, áreas de proteção ambiental, reservas da biosfera e outros.

A “gestão ambiental empresarial” restringe-se a empresas e instituições, e pode ser definida como sendo um conjunto de políticas, programas e práticas administrativas e operacionais que levam em conta a saúde e a segurança das pessoas, e a proteção do meio ambiente através da eliminação ou diminuição de impactos e danos ambientais decorrentes do planejamento, implantação, operação, ampliação, realocação ou desativação de empreendimentos ou atividades, incluindo-se todas as fases do ciclo de vida do produto (Quezada,1998).

Por danos e efeitos ambientais possíveis de ocorrerem durante o ciclo de vida do produto compreendem-se todos os impactos sobre o meio ambiente, inclusive sobre a saúde humana, aqueles decorrentes da obtenção e transporte de matérias-primas, transformação dos produtos, ou seja, incluindo toda a produção, distribuição e comercialização, uso dos produtos, assistência técnica e destinação final dos bens.

De maneira mais específica, a gestão ambiental é definida como: *"tentativa de avaliar valores e limites das perturbações e alterações que, uma vez excedidos, resultam em recuperação demorada do meio ambiente, de modo a maximizar a recuperação dos recursos do ecossistema natural para o homem, assegurando sua produtividade prolongada e de longo prazo"* (FEEMA, 1991).

OBJETIVOS E FINALIDADES DA GESTÃO AMBIENTAL

O sistema de gestão ou gerenciamento ambiental é um instrumento com procedimentos semelhantes a qualquer nível gerencial de uma empresa moderna, como por exemplo a gestão: financeira, de produção, *marketing*, recursos humanos, entre outras.

Atualmente, já há empresas que dispõem de departamentos voltados para as questões ambientais da companhia e por isso a denominação específica para a gestão ambiental que trata das questões do meio ambiente, como: uso racional de matérias primas, insumos, energia, água e ar. Além disso, estas empresas estão se preocupando em utilizar processos produtivos que causem menores danos à natureza mediante a redução de lixo, despejos e degradação ambiental em geral.

Mesmo no Brasil a gestão ambiental, ainda que em fase embrionária, vem despertando grande interesse em empresas que estejam principalmente voltadas para mercados externos que cada vez mais exigem produtos menos agressivos ao meio ambiente. Ademais, as empresas também se preocupam com a questão ambiental, à medida em que elas sejam grandes poluidoras ou as exigências legais ambientais sejam fortemente restritivas.

Esses pontos por si só evidenciam a importância que os sistemas de gestão ambiental vêm alcançando em várias empresas para atenderem a objetivos específicos internos e/ou exigências externas.

Entre os principais objetivos da gestão ambiental destacam-se:

- Gerir as tarefas da empresa no que diz respeito a políticas, diretrizes e programas relacionados ao meio ambiente interno e externo da companhia;
- Manter, geralmente em conjunto com a área de segurança do trabalho, a saúde dos trabalhadores;
- Produzir, com a colaboração de dirigentes e trabalhadores, produtos ou serviços ambientalmente compatíveis;
- Colaborar com setores econômicos, a comunidade e os órgãos ambientais para que sejam desenvolvidos e adotados processos produtivos que evitem ou minimizem as agressões ao meio ambiente.

Os resultados da gestão ambiental empresarial servem para melhorar a performance das empresas que a adotam e/ou a aperfeiçoam. Sua finalidade é bastante abrangente e pode incluir, dentre outros,

os seguintes pontos: “ter como ação/objetivo: evitar o desperdício, reduzir, reciclar, reutilizar e melhorar os principais elementos existentes no meio ambiente, como por exemplo, a água, as diversas formas de energia, matérias primas, insumos, solo e embalagens a fim de obter uma melhor otimização econômica e ambiental” (Juchen, 1995).

Algumas das finalidades básicas da gestão ambiental empresarial são sintetizadas a seguir:

- Servir de instrumento de gestão visando assegurar a economia e o uso racional de matérias-primas e insumos destacando-se a responsabilidade ambiental da empresa;
- Orientar consumidores quanto à compatibilidade ambiental dos processos produtivos e dos seus produtos ou serviços;
- Servir de material informativo junto a acionistas, fornecedores e consumidores para demonstrar o desempenho empresarial na área ambiental;
- Orientar novos investimentos privilegiando setores com oportunidades em áreas afeitas ao meio ambiente e/ou que minimizem danos ambientais.

Os objetivos e as finalidades inerentes a um gerenciamento ambiental nas empresas devem estar em consonância com o conjunto das atividades empresariais, portanto, eles não podem e nem devem ser vistos como elementos isolados. Vale aqui lembrar o trinômio das responsabilidades empresariais: responsabilidade ambiental, responsabilidade econômica e responsabilidade social.

TAREFAS E ATRIBUIÇÕES DA GESTÃO AMBIENTAL

Para o bom encaminhamento de um sistema de gestão ambiental, dirigentes e todo o quadro de colaboradores da empresa precisam ter em mente uma série de tarefas e atribuições, algumas de cunho geral e outras de caráter específico.

A seguir são relacionadas algumas das tarefas e atribuições da gestão ambiental empresarial (Quezada, 1998):

- Definir a política/diretriz ambiental para a empresa holding/matriz e demais unidades;
- Elaborar objetivos/metas e programas ambientais globais e específicos para a ação local;
- Definir a estrutura funcional e alocar pessoas qualificadas;
- Organizar um banco de dados ambientais;

- Montar um sistema de coleta de dados ambientais definidos por unidade;
- Medir e registrar dados ambientais, por exemplo: consumo de água, energia combustível; geração de resíduos, lixo e despejos; emissões de poluentes; consumos diversos (papel, impressos, plásticos, produtos de limpeza etc);
- Elaborar relatórios ambientais específicos de áreas críticas;
- Fazer um inventário de leis, normas e regulamentações ambientais;
- Fazer inspeções ambientais isoladas em unidades críticas;
- Elaborar e implantar programas de gestão ambiental;
- Implantar e executar treinamento e conscientização ambiental nos diferentes setores e níveis organizacionais;
- Divulgar informações e resultados ambientais para mídia;
- Fazer a avaliação de impactos ambientais nos termos legais para implantação, operação, ampliação ou desativação de empreendimentos;
- Emitir relatórios de desempenho ambiental;
- Propor e executar ações corretivas;
- Fazer auditoria ambiental espontaneamente e/ou por exigência legal.

O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL E O MODELO PDCA

Primeiramente, é oportuno definir o que vem a ser um Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

De acordo com a ISO 14.000 e a BS 7.750, o SGA é assim definido:

"Aquela parte do Sistema de Gestão Global que inclui a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, concluir, revisar e manter a Política Ambiental" (ABNT,1996) e *"A estrutura organizacional, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para implementar a Gestão Ambiental"* (British Standard, 1992).

A implantação de um sistema de gestão ambiental baseado na ISO 14001, da mesma forma que na gestão pela qualidade, representa um processo de mudança comportamental e gerencial na

organização. A implementação da norma deve ser conduzida de modo participativo e integrado através do comprometimento da alta direção; sensibilização de todos que compõem a organização; treinamento dos recursos humanos; estabelecimentos de novos procedimentos em relação ao meio ambiente e integração da atividade produtiva com o meio ambiente.

O modelo de funcionamento de um sistema de gestão ambiental, conforme a norma NBR 14001, obedece a um esquema de aprimoramento contínuo semelhante às normas da Qualidade. A esse sistema chamou-se PDCA (do inglês *Plan, Do, Check, Act*) que consiste em sucessivas etapas de implementação e verificação do SGA a fim de determinar pontos fracos ou que podem ser melhorados e implementar ações no sentido dessa melhora.

APLICAÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL

Considerando as principais tarefas e atribuições da gestão ambiental empresarial citadas acima, este trabalho teve como objetivo visitar e coletar dados sobre uma indústria de embalagem brasileira que possa servir como modelo de empresa que tenha alcançado as diversas fases da gestão ambiental e que tenha recebido a certificação da ISO 14001.

A escolha pela área de embalagens baseou-se na problemática atual que este setor vem sendo considerado como um dos grandes responsáveis pela preservação ambiental, devido ao aumento dos produtos industrializados, especialmente os alimentos líquidos e semilíquidos em embalagens cartonadas assépticas, mais conhecidas como “longa vida”.

A coleta de informações foi realizada através de telefonemas, visita e entrevista pessoal, em maio de 1999, com profissionais da área ambiental da Tetra Pak que fica localizada em Monte Mor, Campinas – SP. Durante a visita, a empresa foi bastante solícita na entrega de dados, fornecendo ainda um relatório ambiental com os principais resultados obtidos nos últimos meses pela empresa.

Para melhor clareza e entendimento da aplicação de Gestão Ambiental Empresarial, este trabalho apresenta a seguir como exemplo alguns pontos considerados relevantes do programa de gestão ambiental da indústria de embalagem Tetra Pak.

PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA TETRA PAK

BREVE HISTÓRICO DA EMPRESA

O fundador da Tetra Pak, Ruben Rausing, nasceu na Suécia em 1895. Em 1929, Rausing criou, juntamente com Erik Arkerlund, a primeira fábrica especializada em embalagens da Suécia que se tornou a maior da Europa.

Particularmente interessado na distribuição do leite, Rausing uniu dois conceitos revolucionários - a ultrapasteurização e a embalagem asséptica (longa vida). Em 1952, a Tetra Pak lançou sua primeira máquina de envase, para as embalagens tetraédricas. Em 1965, com o fim de sua associação com Erik Akerlund, Rausing assumiu a Tetra Pak e concentrou esforços na fabricação e desenvolvimento de sistemas completos e materiais para envase e distribuição de alimentos.

No Brasil, a Tetra Pak chegou em 1957, através de uma representação comercial para as suas embalagens e, em 1978, inaugurou a fábrica de Monte Mor, no Estado de São Paulo, iniciando a produção no país. Atualmente esta fábrica está certificada tanto na ISO 9001 quanto na ISO 14001.

A partir de 1991, com a aquisição da Alfa Laval (um dos maiores fornecedores mundiais de equipamentos e plantas para a indústria alimentícia e para a agricultura), a Tetra Pak tornou-se um fornecedor completo, oferecendo a seus clientes sistemas que integram as linhas de processamento com os sistemas de envase e distribuição.

Recentemente, 8 de junho de 1999, a Tetra Pak inaugurou sua segunda fábrica no Brasil em Ponta Grossa – PR. A nova unidade industrial, a 50^a no mundo, fabricará embalagens e fornecerá sistemas completos de envase e distribuição de alimentos líquidos. Com um investimento da ordem de US\$ 50 milhões, a nova fábrica da Tetra Pak tem capacidade de produzir três bilhões de embalagens ao ano. Em todo o Brasil a empresa produz seis bilhões de unidades e nas outras fábricas distribuídas pelo mundo atinge 70 bilhões ao ano. As embalagens longa vida irão atender ao mercado nacional e dos países do Mercosul, principalmente Argentina. (Indústria de Laticínios, 1999).

A EMBALAGEM E O MEIO AMBIENTE

A embalagem Tetra Brik Asséptica é composta por várias camadas de materiais (papel, polietileno e alumínio). Elas criam uma barreira que impede a entrada de luz, ar, água, e microorganismos e, ao mesmo tempo, não permitem que o aroma dos alimentos deixe a embalagem. A proteção contra a luz é fundamental pois evita a destruição de importantes vitaminas dos alimentos (Vitamina C e Vitamina B), principalmente no caso de leite e sucos. Já o oxigênio, presente no ar, poderia produzir nos alimentos uma reação chamada oxidação e causar uma redução das suas qualidades.

O papel usado nas embalagens Tetra Pak é produzido a partir de fibras de celulose encontradas em madeiras de árvores (pinus). O papel das embalagens longa vida provém de florestas plantadas (recurso renovável) e certificadas (FSC - *Forest Stewardship Council*) e não de florestas nativas ou tropicais. O polietileno é produzido a partir do petróleo em uma empresa certificada pela Norma ISO 14001 e o alumínio é extraído do solo de uma rocha chamada bauxita (Tetra Pak, 1999).

Um dos objetivos das embalagens é proteger o seu conteúdo, e neste sentido, a Tetra Brik Asséptica ou embalagem longa vida é muito eficiente pois mantém bactérias e outros microorganismos longe de alimentos como leite e suco de frutas, preservando-os por muitos meses. Além disso, uma embalagem deve facilitar a distribuição e o armazenamento dos produtos. Com a embalagem asséptica, o alimento pode ser mantido sem refrigeração, economizando energia da geladeira e de caminhões frigoríficos.

Segundo a Tetra Pak (1999), a visão da empresa é tornar-se e manter-se a empresa líder mundial em processamento e envase de alimentos líquidos e viscosos. Para a direção da empresa, atingir tal visão, é necessário ser uma indústria líder em assuntos ambientais.

ESFORÇO COLETIVO

O projeto de um Sistema de Gestão Ambiental baseado na Norma ISO 14001 desenvolvido pela Tetra Pak demonstra a disposição da empresa em minimizar os impactos ambientais de suas atividades.

O início do projeto foi no mês de agosto de 1996, e culminou com a certificação, realizada pela empresa de auditoria ABS, em julho de 1997.

Cinco profissionais da empresa norte-americana ABS, credenciada como órgão certificador, auditaram mais de 120 pessoas para avaliar a conscientização sobre o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) desenvolvido pela Tetra Pak, avaliando a compreensão da política ambiental e o conhecimento sobre o que pode ser feito em cada posto de trabalho em busca de aprimoramentos constantes.

POLÍTICA MUNDIAL

A Tetra Pak Brasil foi a primeira no continente americano a obter a ISO 14001. No país, ela foi a pioneira no setor de embalagens e a 15^a a obter a distinção internacional pela busca do desenvolvimento sustentável, que preserve os recursos naturais (Tetra Pak, 1999).

OBJETIVOS E METAS PARA O PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Uma das ferramentas fornecidas pelo Sistema de Gestão Ambiental da Tetra Pak é a avaliação crítica de seus aspectos ambientais e de seus objetivos e metas, para anualmente propor um Programa de Gestão Ambiental e assim orientar os investimentos neste sentido.

Mensalmente é feito um acompanhamento do andamento de cada projeto ambiental, chamados de Planos de Ação, que permite gerenciar de uma maneira mais eficiente a busca pela melhoria contínua. Cada um desses planos de ação descreve projetos de melhorias ambientais, incluindo cronogramas de execução, investimentos coordenadores e responsáveis.

Conforme a *Tabela I* a seguir, atualmente existem 13 planos de ação em andamento, 3 em desenvolvimento e 18 concluídos¹.

Desde o início da implantação da ISO 14000 na Tetra Pak, já foram destinados cerca de 5.800.000,00 reais em projetos com benefícios ambientais, incluindo neste montante os custos do próprio desenvolvimento do sistema. Embora seja um valor significativo, tais projetos podem gerar mais que vantagens ambientais, podendo trazer vantagens econômicas para a empresa e para os seus parceiros, bem estar para funcionários e para a sociedade além de superar as expectativas dos clientes.

MELHORIA CONTÍNUA DO DESEMPENHO AMBIENTAL NA EMPRESA

Segundo a Tetra Pak (1999), com a implantação do Sistema de Gestão Ambiental foi possível identificar quais seriam os indicadores que melhor representariam a evolução do desempenho ambiental da empresa. Dentre estes indicadores podem ser destacados o consumo de água (em litros/unidade de produção), de energia elétrica (kWh/unidade de produção), de GLP (toneladas de GLP/unidade de produção) e a geração de resíduos (ton./unidade de produção).

Para analisar a evolução do desempenho ambiental, considerou-se o valor mais antigo igual a unidade, o que permite sua análise qualitativa. Isto visa preservar dados estratégicos relacionados a capacidade produtiva da empresa.

Os eventos considerados mais importantes para explicar as modificações no desempenho ambiental serão descritos a seguir assim como o relacionamento com os desvios observados.

Tabela 1 *Planos de Ação*

		ISO 14001
		status
1	Dique de contenção para estocagem de solventes	Em desenv.
2	Substituição ou tratamento do percloroetileno	Em andam.
3	Tinta de impressão aquosa na Tetra Rex	Em andam
4	Redução nas perdas de material laminado	Concluído
5	Tambores de tinta retornáveis	Concluído
6	Estação de Tratamento de efluentes	Concluído
7	Abafamento de ruído nos compressores	Concluído
8	Campanha de reciclagem para embalagens Tetra Pak	Em andam.
9	Substituição do Halon	Em andam.
10	Área para lavagem de bandejas e peças	Em desenv.
11	Transferência do solvente por bombeamento	Concluído
12	Obter MSDS	Concluído
13	Programa de regulação de caminhões	Em andam
14	Programa de prevenção e combate a incêndios	concluído
15	Documentar requisitos ambientais para prestadores de serviço	concluído
16	Solicitar programa ambiental para forn. de matéria-prima	em andam
17	PRS	concluído
18	Separar tintas inflamáveis das não inflamáveis	concluído
19	Redução no uso de solventes na limpeza de peças	concluído
20	Programa de manutenção preventiva de compressores	concluído
21	Programa de educação sobre recursos não renováveis	concluído
22	Instalação do Ozone Killer	concluído
23	Programa STOP	em andam
24	Programa de reaproveitamento de tubetes	em andam
25	Orientação de clientes sobre recic. de material Tetra Pak	em andam
26	Cobertura para tambores de tinta	em desenv.
27	Coleta Seletiva na Tetra Rex	em andam
28	Enclausuramento para a Stevens	em andam
29	Substituição de motores não blindados	concluído
30	Sistema de coleta de pó na Side Sealer	concluído
31	Sistema de recirculação de água em canudos	concluído
32	Aperfeiçoamento da Laminadora	concluído
33	Reutilização de Clichês	em andam
34	Instalação do Filtro Prensa	em andam

Situação em 31/01/99

Fonte: Tetra Pak, 1999.

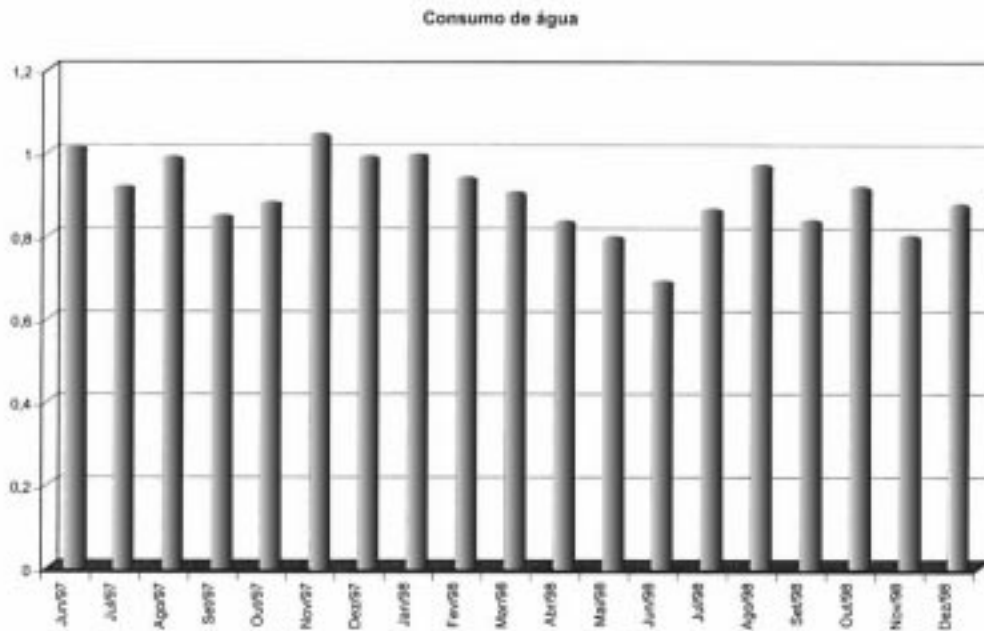
CONSUMO DE ÁGUA

O *gráfico 1* indica uma diminuição no consumo de água. No processo de produção da empresa um dos principais pontos de consumo são as torres de resfriamento. Elas são responsáveis pela perda de cerca de 40% da água usada na empresa.

Atualmente o consumo de água (considerando a variação da produção da empresa) está em torno de 80% do consumido dois anos atrás. Alguns pontos contribuíram para isso, como por exemplo, as águas que são enviadas para a rede de esgotos que são previamente tratadas na Estação de

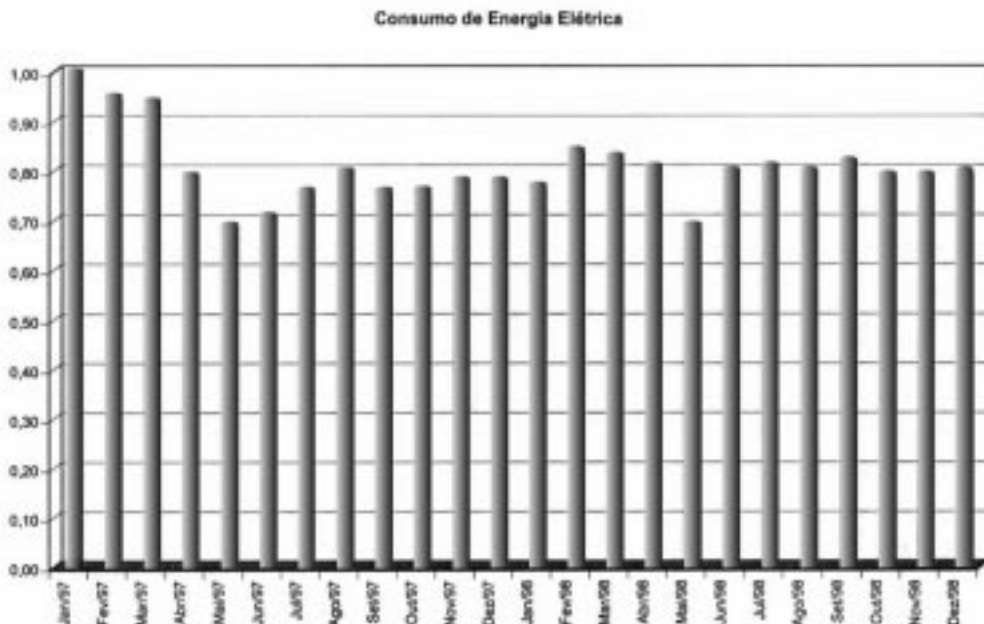
Tratamento de Efluentes, o que a deixa dentro dos padrões de qualidade para o descarte nos corpos d'água (Tetra Pak, 1999).

Gráfico 1 *Consumo de água por unidade de produção (jun/97 = 1,0)*



CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

Gráfico 2 *Consumo de Energia Elétrica por Unidade de Produção (jan/97 = 1,0)*



Segundo a Tetra Pak (1999) e o *gráfico 2*, o consumo de energia elétrica foi reduzido para cerca de 80% do que era consumido durante a implantação do Sistema de Gestão Ambiental. Este índice é significativo se for considerado que nos meses de agosto e setembro de 1998 foram inaugurados o novo prédio da Divisão Técnica, da Planta de Resíduos Sólidos e da Estação de Tratamento de Efluentes. Estas novas instalações trariam um aumento na demanda de energia que foi compensado com a otimização da produção. Isto foi possível principalmente pelas adequações em equipamentos como motores e extrusoras que são pontos de grande consumo de energia.

CONSUMO DE GLP

Gráfico 3 *Consumo de GLP por unidade de produção (jan/97 = 1,0)*



No *gráfico 3* verifica-se que o consumo de GLP aumentou, e isto se deve principalmente à instalação de um novo forno de *shrink*, usado para proteger as bobinas de embalagens de umidade e contaminações externas no caminho dos clientes (o *shrink* é um processo que usa filme de polietileno para a proteção externa de bobinas acabadas de embalagens). Antes havia apenas um, e esta medida visa proporcionar ao cliente um produto com mais qualidade. Além disso, uma das impressoras (*Schiavi*) foi modernizada e passou a ter sistema de secagem de tintas com aquecimento a base de GLP (Tetra Pak, 1999).

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A geração de resíduos sólidos tem sido constantemente reduzida (*gráfico 4*), e isto se deve aos treinamentos dos funcionários sobre redução de perdas, da criação de grupos para estudar como minimizar a geração de resíduos, do desenvolvimento na qualidade das matérias primas e de otimizações de equipamentos e processos.

É pertinente afirmar que nos meses de agosto e setembro de 1998, a Planta de Resíduos Sólidos entrou efetivamente, o que melhorou o gerenciamento destes resíduos, aumentando o valor de venda dos materiais recicláveis. Entretanto, conforme o *gráfico 4*, os valores de outubro a dezembro de 1998 vêm desobedecendo as tendências de redução, principalmente devido ao desenvolvimento de novos fornecedores de tinta com testes na fábrica (Tetra Pak, 1999).

Gráfico 4 *Geração de Resíduos Sólidos em ton. por unidade de produção (jan97 = 1)*



GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo a Tetra Pak (1999), todos os resíduos sólidos gerados durante o processo produtivo são enviados para uma disposição segura. Além disso, a maior parte deles é vendida para recicladores, justificando assim o investimento de 1.500.000,00 reais em uma moderna planta de manuseio destes resíduos.

A Planta de Resíduos Sólidos (PRS), inaugurada em setembro de 1998, é equipada com equipamentos para cortar, triturar e enfardar os diferentes resíduos gerados durante a produção de embalagens.

A primeira operação básica executada na PRS é o corte de bobinas e folhas refugadas na produção. Isto é feito com o auxílio de uma guilhotina que torna o material adequado para serem triturados. Após a trituração destes resíduos, acontece o enfardamento. Depois de um breve armazenamento, eles são enviados diretamente para os recicladores, onde poderão ser reaproveitados.

A PRS é equipada ainda para receber as rebarbas (pena suja e fitilhos) dos processos de laminação e corte das bobinas que serão enviadas para os clientes. Estas rebarbas são transportadas até três silos localizados na planta para então serem enfardados e adequadamente enviados para a reciclagem.

Neste gerenciamento de resíduos foi preciso desenvolver e sistematizar os procedimentos de coleta e segregação internas de resíduos, o que permite destinar cada material para o seu ponto específico de reciclagem. Esta medida ajuda no controle de todas as perdas do processo produtivo (*gráfico 5*), e em um acompanhamento mensal da evolução do desempenho ambiental (Tetra Pak, 1999).

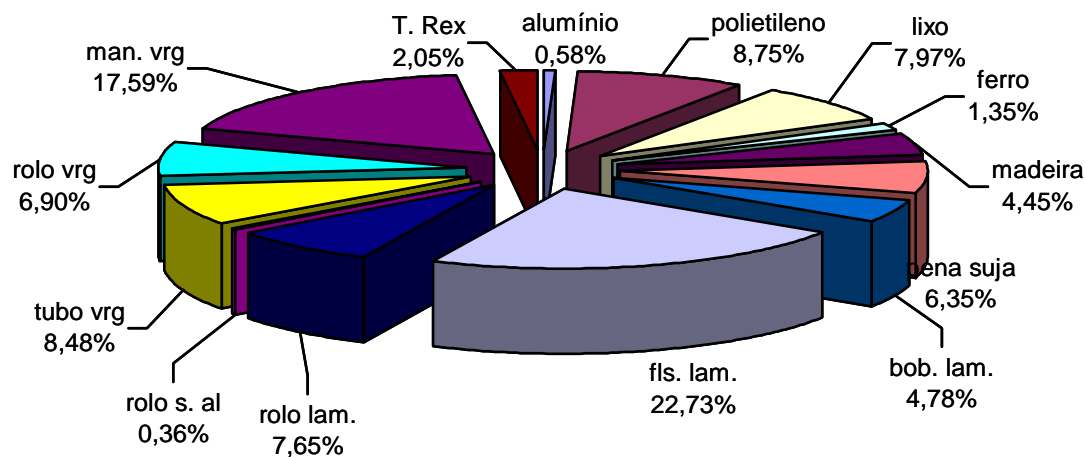


Gráfico 5 *Distribuição Percentual dos Resíduos Sólidos Gerados em 1998.*

O envio destes materiais para a reciclagem, além de gerar receitas para a empresa, auxilia no desempenho ambiental global da empresa, evitando o esgotamento de aterros e incentivando o desenvolvimento dos processos de reciclagem como alternativa aos tradicionais.

Outro fato importante foi o estabelecimento de metas para redução da quantidade de resíduos por milhões de embalagens produzidas, através da otimização do processo industrial, o que contribui para a preservação dos recursos naturais.

Quanto a estas metas para redução da quantidade de resíduos, a empresa não divulgou os valores a serem atingidos. Entretanto, deve-se considerar que estas metas devem ser prioritárias para a empresa visto que com a otimização do processo industrial, a empresa terá ganhos não só ao longo do processo produtivo, como também ganhos ambientais, tendo em vista a maior redução de resíduos e conseqüentemente menor uso de matérias primas utilizadas no processo.

Cabe aqui lembrar uma das principais ferramentas de gestão ambiental: *3 Rs – Reutilização, Reaproveitamento e Reciclagem*. Esta ferramenta é bastante útil quando se almeja diminuir a quantidade de resíduos sólidos em um dado sistema de produção industrial.

RESÍDUOS ESPECIAIS

Um das medidas tomadas durante a implantação do Sistema de Gestão Ambiental na Tetra Pak foi a identificação dos resíduos que pudessem causar danos ao meio ambiente, caso fossem dispostos inadequadamente. Foram desenvolvidos procedimentos específicos para cada um deles. O objetivo a ser atingido era encontrar a forma de disposição segura para cada tipo de material descartado pela fábrica (Tetra Pak, 1999).

Uma das etapas mais importantes para que estes cuidados tenham efeito é a educação das pessoas que descartam os materiais ou estão envolvidas com o processo de coleta interna. É imprescindível que cada um saiba exatamente o que fazer com um frasco de produto descartado, ou no mínimo, saiba a quem perguntar ou onde encontrar a resposta.

Este trabalho de conscientização vem ao encontro de alguns outros projetos da empresa, com a implementação da sistemática dos 5Sⁱⁱ, ferramenta de gestão de qualidade, e das boas práticas de produção.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE TUBETES

Tubetes são os tubos internos das bobinas de papel e de material de embalagem. Eles têm diversas larguras e servem para auxiliar o transporte e as operações de embobinamento, sendo formados por várias camadas de papel compactadas.

Durante o manuseio das bobinas ocorre o desgaste das laterais internas dos tubetes, além de deformações na superfície externa e acúmulo de cola, que acabam tornando-os fora de condições de

uso. Antes, estes tubetes sem condições de uso eram simplesmente descartados e enviados para a reciclagem, significando um custo para empresa na reposição daquilo que foi descartado, e para o ambiente, devido aos processos industriais para a confecção e reciclagem destes tubos.

Para melhorar tanto o desempenho ambiental, quanto o retorno econômico, a empresa criou o Programa de Recuperação de Tubetes, que, em parceria com a empresa Tecnotubos desenvolveu um processo para recuperar e reutilizar parte dos tubos descartados (Tetra Pak, 1999).

O processo consiste em se cortar as laterais desgastadas, lixar a superfície para remover o resíduo de cola e eventuais irregularidades e então revestir o produto com uma camada nova de papel. Isto permite que eles retornem a empresa, por um custo menor, e com um impacto menor no ambiente tendo em vista a reutilização destes tubetes.

Na fase piloto do projeto, ocorrida em 1998, foram reciclados cerca de 50.000 tubetes, significando 50 toneladas a menos de resíduos sólidos e uma economia de 116.000,00 reais para a empresa. Para 1999 espera-se que 45% dos tubetes de 32mm de largura utilizados na fábrica sejam provenientes desse processo, o que significará uma economia da ordem de 400.000,00 reais, e 200 toneladas a menos de resíduos sólidos a serem gerenciados (Tetra Pak, 1999).

Este programa de recuperação de tubetes é um exemplo de como é possível encontrar soluções que aliam a melhoria do desempenho ambiental à vantagens econômicas.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

A Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) da Tetra Pak entrou em operação em 1998, com um reservatório de 150 mil litros e capacidade para absorver todo o esgoto sanitário da empresa e efluentes provenientes de lavagens de pátios e peças.

Na estação, o esgoto e a água contaminada sofrem a ação de microorganismos e oxigênio, que destroem os contaminantes e devolvem água limpa para o rio Capivari (localizado nas proximidades da empresa em Monte Mor, Campinas – SP).

O princípio de funcionamento da ETE é denominado de lodos ativados e tem grande eficiência na remoção da carga orgânica presente nos efluentes.

Para assegurar o bom funcionamento da estação, é feito um monitoramento de DBO e de DQO. Na primeira análise depois da estabilização do processo obteve-se a eficiência de 89,73% de remoção da DBO, justificando os 160.000,00 reais de investimentos feitos pela empresa (Tetra Pak, 1999).

RESÍDUO DE TINTA

O principal resíduo líquido gerado na Tetra Pak é a sobra de tintas do processo de impressão. Este material tem características que impedem o seu envio para a estação de tratamento de efluentes, como por exemplo a elevada coloração que ele daria ao efluente tratado.

Para garantir a disposição adequada deste material, a Tetra Pak desenvolveu parcerias com alguns fornecedores, que podem recuperar o pigmento e utilizá-lo como carga para a produção de zarcões e vernizes ou então simplesmente coprocessá-lo em fornos de cimento ou simplesmente incinerá-lo.

Em todos estes processos há um custo proporcional à quantidade de material enviado para a disposição, que é aumentado ainda mais com as etapas de transporte. Com o objetivo de diminuir a quantidade de resíduo gerada, a empresa fez testes pilotos com equipamentos de ultrafiltração e obteve resultados satisfatórios.

Com uma pequena unidade piloto instalada na própria empresa foi possível estudar como tratar este resíduo através da ultrafiltração. Com redução calculada em dois terços de todo o material alimentado no aparelho será necessário enviar apenas um terço da quantidade original de resíduos para estes processos de tratamento. Isto já trará uma economia significativa, além dos ganhos ambientais.

Outra vantagem é que há uma concentração do material extraído da planta de ultrafiltração que estará com maior teor de pigmentos do que o original, permitindo uma redução dos valores acordados para o tratamento. Os dois terços restantes terão concentração e coloração baixas o suficiente para serem depositados diretamente na ETE (Tetra Pak, 1999).

PROGRAMA DE REGULAGEM DE BOMBAS INJETORAS

Quanto ao transporte das matérias primas e das embalagens produzidas pela Tetra Pak, a empresa mantém um programa de regulagem de bombas injetoras para a frota de caminhões que faz o transporte de matérias primas e insumos para a fábrica.

As empresas que prestam o serviço de transporte são voluntárias neste programa, enviando periodicamente cópias dos certificados de regulagem dos motores e o controle da porcentagem da frota que atende aos padrões estabelecidos pelo programa.

A meta para dezembro de 1998 era de 50% da frota, sendo incrementada a cada revisão, para atingir 100% até 2001 (*gráfico 6*).

Um ponto positivo gerado pelo incentivo da Tetra Pak às empresa transportadoras é que sensibilizados com a necessidade de uma educação ambiental para a população, as transportadoras assumiram a campanha de Educação Ambiental nas Estradas, desenvolvida inicialmente pela Tetra Pak, pintando os *slogans* da campanha nos *siders* de seus caminhões, passando assim a serem painéis móveis pelas estradas do país.

A parceria com as transportadoras confirma a visão de que todas as etapas são importantes, e o gerenciamento e o incentivo adequados podem trazer muitos benefícios não só para a empresa que tenha uma política de melhoramento ambiental, como também para as “empresas-parceiras”, através de ganhos econômicos e ambientais.

Gráfico 6 *Controle de Bombas Injetoras Reportado à Tetra Pak*



CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

Ao considerar a gestão ambiental no contexto empresarial verifica-se que esta pode ter uma considerável importância, dependendo do grau de sensibilidade para com o meio ambiente demonstrado pelos dirigentes empresariais ou exigências de legislação ambiental. Também o porte e o ramo da empresa influem sobremaneira na preocupação dos empresários com relação ao meio ambiente, pois alguns setores são mais dependentes da própria natureza e de normas e diretrizes ambientais do que outros.

De qualquer modo, estando muito ou pouco vinculadas as questões ambientais, as empresas que, já estão praticando a gestão ambiental ou aquelas que estão em fase de definição de diretrizes para iniciarem o seu gerenciamento ambiental devem ter em mente as principais tarefas e atribuições que normalmente são exigidas para que seja possível levar a bom termo a gestão ambiental.

Conforme visto neste trabalho, a quantidade de elementos necessários não é nada desprezível, ademais a complexidade de fatores que fazem parte da gestão ambiental envolve também outras áreas desde planejamento, produção, distribuição, assistência técnica e, inclusive, destino final dos bens produzidos. Nessa corrente devem ser incluídos também os fornecedores e pré-fornecedores de matérias-primas, componentes, insumos e produtos operacionais.

Quanto à gestão ambiental no setor de embalagens, esta vem se tornando imprescindível para as empresas na medida em que as embalagens em um curto período de tempo deverão estar sendo produzidas em conformidade com as leis ambientais.

Na Europa, as questões ambientais vêm ganhando força com a adoção da Diretiva Européia sobre embalagens e resíduos de embalagens, afetando tanto os fabricantes de máquinas quanto os seus usuários. Os fabricantes dispõem de um prazo de cinco anos para modificar 80% das embalagens existentes hoje no mercado (menor peso e materiais mais recicláveis, reduzindo ao máximo o material não-reutilizável). As embalagens deverão ser desenhadas considerando-se os *4Rs*, base para a gestão de resíduos: Redução da matéria-prima, Reutilização, Reciclagem e Recuperação energética (Embanews, 99).

Com relação ao caso exemplificado, deve-se considerar que não houve quaisquer influência ou envolvimento profissional deste trabalho com a empresa. A Tetra Pak, unidade sediada em Monte Mor, Campinas – SP, só foi dada como exemplo por ser a primeira empresa brasileira de embalagens certificada pela ISO 14001, sendo também a primeira e única unidade da Tetra Pak no continente americano certificada pela mesma norma ambiental.

De acordo com os gráficos sobre o desempenho ambiental obtidos pela empresa conclui-se que os resultados são positivos em termos de ganhos econômicos e ambientais, ressaltando-se assim a importância das empresas procurarem implantar um Sistema de Gestão Ambiental e buscarem a certificação ambiental ou pelo menos implantar um programa de melhoria de Desempenho Ambiental, com o intuito de melhorarem não só a produtividade como também a imagem da empresa perante seu mercado consumidor interno e/ou externo.

Uma outra consideração relevante é que apesar do exemplo apresentado ser de uma empresa de grande porte, cabe ressaltar que a responsabilidade de preservação ambiental deve ser estendida a todas as empresas, inclusive as menores, pois além de existirem atividades de pequeno porte com potencial impactante muito grande, o somatório dos impactos causados por um grande número de pequenas empresas é, geralmente, muito superior àquele causado por uma grande indústria.

BIBLIOGRAFIA

- A FORÇA DAS QUESTÕES AMBIENTAIS. *Embanews*, São Paulo, Novaeditora Ltda., abr. 1999. V. 9, n.105, p. 44.
- ABNT - *Sistemas de Gestão Ambiental - Especificações e diretrizes para uso - NBR 14001*, Rio de Janeiro, 1996.
- BRITISH STANDARD - BS7750 - *Specifications for Environmental management systems*, London, 1992.
- FEEMA, *Vocabulário Básico de Meio Ambiente*, Rio de Janeiro, 1991.
- JUCHEN, P.A. *Introdução à gestão auditoria e balanço ambiental para empresas*, Curitiba, 1995.
- QUEZADA, Raymundo, PIERRE, Carla V. *Gestão Ambiental Empresarial*, 1º, 2º, 3º e 4º módulos. SEBRAE/RJ, Cidade Universitária, UFRJ, Rio de Janeiro, nov. 1998.
- TETRA PAK Inaugura nova fábrica em Ponta Grossa – PR. *Indústria de Laticínios*, maio/jun. 1999. V. 4, n. 21, p. 47.
- TETRA PAK. *Relatório Ambiental*. Tetra Pak Ltda. Monte Mor, Campinas, São Paulo, 1999.

NOTAS

ⁱ Não cabe aqui detalhar os diversos planos de ação implementados pela Tetra Pak. Neste trabalho apenas as melhorias já alcançadas e consideradas mais relevantes foram analisadas. Maiores detalhamentos sobre os planos de ação podem ser encontrados no Relatório Ambiental da Tetra Pak, 1999.

ⁱⁱ **5 S** - São as ferramentas básicas da qualidade que podem ser adaptadas para o caso ambiental: **SEIRI** - Senso de Arrumação – Descarte - Livrar-se de tudo o que seja inútil ou atrapalhe o asseio e o trabalho; **SEITON** - Senso de Ordenação – Organização - Dar ordem a todas as coisas da empresa, um lugar para cada coisa e uma coisa em cada lugar; **SESOU** - Senso de Limpeza - Limpeza - Manter a limpeza é fundamental.; **SEIKETSU** - Senso de Asseio - Higiene - A limpeza deve iniciar pelo nosso próprio corpo. Isso aumenta a saúde, o rendimento e a tranqüilidade no trabalho; **SHITSUKE** - Senso de Autodisciplina - Manutenção - A manutenção da ordem obtida com a Gestão deve ser continuamente estimulada através do conceito de melhoria contínua.