

Meio Ambiente: uma questão de sobrevivência

Sociedade e as empresas despertam para a necessidade de preservação

ANÁLISE DO CICLO DE VIDA



Fernando Neves e Rodrigo Gomes - 2000
Desenvolvimento Ambiental

Editorial

Não é de hoje que assuntos ambientais despertam o interesse de todos. Cada vez mais as pessoas estão associando fenômenos como "el niño", chuvas fora de estação, destruição da camada de ozônio, aumento de crianças com problemas respiratórios, efeito estufa, entre tantos outros, com uma série de agressões

ambientais que indústrias, governos e a sociedade em geral têm feito ao longo dos anos.

A partir do momento que as pessoas fazem esta associação entre causa e efeito, e percebem que agressões ambientais comprometem sua qualidade de vida, passam a exigir produtos ecologicamente corretos, posturas ambientais adequadas das indústrias, dos governos e da sociedade em geral.

Com isto, a indústria percebe a importância de investimentos ambientais. É exatamente isto que o seu cliente deseja e vai exigir cada vez



Silos de Polietileno

mais. E aprimorando seu desempenho ambiental, mais do que obter benefícios para a sua imagem, estará se tornando mais competitiva e conseguirá melhorar o seu desempenho econômico, pois investir em meio ambiente é também reduzir o consumo de matérias-primas, de energia, diminuir a geração de resíduos, prevenir acidentes, entre outros. Empresas que investirem em meio ambiente estarão aumentando a sua competitividade.

Consciente dessa realidade, pode-se dizer que a Tetra Pak, desde a sua origem tem incorporado o respeito ao meio ambiente como parte integrante de seus negócios. Neste artigo serão abordados pontos específicos de como a Tetra Pak está atuando para otimizar seu desempenho ambiental, investindo sistematicamente nas principais etapas do ciclo de vida de suas embalagens e de suas atividades.

Análise do Ciclo de Vida

A análise do Ciclo de Vida é uma ferramenta para avaliar as relações ambientais de produtos e atividades através de todas as etapas existentes entre a origem e o retorno ao meio ambiente. Com esta ferramenta é possível identificar as etapas críticas e desenvolver as soluções ideais, para melhorar o desempenho ambiental.

Para uma embalagem por exemplo, pode-se dizer que seu Ciclo de Vida começa com a extração de suas matérias-primas, continuando em etapas como transporte, processos industriais, consumo,

entre outras, até ser descartada e retornar ao meio ambiente ou ingressar em um novo ciclo produtivo através dos processos de reciclagem.

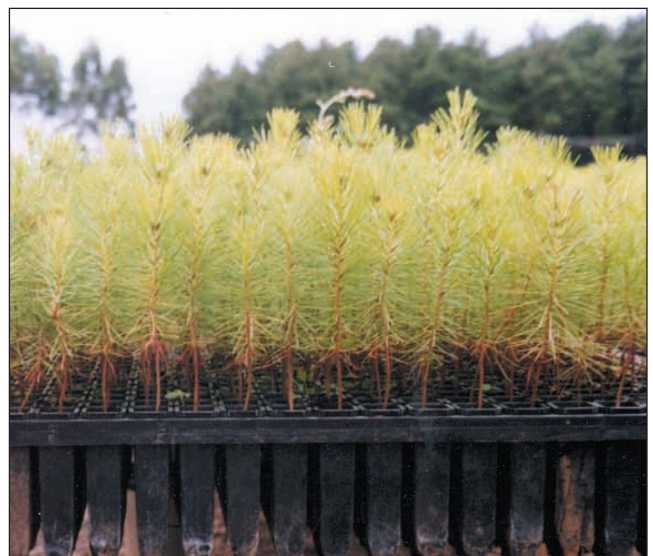
A embalagem longa vida e suas matérias-primas

A embalagem longa vida possui uma estrutura multicamadas que fornece a proteção ideal aos alimentos nela envasados, sendo formada por três materiais: papel, plástico e alumínio, distribuídos em seis camadas.

O papel representa cerca de 75% da embalagem e sua celulose é extraída de florestas replantadas e certificadas (FSC) passando por um processo produtivo livre de cloro até chegar à Tetra Pak. Suas principais funções são: dar suporte mecânico à embalagem e receber a impressão. Traz as vantagens ambientais de ser um recurso natural renovável e pode ser reciclado após o descarte.

O alumínio representa cerca de 5% da embalagem e tem a importante função de proteger contra a entrada da luz, do oxigênio e de impedir a troca de aromas entre o alimento e o meio externo. Ele é extraído da bauxita e na embalagem fica entre várias camadas de plástico, não entrando em contato com o alimento.

O plástico, cerca de 20% da embalagem, poderá ser encontrado em quatro camadas. Nas embalagens longa vida utiliza-se o polietileno de baixa densidade, que é extraído do petróleo. O plástico é utilizado para isolar o papel da



Mudas de Pinus spp

umidade, impedir o contato do alumínio com o alimento e servir como elemento de adesão dos materiais presentes na estrutura.

As camadas de plástico e alumínio da embalagem longa vida também podem ser recicladas após a separação das fibras de papel, sendo usadas para a produção de objetos como canetas, réguas, pente, cabides, etc.

Além desses três materiais há também tinta, usada na impressão dos rótulos. Esta tinta é atóxica, usando a água como solvente e pigmentos orgânicos ao invés de metais para a coloração, sendo adequada para a indústria alimentícia.



Painel Rodoviário

A importância ambiental de um produto longa vida

Proteger adequadamente o alimento é uma vantagem ambiental que não deve ser desconsiderada no ciclo de vida da embalagem longa vida. A excelência em proteção torna-se importante quando se analisa o resíduo sólido municipal, ou seja, o lixo gerado no nosso dia-a-dia: no Brasil, cerca de 65% da composição deste resíduo é matéria orgânica, como alimentos estragados. Se todos os sistemas de embalagem protegessem tanto quanto as embalagens longa vida, a quantidade de alimentos estragados seria muito menor, resultando em uma redução na quantidade total de lixo.

Os produtos que utilizam a embalagem longa vida podem ser armazenados fora da geladeira, reduzindo o possível consumo de eletricidade destes equipamentos. A geração de energia elétrica traz uma série de impactos ambientais: uma usina hidroelétrica precisa criar uma barragem que

destruirá a fauna e flora de uma grande área, além de modificar o equilíbrio ambiental de toda a região em que se instala. Usinas Nucleares, ainda trazem o risco de um vazamento radioativo, que seria desastroso para as regiões afetadas. Mais do que isto a maioria dos refrigeradores ainda usam CFC's como gás de refrigeração. Os vazamentos destes gases prejudicam a camada de ozônio, que dá proteção à vida do planeta contra radiações solares.

É importante ressaltar que protegendo melhor o alimento diminui-se a quantidade desperdiçada entre produção e consumo, significando que será necessário uma produção industrial menor para atender a mesma demanda. Sabe-se que nos processos industriais acontecem uma série de impactos ambientais devido ao uso de água, energia, geração de resíduos entre outros e, ao otimizá-los, o impacto ambiental para cada quilograma de produto consumido diminuirá.

Etapas de Transporte

No Brasil, o transporte de produtos é crítico, tanto do ponto de vista econômico, quanto ambiental. Cerca de 63% do total transportado é levado por caminhões, consumindo combustível e despejando dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera. Os principais fatores para melhorar o transporte e reduzir seus impactos ambientais são as diminuições de peso e volume da carga. Quanto maior o peso ou volume não aproveitado no transporte, maior o consumo de combustível e a emissão de fumaça.

Considerando estes fatores, deve-se ressaltar que as embalagens longa vida saem das fábricas da Tetra Pak na forma de bobinas, eliminando espaços ociosos. Desta forma, o transporte até a indústria alimentícia é otimizado. Após o envase, as embalagens ganham a forma de caixinhas, que poderão ser facilmente dispostas lado a lado, colocadas em caixas maiores e empilhadas. Assim, 1000 litros de produto ocuparão um volume apenas pouco superior a este valor, facilitando o transporte entre a indústria alimentícia e os pontos de distribuição ou consumo.

O peso das embalagens longa vida é outro ponto importante, pois uma embalagem para um litro de alimento pesa em torno de 28 gramas. Isto significa que a carga será composta principalmente por alimento, otimizando mais uma vez o transporte.



Planta de Resíduos Sólidos



Estação de Tratamento de Efluentes

Produção de Embalagens Longa Vida

Uma das etapas mais importantes para analisar o ciclo de vida de uma embalagem é a sua produção. Processos industriais causam impactos ambientais, que devem ser analisados e controlados. Para isto existe uma série de ações, como tratamento de efluentes, manuseio de resíduos sólidos, treinamento e educação, preparação a emergências, entre outras. Historicamente, as indústrias tomavam estas ações de uma maneira desorganizada. Quando surgia a necessidade. Isso era desastroso do ponto de vista ambiental e econômico.

Para organizar as ações que uma empresa deve tomar para seu gerenciamento ambiental, surgiram os Sistemas de Gestão Ambiental e dentre eles, destaca-se o modelo proposto pela norma ISO 14001. Quando uma empresa adota implementar essa norma, ela está se comprometendo com a melhoria contínua, com o desenvolvimento sustentável e com o atendimento à legislação, obtendo uma série de benefícios econômicos e mercadológicos.

No ano de 1997 a Tetra Pak tornou-se a primeira empresa brasileira de embalagens a ser certificada na ISO 14001, confirmando sua tradição de pioneirismo em assuntos ambientais. A certificação valeu ainda a premiação do “Top Ecologia 1997”.

Entre as plantas da Tetra Pak nas Américas, a brasileira foi a primeira a conquistar a ISO 14001.

Desde então, os projetos ambientais da Tetra Pak têm se intensificado, foram construídas: a Planta de Resíduos Sólidos, a Estação de

Tratamento de Efluentes: foram lançados os projetos de Educação Ambiental em Escolas e em Estradas etc. Os resultados foram excelentes: redução na geração de resíduos, no consumo de água e energia, aumento do número de municípios com coleta seletiva de lixo entre tantos outros.

Estar certificada na ISO 14001 faz com que a Tetra Pak honre seu compromisso ambiental, minimizando continuamente seus impactos ambientais e contribuindo para o desenvolvimento sustentável. A continuidade deste projeto hoje tem um novo objetivo: introduzir uma gestão integrada, reunindo os cuidados para a satisfação do cliente, para a segurança dos funcionários e para o meio ambiente em um único gerenciamento, que vai melhorar ainda mais o desempenho ambiental da produção de embalagens longa vida.

A embalagem Longa Vida na Indústria Alimentícia

A Tetra Pak tem procurado dar suporte às indústria alimentícias na destinação de seus resíduos e, em especial, no envio de suas embalagens para a reciclagem. Neste sentido, tem desenvolvido equipamentos e novas alternativas de mercado para aumentar a reciclagem.

Para bobinas sucateadas, por exemplo, foram desenvolvidos fornecedores capazes de aproveitá-las para a produção de cantoneiras, usadas para a paletização. Foi tomado um cuidado especial para que estes fornecedores evitassem a exposição indevida dos rótulos impressos na



bobina, associando vantagens econômicas e ambientais ao zelo da imagem de cada cliente.

Além disso, foram desenvolvidos fornecedores de prensas e de equipamentos para extrair o alimento das caixinhas. Isto contribui para o gerenciamento destes resíduos, bem como facilita a destinação do alimento extraído. A própria disposição das embalagens é orientada pela Tetra Pak, para que seja encontrada sempre a melhor alternativa, tanto do ponto de vista ambiental, quanto do econômico.



Máquinas de envase

Coleta Seletiva

O problema da destinação dos resíduos sólidos municipais, ou seja, do lixo gerado diariamente nas cidades, tem sido tema de diversos debates, na tentativa de encontrar a melhor solução para o seu gerenciamento. Em todas essas discussões, há um ponto que todos concordam: a implantação de sistemas para a coleta seletiva de lixo é uma etapa essencial para a administração deste problema. Neste sentido, o papel das prefeituras e comunidades é de extrema importância, para a eficaz implantação de um sistema que possibilite minimizar os impactos causados pelo lixo.

O lixo brasileiro, em média, é composto por mais de 60% de matéria orgânica, que na sua maior parte são restos de alimentos. Os outros quase 40% são os chamados materiais recicláveis como papel, embalagens cartonadas (longa vida), vidros, plásticos e metais ou resíduos especiais como lâmpadas fluorescentes e baterias de celulares. No Brasil, embora muitos municípios estejam implantando programas de coleta seletiva, ainda vive-se em uma realidade em que 76% de todo resíduo sólido municipal é depositado em um lixão a céu aberto.

A implantação da coleta seletiva, além da boa vontade da população e infra-estrutura fornecida pelo município, é dependente do desenvolvimento de mercado para os materiais separados. Este é um ponto que muitas vezes inviabiliza a reciclagem de determinado produto. Para resolver este problema, a Tetra Pak tem trabalhado em parceria com empresas recicladoras de papel,



Locais de Entrega Voluntária

aumentando a transferência de tecnologias para reciclagem e criando um mercado para as embalagens longa vida pós-consumo. Além disso, nos municípios que implantaram a coleta seletiva, tem oferecido apoio técnico e contribuído na educação da população para aumentar a quantidade de materiais coletados, tendo ajudado ainda nos contatos iniciais com as empresas recicladoras.

E este investimento faz sentido, a coleta seletiva traz benefícios como: diminuição da quantidade de lixo enviada para aterros sanitários ou usinas de tratamento de lixo orgânico, desenvolvimento das indústrias de reciclagem, diminuição da extração de recursos naturais, redução do consumo de energia e da poluição, contribuição para a limpeza da cidade, conscientização dos cidadãos a respeito do destino do lixo, geração de empregos e otimização de custos. Em resumo, há melhoria da qualidade de vida e saúde para as gerações atuais e futuras em função da preservação do ambiente.

Existem basicamente dois processos de coleta seletiva que podem ser implementados isoladamente ou em conjunto: a Entrega Voluntária, em que são disponibilizados coletores para que a população deposite os materiais recicláveis, e a Coleta Porta-a-porta, em que caminhões passam recolhendo exclusivamente os materiais recicláveis nas residências.

O material coletado será então enviado para um centro de triagem, onde será feita uma separação mais rigorosa e outros beneficiamentos, como moagem, enfardamento e outros. Depois disso o produto estará pronto para ser enviado para a indústria de reciclagem.



Centro de Triagem

A Educação Ambiental nas Escolas

O projeto "Cultura Ambiental em Escolas", levou informações sobre o gerenciamento integrado do lixo urbano, coleta seletiva, reciclagem e ciclo de vida dos materiais para mais de 1 milhão de alunos em 1998. Mais de 8 mil

escolas, públicas e privadas, já receberam o kit do programa, beneficiando mais de 4 milhões de estudantes.

O kit é composto pela cartilha "A Embalagem e o Ambiente", pelo caderno do professor "Meio Ambiente, Cidadania e Educação" e pelo vídeo "Quixote Reciclado", que mostra, de maneira lúdica e instrutiva, a complexidade da questão do lixo urbano no Brasil. O material possibilita integrar a educação ambiental aos conteúdos programáticos de diversas disciplinas, com orientações para tratar o assunto em sala de aula e em atividades práticas.

Através do projeto "Cultura Ambiental em Escolas", a Tetra Pak está auxiliando jovens estudantes do Ensino Fundamental a ter uma opinião própria e fundamentada em informações de qualidade, sobre as ações que devem ser tomadas para gerenciar o enorme volume de materiais que são diariamente depositados nos lixões. Com um material didático especialmente desenvolvido para alunos do Ensino Fundamental, oferecendo uma alternativa

interessante para integrar a educação ambiental ao conteúdo programático de diversas disciplinas, dando ênfase a coleta seletiva, a reciclagem e o ciclo de vida dos materiais.

Investir em educação é uma ação de longo prazo, mas espera-se que seus



resultados sejam suficientes para garantir uma solução definitiva para os problemas relacionados ao lixo e outros assuntos ambientais. Sem dúvida, todos estarão ganhando com o sucesso deste projeto.

Os processos de Reciclagem da Embalagem Longa Vida

Uma das mais constantes tarefas desenvolvidas pela Tetra Pak é auxiliar o desenvolvimento de plantas e processos para a reciclagem de suas embalagens. Em parceria com empresas produtoras de papel e indústrias de processamento de plástico, tem sido obtidos resultados animadores, e hoje é possível afirmar, que há um ciclo de reciclagem estabelecido, viável econômica e ambientalmente.

A Tetra Pak acredita que o processo de reciclagem deve ser apenas considerado, quando os ganhos econômicos e ambientais superam os seus custos e lembra, que algumas vezes, estes processos podem trazer mais danos ao ambiente do que simplesmente colocar o material em um aterro controlado.

A característica do material para embalagens, produzido pela Tetra Pak determinante para se definir o processo de

reciclagem mais adequado, é a sua estrutura multicamadas, formada por papel (75%), alumínio (5%) e polietileno (20%). Para reciclar estes materiais o primeiro passo é separá-los, e isto é feito inicialmente nas fábricas de papel.

Estas empresas possuem um equipamento chamado Hidrapulper, onde são colocadas as embalagens e água. Então é promovida a agitação mecânica da mistura provocando a hidratação das fibras de papel e separando-as das camadas de plástico e alumínio. Depois deste processamento, a polpa é extraída por bombeamento e as demais camadas são lavadas em uma peneira rotativa.

Com a fibra de papel produz-se papelão ondulado, bandejas de ovos, palmilhas de sapato, papel toalha, higiênico, entre outros. O plástico e alumínio é vendido para empresas de processamento de plástico para que, após um



Hidrapulper

processo de secagem, trituração, extrusão e injeção sejam produzidos: cabides, réguas, canetas, pés de geladeira, enfim, materiais de plástico reciclado. Neste caso o alumínio entra como carga nos materiais, e lhes confere características interessantes do ponto de vista estético e estrutural. Com isto, os três componentes principais da embalagem são totalmente reciclados e reutilizados.