



*A Embalagem e o Ambiente*



**PAPEL RECICLADO COM EMBALAGENS DA TETRA PAK**

# Índice



Meio Ambiente e Ecologia.....	03
Meio Ambiente e Lixo .....	04
Meio Ambiente e Tratamento do Lixo .....	05
Gerenciamento Integrado do Lixo.....	06
Coleta Seletiva e Reciclagem .....	08
Metal.....	10
Ciclo de Vida do Metal.....	11
Vidro.....	12
Ciclo de Vida do Vidro .....	13
Plástico.....	14
Ciclo de Vida do Plástico .....	15
Papel.....	16
Ciclo de Vida do Papel.....	17
Meio Ambiente e Embalagens Cartonadas .....	18
Ciclo de Vida da Embalagem Cartonada .....	20
Reciclagem da Embalagem Cartonada .....	22
Educação Ambiental e Cidadania.....	24
Você Sabia?.....	26
Glossário.....	30

## **Política de Qualidade, Saúde, Segurança e Meio Ambiente**

*A Tetra Pak tem como princípios:*

- *Atender e exceder continuamente às expectativas de seus clientes em qualidade de produtos e serviços por meio da otimização e melhoria contínua dos seus processos;*
- *Eliminar os perigos por meio da melhoria contínua das condições de trabalho, preservando a saúde e a integridade física dos funcionários e colaboradores;*
- *Atender às leis e reduzir os impactos ambientais por meio da melhoria contínua.*

*Todos são responsáveis por praticar esta política.*

**Patrocínio:  
TETRA PAK LTDA.**

© 1998, Tetra Pak Ltda.

5ª EDIÇÃO - © TETRA PAK LTDA. – 2006



PAPEL RECICLADO COM EMBALAGENS DA TETRA PAK

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA

# Meio Ambiente e Ecologia

---

Quando ouvimos falar sobre **meio ambiente**

pensamos logo em florestas, campos e lugares que tenham plantas ou animais a serem preservados. A expressão “meio ambiente”, entretanto, pode indicar qualquer “espaço” em que um ser vive e se desenvolve. Na interação e nas trocas de energia que se estabelecem entre ser vivo e meio ambiente há transformação tanto em um como no outro.

No caso do ser humano, além do espaço físico e biológico existe também o espaço

sociocultural. Desse modo, pode-se considerar o local onde se mora, onde se trabalha e onde se estuda como parte do meio ambiente. Hoje em dia se fala muito sobre Ecologia, mas poucas pessoas agem ecologicamente. O termo Ecologia foi proposto em 1866 pelo biólogo Haeckel e é composto por duas palavras gregas: *oikos*, que quer dizer “morada”, e *logos*, que significa “conhecimento”. Conhecer Ecologia significa estudar a morada, a casa, o ambiente onde vivem os seres vivos.



Todos os seres vivos se relacionam entre si e com o meio ambiente, mas apenas o homem atua conscientemente sobre ele. O homem tem sido responsável por grandes e rápidas transformações dessa “morada”, principalmente a partir da crescente urbanização ocorrida após a Segunda Guerra Mundial. Essa urbanização foi mais intensa quando a população rural deixou o campo para tentar a vida na cidade e exigiu um aumento no abastecimento de alimentos e bens de consumo. Isso foi possível devido aos avanços tecnológicos proporcionados pela revolução industrial a partir do século XVIII.

As inovações tecnológicas permitiram a produção de bens de consumo em enormes quantidades e a fabricação de embalagens cada vez melhores que garantiram o transporte seguro e a durabilidade desses bens.



## Meio Ambiente e Lixo

Um dos grandes problemas da atualidade é o lixo. O homem colocando o lixo para o lixeiro ou jogando-o em terrenos baldios resolve o seu problema individual, não se dando conta que as áreas de lixo nas cidades estão cada vez mais escassas e que o lixo jogado nos terrenos baldios favorece o desenvolvimento de animais transmissores de doenças.

Para a preservação do meio ambiente, o lixo deve ser considerado como uma questão de toda a sociedade e não um problema individual. O artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 estabelece que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

É direito do cidadão ter um ambiente sadio, e um dever de todos preservá-lo. Em março de 1998 foi promulgada a Lei de Crimes Ambientais que assegura alguns princípios para manter o meio ambiente equilibrado. São ações como esta que garantem o direito do cidadão a um ambiente saudável. O grande desafio da atualidade é promover o desenvolvimento sustentável, tema central da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio 92. Por desenvolvimento sustentável podemos entender o desenvolvimento capaz de satisfazer as necessidades presentes mas sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

# Meio Ambiente e Tratamento do Lixo

Lixo é todo e qualquer **resíduo** sólido resultante das atividades humanas. No Brasil, o lixo é composto na sua maior parte (60%) por restos de alimentos. Esse desperdício poderia ser evitado com o uso de embalagens adequadas e melhor manuseio. É importante ressaltar que as embalagens protegem os alimentos, remédios, eletrodomésticos e as mais variadas mercadorias, permitindo a venda desses produtos em qualquer lugar ou época do ano.

## O LIXO PODE SER CLASSIFICADO COMO:

### Domiciliar



Resultante das atividades residenciais

### Comercial



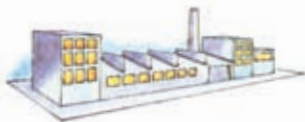
Resultante das atividades comerciais

### Hospitalar



Resultante das atividades médicas e veterinárias

### Industrial



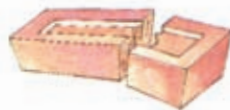
Resultante das atividades industriais

### Público



Resultante da varrição dos espaços públicos

### Especial



Resíduos volumosos, tóxicos ou da construção civil

## COMPOSIÇÃO QUÍMICA

O lixo, de acordo com a sua composição química, pode ser classificado em Orgânico e Inorgânico. Quando resultante de restos de ser vivo animal ou vegetal, o lixo é denominado orgânico. Quando é resultado de material sem vida, inorgânico.

O lixo inorgânico é composto, principalmente, por materiais de embalagens. O vidro, o metal e os plásticos em geral correspondem a 10% do lixo inorgânico. O papel e o papelão, porque podem ser reciclados, são aqui considerados como inorgânicos e representam 25% do total deste tipo de lixo.



# Gerenciamento Integrado do Lixo

## Tratando o Lixo

Para solucionar o problema dos **lixões** se faz necessário o **Gerenciamento Integrado do Lixo Urbano**, que envolve formas diversas de atuação, tais como: **redução do lixo orgânico gerado, aterros sanitários, compostagem, incineração e reciclagem.**

No aterro sanitário o lixo é colocado dentro de valas forradas com lonas plásticas, compactado várias vezes por um trator e depois recoberto com uma camada de 15 a 30 centímetros de terra, evitando que atraia moscas, ratos e urubus. Os gases e o **chorume** resultantes da decomposição do lixo são coletados e tratados para não causar mau cheiro e contaminação do **lençol freático**. Os aterros sanitários, entretanto, têm vida útil de curta duração e as cidades apresentam escassez de áreas disponíveis para esse fim.



A compostagem é uma forma de tratar a matéria orgânica contida no lixo. Por esse processo a matéria orgânica é decomposta e o produto resultante pode ser misturado à terra deixando-a mais fofa e com maior capacidade de reter água, favorecendo o crescimento das plantas. O emprego da compostagem diminui o volume do lixo, contribuindo para aumentar a vida útil dos aterros sanitários. O custo do transporte limita a comercialização do composto orgânico, portanto, a sua produção não pode estar muito distante do consumidor.





## Lixão, diga não

Grande parte das cidades brasileiras lança seu lixo diretamente sobre o solo sem tratamento, nos chamados lixões, causando a poluição do ambiente e a proliferação de ratos, moscas e baratas, que podem causar sérias doenças.



A incineração ou queima do lixo é uma das formas adequadas para tratar o lixo urbano, os resíduos perigosos como o lixo hospitalar, alimentos estragados e remédios fora do prazo de validade. O vapor produzido pela incineração gira uma turbina com o objetivo de gerar energia

elétrica. A incineração reduz também a quantidade de lixo nos aterros sanitários. Este processo, entretanto, exige o total controle da emissão dos gases poluentes.

A reciclagem trata o lixo como **matéria-prima** a ser reaproveitada para fazer novos produtos e traz vários benefícios para a população:

- Diminui a quantidade de lixo enviada aos aterros sanitários;
- Diminui a extração de recursos naturais;
- Diminui o consumo de energia;
- Diminui a poluição;
- Contribui para a limpeza da cidade;
- Conscientiza os cidadãos a respeito do destino do lixo;
- Gera mais empregos.



**O processo de reciclagem tem um custo elevado na implementação dos programas de Coleta Seletiva. Há necessidade de permanente conscientização e adesão da população para aumentar a quantidade de material coletado e com isto diminuir os custos da Coleta Seletiva.**



## Coleta Seletiva e Reciclagem

A Coleta Seletiva serve para organizar, de forma diferenciada, os resíduos sólidos que podem ser reciclados. Esta coleta pode ser feita por caminhões que passam semanalmente nas residências ou nos Postos de Entrega Voluntária (PEV) espalhados pela cidade.

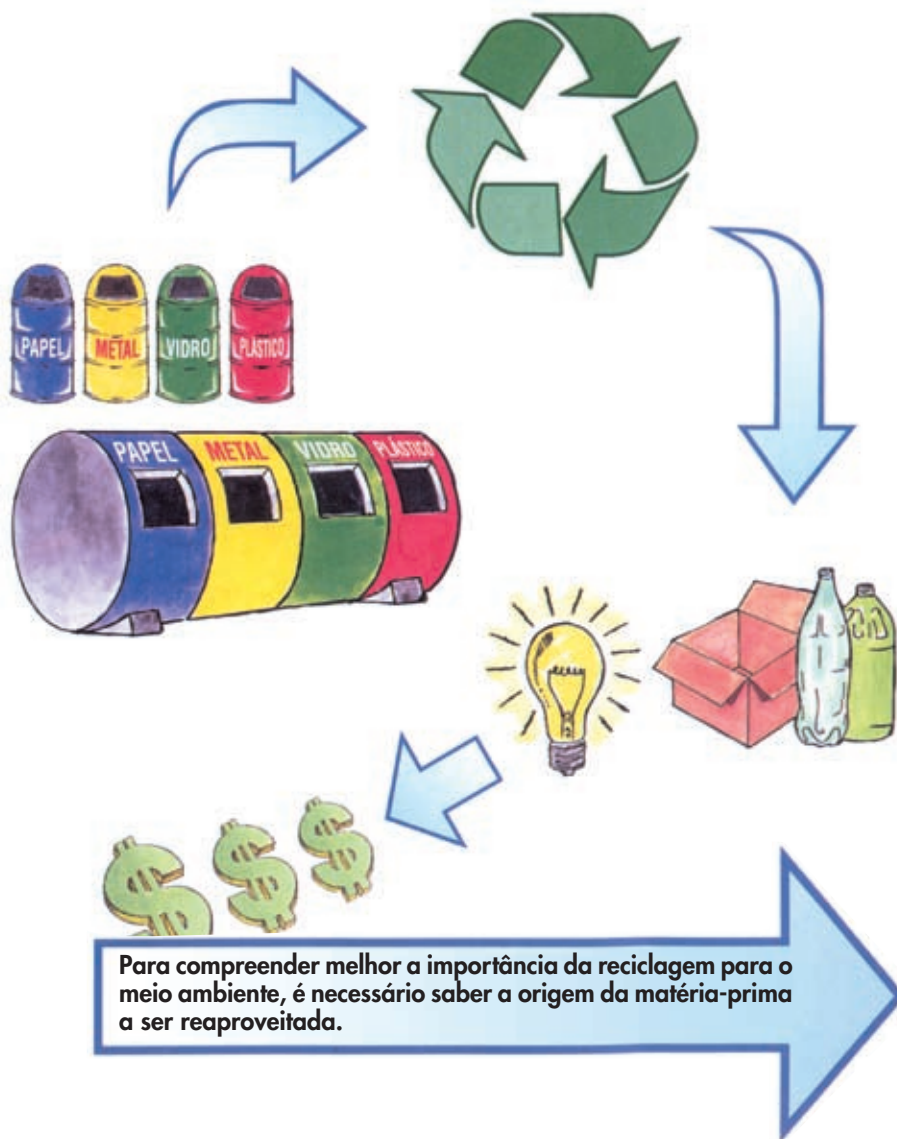
Nesses pontos existem coletores com diferentes divisões, ou tambores coloridos para cada tipo de material de embalagem.

É importante ressaltar que os materiais de embalagens devem ser limpos antes de colocados nos coletores ou tambores.

Os materiais coletados são levados para a Central de Triagem no Departamento de Limpeza

Urbana (DLU), sendo colocados em uma esteira rolante para serem separados por pessoas treinadas.

A esteira possui um **eletroímã** para ajudar na separação dos metais. Depois de separados, os materiais são compactados, amarrados em **fardos** e vendidos para as fábricas de reciclagem.





Os metais são extraídos da natureza na forma de **minérios**. Há milhares de anos, o homem descobriu que ao aquecer um minério, o metal nele contido se liquidificava e poderia ser transformado para a fabricação de diversos objetos. Esse metal era o ferro.

Aquecendo-se o ferro com o carbono (carvão) temos o aço, largamente empregado para fazer utensílios domésticos, ferramentas, carros e embalagens.

As latas de conserva de alimento são feitas de aço. Para não enferrujar em contato com o ar e não estragar os alimentos, o aço nelas contido é revestido por uma fina camada de estanho ou cromo.

O alumínio é outro metal bastante utilizado para embalagens de alimentos, principalmente latas de bebidas. O alumínio, extraído de um minério chamado bauxita, é leve, resistente, e não enferruja em contato com o ar.

Quando jogados em aterros sanitários, alguns metais se desintegram e voltam a ser minério. O processo demora de dois a quatro anos para o aço, e no caso do alumínio o tempo é bem maior, e sua desintegração pode não ser completa. Além disso, as latas enferrujadas podem ferir animais ou pessoas que tenham contato com o lixo.

Na Central de Triagem as latas de aço são amassadas, compactadas em blocos chamados de sucata, e encaminhados para a fábrica de reciclagem de aço ou alumínio. A sucata é derretida para a formação de placas de aço ou alumínio que se transformam, novamente, em latas.

## JOGO RÁPIDO

### RECICLÁVEL

Lata de aço (lata de óleo, salsicha), lata de alumínio (refrigerantes) e outras sucatas de construção civil

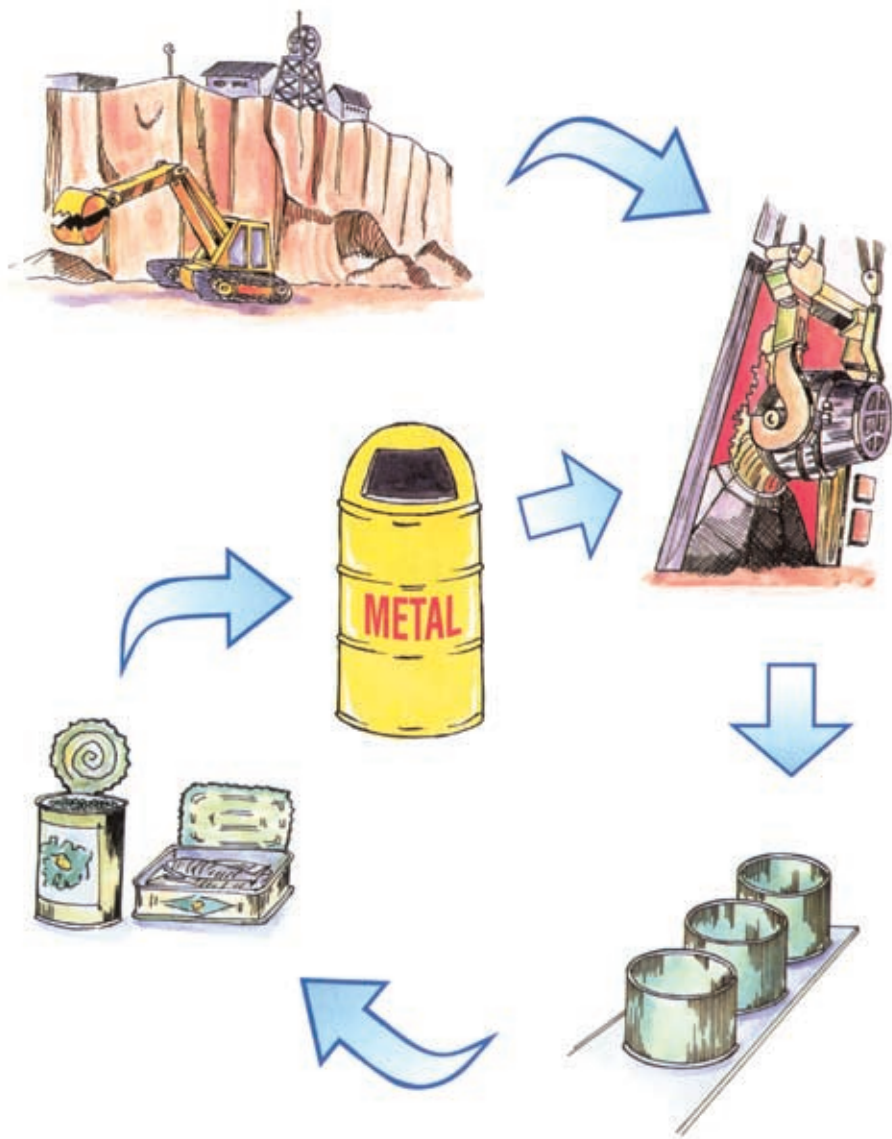
### NÃO-RECICLÁVEL

Clips e grampos, esponjas de aço, canos, pilhas

## GASTANDO MENOS

**Com a reciclagem do aço economizam-se três quartos da energia** usada para fabricar o aço a partir do minério de ferro. A reciclagem do alumínio é ainda mais vantajosa, pois gasta-se muita energia para produzir o alumínio a partir da bauxita. Cada tonelada de alumínio reciclado economiza a extração de cinco toneladas de bauxita. Para se descobrir se uma lata é de aço ou alumínio pode-se colocar um ímã ao lado da lata: se o ímã grudar na lata é sinal de que ela é de aço; se não grudar, provavelmente, a lata é de alumínio.

## Ciclo de Vida do Metal





O vidro foi descoberto há milhares de anos pelos fenícios, que, juntando areia quente com cinzas, conseguiram obter um material transparente, que hoje chamamos de vidro.

Atualmente o vidro é fabricado praticamente a partir da mesma matéria-prima, ou seja, areia de onde é retirada a sílica. Adiciona-se também a barrilha, de onde vem o sódio, e o calcário, de onde é retirado o cálcio.

O vidro quando levado para os aterros sanitários não se decompõe, o que diminui a vida útil do aterro. A matéria-prima empregada na fabricação do vidro é barata e fácil de encontrar, mas sua extração causa danos ao meio ambiente. Além disso, gasta-se muita energia para recolher a areia e muito combustível para que ela chegue até as indústrias de vidro. Gasta-se, também, energia para aquecer os fornos a altas temperaturas exigidas na produção do vidro.

Na Central de Triagem as embalagens de vidro são trituradas e transformadas em pequenos cacos, colocados em tambores para serem fundidos a uma temperatura média de 1300°C. Após a  **fusão**, a massa é despejada nas diversas fôrmas das indústrias vidreiras e, por um processo automático, transformada em novas embalagens.

## JOGO RÁPIDO

### RECICLÁVEL

Recipientes em geral,  
garrafas de vários  
tamanhos, copos

### NÃO-RECICLÁVEL

Espelhos, vidros  
planos, lâmpadas,  
tubos de TV,  
cerâmica, porcelana

## MENOS ENERGIA

A reciclagem permite também economizar energia, pois para a fabricação de vidro a partir de cacos é necessário que o forno da vidraria atinja a temperatura média de 1300°C, enquanto que utilizando-se apenas matérias-primas virgens, a temperatura do forno deve chegar a 1500°C.

# Ciclo de Vida do Vidro





Os plásticos, em sua maioria, são produzidos a partir do petróleo. Embora o petróleo seja um **recurso natural não-renovável**, apenas 4% do petróleo consumido no Brasil é utilizado para produção de plástico.

Os produtos extraídos do petróleo para fabricar materiais plásticos são transformados em resinas plásticas. Estas resinas podem ter sua composição química modificada e dar origem a diferentes tipos de plástico. Por isso alguns plásticos são mais transparentes que outros ou derretem mais facilmente.

Os materiais plásticos usados para fazer embalagens são chamados de **termoplásticos**, que amolecem quando aquecidos, podendo ser transformados em novos produtos.

Os restos de plásticos, quando enterrados, não se decompõem. Embora hoje já existam plásticos **biodegradáveis**, eles são empregados apenas em alguns casos, como materiais cirúrgicos ou na agricultura.

Os materiais plásticos coletados pela Coleta Seletiva são levados para a Central de Triagem. Lá, os diferentes tipos de plásticos são separados e enviados para as fábricas de reciclagem onde são novamente derretidos para a fabricação de novos produtos.

## JOGO RÁPIDO

### RECICLÁVEL

Embalagens de refrigerantes, margarina e material de limpeza, copinho de café e água, canos e tubos, sacos plásticos em geral

### NÃO-RECICLÁVEL

Cabo de panela, tomadas

## MENOS POLUIÇÃO

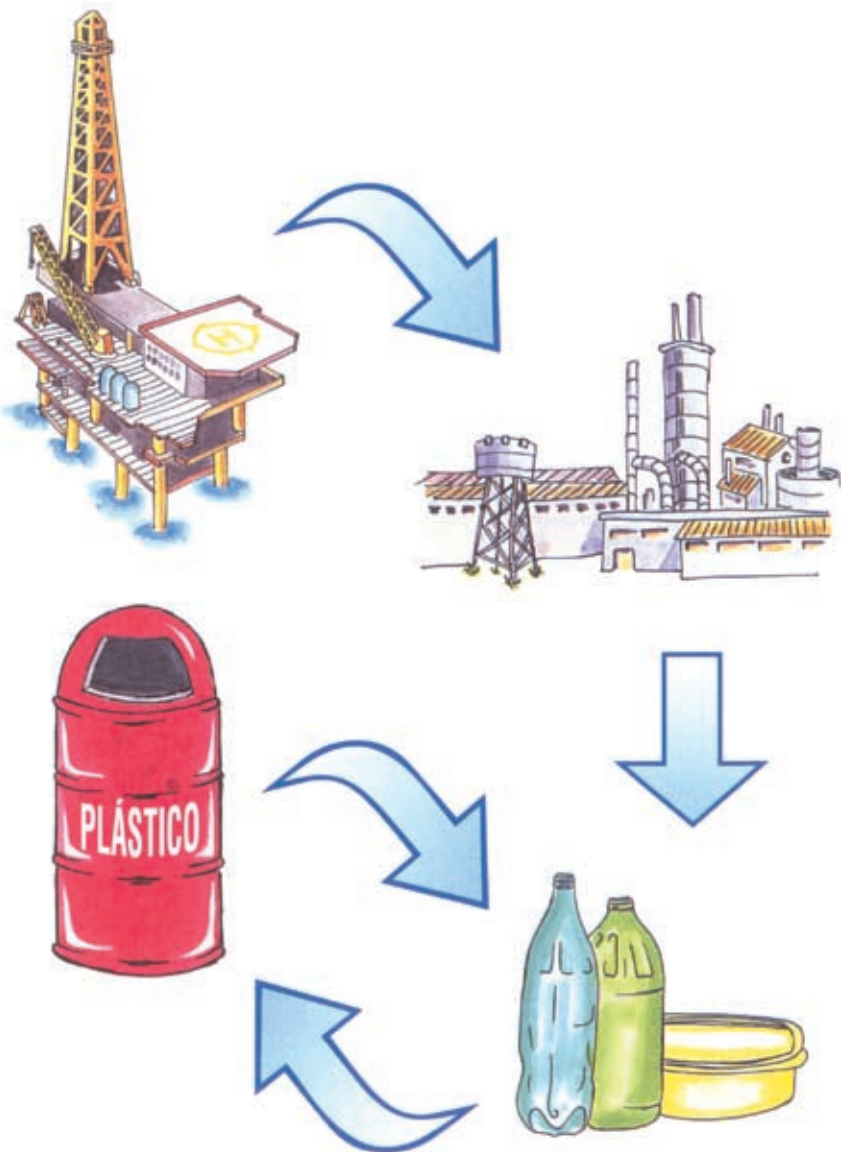
**As embalagens plásticas podem ser enviadas para a reciclagem térmica**, que consiste na incineração do material com recuperação de energia.

Em países frios usa-se o calor produzido pelo incinerador para gerar eletricidade ou aquecer as casas. A queima do plástico, quando realizada em incineradores adequados, produz menos fumaça e poluição atmosférica que a queima do carvão e do óleo combustível.



## Ciclo de Vida do Plástico

---





O papel é feito a partir de fibras de **celulose** encontradas em madeiras de árvores como o eucalipto e o pinus. Para obtenção de **pasta de celulose**, a madeira é descascada e cortada em pequenos pedaços em um picador. Depois, os pedaços de madeira são misturados com água e soda cáustica em grandes tanques e cozidos para a separação da pasta de celulose. O eucalipto tem fibras de celulose mais curtas e isso fornece um papel de superfície bem lisa, usado principalmente para escrever e para fotocópias. O pinus possui fibras de celulose mais longas e por isso é usado para fazer papel de caixas e embalagens que precisam de maior resistência.

As árvores utilizadas para fabricar papel são plantadas pelo homem e, portanto, são uma **fonte renovável** de matéria-prima.

Para a fabricação de papel reciclado, os diversos tipos de papéis usados recebem o nome de aparas. São coletados pela Coleta Seletiva e levados para a Central de Triagem. Na Central de Triagem, as aparas são separadas dos demais materiais de embalagem e amarradas em fardos. Os fardos são vendidos para as fábricas de reciclagem de papel.

As aparas são classificadas de acordo com o tipo de papel e quantidade de sujeira que elas contêm. Quanto mais limpa e selecionada for a aparas, mais valiosa é, e melhor será o papel obtido de sua reciclagem.

Na fábrica de papel reciclado, as aparas são misturadas com água em um grande liquidificador chamado hidrapulper. A massa obtida segue para o setor de limpeza onde são retirados materiais como metais, plásticos e areia. A pasta de celulose resultante vai para a máquina de fazer papel para a retirada da água, prensagem e secagem, formando, finalmente, a folha de papel reciclado.

## JOGO RÁPIDO

### RECICLÁVEL

Caixinhas Longa Vida, jornais e revistas, folhas de caderno, formulários de computador, papel de fax, envelopes, fotocópias, caixas e embalagens em geral, aparas de papel, rascunhos, provas, cartazes velhos

### NÃO-RECICLÁVEL

Papel carbono, etiqueta adesiva, fita crepe, guardanapos, fotografias, tocos de cigarros, papéis sujos, papéis sanitários, papéis metalizados

## MENOS ÁGUA

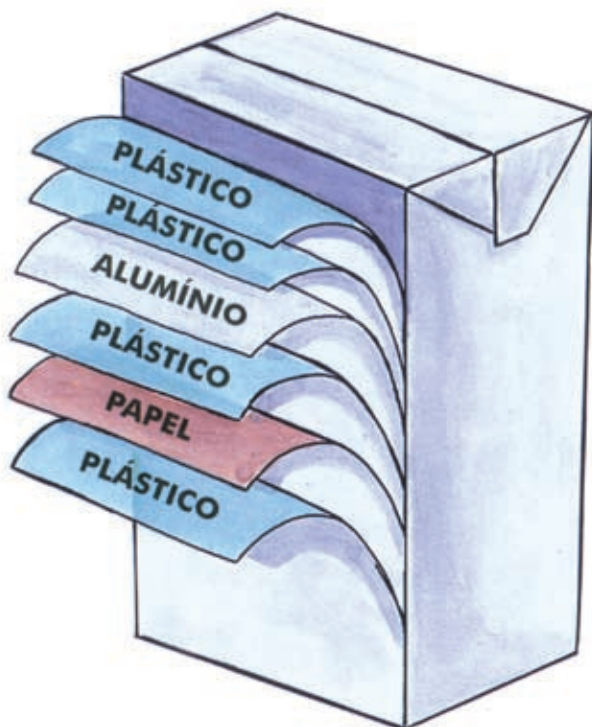
A reciclagem do papel não exige **processos químicos** para obtenção da pasta de celulose, diminuindo com isso a poluição do ar e rios. Reduz a necessidade do corte de árvores, há uma grande economia de água e gasta-se metade da energia usada para fabricar o papel a partir da madeira.

# Ciclo de Vida do Papel





## Meio Ambiente e Embalagens Cartonadas



Em 1950 o Dr. Ruben Rausing, fundador da Tetra Pak, afirmou: **“Uma embalagem deve gerar mais economia do que ela custa”**. Isto significa produzir embalagens que protejam os alimentos, mas que não destruam os recursos naturais e não gastem muita energia na sua fabricação, estocagem e transporte. Assim, surgiram as embalagens cartonadas ou caixinhas Longa Vida que reúnem, em uma única embalagem, vários materiais: o papel, o alumínio e o plástico. Juntos eles impedem a penetração da luz, do ar, da água e dos **microorganismos**, protegendo o alimento para que não estrague.

---

A proteção contra a luz é importante, pois ela destrói vitaminas encontradas em alimentos como o leite e sucos. O oxigênio presente no ar produz uma reação nos alimentos, chamada **oxidação**, que pode causar neles alterações de cor e sabor. O ar pode, também, levar microorganismos e odores estranhos para dentro da embalagem, se ela não for muito bem fechada.

Na década de 60, com o desenvolvimento do **envase asséptico** no qual o alimento e a embalagem são esterilizados separadamente, a Tetra Pak lançou as primeiras embalagens cartonadas **assépticas** para leite, que são as caixinhas de leite Longa Vida, com o nome da embalagem Tetra Brik, Aseptic.

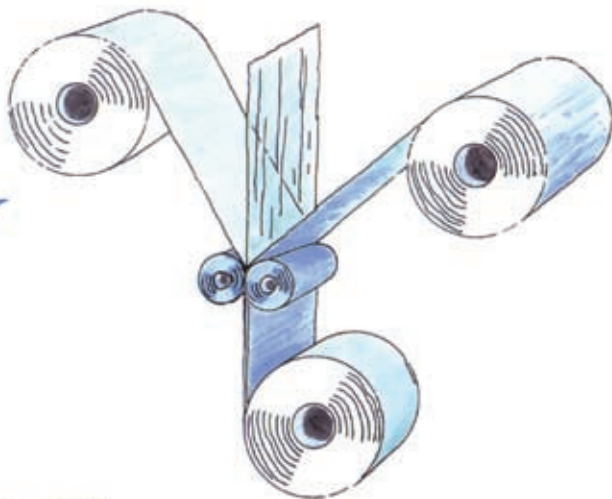
O leite Longa Vida é obtido por meio da **ultrapasteurização** do leite a elevadas temperaturas, 135°C a 150°C, por 2 a 4 segundos. O resultado é a destruição de todos os microorganismos que podem se desenvolver no leite e a obtenção de um produto de alta qualidade. Assim, o leite pode ser conservado fora da geladeira por até 180 dias sem se estragar. Quando o leite é **pasteurizado**, ele é aquecido a temperaturas por volta de 70°C durante 15 a 20 segundos. Na pasteurização simples, apenas os microorganismos mais perigosos são destruídos, por isso o leite deve ser mantido na geladeira.

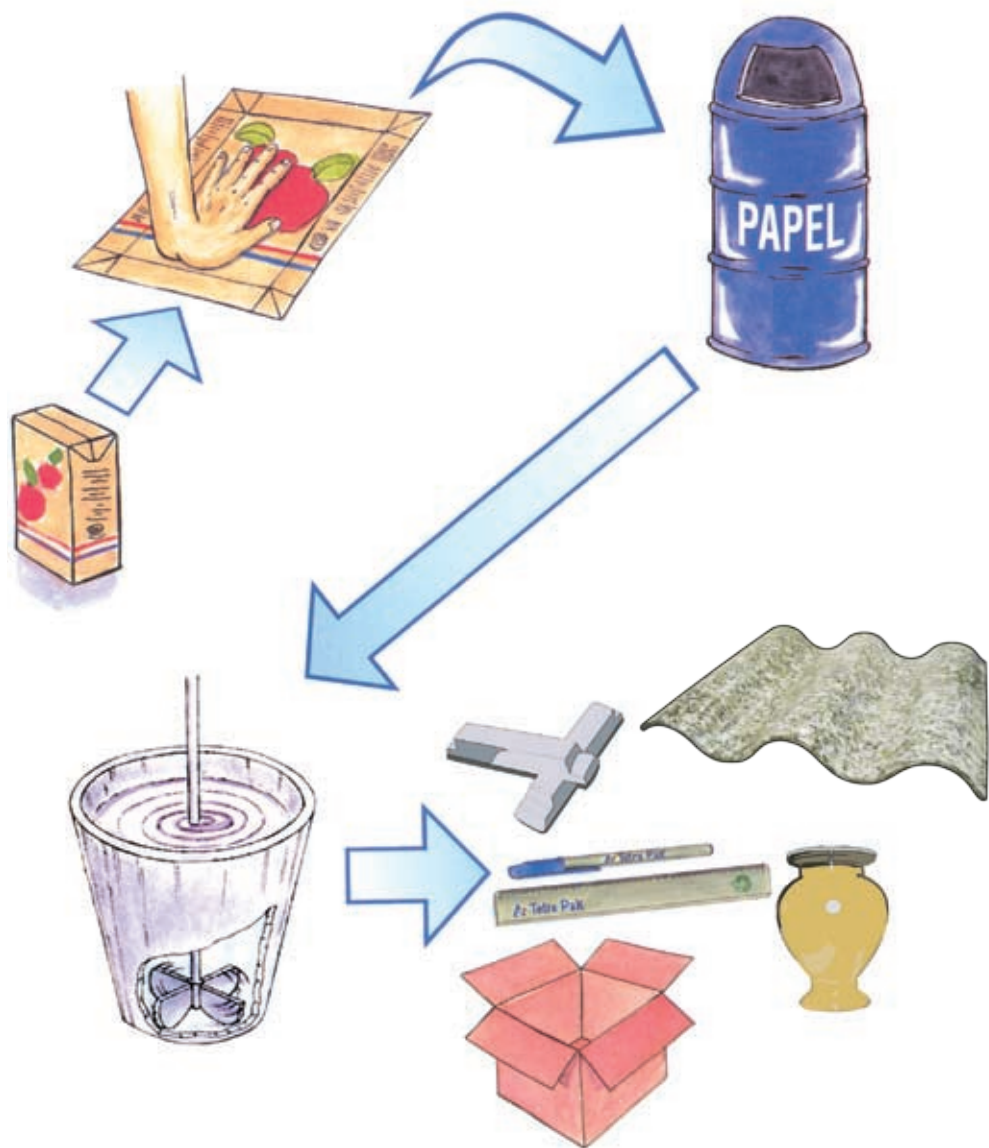
O material para a formação das caixinhas é transportado para a indústria de alimentos na forma de bobinas, ocupando pouco espaço nos caminhões. Dessa forma, é possível transportar muito mais embalagens em um caminhão com conseqüente economia de combustível. O material transportado em um único caminhão é suficiente para embalar 500.000 litros de leite Longa Vida.

Após a fabricação das caixinhas Longa Vida, além de não precisarem de refrigeração, ocupam pouco espaço no transporte e nas prateleiras dos supermercados, gerando economia de energia.



## Ciclo de Vida da Embalagem Cartonada

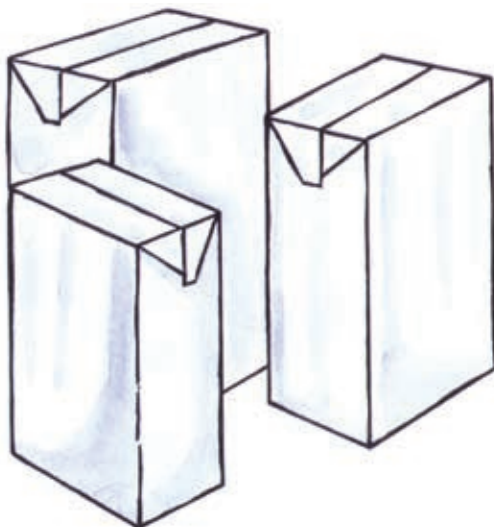








## Reciclagem da Embalagem Cartonada



Para reaproveitamento das caixinhas, elas devem ser lavadas, amassadas e entregues ao caminhão da Coleta Seletiva ou colocadas nos Coletores de Papel. O principal processo de reciclagem das embalagens cartonadas é o processamento para reaproveitamento das fibras de papel e do plástico/alumínio. Além desse, há também a incineração para recuperação de energia.

Na incineração, a embalagem cartonada é queimada em incineradores com controle de poluição ambiental. O calor produzido pode ser utilizado para gerar energia elétrica que é distribuída para a população. Esse processo ocorre em diversos países da Europa e no Japão.

A reciclagem das embalagens cartonadas com reaproveitamento das fibras de papel é feita nas indústrias recicladoras de papel. Nestes locais,



---

as embalagens são misturadas com água em um liquidificador gigante. As fibras absorvem a água e se separam do alumínio/plástico. Em seguida, as fibras são lavadas e purificadas, sendo aproveitadas para a produção de papel Kraft para a confecção de caixas de papelão.

## ALUMÍNIO/PLÁSTICO

A reciclagem do plástico e alumínio, que sobram após o reaproveitamento das fibras de papel, pode ser feita por meio de outros processos industriais:

- 1-Pelo processamento em indústria com tecnologia a **plasma**: a nova tecnologia a plasma permite a completa separação das camadas de plástico e alumínio. O sistema usa energia elétrica para produzir um jato de plasma a 15 mil graus Celsius para aquecer a mistura de plástico e alumínio. Com o processo, o plástico é transformado em parafina e o alumínio, totalmente recuperado em forma de lingotes de alta pureza. Esses lingotes são transformados em novas folhas de alumínio usadas na fabricação de Embalagens Cartonadas e, assim, fecham o ciclo de reciclagem do material. A parafina é vendida para a indústria petroquímica nacional. A aplicação dessa tecnologia para reciclagem de embalagens longa vida é inédita no mundo e 100% brasileira, tendo já despertado o interesse de diversos países europeus.
- 2- Pela prensagem do plástico e alumínio: o composto de plástico/alumínio é picado e prensado a quente, formando chapas semelhantes à madeira, ideais para a produção de móveis e divisórias. Essas chapas podem ser transformadas também em telhas utilizadas na construção civil.
- 3-Pelo processamento do plástico/alumínio em indústrias recicladoras de plásticos: o plástico da Embalagem Cartonada é um termoplástico e, portanto, pode ser reaproveitado várias vezes. O alumínio presente no composto não atrapalha o processo final de fabricação de peças por termo-injeção, rotomoldagem ou sopro. Os produtos finais são vassouras e coletores, entre outros.

## **Educação Ambiental e Cidadania**

---



A Coleta Seletiva para reciclagem é uma ação importante para se preservar o ambiente, mas para que dê resultados é preciso que toda a sociedade colabore e participe da construção de uma mudança de mentalidade e conseqüentemente de hábitos em relação à problemática do lixo. Tal conscientização não se dará de um dia para outro, mas por meio de um trabalho constante de Educação Ambiental que garanta o envolvimento e a participação de todos: a escola, a família, a comunidade e o Estado.

A Educação Ambiental está garantida pela Constituição da República Federativa do Brasil de 1998. O artigo 225 diz que cabe ao Poder Público

---

“promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

A Educação Ambiental sozinha não é suficiente para resolver os problemas ambientais, mas é condição indispensável para tanto. A grande importância da Educação Ambiental é contribuir para a formação de cidadãos conscientes do seu papel na preservação do meio ambiente, e aptos para tomar decisões sobre questões ambientais necessárias para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. O papel do poder público é fundamental para que tais demandas se concretizem. No caso do tratamento do lixo, as leis, regulamentos e procedimentos são definidos pela União, Estados e municípios. O município é responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição do lixo, enquanto ao Estado cabe a fiscalização ambiental e à União a definição de normas gerais.

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), uma sociedade sustentável deve estar em harmonia com os seguintes princípios:

- Respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos;
- Melhorar a qualidade da vida humana;
- Conservar a vitalidade e a diversidade do Planeta Terra;
- Minimizar o esgotamento de recursos não-renováveis;
- Permanecer nos limites da capacidade de suporte do Planeta Terra;
- Modificar atitudes e práticas pessoais;
- Permitir que as comunidades cuidem de seu próprio ambiente;
- Gerar uma estrutura nacional para a integração de desenvolvimento e conservação;
- Constituir uma aliança global.



**Já existem fábricas que produzem o papel branco 100% sem cloro, como o utilizado na caixinha de leite Longa Vida?**

No branqueamento da pasta de celulose são utilizados branqueadores como o cloro. Preocupados com o meio ambiente, os fabricantes de papel estão utilizando cada vez mais outros branqueadores sem cloro como a água oxigenada e o ozônio.

---

## Quanto melhor a separação dos materiais plásticos, melhor será a qualidade do plástico reciclado?

Para facilitar a separação dos diferentes tipos de materiais plásticos, algumas indústrias brasileiras imprimem o código da resina plástica na embalagem para ajudar na identificação. A codificação é feita a partir de um triângulo com um número dentro. Cada número significa um tipo de resina:



**PET – polietileno tereftalato**, usado nas garrafas de refrigerantes, óleo comestível, água mineral e remédios.



**PEAD – polietileno de alta densidade**, usado nas sacolas de supermercados, frascos de detergente e outros produtos de limpeza, baldes e potes de sorvete.



**PVC – cloreto de polivinila**, usado para filmes que cobrem bandejas de frutas e vegetais, garrafas de vinagre e água mineral.



**PEBD – polietileno de baixa densidade**, usado para embalagens de alimentos como arroz, feijão, açúcar e para sacos de lixo e lonas agrícolas.



**PP – polipropileno**, usado em embalagens de massas e biscoitos, potes para margarinas e copos de água mineral.



**PS – poliestireno**, usado para copos descartáveis, potes para iogurte e ainda na fabricação de material escolar.



**OUTROS** – plásticos especiais usados principalmente para fazer eletrodomésticos como liquidificadores e corpos de computadores.

---

## **As caixinhas de leite Longa Vida são chamadas de embalagens cartonadas porque 75% de sua composição é de papel grosso, também chamado de cartão?**

As embalagens de Leite Longa Vida são compostas de 75% de papel, 20% de plástico e 5% de alumínio.

## **Que existem cerca de 486 cidades brasileiras que possuem Coleta Seletiva?**

Esse número é pequeno se levarmos em conta que o Brasil possui 5.561 municípios (IBGE, 2004). Entretanto, essa realidade está mudando graças ao esforço de alguns setores de embalagens e do CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem).

## **Que 25% das casas nos Estados Unidos separam o lixo e enviam para a Coleta Seletiva?**

Em 1996, existiam 8.817 programas de Coleta Seletiva nos Estados Unidos, servindo aproximadamente 35 milhões de habitantes.

## **Que a maior parte do lixo urbano é de matéria orgânica?**

Os centros brasileiros produzem 100 mil toneladas de lixo diariamente, sendo que cerca de 60% é matéria orgânica, isto é, alimento que está sendo jogado fora. Nas cidades americanas essa porcentagem varia entre 8 e 13%.

## **Que a incineração diminui a quantidade de lixo que vai para o aterro em até 90%?**

Na incineração cem quilos de lixo são reduzidos a dez quilos de cinzas.

---

## **Que a reciclagem da embalagem Longa Vida economiza o corte de árvores?**

Cada tonelada de embalagem Longa Vida reciclada gera, aproximadamente, 650 quilos de papel, economizando o corte de 20 árvores cultivadas em áreas de reflorestamento.

## **Que a produção nacional de bauxita é da ordem de 10 milhões de toneladas anuais?**

Essa produção coloca o Brasil entre os cinco maiores produtores mundiais de bauxita, sendo que a maior parte da reserva nacional de bauxita está no Estado do Pará. Em segundo lugar vem o Estado de Minas Gerais, cujas jazidas da região de Poços de Caldas são responsáveis pela produção referente ao consumo da região Sudeste.

## **Que pneus usados já podem ser reciclados?**

Pneus jogados nos lixões, aterros sanitários ou outros locais atraem roedores e mosquitos transmissores de doenças. Entretanto, o Brasil já dispõe de tecnologia para reciclar pneus transformando-os em tapetes para carro, solado de sapato, pisos industriais e borrachas de vedação.

## **Que o papel pode demorar para se decompor nos aterros sanitários?**

Foram encontrados em aterros sanitários, nos Estados Unidos, jornais de 1950 em condições de serem lidos.

## **Que a maior parte das cidades brasileiras descartam seu lixo em lixões?**

Mais de 50% das cidades brasileiras ainda jogam seu lixo em lixões sem qualquer tipo de tratamento para a proteção do solo e dos lençóis freáticos.



**Asséptico** – estéril, livre de micróbios que podem causar doenças.

**Aterro sanitário** – grande buraco feito no solo, onde o lixo é colocado e tratado de forma a não poluir o ar, o solo e a água.

**Biodegradável** – que pode ser decomposto no solo ou na água pelos microorganismos que ali vivem normalmente.

**Caldeira** – grande tanque de metal usado para aquecer água e produzir vapor.

**Celulose** – substância que compõe as células das árvores e plantas.

**Chorume** – líquido de cor preta, malcheiroso, de elevado potencial poluidor, produzido pela decomposição da matéria orgânica contida no lixo.

**Coleta seletiva** – coleta do lixo separando-o por diferentes tipos.

**Compostagem** – decomposição do lixo orgânico pelos micróbios.

**Eletroímã** – aparelho que atrai metais como o ferro e o aço.

**Envase asséptico** – colocação do alimento já estéril dentro de uma embalagem também esterilizada em um ambiente estéril, ou seja, livre de micróbios capazes de causar doenças.

**Energia** – combustível necessário para realizar uma atividade. Nas indústrias e no transporte a energia é obtida principalmente pela queima de petróleo, gás natural ou carvão.

**Fardos** – grandes blocos de materiais amassados e amarrados para ocuparem menos espaço.

**Fusão** – derreter pela ação do calor.

**Incineração** – queima do lixo a altas temperaturas em fornos especiais.

**Lençol freático** – reserva de água subterrânea.



---

**Lixão** – local onde se descarrega o lixo diretamente sobre o solo, a céu aberto, sem medidas de proteção ao meio ambiente.

**Matéria-prima** – substância usada para fabricar alguma coisa.

**Meio ambiente** – o ar, a água e o solo.

**Microorganismo** – micróbios ou germes que podem causar doenças ou estragar alimentos.

**Minérios** – rocha de onde se extraem metais.

**Oxidação** – reação química que causa modificações desagradáveis no sabor, cor e odor dos alimentos, decorrente da combinação de substâncias de alimento com o oxigênio do ar.

**Parafina** – mistura de compostos hidrocarbonetos (compostos de cadeias de carbono) saturados, sólida e insolúvel em água.

**Pasta de celulose** – mistura obtida após a extração da celulose do tronco das árvores.

**Pasteurização** – processo pelo qual o leite é aquecido a temperatura não elevada (70°C) por um tempo relativamente prolongado (15 a 30 segundos) e, em seguida, resfriado rapidamente, garantindo a morte de organismos patogênicos.

**Pinus** – nome dado comercialmente a várias espécies de pinheiros.

**Pirólise** – decomposição pelo calor.

**Plasma térmico** – gás superaquecido em que as partículas ficam eletricamente carregadas. Também conhecido como o quarto estado da matéria.

**Processos químicos** – obtenção ou transformação de alguma coisa com o uso de substâncias químicas.

**Reciclagem térmica** – consiste na incineração do material com recuperação de energia. A reciclagem térmica permite a utilização de misturas de plásticos e dispensa, portanto, o processo de separação.

---

**Reciclagem** – transformação de materiais usados em novos materiais.

**Recursos naturais** – materiais produzidos pela natureza.

**Recurso não-renovável** – recurso que não pode ser repostado na natureza.

**Recurso renovável** – recursos que podem ser reproduzidos.

**Resíduo** – aquilo que resta de qualquer coisa após o seu uso.

**Termo-injeção** – injeção do material quente em um molde ou forma.

**Termoplástico** – plástico que derrete quando aquecido, podendo ser moldado novamente.

**Ultrapasteurização** – aquecimento a altas temperaturas (135 a 150°C), por um tempo curto (2 a 4 segundos), destruindo todos os microorganismos de leite, possibilitando conservar o produto fora da geladeira quando envasado em embalagem asséptica.





**Diretoria de Meio Ambiente**

Rod. Campinas – Capivari, Km 23,5 – Cep 13190 - 000 – Monte Mor – SP

E-mail: [falecom.meioambiente@tetrapak.com](mailto:falecom.meioambiente@tetrapak.com)



 **Tetra Pak**  
*protege o que é bom™*