

Plásticos



Introdução

O plástico: uma presença constante, um problema crescente

A ubiquidade é a característica dominante do plástico, um dos materiais mais úteis do século XX, que provavelmente continuará a sê-lo nos próximos tempos. O consumo de plástico está a crescer cerca de 4% ao ano na Europa Ocidental e, a partir de 1950, consumimos tanto plástico como todas as gerações anteriores. Esta presença constante do plástico nas nossas vidas é a razão pela qual se torna tão difícil lidar com ele depois de expirado o seu prazo de validade.

Mas de onde provém este material que consegue ser ao mesmo tempo valioso e problemático? Provém da mesma fonte de onde obtemos o combustível, o alcatrão e muitos outros derivados, sem o que não poderíamos manter o nosso estilo de vida: o petróleo. Apesar do processo de destilação do petróleo nos seus vários subprodutos ser uma grande fonte de poluição, o plástico só representa 4% to petróleo consumido mundialmente.

Além disso, os avanços tecnológicos feitos nos últimos 20 anos tornaram o processo de produção de plástico mais eficiente em cerca de 40% a 70%, o que significa que o consumo de petróleo é reduzido sem se ter de reduzir a produção de plástico. Este é um produto orgânico tal como a madeira, o papel ou a lã e os materiais necessários para a sua produção são naturais, como, por exemplo, a celulose, o carvão, o gás natural, o sal e o crude.


Como lidar com o plástico utilizado?

A solução mais comum é também a solução mais simples: depositar os resíduos de plástico em aterros para que eles passem quatro séculos a contaminar o ar e o solo até finalmente se decomporem. Obviamente que esta não é a melhor solução para lidar com o plástico depois da sua utilização.

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

No entanto, existe uma alternativa que é, em todos os aspectos, melhor quando comparada com os aterros. Esta alternativa, a reciclagem, só é utilizada para 20% de todo o plástico, apesar de todas as suas vantagens. A ideia de transformar o plástico inutilizado em novos produtos não só previne a poluição causada pelo plástico, caso seja depositado em aterros, como também tem a vantagem de reduzir o consumo de petróleo. A razão mais provável para a escassa utilização deste método é bastante simples: a reciclagem exige esforço. Esforço por parte do consumidor que tem de separar os vários tipos de materiais, algo que nem todas as pessoas estão dispostas a fazer; esforço e dinheiro por parte das empresas responsáveis que têm de criar centros de reciclagem, eco-ponto e transportes. O próprio processo de reciclagem do plástico causa também vários problemas, visto que existem cerca de 50 tipos de plástico diferentes e centenas de variantes cada uma com as suas propriedades e características, o que exige um processo específico de reciclagem. Apesar de tudo isto, todos os tipos de plástico são recicláveis e, para tornar o processo de separação mais fácil, a American Society of Plastics Industry criou um código para ajudar os consumidores a identificar e separar os vários tipos de plástico, conforme consta da tabela seguinte:

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | PET | Polyethylene terephthalate - Garrafas de bebidas efervescentes e bandejas de refeições instantâneas. |
| | HDPE | High density polyethylene - Garrafas de leite e de detergentes. |
| | PVC | Polyvinyl chloride - Bandejas de comida, película aderente, garrafas de polpa, de água mineral e de champôs. |
| | LDPE | Low density polyethylene - Sacos de plástico. |
| | PP | Polypropylene - Embalagens de margarina e bandejas de refeições para microondas. |
| | PS | Polystyrene - Copos de iogurte, embalagens de plástico para carne e peixe, embalagens de hambúrgueres e embalagens de ovos, cutelaria de plástico, embalagens protectoras para equipamento electrónico e brinquedos. |

Uma terceira abordagem para este problema é a redução do consumo do plástico, em particular dos sacos de plástico, através de campanhas informativas. No entanto, essas campanhas nem sempre são tão eficientes quanto o esperado ou demoram demasiado tempo a produzir efeito. Em vários países vigora um método alternativo e mais eficaz: um imposto sobre os sacos de plástico (Plas Tax). O resultado foi, por exemplo, na Irlanda, uma queda de 95% no consumo de sacos de plástico e o dinheiro pago reverteu para um fundo verde (green fund).

Outra medida, esta detentora de uma eficácia de 100% na redução do consumo de sacos de plástico, foi colocada em uso na cidade de São Francisco, onde foram banidos todos os sacos de plásticos não biodegradáveis. Restam, assim, três alternativas à disposição dos cidadãos: sacos de plástico biodegradáveis, sacos de pano ou papel e sacos degradáveis.

A maior parte destas alternativas é mais facilmente reciclável e, se necessário,

decompõem-se num intervalo de tempo mais curto do que os sacos de plásticos normais.

O fato de a indústria do plástico europeia empregar mais de um milhão e meio de pessoas e ser um dos principais contribuidores para a economia europeia, torna bem

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

claro que o problema do tratamento do plástico é da maior importância e que deve ser abordado com prudência.

Segundo o Dr. John Feldmann, vice-presidente da PlasticsEurope e membro do conselho administrativo da BASF AG na Alemanha, "em conjunto com a PlasticsEurope, estamos a contribuir para a educação das pessoas no sentido de que não devem simplesmente deitar o plástico fora mas sim reciclá-lo, quer pela energia, quer pelos materiais. Uma coisa é certa : mesmo como desperdício, o plástico continua a ser uma valiosa fonte de matérias-primas".

Centenas de milhares de pássaros, baleias, focas e tartarugas, entre outros animais marinhos, morrem anualmente sufocadas por sacos de plástico, por os confundirem com medusas. Isto torna a poluição causada pelos sacos de plástico particularmente perigoso em ambiente marinho. Conteúdo das entranhas de uma tartaruga verde onde se pode ver um balão vermelho e um saco de plástico azul.

Sacos de plástico ou sacos de papel?

As avaliações dos ciclos de vida são usadas para comparar a sustentabilidade de diferentes produtos. Quando questionados sobre qual é melhor amigo do ambiente, se o plástico se o papel, a grande maioria das pessoas responderia o papel. No entanto, fomos comparar os dados para ficarmos a compreender melhor esta questão.

| | Sacos de Papel | Sacos de Plástico |
|-------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Matéria-prima | Madeira (renovável) | Petróleo/Gás (Não Renováveis) |
| Energia gasta na produção | 1.7 MegaJoules | 1.5 MegaJoules |
| Resíduos sólidos produzidos | 50 Gramas | 14 Gramas |
| Total de emissões gasosas | 2.6 Kg | 1.1 Kg |
| Aquecimento Global (equivalência em CO ₂) | 0.23 Kg | 0.53 Kg |

Os valores são obtidos através da comparação de um saco de papel com dois sacos de plástico, o que oferece uma capacidade comparável. Os valores actuais de reciclagem também são tidos em conta.

Fonte: Institute for Lifecycle Energy Analysis.

Apesar dos sacos de plástico parecer mais sustentáveis, tanto os de papel como os de plástico consomem recursos e produzem resíduos. Em termos de sustentabilidade nenhum deles é sustentável em longo prazo.

Existe alternativa que são os sacos de plástico biodegradáveis, em tudo semelhantes aos sacos de plástico normais (flexibilidade, durabilidade, etc.), mas com uma importante

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

exceção que é o fato de se decomporem muito mais depressa, não causando, assim, tantos danos ao ambiente.

Os sacos de pano também oferecem uma alternativa interessante, pois conseguem suportar mais peso, têm uma durabilidade muito maior e, ao contrário dos sacos de plástico ou de papel, não utilizam nem a madeira nem o petróleo como matéria-prima; no entanto, não são impermeáveis.

Reduzir o consumo

Numa tentativa para abordar este e outros problemas ambientais realizou-se uma conferência em Lisboa, no dia 19 de Abril de 2007, na qual foi discutido o desempenho energético e ambiental de três cidades - Lisboa, Londres e Madrid. Durante esta conferência, foram debatidos vários projetos que têm sido levados a cabo em cada uma destas cidades com o objetivo de resolver problemas sociais e ambientais.

Tais iniciativas são fundamentais à medida que tentamos melhorar a nossa qualidade de vida e ao mesmo tempo proteger o ambiente.

Já não restam dúvidas de que devemos tentar reduzir o consumo de plástico, pelo que aqui ficam algumas dicas:

- Sempre que possível, opte por embalagens de formato maior. Quanto menor a embalagem, mais embalagens serão necessárias para a mesma quantidade de produto; logo, os resíduos serão superiores. Assim, não só se consome menos plástico como também fica mais barato.
- Quando for às compras, prefira o saco antigo, de pano ou rede, ou o saco verde, que têm um tempo de vida muito superior ao dos vulgares sacos de plástico. Não aceite sacos novos se não precisar deles.
- A película de plástico pode ser evitada na proteção dos alimentos. As caixas de plástico, muito duráveis, desempenham a tarefa tão bem, ou melhor, substituindo progressivamente tudo o que for descartável. Como podem ser reutilizadas acabam por se tornar mais baratas no médio/longo prazo.
- Compre preferencialmente embalagens com recarga ou com retorno (tara).
- Coloque sempre as embalagens de plástico no contentor amarelo ou participe na recolha porta a porta, se a sua autarquia disponibilizar esse serviço.
- Não se esqueça de reciclar todas as embalagens de plástico.
- Quando puser as garrafas de plástico no eco-ponto ou mesmo no caixote de lixo, não se esqueça de retirar a tampa. Isto facilita o seu esmagamento, reduzindo o espaço que ocupam e as tampas podem ser usadas para ajudar em causas humanitárias (cadeiras de rodas, por exemplo).

Um material tão útil como o plástico não será facilmente posto de lado pela nossa sociedade. Considerando que a indústria do plástico tem investido muito tempo, esforço

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

e dinheiro para garantir que o impacto ambiental seja tão baixo quanto possível, o problema reside nas consequências que o plástico pode ter no ambiente depois de o usarmos, algo que não podemos continuar a ignorar.

Quer seja o uso de alternativas como sacos biodegradáveis, um maior investimento em centros de reciclagem ou simplesmente uma redução no consumo, a proteção do nosso ambiente é uma tarefa de uma extrema importância e, nesse sentido, nenhum esforço é demais.

E não se esqueçam: a energia poupada pela reciclagem de uma garrafa de plástico é suficiente para manter uma lâmpada de 60 watts acesa por seis horas.

http://www.youngreporters.org/article-imprim.php3?id_article=2698

1) **Objetivo Geral**

Conhecer mais profundamente o plástico, sem deixar de lado a percepção de se tratar de produto e um problema cada vez mais crescente no mundo atual.

Objetivo Específico

Saber mais sobre a importância do descarte correto do plástico, de sua reciclagem, além de produtos renováveis que podem compor o plástico.

2) **Número de aulas:** A atividade terá seis etapas, divididas em aulas a critério do professor.

3) **Público alvo:** Ensino Médio

4) **Áreas contempladas**

- Química
 - Polímeros e monômeros
 - Plásticos
 - História
 - Tipos de plásticos
 - Diferentes características e seus benefícios
 - Reciclagem
 - Vantagens de reciclar o plástico,
 - Ciclo de vida do plástico,
 - PET
 - Quanto é reciclado, vantagens de reciclar o PET, ciclo de vida do PET
 - Produtos agrícolas usados na composição da garrafa.
- Temas Transversais
 - Meio ambiente
 - Preservação
 - Plástico no meio ambiente
- Língua Portuguesa
 - Leitura de texto informativo

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

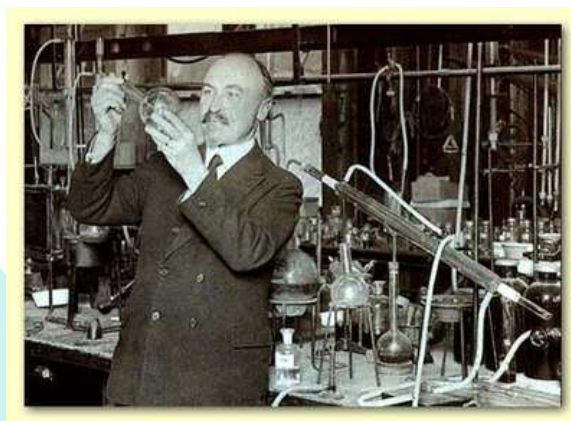
5) *Metodologia Aplicada*

O trabalho será realizado em etapas, divididos em aulas a critério do professor.

1ª etapa

Conhecer a história da criação do plástico e sua utilidade.

Veja esse material:



*Antes mesmo de ser inventado, ele já existia na natureza. A palavra plástico - derivada do grego *plastikos*, flexível - define qualquer material capaz de ser modelado com calor ou pressão para criar outros objetos. Assim, resinas de certas árvores conhecidas desde a antiguidade são consideradas plásticos naturais, bem como o marfim, moldado desde o século XVII. Já o plástico artificial surgiu com a contribuição de vários inventores, cada um deles obtendo um pequeno avanço. Em 1839, o americano Charles Goodyear (1800-1860) criou o processo de vulcanização da borracha, que transformava o material natural em um produto mais resistente às mudanças de temperatura. Décadas depois, em 1870, o americano John Wesley Hyatt (1837-1920) produziu celulóide a partir da celulose das plantas. O material era usado, por exemplo, para substituir o marfim na produção de bolas de bilhar.*

Mas a verdadeira revolução viria em 1907 quando o químico belga naturalizado americano, Leo Baekeland (1863-1944) criou o primeiro plástico totalmente sintético e comercialmente viável, o Bakelite. Começava a era dos plásticos modernos, feitos à base de petróleo, carvão e gás natural. A chave desse novo processo foi a polimerização, que consiste em juntar, a partir de diversas reações químicas, várias moléculas menores em uma grande, que não se quebra facilmente e dá ao material maior durabilidade. Desde então, centenas de plásticos, ou polímeros, foram criados pelas empresas petroquímicas para as mais diferentes utilidades, como o poliéster (1932), o PVC (1933), o náilon (1938), o poliuretano (1939), o teflon (1941) e o silicone (1943).

http://mundoestranho.abril.com.br/tecnologia/pergunta_286127.shtml

Peça aos alunos que pesquisem objetos compostos com cada um desses materiais e se ainda tem utilidade nos dias de hoje.

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

2ª etapa

Falar sobre os diferentes tipos de plásticos para usos diversos. Ressaltar as diferentes características e seus benefícios, quanto é reciclado, vantagens de reciclar o plástico, ciclo de vida do plástico.

Para isso, leia com a classe o texto abaixo:

Plásticos são materiais formados pela união de grandes cadeias moleculares chamadas polímeros, que, por sua vez, são formadas por moléculas menores, chamadas monômeros.

Os plásticos são produzidos através de um processo químico chamado polimerização, que proporciona a união química de monômeros para formar polímeros.

A matéria-prima dos plásticos é o petróleo. Este é formado por uma complexa mistura de compostos. Pelo fato de estes compostos possuírem diferentes temperaturas de ebulição, é possível separá-los através de um processo conhecido como destilação ou craqueamento.

A fração nafta é fornecida para as centrais petroquímicas, onde passa por uma série de processos, dando origem aos principais monômeros, como, por exemplo, o eteno.

Os diversos tipos de plásticos são utilizados em quase todos os setores da economia, tais como: construção civil, agrícola, de calçados, móveis, alimentos, têxtil, lazer, telecomunicações, eletroeletrônicos, automobilísticos, médico-hospitalar e distribuição de energia.

Nestes setores, os plásticos estão presentes nos mais diferentes produtos, a exemplo dos geossintéticos, que assumem cada vez maior importância na drenagem, no controle de erosão e reforço do solo de aterros sanitários, em tanques industriais, entre outras utilidades.

O setor de embalagens para alimentos e bebidas vem se destacando pela utilização crescente dos plásticos, em função de suas excelentes características, entre elas: transparência, resistência, leveza e atoxidade.

TIPOS DE PLÁSTICO

Polietileno tereftalato – PET

**Produtos: frascos e garrafas para uso alimentício/hospitalar, cosméticos, bandejas para microondas, filmes para áudio e vídeo, fibras têxteis, etc.*

**Benefícios: transparente, inquebrável, impermeável, leve.*

Polietileno de alta densidade - PEAD

**Produtos: embalagens para detergentes e óleos automotivos, sacolas de supermercados, garrafeiras, tampas, tambores para tintas, potes, utilidades domésticas, etc.*

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

**Benefícios: inquebrável, resistente a baixas temperaturas, leve, impermeável, rígido e com resistência química.*

Policloreto de vinila – PVC

**Produtos: embalagens para água mineral, óleos comestíveis, maioneses, sucos. Perfis para janelas, tubulações de água e esgotos, mangueiras, embalagens para remédios, brinquedos, bolsas de sangue, material hospitalar, etc.*

**Benefícios: rígido, transparente, impermeável, resistente à temperatura e inquebrável. Polietileno de baixa densidade - PEBD*

Polietileno linear de baixa densidade – PELBD

**Produtos: sacolas para supermercados e lojas, filmes para embalar leite e outros alimentos, sacaria industrial, filmes para fraldas descartáveis, bolsa para soro medicinal, sacos de lixo, etc.*

**Benefícios: flexível, leve transparente e impermeável.*

Polipropileno – PP

**Produtos: filmes para embalagens e alimentos, embalagens industriais, cordas, tubos para água quente, fios e cabos, frascos, caixas de bebidas, autopeças, fibras para tapetes e utilidades domésticas, potes, fraldas e seringas descartáveis, etc.*

**Benefícios: conserva o aroma, é inquebrável, transparente, brilhante, rígido e resistente a mudanças de temperatura.*

Poliestireno – OS

**Produtos: potes para iogurtes, sorvetes, doces, frascos, bandejas de supermercados, geladeiras (parte interna da porta), pratos, tampas, aparelhos de barbear descartáveis, brinquedos, etc.*

**Benefícios: impermeável, inquebrável, rígido, transparente, leve e brilhante. Outros Neste grupo encontram-se, entre outros, os seguintes plásticos: ABS/SAN, EVA e PA.*

**Produtos: solados, autopeças, chinelos, pneus, acessórios esportivos e náuticos, plásticos especiais e de engenharia, CDs, eletrodomésticos, corpos de computadores, etc.*

**Benefícios: flexibilidade, leveza, resistência à abrasão, possibilidade de design diferenciado.*

QUANTO É RECICLADO?

15% dos plásticos rígidos e filme são reciclados em média no Brasil, o que equivale a 200 mil toneladas por ano.

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

Um dos empecilhos é a grande variedade de tipos de plásticos. Uma das alternativas seria definir um tipo específico de plástico para ser coletado.

Os plásticos recicláveis são: potes de todos os tipos, sacos de supermercados, embalagens para alimentos, vasilhas, recipientes e artigos domésticos, tubulações e garrafas de PET, que convertida em grânulos é usada para a fabricação de cordas, fios de costura, cerdas de vassouras e escovas.

Os não recicláveis são: cabos de panela, botões de rádio, pratos, canetas, bijuterias, espuma, embalagens a vácuo, fraldas descartáveis.

VANTAGENS DE RECICLAR O PLÁSTICO

A reciclagem de plásticos tem dupla vantagem:

- primeiro: reduz o volume final dos resíduos

-segundo: a recuperação dos resíduos e sua reutilização asseguram a economia de matérias primas e de energia.

O plástico reciclado tem infinitas aplicações, tanto nos mercados tradicionais das resinas virgens, quanto em novos mercados.

O plástico reciclado pode ser utilizado para fabricação de:

*- garrafas e frascos, exceto para contato direto com alimentos e fármacos;
- baldes, cabides, pentes e outros artefatos produzidos pelo processo de injeção;
- "madeira - plástica";*

*- cerdas, vassouras, escovas e outros produtos que sejam produzidos com fibras;
- sacolas e outros tipos de filmes;*

- painéis para a construção civil.

A reciclagem do plástico exige cerca de 10% da energia utilizada no processo primário.

O CICLO DE VIDA DO PLÁSTICO

PLÁSTICO FILME - Após ser separado do lixo, o plástico filme é enfiado para a reciclagem.

Na recicladora o plástico filme passa pelo aglutinador, uma espécie de bate-deira de bolo grande que aquece o plástico pela fricção de suas hélices, transformando em uma espécie de farinha.

Em seguida, é aplicada pouca água para provocar um resfriamento repentino que resulta na aglutinação: as moléculas dos polímeros se contraem, aumentando sua densidade, transformando o plástico em grãos.

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

Assim, ele passa a ter peso e densidade suficientes para descer no funil da extrusora, a máquina que funde o material e o transforma em tiras.

Na última etapa, elas passam por um banho de resfriamento e são picotados em grãos chamados "pellets", que são ensacados e vendidos para fábricas de artefatos plásticos.

PLÁSTICO RÍGIDO - Depois de separado, enfardado e estocado, o plástico é moído por um moinho de facas e lavado para voltar ao processamento industrial.

Após a secagem, o material é transferido para o aglutinador, que tem a forma de um cilindro contendo hélices que giram em alta rotação e aquecem o material por fricção, transformando-o numa pasta plástica. Em seguida, é aplicada água em pequena quantidade para provocar resfriamento repentino, que faz as moléculas dos polímeros se contraírem, aumentando sua densidade.

Assim, o plástico adquire a forma de grânulos e entra na extrusora, máquina que funde e dá aspecto homogêneo ao material que é transformado em tiras (spaghetti). Na última etapa, as tiras de material derretido passam por um banho de resfriamento, que as solidificam.

Depois, são picotados em grãos chamados "pellets", vendidos para fábricas de artefatos plásticos, que podem misturar o material reciclado com resina virgem para produzir novas embalagens, peças e utensílios. É possível usar 100% de material reciclado.

PET

O Brasil produziu 255 mil toneladas de plástico PET em 200. A demanda mundial é de cerca de 5 milhões de toneladas por ano.

O material, que é um poliéster termoplástico, tem como característica a leveza, a resistência e a transparência, ideais para satisfazer à demanda do consumo doméstico de refrigerantes e de outros produtos, como artigos de limpeza e comestíveis em geral.

QUANTO É RECICLADO?

26% da resina PET produzida no Brasil foram recicladas em 2000, totalizando 67 mil toneladas.

Os programas oficiais de coleta seletiva que existem em mais de 135 cidades do país recuperam por volta de 1000 toneladas por ano.

VANTAGENS DE RECICLAR O PET

O Pet reciclado é utilizado na fabricação de cordas e fios de costura, carpetes, bandejas de frutas e até mesmo novas garrafas.

Além de desviar o lixo plástico dos aterros, utiliza apenas 30% da energia necessária para a produção da resina virgem.

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

Pode ser reciclado várias vezes, sem prejudicar a qualidade do produto final.

O CICLO DE VIDA DO PET

Após a seleção, separação e pré-reprocessamento do material, a reciclagem pode ocorrer de três formas.

Na reciclagem primária, a sucata limpa é triturada em pedaços uniformes, retornando à produção de resina na própria unidade.

Na reciclagem secundária, o PET é reprocessado mecanicamente, em equipamentos que recuperam o poliéster para a fabricação de fibras, lâminas ou embalagens.

Já a reciclagem terciária consiste na reversão química do processo que formou o polímero de PET, possibilitando o retorno às matérias-primas originais, usadas novamente para a fabricação do mesmo produto.

Outra forma de aproveitamento é a incineração em unidades termoelétricas, que recuperam parcialmente a energia contida no material.

<http://www.reviverde.org.br/plastico.htm>

3ª etapa

Aprofundar os conhecimentos sobre as garrafas PET: quanto é reciclado, vantagens de reciclar o PET, ciclo de vida do PET.

Continue a ler o mesmo texto:

O Brasil produziu 255 mil toneladas de plástico PET em 2000. A demanda mundial é de cerca de 5 milhões de toneladas por ano.

O material, que é um poliéster termoplástico, tem como característica a leveza, a resistência e a transparência, ideais para satisfazer à demanda do consumo doméstico de refrigerantes e de outros produtos, como artigos de limpeza e comestíveis em geral.

QUANTO É RECICLADO?

26% da resina PET produzida no Brasil foram recicladas em 2000, totalizando 67 mil toneladas.

Os programas oficiais de coleta seletiva que existem em mais de 135 cidades do país recuperam por volta de 1000 toneladas por ano.

VANTAGENS DE RECICLAR O PET

O Pet reciclado é utilizado na fabricação de cordas e fios de costura, carpetes, bandejas de frutas e até mesmo novas garrafas.

Além de desviar o lixo plástico dos aterros, utiliza apenas 30% da energia necessária para a produção da resina virgem.

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

Podem ser recicladas várias vezes, sem prejudicar a qualidade do produto final.

O CICLO DE VIDA DO PET

Após a seleção, separação e pré-reprocessamento do material, a reciclagem pode ocorrer de três formas.

Na reciclagem primária, a sucata limpa é triturada em pedaços uniformes, retornando à produção de resina na própria unidade.

Na reciclagem secundária, o PET é reprocessado mecanicamente, em equipamentos que recuperam o poliéster para a fabricação de fibras, lâminas ou embalagens.

Já a reciclagem terciária consiste na reversão química do processo que formou o polímero de PET, possibilitando o retorno às matérias-primas originais, usadas novamente para a fabricação do mesmo produto.

Outra forma de aproveitamento é a incineração em unidades termoelétricas, que recuperam parcialmente a energia contida no material.

<http://tecnocracia.com.br/257/reuso-e-reciclagem-da-garrafa-pet/>

Propor uma discussão sobre o que pode acontecer quando não se descarta corretamente as embalagens PET.

4ª etapa

Descarte correto dos plásticos: todos os plásticos podem ser reciclados? Veja esse material, que complementa o que já foi visto anteriormente:

Tipos de Plásticos

Existem muitos tipos de plásticos. Os mais rígidos, os fininhos e fáceis de amassar, os transparentes, etc.

Eles são divididos em dois grupos de acordo com as suas características de fusão ou derretimento: termoplásticos e termorrígidos.

Os termoplásticos são aqueles que amolecem ao serem aquecidos, podendo ser moldados, e quando resfriados ficam sólidos e tomam uma nova forma. Esse processo pode ser repetido várias vezes. Correspondem a 80% dos plásticos consumidos. Ex: polipropileno, polietileno.

Os termorrígidos ou termofixos são aqueles que não derretem quando aquecidos, o que impossibilita a sua reutilização através dos processos convencionais de reciclagem. Ex: poliuretano rígido.

Em alguns casos, estes materiais podem ser reciclados parcialmente através de moagem prévia e incorporação no material virgem em pequenas quantidades, como ocorre com os elastômeros (borracha).

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

PET

No Brasil, o uso das embalagens PET (politereftalato de etileno) está crescendo e substituindo embalagens como: latas de flandres, vidros, multilaminados (tipo "longa vida" ou "caixinha") e até de outros plásticos. Hoje é comum observar o PET em garrafas de suco, refrigerantes, óleos vegetais, água mineral.

A matéria-prima

Os plásticos são polímeros produzidos a partir de processos petroquímicos. O PET é um deles, e foi desenvolvido em 1941 pelos químicos ingleses Whinfield e Dickson. Por ser um material inerte, leve, resistente e transparente, passou a ser utilizado na fabricação de embalagens de bebidas e alimentos no início da década de 1980. Em 1985 cerca de 500 mil toneladas de vasilhames já haviam sido produzidos, somente nos Estados Unidos.



Símbolo de identificação do PET.

Processo de reciclagem do PET

Depois de coletadas por um sistema seletivo, as embalagens PET passam por uma triagem para separá-las por cor.

Para viabilizar o transporte para as fábricas recicladoras é necessário, em muitos casos, o enfardamento, utilizando prensas hidráulicas ou manuais.

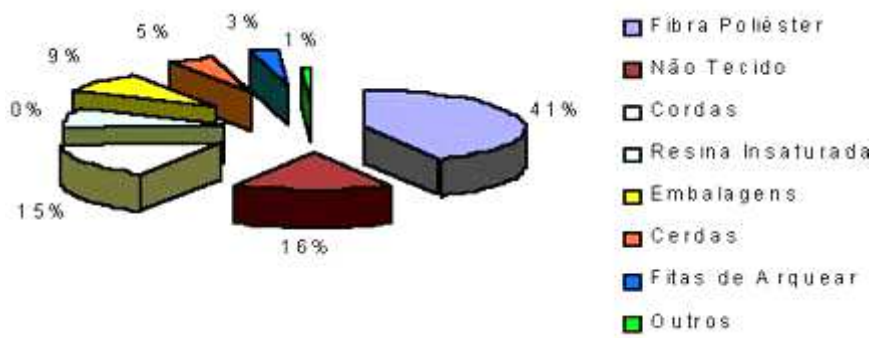
O processo de reciclagem do PET se dá através de moagem e lavagem das embalagens, daí os polímeros são novamente transformados em grânulos, os chamados grãos ou pellets.



Os produtos da reciclagem do PET são muito variados. É possível fabricar desde fibra de poliéster para a confecção de roupas à produção de novas embalagens (exceto embalagens para a indústria alimentícia). Veja a tabela abaixo:

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”



Fonte: ABIPET

Por que reciclar

- Em sua maioria os materiais plásticos ocupam muito espaço nos aterros devido a dificuldades de compactação e por sua baixa degradabilidade.
- As embalagens plásticas lançadas indevidamente no ambiente contribuem para entupimentos, propiciam condições de proliferação de vetores, prejudicam a navegação marítima e agredem a fauna aquática, além de causarem mau aspecto estético.

Existem hoje, no país, programas de coleta seletiva desenvolvidos por prefeituras, empresas, universidades, condomínios, escolas, etc. Procure saber se alguma destas iniciativas está sendo implementadas em sua região, lembrando ainda que o material separado também possa ser encaminhado para cooperativas e sucateiros.

<http://www.recicloteca.org.br/plastico.asp?Ancora=3>

5ª etapa



Pesquisa do tipo de plástico que pode ser reciclado. Veja esse material:

O plástico é um material proveniente de resinas geralmente sintéticas e derivadas do petróleo. Ambientalmente o uso do plástico é considerado problemático pela sua alta durabilidade (estima-se que a degradação natural do plástico necessita de muitos séculos para ocorrer) e grande volume na composição total do lixo (que vem aumentando assustadoramente).

No município de São Paulo, os plásticos são o segundo elemento mais encontrado no lixo, correspondendo a 23% do peso total dos resíduos encaminhados para os aterros

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

sanitários, o que significa uma parcela muito importante, considerando-se que o plástico é um elemento extremamente leve e de grande volume.

O consumo de plásticos praticamente dobrou no Brasil, em apenas 7 anos (1991-1998).

Quando depositados em lixões, os plásticos apresentam risco pela queima indevida e sem controle, que pode resultar em emissões tóxicas na atmosfera. Quando colocado em aterros sanitários, esse material dificulta a compactação do material e prejudica a decomposição dos elementos biologicamente degradáveis.

A reciclagem do plástico é dificultada pela existência de inúmeros tipos diferentes de resinas plásticas que são incompatíveis entre si e não podem ser misturadas no processo de reciclagem, sob pena de perderem suas qualidades de flexibilidade, resistência ou transparência, entre outras. Por esse motivo, os recicladores de plásticos utilizam-se quase que exclusivamente de matéria-prima advinda de resíduos industriais, pois esse tipo de resíduo é normalmente constituído por um só tipo de resina e não apresenta sujeira ou contaminação.

O lixo doméstico é formado por todo tipo de resinas plásticas, uma vez que as embalagens e artigos descartados são produzidos com a resina que mais se adequa às suas necessidades específicas de cada produto. Outro elemento complicador para a reciclagem do plástico é o fato de que é muito difícil reconhecer os diferentes tipos de resinas plásticas a olho nu, impossibilitando a separação dos resíduos por leigos. Acrescente-se a esses fatores o custo muito baixo da matéria-prima virgem e a carga de impostos (que recai em dobro sobre o material a ser reciclado, em comparação com a resina virgem) e o resultado é o seguinte: é quase impossível encaminhar para reciclagem os plásticos separados, pois há pouco interesse econômico da indústria em coletá-los e adquiri-los.

Se você quer reciclar seus plásticos, verifique antes ONDE vai levá-los e SE o local aceita todos os tipos de plástico ou só alguns. Não vale a pena separar todo seu plástico e depois acabar enviando tudo para o lixo normal, não é mesmo?

Plásticos recicláveis:

- Todos os tipos de embalagens de xampus, detergentes, refrigerantes e outros produtos domésticos;
- Tampas plásticas de recipientes de outros materiais;
- Embalagens de plástico de ovos, frutas e legumes;
- Utensílios plásticos usados, como canetas esferográficas, escovas de dentes, baldes, artigos de cozinha, etc.

Plásticos não-recicláveis:

- Plásticos (tecnicamente conhecidos como termofixos), usados na indústria eletro-eletrônica e na produção de alguns computadores, telefones e eletrodomésticos;
- Plástico tipo celofane;
- Embalagens plásticas metalizadas, por exemplo, de alguns salgadinhos;
- Isopor.

Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

6ª etapa



Pesquisar porque o plástico demora tanto para desaparecer da natureza. Como sugestão, veja esse texto:

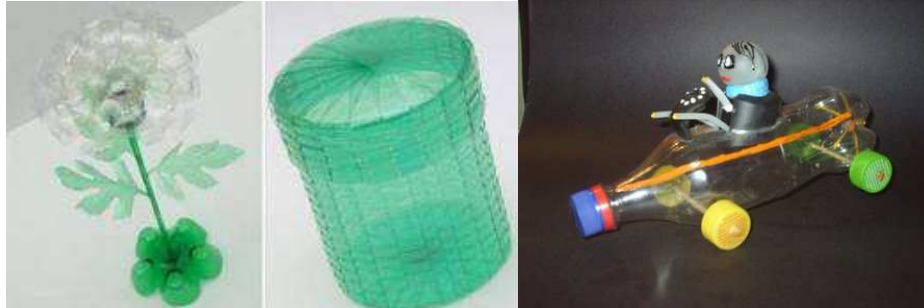
A principal razão é que a natureza ainda não sabe como se livrar dele. "Bactérias e fungos que decompõem os materiais não tiveram tempo de desenvolver enzimas para degradar a substância", afirma a engenheira química Marilda Keico Taciro, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). O plástico é um material novo na natureza - o primeiro modelo surgiu só em 1862, criado pelo britânico Alexander Parkes. Cada uma de suas moléculas possui centenas de milhares de átomos, principalmente carbono e hidrogênio. Como as ligações entre os átomos são muito estáveis, os decompositores não conseguem quebrar o material em partes menores para destruí-lo. Resultado: alguns tipos de plástico, como o PET, usado em garrafas de refrigerantes, levam mais de 200 anos para desaparecer.

"Com a evolução, os microorganismos devem se adaptar, mas isso pode levar milhões de anos", diz o biólogo José Gregório Cabrera Gomes, também do IPT. Por isso, o descarte de plásticos é uma grande dor de cabeça para os ecologistas do século XXI. O material produz gases tóxicos ao ser queimado e tem reciclagem complicada, porque não se podem misturar diferentes tipos de plástico. O jeito é desenvolver modelos biodegradáveis como o PHB, que, em aterros sanitários, vira pó em apenas seis meses. Mas esses ainda custam caro - até cinco vezes mais que os convencionais - e, por isso, respondem por apenas 1% do total de plásticos vendidos no mundo.

http://mundoestranho.abril.com.br/ambiente/pergunta_285997.shtml

6) Produto Final

A) Artesanato com materiais de plástico.



B) Novos usos para as garrafas plásticas: aquecimento solar



C) Algumas garrafas PET estão sendo feitas usando parte de sua composição com o uso de material agrícola, como a cana-de-açúcar. Pontos a serem considerados:

- PlantBottle: é a primeira garrafa PET feita parcialmente de material de origem vegetal; Etanol da cana-de-açúcar substitui parte do petróleo como insumo na nova embalagem; PlantBottle reduz em até 25% as emissões de CO².
- Pesquisar outros materiais que substituem os usados na atualidade.

D) Organizar uma campanha de coleta de lixo, com ênfase na de plásticos. Caso seja possível, criar um logo e personagem.

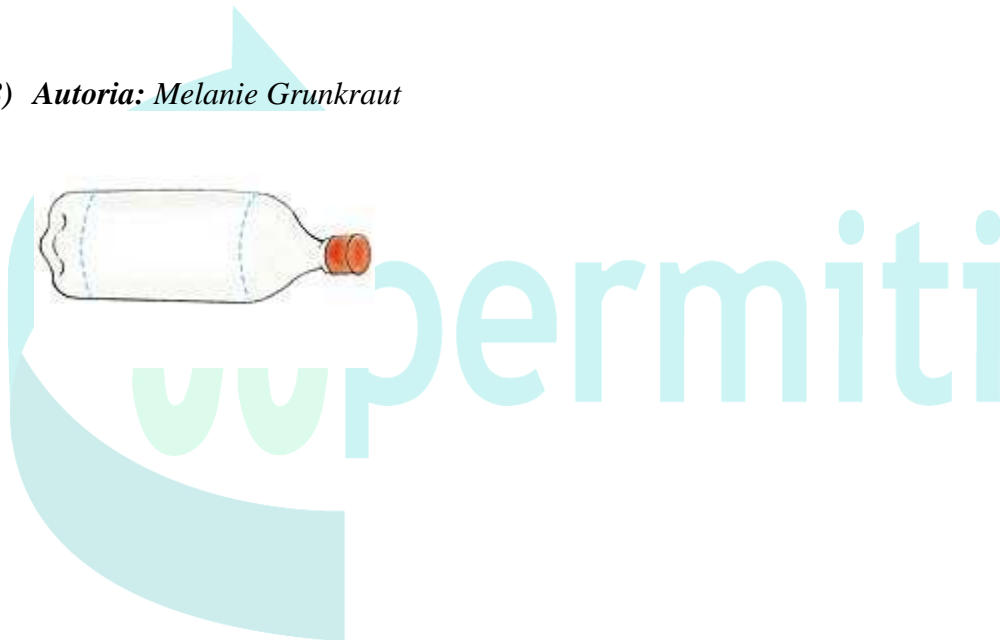
Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”

7) Sites pesquisados

- http://www.youngreporters.org/article-imprim.php?id_article=2698
- <http://www.reviverde.org.br/plastico.htm>
- http://mundoestranho.abril.com.br/tecnologia/pergunta_286127.shtml
- http://mundoestranho.abril.com.br/ambiente/pergunta_285997.shtml
- <http://www.recicloteca.org.br/plastico.asp?Ancora=3>
- <http://www.institutogea.org.br/oquepodeserreciclado.html>

8) *Autoria: Melanie Grunkraut*



Autora: Melanie Grunkraut

“Pense no Meio Ambiente. Só imprima este documento se for realmente necessário”