

CENTRO PAULA SOUZA
ETEC "Profa. Anna de Oliveira Ferraz"
Técnico em Administração

Alex dos Santos Santana
Douglas Henrique Molina
Fernando Henrique O. dos Santos

A Responsabilidade Ambiental das Empresas de
Reciclagem :
Estudo de Caso na Empresa Recicla Brasil

Araraquara
2014

CENTRO PAULA SOUZA

Etec "PROFª ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ"

TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO

ALEX DOS SANTOS SANTANA

DOUGLAS HENRIQUE MOLINA

FERNANDO HENRIQUE O. DOS SANTOS

**A RESPONSABILIDADE AMBIENTAL DAS EMPRESAS DE
RECICLAGEM:
ESTUDO DE CASO NA EMPRESA RECICLA BRASIL**

Araraquara

2014

**ALEX DOS SANTOS SANTANA
DOUGLAS HENRIQUE MOLINA
FERNANDO HENRIQUE O. DOS SANTOS**

**A RESPONSABILIDADE AMBIENTAL DAS EMPRESAS DE
RECICLAGEM:
ESTUDO DE CASO NA EMPRESA RECICLA BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a ETEC "Prof.^a Anna de Oliveira Ferraz", do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito para a obtenção do diploma de Técnico de Nível Médio em Administração sob a orientação do Professor Ariovaldo Thomazini Junior.

Araraquara

2014

Folha de Aprovação

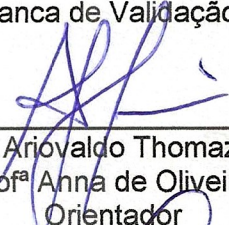
Alex dos Santos Santana
Douglas Henrique Molina
Fernando Henrique O. Dos Santos

A RESPONSABILIDADE AMBIENTAL DAS EMPRESAS DE RECICLAGEM: ESTUDO DE CASO NA EMPRESA RECICLA BRASIL

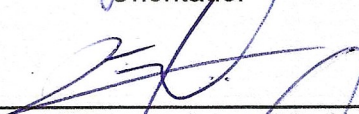
Aprovada em : ____ / ____ / ____

Conceito: _____

Banca de Validação:



Professor Ariovaldo Thomazini Junior
ETEC "Profª Anna de Oliveira Ferraz"
Orientador



Professor Emerson Aparecido Augusto
ETEC "Profª Anna de Oliveira Ferraz"



Professor João Carlos Missorino
ETEC "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

ARARAQUARA

2014

AGRADECIMENTOS

Sobretudo, a Deus, que nos deu forças para não desanimar, á nossas famílias que sempre nos incentivaram á realizar nossos sonhos sem desistir, aos professores e aos colegas que sempre estiveram presentes.

Obrigado a todos da direção do Centro Paula Souza, pela dedicação, paciência e clareza em transmitir para nós alunos todos os conhecimentos, que trará muitos benefícios para todos, pelo resto de nossas vidas todo o sucesso sempre apenas levaremos a certeza de que encontraremos dificuldades as quais lutaremos passo a passo para derrubarmos sempre.

RESUMO

Este estudo aborda a importância da responsabilidade ambiental das empresas de tecnologia. Para alcançar a pesquisa, foi realizado um estudo de caso em uma empresa de tecnologia, analisando a implementação de práticas sustentáveis e o impacto ambiental. O estudo foi conduzido por meio de entrevistas com funcionários e a análise de documentos internos. Os resultados mostram que a implementação de práticas sustentáveis é um desafio, mas que pode ser alcançada com o apoio da liderança e a adoção de uma cultura de sustentabilidade. O estudo também destaca a importância da transparência e da comunicação com os stakeholders. As conclusões sugerem que as empresas de tecnologia devem adotar uma abordagem integrada de sustentabilidade, considerando os aspectos ambientais, sociais e econômicos. No entanto, é necessário mais pesquisas para entender melhor o impacto dessas práticas e como elas podem ser implementadas de forma eficaz.

Palavras-chave: Responsabilidade Ambiental, Tecnologia, Sustentabilidade, Inovação, Economia.

“Cada sonho que você deixa pra trás, é um pedaço do seu futuro que deixa de existir.”

“ Steve Jobs”

RESUMO

Este estudo aborda o tema da responsabilidade ambiental das empresas de reciclagem. Para realizarmos a pesquisa traçaremos no primeiro capítulo alguns conceitos sobre responsabilidade ambiental, responsabilidade social, marketing social e vantagem competitiva. No segundo capítulo, abordaremos o estudo de caso na empresa recicla Brasil, compreendendo a sua atuação no mercado, sua história, formas de produção empregada e a aplicação da responsabilidade social e ambiental. No terceiro capítulo discorreremos sobre a legislação que rege o setor e os benefícios que as empresas de reciclagem trazem ao consumidor e às fabricas que utilizam o material. As conclusões remeterão o conhecimento acumulado durante a pesquisa e visão formada após o estudo.

Palavras-chave: Responsabilidade Ambiental. Reciclagem. Crescimento Econômico.

ABSTRACT

This study addresses the topic of environmental responsibility of recycling enterprises. To accomplish the will trace search the first chapter some concepts on environmental responsibility, social responsibility, social marketing and competitive advantage. In the second chapter, we discuss the case study in Brazil now recycle, understanding your practice on the market, its history, forms of production and application of employed social and environmental responsibility. The third chapter will discuss legislation governing the sector and the benefits that brings business recycling consumer and factories using material. Conclusions shall refer knowledge of accumulated during search and vision formed after study.

Key- Words: Environmental Responsibility. Recycling. Economic Growth.

Lista de Figuras

Figura 1-Reciclagem de alumínio.....	15
Figura 2-Alumínio Prensado	17
Figura 3-Prensagem de Alumínio.....	18
Figura 4-Reciclagem da pet.....	20
Figura 5-Reciclagem	27
Figura Fabrica de Reciclagem do Papel.....	28
Figura 7-Coletores de reciclage.....	31

Lista de Tabelas e Gráficos

Gráfico 1- Reciclagem de sucata.....	16
Gráfico 2- Recuperação de pet.....	20
Gráfico 3- Taxas de recuperação de papeis recicláveis.....	26
Tabela1- Decomposição.....	33

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	13
1.1 -Delimitação do Tema.....	13
1.2 -Objetivo.....	14
1.3- Problema.....	14
1.4- Reciclagem de alumínio.....	15
2 - Garrafa pet.....	19
2.1- Reciclagem de embalagens PET.....	19
2.2- Papel.....	21
2.3-Matéria Prima.....	21
3- Produção.....	23
4-Resumo do processo produtivo.....	24
5-Vantagens de Reciclar Papel.....	26
6.A Recicla Brasil Araraquara.....	29
6.1Visão.....	29
6.2Missão.....	29
6.3 Valores.....	29
7. Hipóteses para solucionar os problemas.....	30
8.Conceito de Educação Ambiental.....	32
8.1 A reciclagem traz os seguintes benefícios.....	32
9.PERGUNTAS SOBRE A RECICLAGEM.....	35
CONSIDERAÇÕESFINAIS.....	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

1. INTRODUÇÃO

No final da década de 1980 o termo reciclagem foi amplamente difundido pela mídia brasileira, após vários estudos indicarem que fontes de petróleo e de outras matérias-primas não renováveis estariam escassas.

Juntamente com o crescimento da economia brasileira observou-se o deslocamento da população para grandes centros urbanos, resultando entre outros problemas, a grandes acúmulos de lixo e a falta de espaços físicos destinados para eles. Todas essas questões levaram à discussões e à pesquisas que pudessem viabilizar várias formas de manter o desenvolvimento econômico porém, conscientizando a necessidade da manutenção e preservação do meio ambiente. Entre várias políticas públicas e debates entre a sociedade, considerou-se a importância da reciclagem para o reaproveitamento de "todos" os materiais descartáveis destinando-os à fabricação de um novo produto.

Ao utilizar da reciclagem de material estamos tratando diretamente de sustentabilidade ambiental que é um termo usado para definir ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos sem comprometer o futuro das próximas gerações, ou seja, a sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material, sem agredir o meio ambiente, usando os recursos de forma naturais e inteligente para que eles se mantenham no futuro. Sendo assim, deve-se argumentar, qual é o papel que as empresas devem desenvolver para auxiliar na responsabilidade ambiental? Como as empresas de reciclagem auxiliam esta prática? Qual a vantagem das empresas de reciclagem para a sociedade?

1.1 Delimitação do Tema

Responsabilidade Ambiental é um conjunto de atitudes, individuais ou empresariais, voltadas para o desenvolvimento sustentável do planeta. Ou seja, estas atitudes devem levar em conta o crescimento econômico ajustado à proteção do meio ambiente nos dias atuais e para as gerações futuras, garantindo a sustentabilidade.

A principal vantagem da reciclagem é a sensível redução do consumo incontrolável das fontes naturais de matéria-prima, já que, na maioria das vezes, não são renováveis. Além disso, quanto maior for o número de produtos reciclados, menor será a quantidade de resíduos que poluirão o meio ambiente como os rios, lagos, solo e conseqüentemente o lençol freático, além de diminuir os riscos de contaminação e proliferação de doenças. Os dejetos, quando não reciclados, são aterrados, incinerados ou ainda lançados em locais impróprios, sem nenhum controle ambiental.

As empresas que trabalham com os produtos de reciclagem (como a que será pesquisada Recicla Brasil) auxiliam as fabricas intermediando na coleta das matérias primas, uma vez que seria extremamente difícil para as fabricas coletarem visto que demandaria um custo logístico grande e possivelmente inviável, pois o custo operacional seria maior do que manter a exploração dos recursos naturais.

1.2 Objetivo

Analisar, através de pesquisas bibliográficas e documentais a Responsabilidade Ambiental das empresas de reciclagem, evidenciando os benefícios que elas geram para às fábricas, às pessoas e ao meio ambiente.

1.3 Problema

Considerando o crescimento econômico do Brasil, sobretudo á partir dos anos 80, do qual gerou um aumento de renda e de consumo e por conseqüência o aumento da quantidade de lixo residencial e industrial, e as politicas ambientais, pode-se dizer que o país tem evoluído na questão de reponsabilidade ambiental por iniciativa das gestão públicas e das empresas, porem, ressaltamos que o objetivo principal de qualquer negocio é o lucro, e, por conseguinte é necessário discutir:

Como manter o desenvolvimento econômico de forma sustentável?

1.4 RECICLAGEM DE ALUMÍNIO

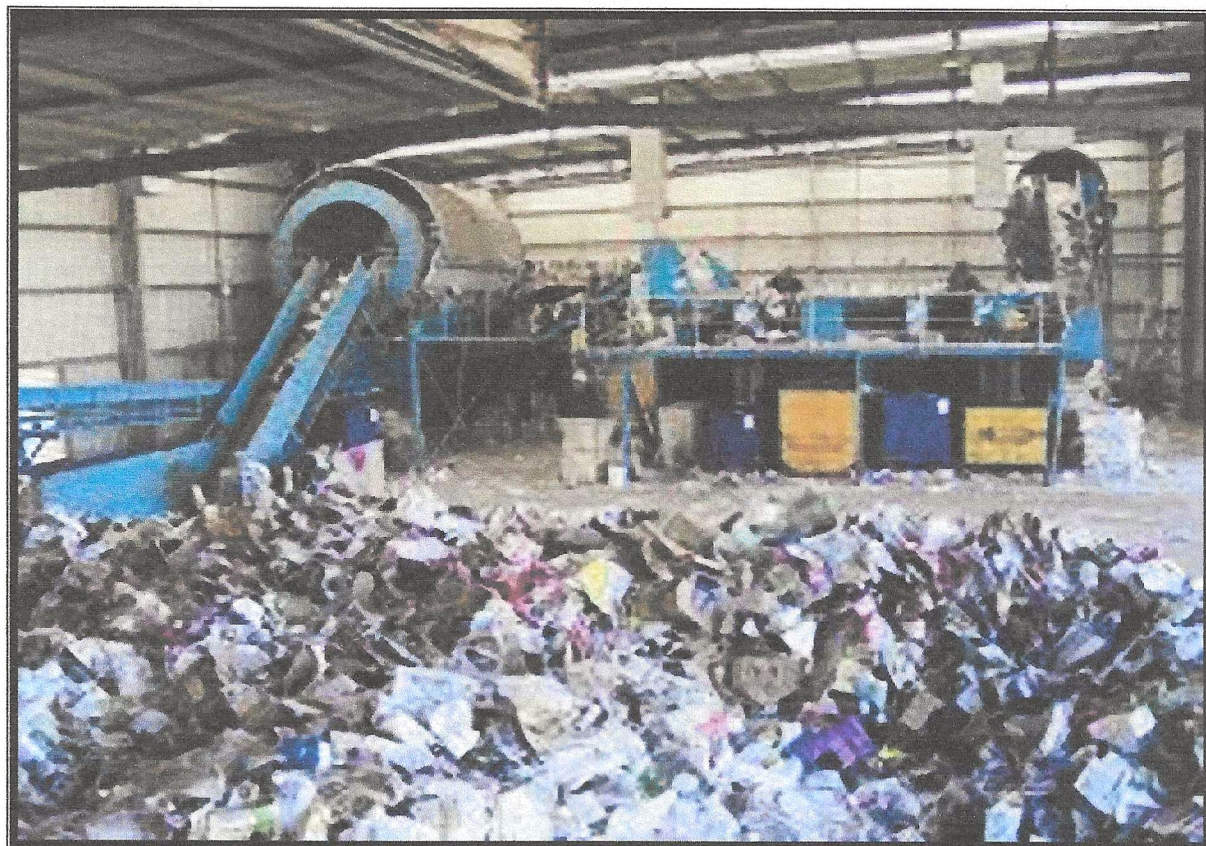


Figura 1: Reciclagem de alumínio

Fonte: <http://meioambiente.culturamix.com/>

A reciclagem de alumínio é um processo que permite sua reutilização em diversos novos produtos. O processo resume-se no derretimento do metal, muito menos dispendioso e o qual consome muito menos energia do que produzir o alumínio através da mineração de bauxita. A mineração e o refino deste requerem vultuosos gastos de energia, enquanto que a reciclagem requer apenas 5% da energia para produzi-lo. Por isto, a reciclagem tornou-se uma atividade importante para a indústria do alumínio.

O alumínio pode ser reciclado tanto a partir de sucatas geradas por produtos de vida útil esgotada, como de sobras do processo produtivo. O alumínio reciclado pode ser obtido a partir de esquadrias de janelas, componentes automotivos, eletrodomésticos, latas de bebidas, entre outros. A reciclagem não danifica a estrutura do metal, que pode ainda ser reciclado infinitamente e reutilizado

na produção de qualquer produto com o mesmo nível de qualidade de um alumínio recém produzido por mineração.

Os produtos de alumínio podem ser reconhecidos pelos símbolos no painel a direita.

Para as indústrias, a reciclagem do alumínio tem vantagens óbvias na economia de energia. O processo gasta cerca de 700 Quilo Watts/hora ao ano, o que equivale a menos de 5% da energia gasta no processo de elaboração primária do alumínio, que transforma a bauxita em alumina e depois em barras ou chapas de alumínio. Comparativamente associações setoriais projetam uma economia de energia que daria para abastecer de energia uma cidade como Campinas, com cerca de 1,5 milhão de habitantes.

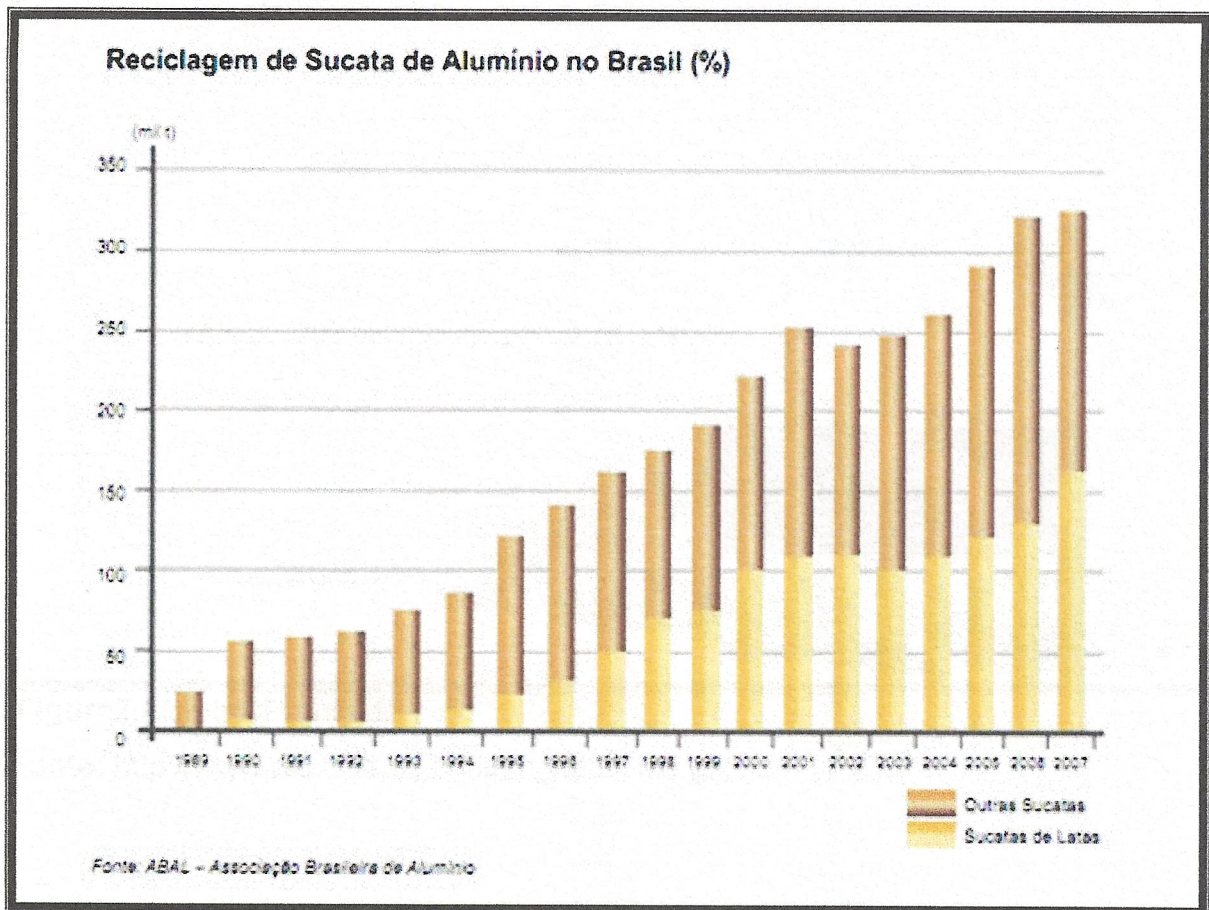


Gráfico 1: Reciclagem de sucata

Fonte: <http://reciclabrasil.net/aluminio.html>

Recicla Brasil opera a reciclagem de alumínio e pode operar tanto no tratamento de reciclados pós-industrial, tratando e transformando resíduos industriais em fundidos ou prensados para revenda em acordo com a indústria

responsável pelo descarte, como fornecedor de resíduos prensados, barras, chapas, fios, aglomerados ou peloteados para a indústria de produtos de reciclagem



Figura2: Alumínio Prensado

Fonte: <http://www.reciclabrasil.net/img/aluminio.jpg>

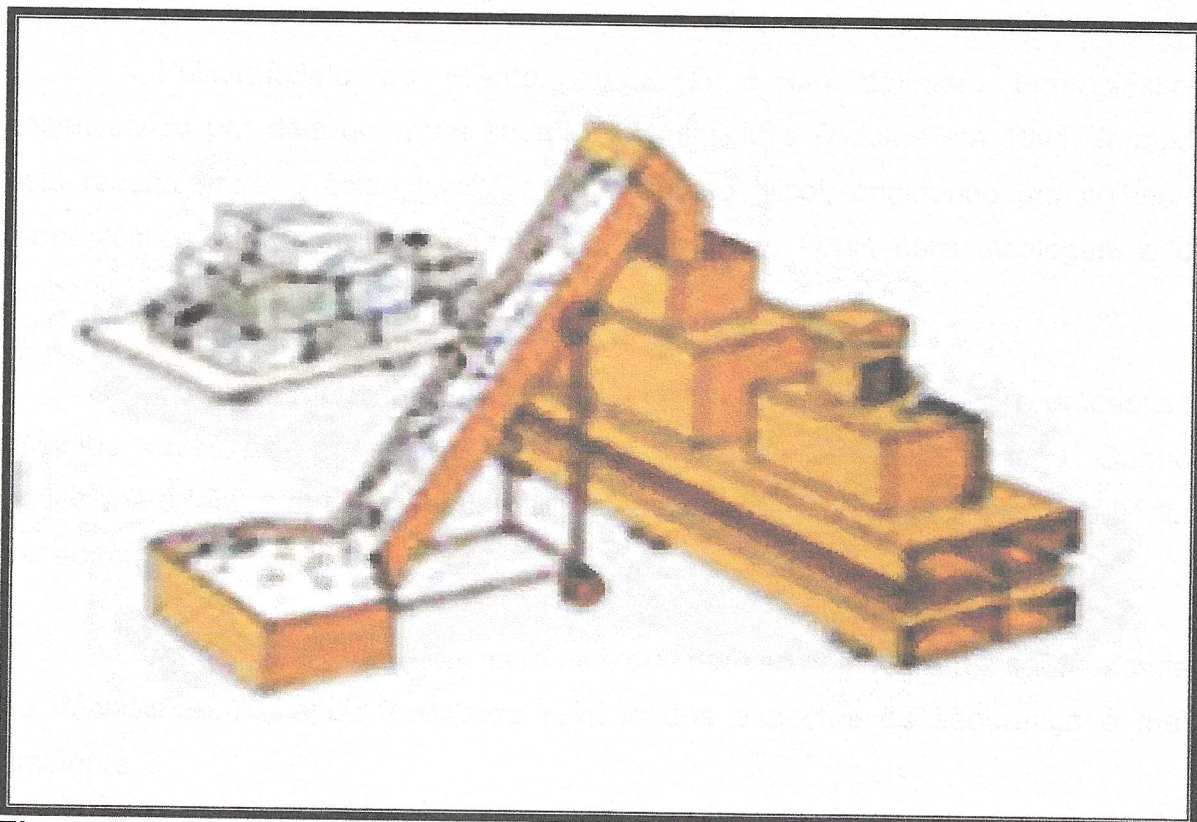


Figura 3: Prensagem de Alumínio

Fonte: <http://reciclabil.br/aluminio.html>

2- GARRAFA PET

Politereftalato de etileno, ou PET, é um polímero termoplástico, desenvolvido por dois químicos britânicos Whinfield e Dickson em 1941, formado pela reação entre o ácido tereftálico e o etileno glicol, originando um polímero, termoplástico. Utiliza-se principalmente na forma de fibras para tecelagem e de embalagens para bebidas.

Possui propriedades termoplásticas, isto é, pode ser reprocessado diversas vezes pelo mesmo ou por outro processo de transformação. Quando aquecidos a temperaturas adequadas, esses plásticos amolecem, fundem e podem ser novamente moldados.

As garrafas produzidas com este polímero só começaram a ser fabricadas na década de 70, após cuidadosa revisão dos aspectos de segurança e meio ambiente.

2.1 Reciclagem de embalagens PET (politereftalato de etileno)

Nas últimas décadas as indústrias, principalmente de bebidas e alimentos, estão substituindo as embalagens de vidro e latas pelas de plástico PET. Por serem mais resistentes e econômicas, o PET já está presente nas embalagens de sucos, águas, óleos e refrigerantes.

Inicialmente o PET não era reciclado e seu descarte na natureza provocava muita sujeira e poluição ambiental. Atualmente, a reciclagem de PET é praticada em larga escala por cooperativas e empresas de reciclagem. O processo de reciclagem do PET passa pelas seguintes etapas:

- 1º) As embalagens PET são lavadas e passam por um processo de prensagem;
- 2º) Os fardos de PET são triturados, gerando os flocos;
- 3º) Os flocos passam por um processo de extrusão, gerando os grãos;
- 4º) Os grãos são transformados em fios de poliéster ou outros produtos plásticos.



Figura 4: Reciclagem da pet

Fonte: <http://fotos.estadao.com.br/reciclagem-de-pet>.

Ano – Reciclagem: pós-consumo índice

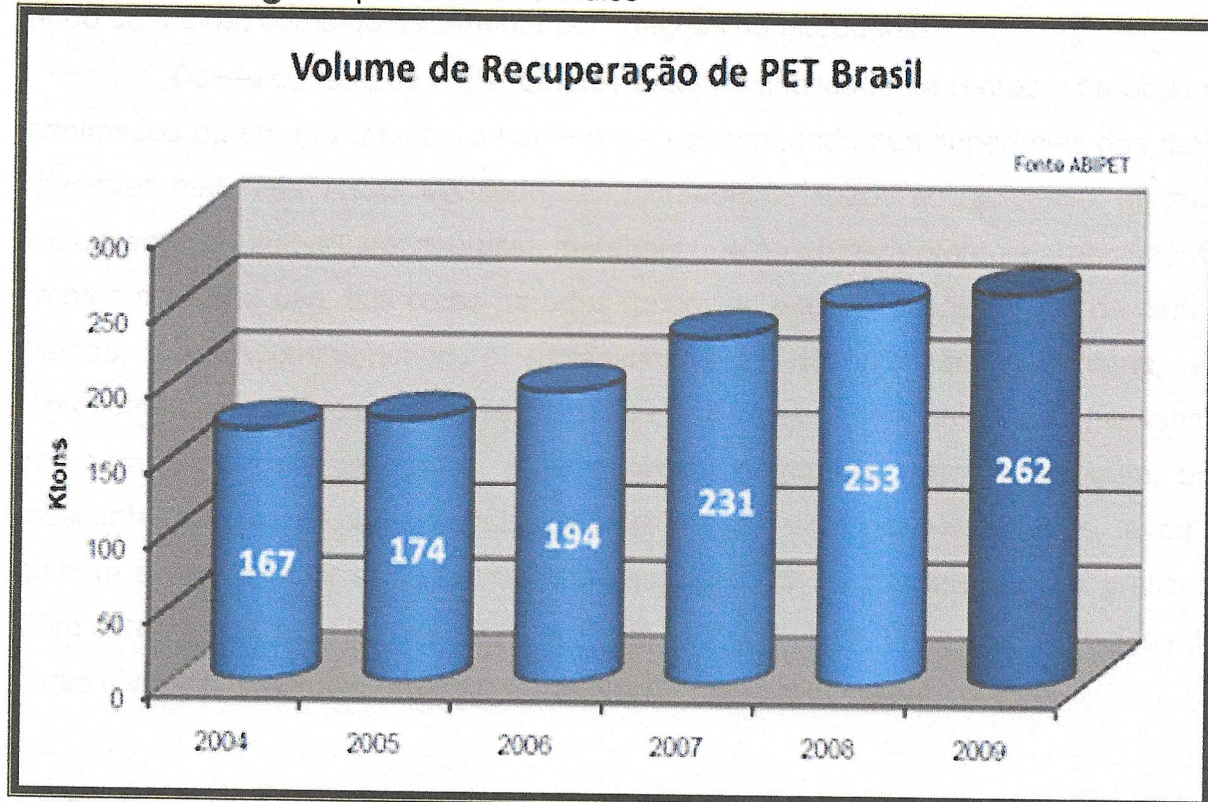


Grafico 2: recuperação de pet

Fonte: <http://reciclabrasil.net/pet.html>

Processo Reciclagem - No processo de fabricação de uma nova embalagem a partir de produtos PET reciclados, os materiais passam por várias etapas.

Ao receber o plástico descartado, a indústria seleciona, lava, separa, seca, e transforma por meio de extrusão, em novos produtos como vassouras, carrinhos de supermercados, sacolas, tubos, etc.

Recicla Brasil opera a reciclagem de PET e pode operar tanto no tratamento de reciclados pós-industrial, tratando e transformando em aglomerados ou pellets para revenda em acordo com a indústria responsável pelo descarte, como fornecedor de resíduos prensados, flocos e fios

2.2 Papel

O papel é um feltrado de fibras unidas tanto fisicamente (por estarem entrelaçadas a modo de malha) como quimicamente por ligações de hidrogênio.

Desde os tempos mais remotos e com a finalidade de representar objetos inanimados ou em movimento, o homem vem desenhando nas superfícies dos mais diferentes materiais. Nesta atividade, tão intimamente ligada ao raciocínio, utilizou, inicialmente, as superfícies daqueles materiais que a natureza oferecia praticamente prontos para seu uso, tais como paredes rochosas, pedras, ossos, folhas de certas plantas, etc. Acompanhando o desenvolvimento da inteligência humana, as representações gráficas foram se tornando cada vez mais complexas, passando desse modo a significar ideias. Este desenvolvimento, ao permitir, também, um crescente domínio das circunstâncias através de utensílios por eles criados, levou o homem a desenvolver suportes mais adequados para as representações gráficas. Com esta finalidade, a história registra o uso de tabletes de barro cozido, tecidos de fibras diversas, papiros, pergaminhos e, finalmente, papel.

2.3 Matéria-prima

As fibras para sua fabricação requerem algumas propriedades especiais, como alto conteúdo de celulose, baixo custo e fácil obtenção — razões pelas quais

as mais usadas são as vegetais. O material mais usado é a polpa de madeira de árvores, principalmente pinheiros (pelo preço e resistência devido ao maior comprimento da fibra) e eucaliptos (pelo crescimento acelerado da árvore). Antes da utilização da celulose em 1840, por um alemão chamado Keller, outros materiais como o algodão, o linho e o cânhamo eram utilizados na confecção do papel.

Atualmente, os papéis feitos de fibras de algodão são usados em trabalhos de restauração, de arte e artes gráficas, tal como o desenho e a gravura, que exigem um suporte de alta qualidade.

Nos últimos 20 anos, a indústria papelreira, com base na utilização da celulose como matéria-prima para o papel, teve notáveis avanços, no entanto as cinco etapas básicas de fabricação do papel se mantêm:

- (1) estoque de cavacos,
- (2) fabricação da polpa,
- (3) branqueamento,
- (4) formação da folha,
- (5) acabamento.

No início da chamada "era dos computadores", previa-se que o consumo de papel diminuiria bastante, pois ele teria ficado obsoleto. No entanto, esta previsão foi desmentida na prática: a cada ano, o consumo de papel tem sido maior.

É fato que os escritórios têm consumido muito mais papel após a introdução de computadores. Isso pode ter ocorrido tanto porque, com os computadores, o acesso à informação aumentou muito (aumentando a oferta de informações, aumenta também a demanda), quanto pela facilidade do uso de computadores e impressoras, o que permite que o uso do papel seja menos racional que outrora (escrever à mão, ou à máquina datilográfica, exigia muito mais esforço, diminuindo o ímpeto de gastar papel com materiais inúteis). De fato, a porcentagem de papéis impressos que nunca serão lidos é bastante alta na maior parte dos escritórios (especialmente os que dispõem de impressoras a *laser* (as quais imprimem numerosas páginas por minuto).

3. PRODUÇÃO

Para se transformar a madeira em polpa, que é a matéria prima do papel, é necessário separar a lignina, a celulose e a hemicelulose que constituem a madeira. Para isso se usam vários processos, sendo os principais os processos mecânicos e os químicos.

Os processos mecânicos basicamente trituram a madeira, separando apenas a hemicelulose, e assim produzindo uma polpa de menor qualidade, de fibras curtas e amarelado.

O principal processo químico é o kraft, que trata a madeira em cavacos com hidróxido de sódio e hidrossulfeto de sódio, que dissolve a lignina, liberando a celulose como polpa de papel de maior qualidade. O principal inconveniente deste processo é que o licor escuro também conhecido como licor negro que é produzido pela dissolução da lignina da madeira. Este licor deve ser tratado adequadamente devido a seu grande poder poluente, já que contém compostos de enxofre tóxicos e mal-cheirosos e grande carga orgânica. O reaproveitamento desta lignina é diverso, podendo o licor ser concentrado por evaporação e usado até mesmo como combustível para produção de vapor na própria fábrica. O branqueamento da polpa de papel subsequente também é potencialmente poluente, pois costumava ser feito com cloro, gerando compostos orgânicos clorados tóxicos e cancerígenos. Atualmente o branqueamento é feito por processos sem cloro elementar conhecido como ECF do inglês "*elemental chlorine free*" (usam dióxido de cloro) ou totalmente livres de cloro conhecido como TCF do inglês "*total chlorine free*" (usam peróxidos, ozônio, etc.). Estudos apontam que o efluente que sai de ambos os processos quando tratado não possui diferença significativa quanto ao teor tóxico sendo ambos de baixíssimo impacto ambiental. Aplicações industriais têm apontado para uma redução na emissão de óxidos de nitrogênio (dióxido de nitrogênio e monóxido de nitrogênio) na mudança do processo TCF para o processo ECF. Essas duas evidências em conjunto têm começado a fazer o setor repensar quanto a qual processo dentre os dois é efetivamente menos poluente e quebra um grande paradigma no setor que acreditava como dogma que o processo totalmente livre de cloro (TCF) era o mais adequado ambientalmente.

4. RESUMO DO PROCESSO PRODUTIVO

- **Floresta** - local onde são plantadas espécies mais apropriadas para a o tipo de celulose ou papel a ser produzido - a maioria das empresas usam áreas reflorestadas e tem seu próprio viveiro onde fazem melhorias na espécie cultivada fazendo a clonagem das plantas com as melhores características;

- **Captação da madeira** — A árvore é cortada e descascada, transportada, lavada e picada em cavacos de tamanhos pré determinados;

- **Cozimento:** no digestor os cavacos são misturados ao licor branco e cozidos a temperaturas de 160 C;

- Nessa etapa tem-se a pasta marrom que pode ser usada para fabricar papéis não branqueados.

- **Branqueamento** - a pasta marrom passa por reações com peróxido, dióxido de sódio, dióxido de cloro, ozônio e ácido e é lavada a cada etapa transformando-se em polpa branqueada;

- **Secagem:** a polpa branqueada é seca e enfardada para transporte caso a fábrica não possua maquina de papel;

- **Máquina de papel** - a celulose é seca e prensada até atingir a gramatura desejada para o papel a ser produzido.

- **Tratamento da lixívia e rejeitos da água** — o licor negro resultante do cozimento é tratado e os químicos são recuperados para serem usado como licor branco. Esse tratamento ameniza os impactos ambientais causados pela fabrica de papel;

- **Produção de energia** — A produção de energia vem de Turbo geradores que são movidos por vapor proveniente da caldeira.

Os gastos energéticos com a produção do papel justificam plenamente a reciclagem, onde o emprego de recursos é bem mais reduzido.

Processo de produção do papel reciclado

Abaixo, seguem as etapas do processo de produção de papel reciclado a partir de aparas de papéis:

- Etapa 1:
 - Entrega das aparas (fardo) na fábrica recicladora de papel
 - Passa pelo controle de qualidade e é classificado
 - Vai para o estoque de aparas

- O lote do estoque mais antigo vai para as esteiras transportadoras
- O hidrapulper desagrega o papel, juntamente com água industrial
- Depois de desagregado, a bomba puxa a massa de papel para outras

etapas

- Etapa 2 - turbo tira plástico (retirada de plástico)
- Etapa 3 - processo de centrifugação para retirada de impurezas (areia, prego, etc)
- Etapa 4 - processo de refino da massa
 - Aditivos são adicionados à massa: sulfato de alumínio, amido de mandioca, etc
- Etapa 5 - Caixa de entrada da máquina de papel
- Etapa 6 - Mesa formadora (vácuo retira umidade excedente)
- Etapa 7 - Prensa ajusta gramatura do papel
- Etapa 8 - O papel passa pelos rolos secadores
- Etapa 9 - Chega até a enroladeira
- Etapa 10 - Forma-se o rolo de papel
- Etapa 11 - O rolo é transportado por ponte rolante até a rebobinadeira
- Etapa 12 - O papel é rebobinado conforme formato da bobina
- Etapa 13 - A bobina de papel acabada vai para o controle de qualidade
- Etapa 14 - Vai para o estoque, podendo ser vendida ou vai para a cartonagem, transformando-se em chapa de papelão, a fim de ser industrializada como caixas de papelão. ([Wikipédia](#)).

Com isto muita energia desde a plantação, transportes e processo são economizados:

5. VANTAGENS DE RECICLAR PAPEL

Redução dos custos das matérias-primas: a pasta de aparas é mais barata que a celulose de primeira

Economia de Recursos Naturais

Madeira: Uma tonelada de aparas pode substituir de 2 a 4 m³ de madeira, conforme o tipo de papel a ser fabricado, o que se traduz em uma nova vida útil para de 15 a 30 árvores.

Água: Na fabricação de uma tonelada de papel reciclado são necessários apenas 2.000 litros de água, ao passo que, no processo tradicional, este volume pode chegar a 100.000 litros por tonelada.

Energia: Em média, economiza-se metade da energia, podendo-se chegar a 80% de economia quando se comparam papéis reciclados simples com papéis virgens feitos com pasta de refinador.

Redução da Poluição: Teoricamente, as fábricas recicladoras podem funcionar sem impactos ambientais, pois a fase crítica de produção de celulose já foi feita anteriormente. Porém as indústrias brasileiras, sendo de pequeno porte e competindo com grandes indústrias, às vezes subsidiadas, não fazem muitos investimentos em controle ambiental.

Criação de Empregos: estima-se que, ao reciclar papéis, sejam criados cinco vezes mais empregos do que na produção do papel de celulose virgem e dez vezes mais empregos do que na coleta e destinação final de lixo.

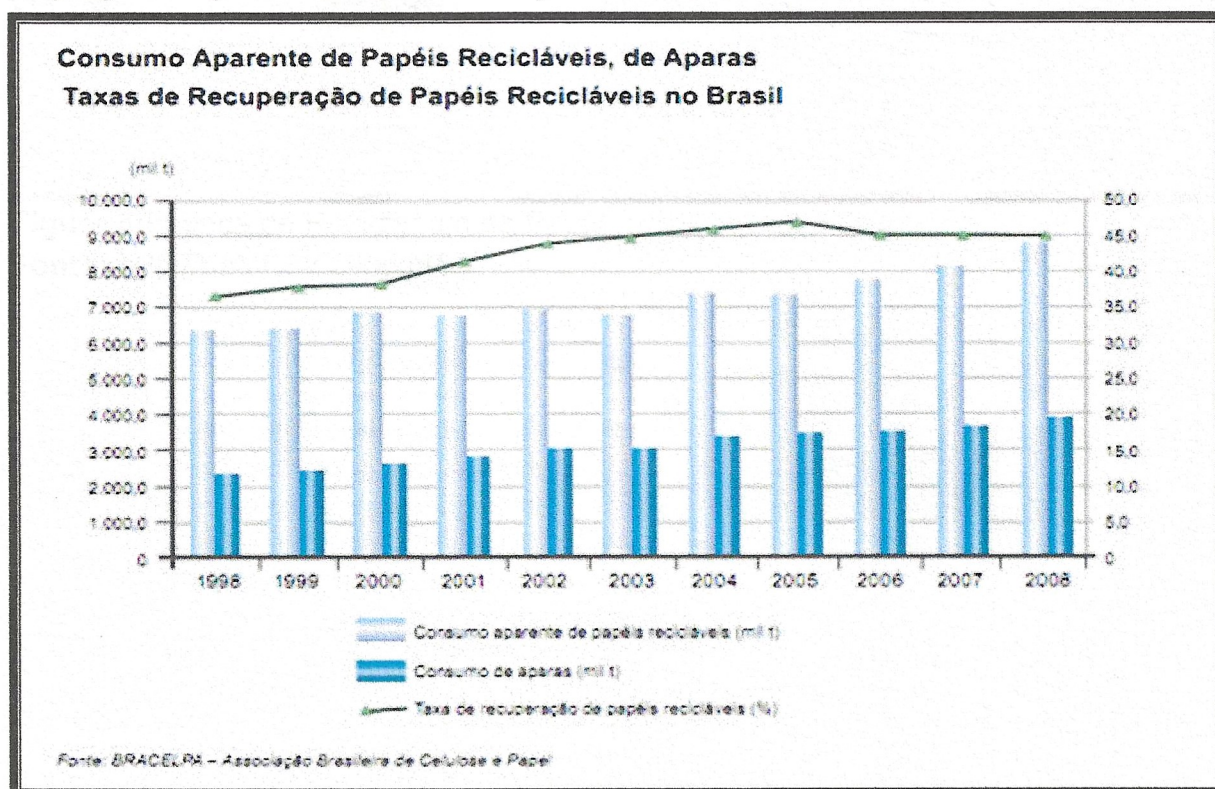


Gráfico 3: Taxas de Recuperação de Papeis Reciclados

Fonte: <http://tenhointeresse.com.br/article/papeis-reciclados-e-suas-vantagens.html>

Recicla Brasil opera a reciclagem de Papéis e pode operar tanto no tratamento de reciclados pós-industrial, tratando e transformando em aparas, prensados ou reduzidos e separados para revenda em acordo com a indústria responsável pelo descarte, ou como fornecedor de resíduos prensados, ou picados para a indústria de produtos de reciclagem.



Figura 6: Fabrica de Reciclagem de Papel

Fonte: <http://naturlink.sapo.pt/>

6.A Recicla Brasil Araraquara

A **recicla brasil** nasceu para atender empresas de diversos segmentos que sofriam com a falta de locais adequados para destinar corretamente os seus resíduos. pioneira na região central do **estado de são paulo** e no mercado desde 2002, a empresa possui profissionais qualificados, comprometidos com a qualidade dos serviços prestados e com meio ambiente.

Com sede em **Araraquara**, atua em 17 cidades da região e oferece soluções para o gerenciamento de materiais recicláveis. a empresa conta com mais de 550 profissionais diretos e indiretos, que atuam no processo de recebimento, triagem, encaminhamento, entre outros.

Atualmente, a **recicla brasil** trabalha em parceria com indústrias, empresas de comércio, repartições públicas e catadores informais de materiais recicláveis, ou seja, sua equipe está pronta para oferecer um plano adequado para o porte de cada cliente.

A **recicla brasil compra e vende recicláveis**, além de preparar os materiais de acordo com a necessidade do cliente.

6.1 Visão

Ser líder no segmento, sendo modelo de competência e inovação.

6.2 Missão

Objetivar o desenvolvimento socioeconômico, promovendo a retirada de **materiais recicláveis** do meio ambiente e transformando-os em **matéria-prima** de qualidade.

6.3 Valores

Ser íntegro em sua conduta por meio da ética, proporcionando, aos clientes e fornecedores, produtos e serviços de alta qualidade, com pontualidade e não apenas atendendo suas necessidades, mas superando as expectativas por meio da inovação.

7. Hipóteses para solucionar os problemas.

Para que haja um desenvolvimento sustentável é necessário que este desenvolvimento não agride o meio ambiente de forma que não prejudique o desenvolvimento futuro. Segundo Monteiro (2001):

“A evolução da humanidade aliada ao desenvolvimento socioeconômico, provocaram mudança nos hábitos da maioria da população mundial, cujo consumismo vem provocando problemas relacionados à escassez de recursos naturais e rejeito (lixo) proveniente da atividade humana”.

Apesar de o desenvolvimento ter trazido uma serie de vantagens e melhorias á população, ele desencadeou também inúmeros desequilíbrios ambientais. A partir da identificação de tais problemas pensou-se em maneiras de produzir o desenvolvimento sem que o ambiente seja degradado. O desenvolvimento sustentável deve atender às necessidades fisiológico da população, preservação do meio ambiente, preservação dos recursos naturais, de maneira que, se explore (necessário para o desenvolvimento econômico) preservando (desenvolvimento sustentável). Segundo O'LEARY (1999):

“A reciclagem dos resíduos sólidos é uma alternativa viável para propiciar a preservação de recursos naturais, a economia de energia, à redução de área que demanda o aterro sanitário, a geração de emprego e renda, assim como a conscientização da população para questões ambientais”.

Dentre inúmeras respostas que norteiam a questão “Como desenvolver economicamente de forma sustentável?” será explorada por esta pesquisa as empresas de reciclagem, como elas atuam no mercado e de que forma a reciclagem auxilia no desenvolvimento sustentável.

Importante destacar porem, que há três colunas imprescindíveis para a aplicação do desenvolvimento sustentável: desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e proteção ambiental.

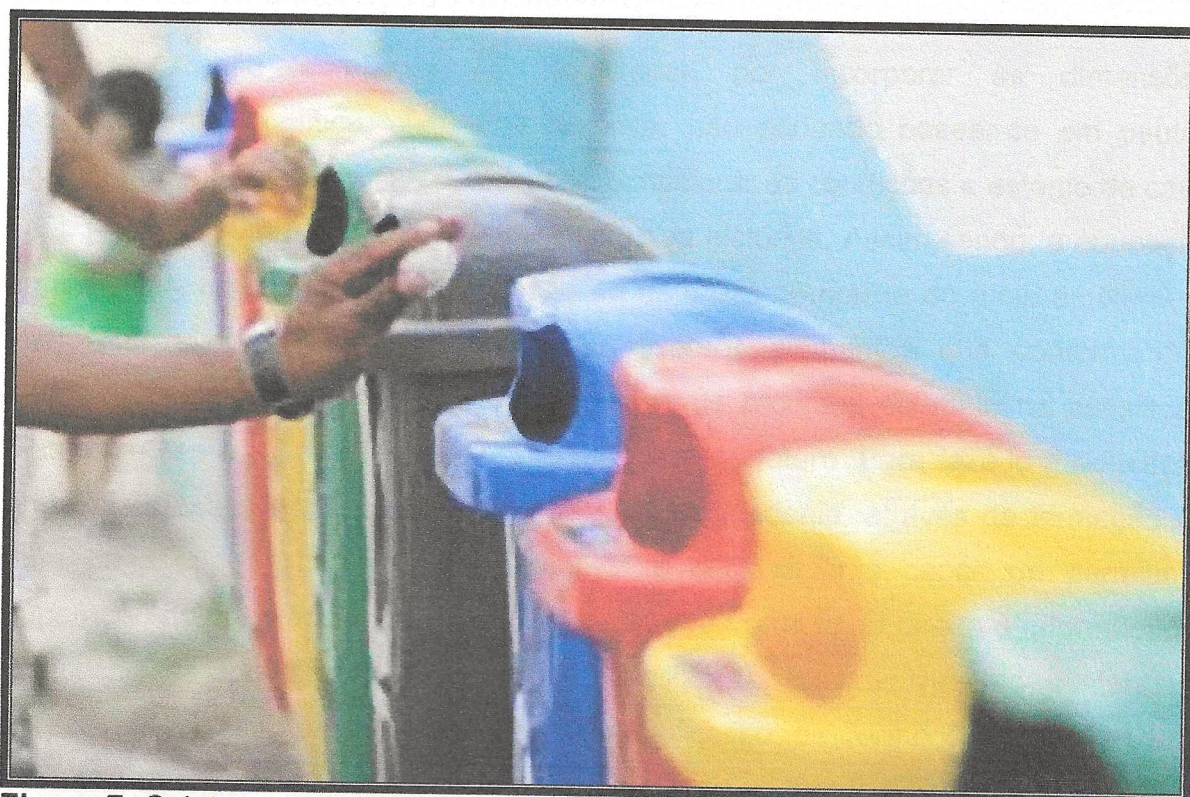


Figura 7: Coletores de reciclagem

Fonte: <http://www.mitralixeiras.com.br/home>

8. Conceito de Educação Ambiental:

A educação ambiental se caracteriza por incorporar as dimensões socioeconômica, política, cultural e histórica, não podendo basear-se em pautas rígidas e de aplicação universal, devendo considerar as condições e estágio de cada país, região e comunidade sob uma perspectiva histórica. Assim sendo, a educação ambiental deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretar a interdependência entre os diversos elementos que conformam o ambiente, com vistas a utilizar racionalmente os recursos do meio na satisfação material e espiritual da sociedade no presente e no futuro. Para fazê-lo a educação ambiental deve capacitar ao pleno exercício da cidadania, através da formação de uma base conceitual abrangente, técnica e culturalmente capaz de permitir a superação dos obstáculos à utilização sustentada do meio. O direito à informação e o acesso às tecnologias capazes de viabilizar o desenvolvimento sustentável constituem, assim, um dos pilares deste processo de formação de uma nova consciência em nível planetário, sem perder a ótica local, regional e nacional. O desafio da educação, neste particular, é o de criar as bases para a compreensão holística da realidade. (Educação Ambiental no Brasil, p. 63)

8.1 A reciclagem traz os seguintes benefícios:

- Contribui para diminuir a poluição do solo, água e ar.
- Melhora a limpeza da cidade e a qualidade de vida da população.
- Prolonga a vida útil de aterros sanitários.
- Melhora a produção de compostos orgânicos.
- Gera empregos para a população não qualificada.
- Gera receita com a comercialização dos recicláveis.
- Estimula a concorrência, uma vez que produtos gerados a partir dos reciclados são comercializados em paralelo àqueles gerados a partir de matérias-primas virgens.
- Contribui para a valorização da limpeza pública e para formar uma consciência ecológica.

No Brasil, seria importante que as pequenas e médias empresas recicladoras tivessem apoio financeiro e tecnológico para melhorar suas tecnologias de

reciclagem, pois assim estariam contribuindo na geração de empregos, na diminuição de lixo e na produção de produtos de melhor qualidade com tecnologia "limpa".

A grande solução para os resíduos sólidos é aquela que prevê a máxima redução da quantidade de resíduos na fonte geradora. Quando os resíduos não podem ser evitados, deverão ser reciclados por reutilização ou recuperação, de tal modo que seja o mínimo possível o que tenha como destino final os aterros sanitários.

A reciclagem surgiu como uma maneira de reintroduzir no sistema uma parte da matéria (e da energia), que se tornaria lixo. Assim desviados, os resíduos são coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de bens, os quais eram feitos anteriormente com matéria prima virgem. Dessa forma, os recursos naturais ficam menos comprometidos.

Tempo de Decomposição dos Materiais	
Material	Tempo de Degradação
Aço	Mais de 100 anos
Alumínio	200 a 500 anos
Cerâmica	indeterminado
Chicletes	5 anos
Cordas de nylon	30 anos
Embalagens Longa Vida	Até 100 anos (alumínio)
Embalagens PET	Mais de 100 anos
Esponjas	indeterminado
Filtros de cigarros	5 anos
Isopor	indeterminado
Louças	indeterminado
Luvas de borracha	indeterminado
Metais (componentes de equipamentos)	Cerca de 450 anos
Papel e papelão	Cerca de 6 meses
Plásticos (embalagens, equipamentos)	Até 450 anos
Pneus	indeterminado
Sacos e sacolas plásticas	Mais de 100 anos
Vidros	indeterminado

Tabela 1: de decomposição

Fonte: http://www.usjt.br/universo_sustentavel

A reciclagem economiza até 95% da energia elétrica necessária para o processo produtivo. Em 2004, a reciclagem de latas de alumínio proporcionou a economia de cerca de 1.735 GWh/ano, o que corresponde a 0,5% de toda a energia gerada no país. Este total seria suficiente para atender a demanda de uma cidade de um milhão de habitantes, como Campinas (SP), por exemplo. Reciclar uma lata representa a economia da energia suficiente para manter um aparelho de TV ligado por três horas.

9. PERGUNTAS SOBRE A RECICLAGEM

Como classificar os resíduos?

O resíduo é classificado de acordo com o material de que é composto. Dependendo desse material, o resíduo pode demorar meses ou milhões de anos para se decompor naturalmente.

Como é feita a Reciclagem?

Depois que você faz a separação dos resíduos, fica fácil para as empresas de reciclagem conseguirem o material para trabalharem. Assim o alumínio que você usou vai ser processado e voltará a ser um novo alumínio, assim como vidros, plásticos, papéis e uma série de outras coisas.

Como evitar problemas com resíduos?

Primeiro, é preciso reduzir o volume de resíduos que produzimos. Uma das formas é reutilizar o que puder ser reutilizado. Isso é fácil de conseguir com a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos.

Resposta: É fácil, existe um padrão internacional para materiais recicláveis que podem ser identificado pelas seguintes cores: Lixeira amarela=METAIS Lixeira vermelha=PLÁSTICO Lixeira azul=PAPEL Lixeira verde=VIDRO Lixeira laranja=MATERIAL ORGÂNICO, RESTOS DE COMIDA, MADEIRA, ETC... Lixeira branca= LIXO PERIGOSO (HOSPITALAR, ETC...), depois de feita a separação do material, são depositados nos seus respectivos coletores, e depois destinados aos centros de reciclagem.

Na sua opinião é preciso reciclar? Por quê?

Sim, a reciclagem diminui o volume do lixo nos lixões, aterros sanitários e no transporte da coleta urbana, amenizando a agressão ambiental e reduzindo custos das coletas.

O que é lixo ou resíduo?

Lixo , ou resíduo , é tudo aquilo que sobra das atividades humanas, ou seja: para viver, estamos constantemente produzindo lixo, seja em casa, no trabalho na escola e etc...

Quais as classificações dos resíduos?

'ORGÂNICO': São os que se decompõem com maior rapidez. 'INORGÂNICO': Embora feitos com matéria-prima da natureza podem demorar milhões de anos para se decompor. 'BIODEGRADÁVEIS': Se decompõe naturalmente sem agredir a natureza. 'NÃO-BIODEGRADÁVEIS': Não se decompõe naturalmente. São os mais prejudiciais para o meio ambiente.

Quais os países que produzem + resíduos?

Estados Unidos: 3,2 Kg/dia Itália: 1,5 Kg/dia Holanda: 1,3 Kg/dia Japão: 1,1 Kg/dia Brasil: 1,1 Kg/dia Grécia: 0,8 Kg/dia Portugal: 0,6 Kg/dia

Qual a origem do resíduo?

'RESIDENCIAL': Proveniente das nossas casas restos de alimentos, sacos, embalagens etc... 'INDUSTRIAL': Proveniente das fábricas produtos químicos, metais, óleo etc... 'HOSPITALAR': Proveniente de hospitais, farmácias, consultórios, etc... 'COMERCIAL': Proveniente das lojas, hotéis, escritórios, restaurantes, escolas, etc... 'RADIOATIVOS': Proveniente de usinas nucleares aparelhos radioativos, subprodutos nucleares, resíduos da geração de energia nuclear.

Que materiais vocês reciclam?

Metais Ferrosos do tipo(ferro fundido, sucata de ferro leve e pesada, latinhas de ferro). E Metais Não Ferrosos tipo (alumínio: latinhas, painéis, chaparia, perfil, bloco, etc.); cobre, zinco, bronze, inox, baterias, outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, em meio as inovações tecnológicas constante, a preocupação com o meio ambiente torna-se indispensável para a manutenção da qualidade de vida para a geração futura.

Cada vez mais, empresas e as pessoas estão se dando conta de que á medida que o consumo aumenta, conseqüentemente a a quantidade de lixo produzido também se eleva, tornando assim uma problemática não somente local, mas mundial. O Brasil perde cerca de 8 bilhões anual por deixar de reciclar os resíduos que são destinados indevidamente aos aterros e lixões das cidades (valor estipulado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas- IPEA ao Ministério do Meio Ambiente)

A coleta seletiva encontra-se como peça chave para que o processo de reciclagem evolua e ocorra de maneira ideal, já que uma vez separado o lixo, cooperativas e até mesmo o próprio município realizam de forma correta e eficaz a destinação do material. Assim sendo, o resíduo tende a ser reaproveitado aumentando a maneira significativa a vida útil dos aterros existentes.

Segundo o Compromisso Empresarial para Reciclagem (Cempre), o volume de material reciclado passou de cinco milhões de toneladas , em 2003, para 7,1 milhões de toneladas em 2008, o que corresponde a 13% dos resíduos gerados da cidade. Se considerada apenas a fração seca(plástico, vidro, metais, papel e borracha) , o índice de reaproveitamento subiu de 17% em 2004, para 25% em 2008. O retorno financeiro é visível: o setor já movimenta 12 bilhões por ano.

Entre 200 e 2008 houve um aumento de 120% no numero de municípios com coleta seletiva, sendo em sua maioria localizada nas regiões Sul e Sudeste do país. O numero, embora importante, ainda não ultrapassa 18% das cidades brasileiras.

Dentre as melhoras observadas nos valores referentes ao aumento da reciclagem nas cidades, destaca-se o papel das empresas que prestam o serviço assim como das pessoas que utilizam das coletas dos matérias como meio de sobrevivência, pois se dependesse somente do interesse público (esfera municipal e federal) na retirada destinação adequada desses materiais, por certo os números *estariam extremamente reduzido, porem, com a conscientização das famílias, os programas de incentivo e metas de destinação do lixo (como o Plano Nacional de Resíduos Sólidos) e a geração de renda das cooperativas e dos catadores de*

materiais reciclável, está sendo possível uma melhora constante nos números dos materiais destinados á reciclagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS :

ASHLEY, Patrícia Almeida et al. Ética e responsabilidade social nos negócios. São Paulo: Saraiva, 2002.

MONTEIRO, J. H. P. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, Editora ABAM, 2001.