



**Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Instituto de Educação
Departamento de Teoria e Planejamento de Ensino**

**CURSO DE FORMAÇÃO DE AGENTES DE
REFLORESTAMENTO**

PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Autores: Catiene de Oliveira
Michele Paula da Silva
Gabriel Alves Botelho de Mello

Revisora: Edilene L. Teixeira

Orientador: Prof. Tarci Gomes Parajára

2010

Sumário

SUMÁRIO.....	1
1. INTRODUÇÃO.....	2
1.1 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	3
1.2 O QUE É EDUCAÇÃO AMBIENTAL?.....	5
2. AGRICULTURA URBANA.....	6
2.1 CIDADE E AGRICULTURA.....	6
2.2 RUPTURAS CIDADE – NATUREZA.....	6
2.3 AS RELAÇÕES URBANO-RURAL E A AGRICULTURA URBANA.....	6
2.4 AGRICULTURA URBANA.....	7
2.5 BIOCONSTRUÇÃO.....	7
2.5.1 MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA CONSTRUÇÃO.....	8
3. HORTA SUSPensa E COMPOSTAGEM.....	13
3.1 HORTA SUPENSA.....	13
3.2 COMPOSTAGEM.....	14
3.2.1 COMPOSTAGEM: A RECICLAGEM NA NATUREZA.....	14
3.2.2 COMO REAPROVEITAR O LIXO ÚMIDO E O LIXO VERDE?.....	15
3.2.3 TIPOS DE MATERIAIS QUE PODEM OU NÃO SER COMPOSTADOS.....	16
3.2.4 O PASSO A PASSO DA COMPOSTAGEM:.....	17
4. RECICLAGEM.....	18
4.1 A POLÍTICA DOS 3 R'S.....	18
4.2 O QUE É A POLÍTICA DOS 3 R'S ?.....	18
4.3 SEPARAÇÃO DO LIXO.....	18
4.4.1 ALUMÍNIO.....	20
4.4.2 PLÁSTICO.....	21
4.4.3 PET.....	22
4.4.4 VIDRO.....	23
4.5 PRÁTICAS DE RECICLAGEM.....	24
4.5.1 APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS.....	24
4.5.2 DESCARTE DO ÓLEO DE COZINHA E SUAS CONSEQUÊNCIAS.....	24
4.5.3 ALTERNATIVAS DE REAPROVEITAMENTO DE ÓLEO DE COZINHA.....	25
4.5.4 PRÁTICA DE SABÃO COM ÓLEO DE COZINHA.....	25
4.5.5 SABÃO LÍQUIDO A PARTIR DE ÓLEO DE COZINHA USADO.....	26
4.6. RECICLAGEM DE PAPEL.....	26
4.6.1 PRÁTICA DE PAPEL RECICLADO.....	28
4.6.2 BRINQUEDOS COM SUCATAS.....	30
REFERÊNCIA:.....	32

"A natureza pode suprir todas as necessidades do homem, menos a sua ganância" (Gandhi)



1. INTRODUÇÃO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

É um ramo da educação cujo objetivo é a disseminação do conhecimento sobre o ambiente, a fim de ajudar à sua preservação e utilização sustentável dos seus recursos. É uma metodologia de análise que surge a partir do crescente interesse do homem em assuntos como o ambiente devido às grandes catástrofes naturais que têm assolado o mundo nas últimas décadas.

No Brasil a Educação Ambiental assume uma perspectiva mais abrangente, não restringindo seu olhar à proteção e uso sustentável de recursos naturais, mas incorporando fortemente a proposta de construção de sociedades sustentáveis. Mais do que um segmento da Educação, a Educação em sua complexidade e completude.

A educação ambiental tornou-se lei em 27 de Abril de 1999. A Lei N° 9.795 – Lei da Educação Ambiental, em seu Art. 2º afirma: "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

A educação ambiental tenta despertar em todos a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente. Ela tenta superar a visão antropocêntrica, que fez com que o homem se sentisse sempre o centro de tudo esquecendo a importância da natureza, da qual é parte integrante.

"A educação ambiental é a ação educativa permanente pela qual a comunidade educativa têm a tomada de consciência de sua realidade global, do tipo de relações que os homens estabelecem entre si e com a natureza, dos problemas derivados de ditas relações e suas causas profundas. Ela desenvolve, mediante uma prática que vincula o educando com a comunidade, valores e atitudes que promovem um comportamento dirigido a transformação superadora dessa realidade, tanto em seus aspectos naturais como sociais, desenvolvendo no educando as habilidades e atitudes necessárias para dita transformação."

"A educação ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações

entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida

"Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade."

Art. 1º da Lei nº 9.795 de abril de 1999

"Processo em que se busca despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, garantindo o acesso à informação em linguagem adequada, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais. Desenvolve-se num contexto de complexidade, procurando trabalhar não apenas a mudança cultural, mas também a transformação social, assumindo a crise ambiental como uma questão ética e política.

Os problemas causados pelo aquecimento global obrigaram o mundo a refletir sobre a necessidade de impulsionar a educação ambiental. O cenário é muito preocupante e deve ser levado a sério, pois as consequências vão atingir a todos, sem distinção.

Trata-se de processo pedagógico participativo permanente para incutir uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, estendendo à sociedade a capacidade de captar a gênese e a evolução de problemas ambientais.

1.1 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As discussões sobre a educação ambiental no mundo contemporâneo estão relacionadas às questões ambientais mais ampla, que fazem parte das preocupações dos mais variados setores da sociedade. Apesar das diferentes abordagens com que são tratadas essas questões, todos os debates apontam para as políticas públicas de educação ambiental.

Desde a Revolução Industrial, a atividade interventora e transformadora do homem em sua relação com a natureza tornou-se cada vez mais predatória. A década de 1960 pode ser considerada uma referência quanto à origem das preocupações com as perdas da qualidade ambiental.

O ano de 1972 foi histórico para o movimento ambientalista mundial, quando as discussões sobre o tema culminaram na primeira Conferência Mundial do Meio Ambiente humano, em Estocolmo (Suécia), convocada pela Organização das Nações Unidas (ONU) sob o grande impacto causado pelo clube de Roma sobre o uso dos recursos naturais disponíveis no planeta. Nessa Conferência, a educação dos indivíduos para o uso mais equilibrado dos recursos foi apontada como uma das estratégias para a solução dos problemas ambientais. A partir de então, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) assumiu a organização de discussões regionais e internacionais de educação ambiental, realizando, entre outros eventos, o

Seminário Internacional sobre Educação Ambiental em Belgrado (Iugoslávia) em 1975 e a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental em Tbilisi (Geórgia – URSS), em 1977.

No Seminário de Belgrado discutiu-se a necessidade de desenvolver programas de educação ambiental em todos os países-membros da ONU. A principal preocupação, naquele momento, foi divulgar a importância de uma política de educação ambiental de abrangência regional e internacional; a partir de diretrizes gerais enfatizava-se o papel das ações regionais. A carta de Belgrado define a estrutura e os princípios básicos da educação ambiental, identificando o crescimento econômico com controle ambiental como núcleo da nova ética global. A educação ambiental é colocada ali como um dos elementos fundamentais para a investida geral contra a crise ambiental alardeada pelo Relatório do Clube de Roma. No entanto, a construção dessa nova ética como meta educativa tem, nesse documento, caráter individual e pessoal. Os objetivos da educação ambiental ali expressos são: conscientização, conhecimento, atitudes, habilidade, capacidade de avaliação e participação. O documento propõe que a educação ambiental seja organizada como educação formal e não-formal, como um processo contínuo e permanente, dirigido prioritariamente às crianças e aos jovens e que tenha caráter interdisciplinar.

Como desdobramento da conferência de Estocolmo, em 1977 acontece a Conferência de Tbilisi, o primeiro grande evento internacional acerca da educação ambiental. Mais tarde, em 1987, a Conferência de Moscou dedicou-se também às discussões sobre a educação Ambiental. A Declaração da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental de Tbilisi define como função da educação ambiental criar consciência e compreensão dos problemas ambientais e estimular a formação de comportamentos positivos.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio-92, revisitou o documento de Tbilisi para elaborar a educação ambiental na Agenda 21. A educação ambiental deve estar voltada para o desenvolvimento sustentável; a integração entre desenvolvimento sustentável e ambiente é princípio básico e diretor da educação ambiental. Com essa preocupação a proposta é reorientar o ensino formal e informal, modificando atitudes e comportamentos pela aquisição de conhecimentos e valores.

Durante a Rio-92, aconteceu o Fórum Internacional das organizações Não-Governamentais, que pactuaram o “tratado de Educação Ambiental para a sociedade Ambiental para Sociedade sustentáveis e Responsabilidade Global”. Esse documento merece destaque por se tratar-se de posições não-governamentais, isto é, posições da sociedade civil organizada em entidades ambientalistas. O tratado reconhece a educação como direito dos cidadãos e firma posição na educação transformadoras, convocando as populações a assumirem suas responsabilidades, individual e coletivamente, e a cuidar do meio ambiente local, nacional e planetário. Para isso a educação ambiental tem como principais objetivos contribuir para construção de sociedades sustentáveis e equitativas ou socialmente justas e ecologicamente equilibradas e gerar, com urgência, mudança na

qualidade de vida e maior consciência de conduta pessoal, assim como harmonia entre os seres humanos e destes com outras formas de vida.

Dez anos depois (em 2002), realizou-se a Cúpula Mundial sobre desenvolvimento sustentável em Johannesburgo (África do Sul), que ficou conhecida como Rio +10. Ali, fez-se um balanço dos dez anos da agenda 21 e constatou-se a permanência da insustentabilidade do modelo econômico. O tom dramático dessa constatação expressa-se nas palavras de Kofi Annan- secretário geral da ONU – no prefácio do documento intitulado “estado do Mundo 2002”.

Nesse evento de avaliação ar vida aos compromissos pactuados. A preocupação com a desigualdade social foi destaque político do evento. A idéia de reinventar a governança nacional e global aparece no documento com diretriz política internacional em desefasa de uma sociedade mais justa e menos desigual. Podemos concluir que a educação ambiental continua como estratégia para alcançar o desenvolvimento sustentável.

1.2 O QUE É EDUCAÇÃO AMBIENTAL?

Processos por meios dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente formativo, utilizando um conjunto de atividades e idéias que levam o homem a conhecer o ambiente e utilizar os recursos naturais de maneira racional.

2. AGRICULTURA URBANA

2.1 CIDADE E AGRICULTURA

Natureza, agricultura e a gênese das cidades

A evolução da história do ser humano, da caverna até o surgimento das primeiras cidades, representa uma busca de equilíbrio entre um abrigo contra os perigos da natureza e um lugar em harmonia com ela, favorável à agricultura. Analisando os 5.000 mil anos da história urbana, percebe-se que a separação das cidades das práticas agrícolas é um fenômeno relativamente recente. Weber (1979) observa que, se na atualidade se considera que o típico habitante da cidade é um homem que não cobre suas próprias necessidades através do cultivo próprio da terra, na maior parte das cidades típicas da Antiguidade (pólis) ocorria precisamente o contrário. O cidadão da antiguidade era um cidadão lavrador. A época de Max Weber, fins do século XIX e início do século XX, no espectro da revolução industrial na Europa é caracterizada também pela separação da cidade da cultura rural, da cidade do campo.

2.2 RUPTURAS CIDADE – NATUREZA

Conforme Lefebvre (1991, p.31-32) “a separação entre a cidade e o campo toma lugar entre as primeiras e fundamentais divisões do trabalho”. Trabalhos diferentes que criam paisagens diferentes. O solo pavimentado, favorecendo o transporte, e a construção de edifícios vão moldando a paisagem urbano-industrial. Porém, a paisagem do espaço rural permanece em forte aproximação com os aspectos naturais e agrícolas. Essa divisão do espaço não só formou paisagens diferentes, mas também uma estrutura espacial hierárquica, com o espaço central pavimentado, que penetra o espaço periférico rural através da rede de transporte.

A concentração da população nas cidades e a sua expansão territorial crescente, acompanhadas da generalização de estilos de consumo de padrão urbano, geram impactos ambientais negativos dentro do território urbano, pois significam destruição física da natureza para edificação das cidades, geração de resíduos, poluição do ar e das águas. Todos esses impactos são sentidos também fora do espaço da cidade.

2.3 AS RELAÇÕES URBANO-RURAL E A AGRICULTURA URBANA

É necessário repensar as relações entre a cidade e a natureza, urbano e rural, e cidade e agricultura. As cidades se constroem sobre áreas anteriormente rurais e agrícolas e com a imigração de milhares de pessoas que vêm do campo.

“Pensem, sobretudo nas pessoas, tanto naquelas que são atraídas pelo urbano (via processo migratório) quanto naquelas que são subjugadas (“engolidas” via processo de expansão) à sua lógica. O urbano concentra pessoas, mas não oferece oportunidade a todos. Destarte, múltiplas são as formas de luta pela sobrevivência e reinserção social construídas por meio de atividades marginais (catadores, camelôs, flanelinhas).

Marginalidade que instiga o retorno à realidade de origem, via luta pela terra. (...) Não é fundamento construir uma idéia que pregue a ruralização da sociedade, o que seria falacioso.

2.4 AGRICULTURA URBANA

A Agricultura urbana traz consigo o debate sobre a pobreza, as desigualdade sociais e o desemprego como efeitos do desenvolvimentos do capitalismo. Contudo, a agricultura urbana, além de ser produtiva, é processo social que envolve múltiplos atores.

A agricultura urbana tem sido desenvolvido em comunidades de baixa renda, em parceria com diversas organizações comunitárias. O programa tem o objetivo de incentivar o aproveitamento dos diversos espaços dentro da cidade para a prática da agricultura, tendo por base os princípios da agroecologia. Busca-se a valorização dos saberes dos moradores e o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis localmente. São estimulados os cultivos diversificados, com espécies e variedades adaptadas a cada espaço, e o uso de insumos orgânicos existentes na região (não uso de agrotóxicos e manutenção e melhoria da capacidade produtiva dos solos). A base metodológica do trabalho é a participação ativa dos moradores das comunidades, a partilha dos conhecimentos, o fortalecimento e protagonismo das organizações locais e o incentivo à experimentação.

A agricultura praticada em comunidades urbanas cumpre uma série de funções e é motivada por diferentes razões. Cultivando alimentos em seus quintais, as famílias têm acesso a alimentos saudáveis, no momento em que necessitam e próximo da casa. Acessam também plantas de uso medicinal, que ajudam na melhoria da saúde das famílias. Com isso, enriquecem a alimentação, resgatam práticas culturais e obtém benefícios econômicos. A agricultura urbana tem um grande potencial para a promoção de um ambiente saudável para se viver, exercendo uma série de impactos ambientais positivos.

2.5 BIOCONSTRUÇÃO

Bioconstrução é o termo utilizado para se referir a construções onde a preocupação ecológica está presente desde sua concepção até sua ocupação. Já na concepção, as bioconstruções valem-se de materiais que não agredam o ambiente de entorno, pelo contrário: se possível, reciclam materiais locais, aproveitando resíduos e minimizando o uso de matéria-prima do ambiente. Todo projeto foca no máximo aproveitamento dos recursos disponíveis com o mínimo de impacto.

O trato e reaproveitamento de rejeitos, coleta de águas pluviais, uso de fontes de energia renováveis e não-poluentes, aproveitamento máximo da iluminação natural, em detrimento a artificial, são exemplos de preocupações na concepção desses projetos. A ocupação também segue a filosofia da responsabilidade ambiental de seus ocupantes.

2.5.1 MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA CONSTRUÇÃO

CONSTRUÇÃO ECOLÓGICA OU NATURAL

Construção Ecológica ou Natural permite a integração entre homem e natureza, com um mínimo de alteração e impactos sobre o meio ambiente. A construção ecológica, à maneira das habitações de outros seres vivos (castores, abelhas, formigas), usa recursos naturais locais de maneira integrada ao meio. É o caso das habitações indígenas e dos iglus, dos esquimós. Porém, é praticamente impraticável nos modernos centros urbanos, pois exigem materiais oriundos de lugares distantes e uma construção civil executada por profissionais da área.

CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

A moderna Construção Sustentável é um sistema construtivo que promove intervenções sobre o meio ambiente, adaptando-o para suas necessidades de uso, produção e consumo humano, sem esgotar os recursos naturais, preservando-os para as gerações futuras.

A Construção Sustentável faz uso de eco materiais e de soluções tecnológicas e inteligentes para promover o bom uso e a economia de recursos finitos (água e energia elétrica), a redução da poluição e a melhoria da qualidade do ar no ambiente interno e o conforto de seus moradores e usuários, pois a casa sustentável e saudável é um ecossistema particular, e, assim como no planeta Terra, todas as interações devem ocorrer reproduzindo ao máximo as condições naturais: umidade relativa do ar, temperatura, alimento, geração de resíduos e sua transformação, conforto, sensação de segurança e bem-estar, etc. Deve-se pensar na utilidade que cada ponto da casa terá colocar as janelas de forma que se aproveite bem a iluminação do dia, procurar produzir o mínimo possível de resíduos (lixo) e quando o produzir fazer um gerenciamento para que ele possa ser (re)-utilizado. Uma alternativa é aproveitar a água das chuvas e também reutilizar as águas da pia com a utilização de filtros. Visar não produzir resíduos que não sejam reaproveitável, Utilizar energia renovável o máximo possível como também ter suficiência em água retirado do local da residência.

A Construção Sustentável é uma síntese das escolas, filosofias e abordagens que associam o edificar e o habitar à preocupação com preservação do meio ambiente e saúde dos seres vivos. Como denominador comum, construções sustentáveis e ecológicas têm o fato de gerarem habitações que preservem o meio ambiente e de buscarem soluções locais para problemas por elas mesmos criados. A Construção Sustentável difere da Ecológica por ser produto da moderna sociedade tecnológica, utilizando - ou não - materiais naturais e produtos provenientes da reciclagem de resíduos gerados pelo seu próprio modo de vida.

ALGUNS MATERIAIS UTILIZADOS EM UMA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

- **BLOCOS ISOPET**

Trata-se de blocos confeccionados em concreto leve com EPS (isopor) reciclado, utilizando garrafas plásticas inteiras recicladas, posicionadas na horizontal ou na vertical. Estes blocos apresentam encaixes laterais em forma de macho e fêmea (saliências e reentrâncias) que geram o intertravamento dos blocos, não sendo necessária a utilização de argamassa para suas uniões. Pelo fato do bloco possuir uma superfície porosa, opta-se em eliminar chapisco, emboço e reboco da parede aplicando apenas uma argamassa colante de finalização. Com a utilização deste bloco, será consideravelmente reduzida a extração de materiais naturais, tais como a areia que está tornando-se escassa na região de Curitiba. O bloco ISOPET está sendo utilizado para atender as condições de redução de custo, agilidade de execução e melhores condições termo-acústicas das edificações, visando também a redução da extração de materiais naturais.

Os blocos ISOPET são resistentes ao fogo, suportando as chamas de um maçarico de alta temperatura durante 35 minutos a uma distância de 15 cm, não entrando em combustão e permanecendo com sua face oposta a uma temperatura inalterada, conforme ensaios realizados, assim como os ensaios de resistência ao choque realizados, mostraram que o bloco metade e o inteiro ao serem lançados de uma altura de 4m sofreram apenas deformação comparando-se com blocos cerâmicos e de concreto, que por sua vez se desintegraram pela ação do choque.

- **CANOS DE BAMBU PARA ÁGUA**

O bambu possui muitas utilidades em alguns lares, tais como varas, calhas e móveis. Contudo, poucos agricultores cultivam-no, e ele, geralmente, cresce de maneira silvestre. O bambu pode ser utilizado para fazer excelentes canos para água, de baixo custo.

Os canos de bambu podem durar até cinco anos, desde que não entrem em contato com térmitas (cupins) ou fungos. Eles podem ser conservados por mais tempo, deixando as varas de molho numa solução feita com uma parte de ácido bórico, uma parte de bórax e 40 partes de água por uma hora. Deve-se passar água com pequenos níveis de cloro ocasionalmente pelos canos, assim como usar suportes para evitar o contato direto com o solo, também ajuda a conservar sua vida útil.

O uso de canos de bambu para água permitem que se transporte água de um poço, bomba ou fonte de água até a casa ou jardim por uma distância considerável.

- **SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO POR EVAPOTRANSPIRAÇÃO**

O sistema de evapotranspiração é basicamente uma trincheira impermeabilizada com concreto magro ao fundo e nas paredes. As paredes da trincheira são estruturadas com a aplicação de uma camada mais grossa de cimento sobre tela de galinheiro grampeada sobre o concreto magro.

Trata-se de um sistema fechado, onde não há infiltração no solo e as plantas realizam o processo de evapotranspiração das águas servidas. Foi projetado para atender

a uma família de três pessoas, com dimensionamento superestimado que garanta o funcionamento adequado do sistema por longo tempo.

A base impermeabilizada é forrada por uma camada delgada de entulho de obras e assentada sobre a base está uma série de pneus alinhados. O encanamento de esgoto (do tipo águas negras) é destinado para dentro desse tubo formado por pneus, onde acontece a digestão anaeróbica do efluente, que escorre pelos os espaços entre pneus.

Saindo desse espaço, o efluente encontra barreiras de material permeável que serão naturalmente colonizadas por bactérias que complementarão a digestão. Assim, na medida em que o efluente preenche toda a bacia, ele será mineralizado e os patogênicos vão sendo eliminados, ao mesmo tempo em que as raízes das plantas no solo acima das camadas vão descendo em busca dos nutrientes disponibilizados.

De baixo para cima, a bacia é preenchida com materiais de granulometria decrescente. No fundo vêm os grandes fragmentos de tijolos, telhas e pedras. Acima vêm as pedras e cacos pequenos, britas, cascalhos e seixos. Em seguida, areia com cascalho e por sobre tudo, o solo devidamente coberto por matéria orgânica (mulche). Neles serão introduzidas plantas que consumirão os nutrientes.

No sistema foram plantadas bananeiras e taiobas, neste primeiro momento. São indicadas espécies com raízes rasas e folhas largas que permitam a transpiração do solo úmido. O sistema pode e deve ser intensamente plantado com essas espécies indicadas, devendo ser evitado o plantio de hortaliças e espécies de raízes profundas.

Para o monitoramento da eficiência do tratamento de esgoto foram implantados três pontos de coleta do efluente, que após o tratamento podem ser coletados para análise laboratorial.

Na saída do sistema foi colocado por precaução, um cano de 50 mm como “ladrão”. No caso de uma sobrecarga ele pode expelir o efluente previamente tratado.

- **ESTRUTURAS DE TERRA COMPACTADA EM FORMAS**

Essa técnica de construir em camadas sucessivas de terra é na verdade a construção de uma parede estrutural. A terra crua regula a umidade ambiental: o barro possui a capacidade de absorver e perder mais rapidamente a umidade que os demais materiais de construção.

A técnica de construção de arquitetura com terra estabilizada no Brasil. Isso significa terra tratada para eliminação de alterações e mudanças estruturais com a criação de um estado físico estável, equilibrado e seguro.

A construção em terra é quase mágica, fresca no verão e quente no inverno, sempre agradável não importa a estação ou condição do clima. Além disso, inibe extremamente a transferência de barulho efetivamente entre os ambientes e quartos. Simplesmente somem os efeitos de reverberação sonora criando ambientes tranquilos.

O processo é totalmente reciclável, pois as construções com solo podem ser demolidas e reaproveitadas múltiplas vezes. Basta fragmentar e voltar ao processo de preparo da massa de terra. Sua composição depende das características geológicas e climáticas da região. Podem variar composição, resistências mecânicas, cores, texturas e comportamento. Para avaliar essas características são necessários ensaios que indicam a melhor maneira de utilizá-las.

Esse tipo de construção possui um custo mais baixo do que a construção convencional. Comparados os valores finais pode-se ter uma economia em até 30 %

dependendo das características do projeto; possui também paredes de 35 cm ou mais dependendo da necessidade estrutural ou de condicionamento ambiental. Com essa característica se obtém gradientes de isolamento térmico e acústico só conseguidos na construção convencional através de recursos sofisticados e muito dispendiosos do tipo ar condicionado, mantas térmicas, calefação, revestimentos sintéticos etc. . As paredes com argila estabilizam a umidade do ar em valores de até 50% não obstante as circunstâncias externas, além de possuir manutenção nula, pois quanto mais passa o tempo mais resistente e bonita fica sua superfície.

- **PAINEL DE FIBRA DE COCO E ESCORIA DE ALTO-FORNO**

A construção de moradias com painéis de cimento alternativo reforçado com fibras de coco, possibilita uma economia de no mínimo 20 por cento dos gastos de uma obra. Além de visar à redução de custos, propõe também resolver problemas do meio ambiente, por meio da reciclagem de dejetos industriais para a utilização na construção civil.

Os painéis são desenvolvidos a partir da utilização de fibras de coco reciclável e escoria de alto-forno ativada para se tornar o material aglomerante, isto é, aquele empregado em substituição ao cimento convencional. Várias fibras podem ser utilizadas, mas as vegetais são as mais recomendadas por serem de baixo preço no mercado. Além disso, o material resultante da mistura é altamente resistente a impactos violentos e ao fogo.

Com a fibra de coco, largamente disponível no País, com uma produção em cerca de 2 milhões de toneladas, e a escoria de alto-forno, cuja produção é de aproximadamente 7 milhões de toneladas, pode-se produzir componentes que poderiam diminuir significativamente o preço de uma casa comum.

VANTAGENS PARA O USO DO MATERIAL ECOLÓGICO EM CONSTRUÇÕES

- **TIJOLO DE SOLO-CIMENTO**

Por que é ecológico: seca ao sol - sem precisar ir ao forno a lenha. A opção por esse tipo de tijolo poupou a queima de sessenta árvores.

Quanto custa: 380 reais (1000 tijolos), o dobro do preço da versão comum.

Comentário dos especialistas: vale a pena investir no tijolo ecológico. Como dispensa acabamento com massa corrida, na ponta do lápis não onera em nada o orçamento da obra.

- **MADEIRA COM CERTIFICAÇÃO DE ORIGEM**

Por que é ecológica: vem com um selo que atesta que a madeira foi extraída sem degradar o solo nem o ambiente de onde foi retirada.

Quanto custa: 2 500 reais (o ipê, por metro cúbico) - 15% mais cara do que a mesma madeira sem a certificação.

Comentário dos especialistas: circula a idéia de que a madeira ecológica tem melhor qualidade, mas não é verdade. Sua única diferença para as outras está no processo de extração.

- SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA AQUECER A ÁGUA

Por que é ecológico: com essa "miniusina" caseira se gasta 30% menos energia elétrica.

Quanto custa: 5 000 reais

Comentário dos especialistas: com a economia na conta de luz, o investimento se paga em dois anos. Uma ressalva: o sistema não dá conta das baixas temperaturas, quando é necessário recorrer ao aquecimento elétrico.

- SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA

Por que é ecológico: numa região chuvosa, como Sorocaba, a metade da água necessária à família vem desse sistema.

Quanto custa: 2 500 reais (para uma casa de 100 metros quadrados)

Comentário dos especialistas: compensa investir no sistema. Além de ajudar a economizar na conta, é garantia de abastecimento de água para o futuro, quando esse pode se tornar um item mais escasso - e caro.

- ESTAÇÃO DOMÉSTICA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Por que é ecológica: permite reaproveitar a água para tarefas do dia-a-dia, como a limpeza da casa (como não fica 100% limpa, deve-se evitar usá-la no banho ou para beber).

Quanto custa: 6 000 reais

Comentário dos especialistas: na comparação com o sistema de captação de água da chuva, é mais caro e de uso mais restrito - se for escolher entre os dois, fique com o outro.

- LÂMPADA FLUORESCENTE

Por que é ecológica: consome 80% menos energia do que uma lâmpada incandescente e dura dez vezes mais.

Quanto custa: 15 reais (a de 20 watts) - seis vezes mais do que as lâmpadas comuns.

Comentário dos especialistas: compensa por ter vida útil infinitamente mais longa do que a das lâmpadas convencionais - e ainda poupar energia.

3. HORTA SUSPENSA E COMPOSTAGEM

3.1 HORTA SUPENSA

O desenvolvimento da “A Horta Suspensa” tem como proposta dinamizar o plantio de hortaliças, temperos e plantas medicinais, uma vez que a população urbana não tem a oportunidade ou depreciam essa prática agrícola. Serve como um elemento da decoração.

Material necessário

3 garrafas PET vazias
3 suportes para floreira
1,2 quilos de terra
800 gramas de adubo
1 quilo de areia
Sementes de salsinha e cebolinha
Água
Estilete
Tesoura
12 parafusos com bucha
Pá e rastelo

Como fazer



1. Corte as garrafas

Com o estilete, faça uma abertura de 13 por 20 centímetros nas três garrafas. Duas delas, que servirão de jardineiras, devem ser furadas na parte de baixo para que a água esorra (foto). A terceira garrafa terá a função de armazenar a água excedente da rega.

2. Prepare a terra Misture três partes de terra com duas de esterco de gado bem curtido, que não tem cheiro como o de galinha. Coloque a terra em duas garrafas, plante as sementes e regue.

3. Evite a água parada. Coloque areia na terceira garrafa, que funcionará como prato. Assim, você impede que surjam na água focos de mosquito da dengue.

4. Pendure a horta. Escolha uma parede em que bata bastante sol e fixe os suportes, deixando 20 centímetros de espaço entre um e outro. Pendure as jardineiras a uma altura que permita às crianças ver as plantas.

Outra opção

Se você preferir, pode montar sua hortinha utilizando outros modelos de suporte. No mercado existem vários tipos. Outra opção é pendurar as garrafas com cordas finas, que são mais baratas. Para deixar os vasos ainda mais bonitos, pinte-os com tinta acrílica, como o da foto ao lado.

Outra dica interessante da Gilda Lima, lá do Multiply, é que se pode plantar pimentões, a partir das sementes que descascamos! Eu aqui, planto tomates e vou tentar plantar nesses vasilhinhos estilosos também! Abriu a geladeira e o tempero acabou ou está murcho? Não tem problema, vamos pegar lá na horta da varanda!



A falta de espaço já não é mais problema nem desculpa para quem quer montar uma horta.

3.2 COMPOSTAGEM

A matéria orgânica é definida biologicamente como matéria de origem animal ou vegetal e geologicamente como compostos de origem orgânica, encontrados sob a superfície do solo. Os papéis, que são feitos com fibra vegetal, também são considerados matéria orgânica, porém, trataremos dele separadamente. Falaremos aqui do aproveitamento de restos de comida (cascas de frutas e verduras, folhas, talo, etc) para a fertilização do solo, num processo conhecido como COMPOSTAGEM.

Pequenos produtores e mesmo donas de casa podem fazer uma economia considerável se aproveitarem o lixo doméstico para produzir adubo orgânico por meio do processo de compostagem. Adubos ou fertilizantes orgânicos apresentam a vantagem de não oferecerem risco para a saúde de quem trabalha com as plantas e ainda tornam os alimentos mais saudáveis, pois não deixam resíduos químicos nos produtos. Em pequenas propriedades rurais, são ideais para adubar plantas ornamentais e hortas.

3.2.1 COMPOSTAGEM: A RECICLAGEM NA NATUREZA

A compostagem é um processo de transformação que pode ser executado com parte do nosso lixo doméstico resultando em um excelente adubo para ser utilizado em hortas, vasos de plantas, jardins ou algum terreno que você tenha disponível. Este é um dos métodos mais antigos de reciclagem onde imitamos os processos da natureza para melhorarmos a terra.

O conceito de resíduo na natureza passou a existir com a sua excessiva geração aliada à crescente produção e uso de materiais sintéticos que não se degradam facilmente, além da utilização de substâncias químicas perigosas, como tintas, solventes e metais pesados utilizados em baterias, entre outras (FIGUEIREDO, 1995).

Dos resíduos gerados no estado do Rio de Janeiro, cerca de 52% são orgânicos, contra 44% de recicláveis e 4% de rejeitos. Em 20 anos a porcentagem de lixo orgânico aumentou 16%. (COMLURB, 2001). É importante ressaltar que nem todos os 52% podem ser compostados. Devido à falta de separação prévia na fonte geradora (residências, restaurantes e outros) existem resíduos orgânicos que não são compostáveis misturados aos que são. Além disso, elementos químicos perigosos ao meio ambiente e à saúde contaminam o composto e comprometem a sua qualidade. Segundo estudos feitos na Usina de Compostagem de Irajá, no Rio de Janeiro, existe cerca de 5% de metais pesados por Kg de composto (AZEVEDO et al, 2003). Esse elevado percentual de metal pesado e de material orgânico não compostável em nosso lixo retrata o baixo percentual de resíduo orgânico que é transformado em composto, não só no Brasil, com somente 1%, mas em países que já fazem a separação prévia de seus materiais, como a Alemanha cujo índice chega a 5%. (BALERINI, 2000).

3.2.2 COMO REAPROVEITAR O LIXO ÚMIDO E O LIXO VERDE?

Com o lixo úmido e o lixo verde você pode produzir composto orgânico (adubo) para jardinagem, agricultura e reflorestamento.



COMPOSTEIRA



LEIRA



ATERRAMENTO

PASSOS PARA A PRODUÇÃO DO COMPOSTO EM LEIRAS:

1. Coloque o lixo úmido e o lixo verde em camadas alternadas.



2. Molhe a leira, sempre que necessário, para mantê-la úmida.



3. Revire a leira:
de 3 em 3 dias, durante 15 dias
de 2 em 2 semanas do 16º dia até o 4º mês
1 vez no 5º e outra no 6º mês.



4. O composto está pronto quando:
- apresenta cor marrom café e cheiro agradável de terra;
- está homogêneo e sem distinção de restos;
- não esquenta mais, mesmo se revolver.



5. Passe o composto na peneira.



DICAS IMPORTANTES

- Pelo método de aterramento, o material não precisa ser revolvido;
- Equilibre a umidade do material (ele não deve ficar nem muito úmido nem muito seco);
- Preste atenção aos exemplos a seguir. São as dificuldades mais comuns dos métodos de leira e composteira:

EXEMPLOS	MOTIVOS	SOLUÇÕES
mal cheiro	falta de oxigênio	revolver
cor branco-acinzentada	falta de água e presença de fungos	revolver e umedecer
excesso de umidade.	excesso de água.	evitar a incidência de água ou materiais muito úmidos

VANTAGENS DA COMPOSTAGEM

- Enriquece a terra em nutriente (alimento) para as plantas.
- Reduz a quantidade de lixo.
- Melhora a aeração do solo
- Evita as queimadas que poluem o ar e incomodam a vizinhança.

3.2.3 TIPOS DE MATERIAIS QUE PODEM OU NÃO SER COMPOSTADOS

COMPOSTÁVEIS	NÃO COMPOSTÁVEIS
resto de podas e jardinagem	latas
cascas de árvores	vidros
arbustos e árvores	plásticos
Grama	pilhas
folhas secas	remédios
Serragem	produtos químicos em geral
restos e cascas de frutas, legumes e verdura	cebolas doentes
pó de café	papel colorido
saquinho de chá	fezes de animais domésticos
bagaço de cana	restos de carne e queijo
	sementes
	ossos

3.2.4 O PASSO A PASSO DA COMPOSTAGEM:

- Escolha um lugar sombreado, de fácil acesso e preferencialmente sobre a terra, de modo a manter contato mais íntimo com a vida do solo;
- Reduza o tamanho do material, picando ou rasgando;
- Coloque primeiro o material graúdo (o mais adequado é o de poda de árvores e cercas vivas, devidamente picado) até uma altura de 20 cm;
- Acrescente outros resíduos de jardim e de cozinha, evitando porém, a formação de camadas nitidamente diferenciadas de um único tipo de material;
- Mantenha o material solto e fofo;
- Depois de colocar o material, recubra com uma camada de grama, palha, folhas de bananeira, de palmeira ou folhagem para protegê-lo tanto do ressecamento quanto de chuvas fortes, conservando-lhe a umidade e o calor;
- Molhe sempre que necessário para manter a umidade, mas lembre-se que não deve ficar muito úmido;
- Avalie a temperatura usando um termômetro de haste longa, uma barra de ferro ou colocando a mão no interior do monte. Se for possível suportar o calor da barra ou do composto, a temperatura está boa, mas se é praticamente impossível segurar a barra ou manter a mão no monte, é preciso resfriá-la.

4. RECICLAGEM

4.1 A Política dos 3 R's

Certamente já ouviu falar da política dos 3 Rs. **Reduzir, reutilizar e reciclar.** Saiba o que fazer para contribuir para cada uma destas metas e ajudar o ambiente. O primeiro passo é reduzir os resíduos produzidos. A produção de produtos com uma maior longevidade e durabilidade são condições importantes para a redução. Outra meta importante é a reutilização de muitos dos objetos do cotidiano de forma a contribuir para uma menor acumulação. Por fim reciclagem, transformar os materiais inúteis em novos produtos ou matérias-primas de forma a diminuir a quantidade de resíduos, poupar energia e recursos naturais valiosos.

4.2 O que é a política dos 3 R's ?

- **Reduzir:** consiste em tentarmos reduzir a quantidade que produzimos de lixo, como por exemplo, comprar produtos mais duráveis e evitar trocá-los por qualquer novidade no mercado.
- **Reutilizar:** Procurar embalagens, por exemplo, que possam ser usadas mais de umavez – como garrafas retornáveis de vidro. Ou quem sabe, criar novas utilidades para as que você não precisa mais.
- **Reciclar:** o mais conhecido dos **3 R's**; consiste em transformar um produto-resíduo em outro, visando diminuir o consumo de matéria-prima extraída da natureza.

É importante lembrar que, para obtermos um bom resultado na melhoria do meio-ambiente, os 3 R's devem ser trabalhados igualmente



4.3 SEPARAÇÃO DO LIXO

A produção de lixo vem aumentando assustadoramente em todo o planeta. O lixo é o maior causador da degradação do meio ambiente e pesquisas indicam que cada ser humano produz, em média, pouco mais que 1 quilo de lixo por dia. Desta forma, será inevitável o desenvolvimento de uma cultura de reciclagem, tendo em vista a escassez dos recursos naturais não renováveis e a falta de espaço para acondicionar tanto lixo.

Todo lixo produzido, normalmente é recolhido pelos caminhões e levado até as centrais de reciclagem e lá é separado e classificado para o reaproveitamento. Muitas famílias sobrevivem da venda deste material. A separação do lixo, orgânico (molhado) do inorgânico (seco), é importantíssima para o processo da reciclagem, uma vez que, quando misturado dificulta no processo de "garimpagem" dos catadores de lixo.

Nosso papel neste processo é muito simples: separar o lixo que produzimos. Não é possível reciclar em quantidades significativas se não houver, dentro de nossas casas, empresas e outros estabelecimentos, a separação do lixo por tipos de materiais.

Algumas constatações merecem destaque por sua importância:

- As garrafas de refrigerantes (PET) são transformadas em tecido para fazer calça

jeans;

- Uma tonelada de plástico reciclada economiza 130 quilos de petróleo; depois de reciclado, o plástico ainda pode virar carpetes, mangueiras, cordas, sacos, pára-choques;
- Reciclar uma tonelada de papel poupa 22 árvores, consome 71% menos energia elétrica e polui o ar 74% menos do que fabricá-la; diversos tipos de papéis podem ser reciclados .7 vezes ou mais. Estes são apenas alguns dos inúmeros benefícios que a reciclagem proporciona à sociedade, à economia, e ao meio ambiente.



Ilustração 3 - papel - plástico - vidro - metal - não recicláveis



4.4 ALGUNS MATERIAIS QUE PODEM SER RECICLADOS

Sua História



O primeiro metal descoberto foi o cobre, ainda na pré-história, no oriente médio. Com a descoberta deste material e posteriormente de outros metais foi possível desenvolver ferramentas mais eficientes que as de pedra. Com o uso do metal também foi possível fabricar a roda.

Hoje em dia ele é encontrado em nossa casa (ex: painéis, armários, talheres), nos automóveis, nas embalagens de alimentos, etc.

Ele é sólido, não deixa passar luz (é opaco) e conduz bem a eletricidade e o calor, possuindo um brilho especial chamado de metálico. Quando aquecido é maleável, podendo ser moldado em várias formas, desde fios até chapas e barras. Os metais podem ser encontrados misturados no solo e nas rochas, sendo chamados de minérios.

TIPOS DE METAL

Existem muitos tipos de metais, chegando hoje ao total de sessenta e oito. Dentre eles existem alguns bem diferentes, como o mercúrio (que é líquido) e o sódio (que é leve). Os mais conhecidos e utilizados há muitos anos são o ferro, cobre, estanho, chumbo, ouro e a prata.

Os metais podem ser separados em dois grandes grupos: os ferrosos (compostos por ferro) e os não-ferrosos.

Veja abaixo os principais tipos de metais e suas aplicações:

Tipos		Aplicações
FERROSOS		
Ferro		utensílios domésticos, ferramentas, peças de automóveis estruturas de edifícios, latas de alimentos e bebidas;
Aço		latas de alimentos, peças de automóveis, aço para a construção civil;
NÃO-FERROSOS		
<u>Alumínio</u>		latas de bebidas, esquadrias;
Cobre		cabos telefônicos e enrolamentos elétricos, encanamentos;
<u>Metais pesados</u>	Chumbo	baterias de carros, lacres;
	Níquel	baterias de celular;
	Zinco	telhados, baterias
	Mercúrio	lâmpadas fluorescentes, baterias

4.4.1 ALUMÍNIO

Sua História

A história do alumínio e de suas múltiplas aplicações no mundo moderno é remota. Apesar de ser o mais abundante metal do planeta, ele não se encontra naturalmente na forma metálica e foi somente em 1824 que o dinamarquês Hans Christian Oersted conseguiu isolar o alumínio na forma como é hoje conhecido. Atualmente possui inúmeras aplicações como na fabricação de painéis, janelas, peças de carro, equipamentos eletrônicos, latas de bebidas etc.

Composição

O alumínio é obtido a partir do minério bauxita. Vale ressaltar que o processo de extração deste minério, assim como dos demais, é atividade que provoca intenso impacto do solo e dos corpos hídricos. Para extrair o alumínio é feito um processo de

refino da bauxita que resulta em um pó branco, parecido com o açúcar, a alumina. Em seguida a alumina passa por um processo eletroquímico e é transformada em alumínio.

Reciclagem de alumínio

Este metal é 100% reciclável, em número ilimitado de vezes e quando se recicla o alumínio, são economizados 95% da energia que foi necessária para produzi-lo da primeira vez.

Boa parte do alumínio destinado à reciclagem é proveniente das embalagens, em especial latas de bebidas.

As latinhas recuperadas são transformadas em lingotes que posteriormente são empregados na fabricação de novas latas e inúmeros outros produtos de alumínio.

Atualmente o Brasil é o país que mais recicla latas alumínio no mundo, porém, vale destacar que isso é consequência da falta de oportunidade no mercado de trabalho, se apresentando como alternativa de subsistência para grande parte da população. Mesmo aumentando o material destinado à reciclagem, não houve redução na extração do minério bauxita, atividade esta de intenso impacto ambiental como já mencionado acima.

Índice de reciclagem de latas de alumínio no Brasil

2001	85%
2002	87%
2003	89%
2004	96%

Reciclagem da lata de alumínio

4.4.2 PLÁSTICO

Composição

O plástico vem das resinas derivadas do petróleo e pertence ao grupo dos polímeros (moléculas muito grandes, com características especiais e variadas). A palavra plástico tem origem grega e significa aquilo que pode ser moldado. Além disso, uma importante característica do plástico é manter a sua forma após a moldagem. O primeiro plástico sintético foi desenvolvido no início do século XX, e registrou um desenvolvimento acelerado a partir de 1920. Este material, relativamente novo se comparado a outros como o vidro e o papel, passou a estar presente em grande parte dos nossos utensílios.

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 se fundem 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).

4.4.3 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.

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 e 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:

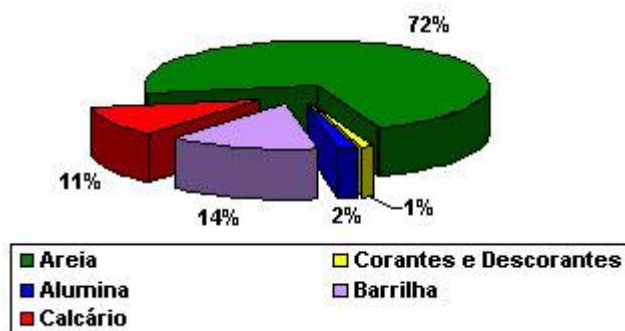
Por que reciclar

- 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 implementada em sua região, lembrando ainda que o material separado também pode ser encaminhado para cooperativas e sucateiros.

4.4.4 VIDRO

O vidro é composto por areia, calcário, barrilha (carbonato de sódio), alumina (óxido de alumínio) e corantes ou descorantes.



Sua História



O vidro é feito de uma mistura de matérias-primas naturais. Conta-se que ele foi descoberto por acaso, quando, ao fazerem fogueiras na praia, os navegadores perceberam que a areia e o calcário (conchas) se combinaram através da ação da alta temperatura. Há registros de sua utilização desde 7.000 a.C. por sírios, fenícios e babilônios.

Hoje o vidro está muito presente em nossa civilização e pode ser moldado de qualquer maneira: nos pára-brisas e janelas dos automóveis, lâmpadas, garrafas, compotas, garrações, frascos, recipientes, copos, janelas, lentes, tela de televisores e monitores, fibra ótica e etc.

As matérias-primas do vidro sempre foram as mesmas há milhares de anos. Somente a tecnologia é que mudou, acelerando o processo e possibilitando

maior diversidade para seu uso.

Reciclagem de Vidro

Dentre as principais vantagens do vidro está o fato dele ser 100% reciclável, ou seja, ele pode ser usado e posteriormente utilizado como matéria-prima na fabricação de novos vidros infinitas vezes sem perda de qualidade ou pureza do produto.

No processo de reciclagem os produtos devem ser separados por tipo e cores. Por exemplo, as embalagens de geléia e os copos comuns não devem ser misturados aos vidros de janela. As cores mais comuns são o âmbar (garrafas de cerveja e produtos químicos), o translúcido ou "branco" (compotas), verde (refrigerantes) e azul (vinho).

O vidro usado retorna às vidrarias, onde é lavado, triturado e os cacos são misturados com mais areia, calcário, sódio e outros minerais e fundidos.

4.5 PRÁTICAS DE RECICLAGEM

4.5.1 APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS

Sabemos que o Brasil é um dos maiores produtores mundiais de soja e possui grandes perspectivas para a produção de outras sementes, tais como amendoim, girassol, babaçu, milho, canola, mamona e algodão, portanto o óleo de cozinha, produzido a partir destas e outras sementes, utilizado na preparação de alguns alimentos de fritura traz grandes benefícios a saúde humana.



É importante salientar que a qualidade de um alimento é definida pela presença de nutrientes e ausência de contaminantes. Esta qualidade também pode resultar de boas Práticas, isso quer dizer, na forma de preparar certos alimentos. Na preparação de alimentos que são submetidos a processos de fritura, à altas temperaturas, o óleo começa a sofrer um processo de degradação, este processo tem incentivado pesquisadores do mundo todo a avaliarem as alterações produzidas nos óleos, quando os mesmos são submetidos a aquecimentos prolongados, assim determinando-se que é hora de descartar o óleo.

A crescente preocupação em relação ao meio ambiente e o aumento do uso do óleo de cozinha, frequentemente utilizado em frituras, sem falar no mal que o “excesso” pode causar ao organismo, também produz dano ao meio ambiente se jogado pelo ralo da pia, pois provoca o entupimento das tubulações nas redes de esgoto, aumentando em até 45% os seus custos de tratamento (BIODIESEL, 2008).

4.5.2 DESCARTE DO ÓLEO DE COZINHA E SUAS CONSEQUÊNCIAS

O óleo descartado no ralo da pia da cozinha:

- Além de causar mau cheiro, aumenta consideravelmente as dificuldades referentes ao tratamento de esgoto
- Este óleo descartado acaba chegando aos rios e até mesmo ao oceano, através das tubulações. A presença do óleo na água é facilmente perceptível. Por ser mais leve e menos denso que a água ele flutua, não se misturando, permanecendo na superfície.

- Cria-se assim uma barreira que dificulta a entrada de luz e bloqueia a oxigenação da água, comprometendo a cadeia alimentar aquática (fitoplânctons), causando um desequilíbrio ambiental, comprometendo a vida (PARAÍSO, 2008).
- O lançamento de gordura na rede de esgoto acaba provocando a incrustação nas paredes da tubulação e a conseqüente obstrução das redes, causando sérios prejuízos.
- Já o descarte do óleo no solo, pode causar a sua impermeabilização, deixando-o poluído e impróprio para uso (PARAÍSO, 2008). Também não é recomendável separar o óleo em frascos ou garrafas PET, descartando-o na lixeira, uma vez que com esse destino final impróprio, ocorrerá a infiltração e contaminação do lençol freático.
- O esquema típico de um aterro é a compactação do lixo, principalmente se o aterro não possuir um sistema que impeça a infiltração do óleo nos taludes, como por exemplo, uma geomembrana (Polietileno de alta densidade que promove a cobertura de uma área no solo impedindo o vazamento ou infiltração de efluentes).
- O lençol freático deste local estará comprometido pela contaminação oriunda dos despejos domésticos.

4.5.3 ALTERNATIVAS DE REAPROVEITAMENTO DE ÓLEO DE COZINHA

O óleo de fritura usado é uma das alternativas de resíduos, depois de reciclado, pode ser utilizado como matéria-prima na produção de resina para tintas, sabão, detergente, amaciante, sabonete, glicerina, ração para animais, biodiesel, lubrificante para carros e máquinas agrícolas e outros. (PORTO ALEGRE, 2008). Mas a alternativa de reaproveitamento do óleo para fazer sabão tem sido considerada a mais simples produção tecnológica de reciclagem fazendo com que haja um ciclo de vida desse produto.

O sabão de óleo reciclado produz menos espuma. Com isso o gasto de água é menor. “É preciso desmistificar com a idéia de que esse sabão não limpa ou então deixa as coisas oleosas.

4.5.4 PRÁTICA DE SABÃO COM ÓLEO DE COZINHA

Material

- 5 litros de óleo de cozinha usado;
- 2 litros de água;
- 200 mililitros de amaciante;
- 1 quilo de soda cáustica em escama.

Modo de fazer: Colocar, com cuidado, a soda em escamas no fundo de um balde. Em seguida, adicionar a água fervendo e mexer até diluir a soda. Acrescentar o óleo e mexer. Misturar bem o amaciante. Jogar a mistura numa fôrma e cortar as barras de sabão somente no dia seguinte.

“O ideal é colocar esse óleo que não será mais usado em uma garrafa pet, aquelas de refrigerante, e encaminhar para a reciclagem. Atualmente, ONGs e empresas desenvolvem projetos de reutilização do óleo de cozinha, o que é bom para a economia e para a saúde do nosso planeta”, afirma Daysiellen.

Quem quiser produzir sabão em quantidades maiores pode fazer parcerias com pastelarias e barracas de pastel da feira, para colher o óleo que normalmente é jogado fora e doar para que seja transformado em sabão de boa qualidade.

4.5.5 SABÃO LÍQUIDO A PARTIR DE ÓLEO DE COZINHA USADO

Material

1 ½ Litro de óleo de cozinha usado morno
 ½ Quilo de soda cáustica
 1 ½ Litro de álcool
 1 Litro de água (1ª etapa)
 27 Litros de água (2ª etapa)
 2 Colheres de sopa de essência

Modo de preparo: Despejar a soda em um balde grande de plástico com um litro de água, mexendo por cerca de cinco minutos. Acrescentar o litro e meio de óleo morno e mexer por dez minutos. O líquido mudará de cor algumas vezes, no entanto isso é normal. No final do processo irá se formar uma fina nata. Acrescentar os 27 litros de água e mexer por mais cinco minutos. Colocar a essência e misturar bem. Engarrafar. Rende 30 litros. Pode ser usado em máquina de lavar roupa, para lavar a louça, a pia, as calçadas, etc...

Importante: A soda libera vapor e aquece bastante no momento da reação química, por isso aconselhamos o preparo em um lugar aberto, de preferência ao ar livre.

4.6. RECICLAGEM DE PAPEL

O papel é um material de suporte da informação escrita que produz fortes impactos negativos sobretudo ao nível da produção. Embora a matéria prima se possa considerar renovável - a madeira, proveniente das árvores - a sua produção conduz normalmente a extensas monoculturas de espécies exóticas - como o eucalipto em Portugal, e diversas resinosas na maior parte da Europa - que têm como consequência o desaparecimento da quase totalidade da fauna e da flora nativas. Este efeito está relacionado não apenas com as espécies utilizadas mas também com o regime de cultivo: plantações densas, revolução de curtas e lavagem de solos de montanha débeis.

A reciclagem do papel é um procedimento que permite recuperar as fibras celulósicas do papel velho e incorporá-las na fabricação de novo papel. Não é um processo isento da produção de resíduos e assim sempre se minimizam os problemas relacionados com a produção de matéria prima e com a deposição do papel velho.

Dependendo do tipo de polpa que é usada para fazer o papel (pode ser pinho, eucalipto ou até outras fibras vegetais como algodão, linho, etc.) ele vai ter fibras mais longas ou curtas e vai ser mais ou menos resistente. Por isso papel branco é mais caro e inclusive a apar (resto de papel) branca também alcança maior valor no mercado.

E cada vez que se recicla diminui o tamanho das fibras e ele fica um pouco mais fraco. Por isso que para reciclar muitas vezes o mesmo papel, deve-se colocar um pouco de fibra virgem para aumentar a sua resistência. Um outro problema são os pigmentos presentes no papel. Para fazer papel branco a polpa (de fibra virgem ou papel já usado)

deve passar por um processo químico de branqueamento. Por isso quanto mais pigmento um papel tem, mais difícil fica reciclá-lo e conseguir a partir dele um papel branco.

Na realidade o ideal seria que mudássemos alguns dos nossos hábitos.

Por que necessitamos de um papel tão branco, muitas vezes para uso tão simples (rascunho, caderno de anotações, etc). E ainda, por que precisamos de produtos e embalagens de papel tão coloridos e cheios de pigmentos muitas vezes tóxicos, que de uma forma ou de outra vão acabar no ambiente, caso sejam sendo reciclados ou não?

Economia feita com reciclagem:

1000kg	de	papel	reciclado	=	20	árvores	poupadas
1000kg	de	papel	reciclado	=	2000l	água	
1000kg	de	papel não reciclado					

1000kg de papel não reciclado = 100 000l água.

O papel é um material biodegradável e orgânico, mas em caso de aterros com pouca humidade o processo de degradação se torna lento, chegando a demorar de 3 meses a 100 anos para se decompor. O processo inicial da reciclagem dá-se na separação do lixo do papel, de seguida existe um banho de detergentes e solventes para retirar a tinta. O papel é transformado numa pasta. As impurezas são removidas com uma série de lavagens. Depois a pasta é misturada com cloro, que a torna branca. Existem porém alguns tipos de materiais que contaminam o papel, tornando-o difícil de reciclar, como a tabela a seguir:

PODE RECICLAR	NÃO PODE RECICLAR
Caixas de papelão	Papéis sanitários
Jornal	Papéis plastificados
Revistas	Papéis metalizados
Impressos em geral	Papéis parafinados
Fotocópias	Copos descartáveis de papel
Rascunhos	Papel carbono
Envelopes	Fotografias
Papéis timbrados	Fitas adesivas
Cartões	Etiquetas adesivas
Papel de fax	Papel vegetal

O Que Podemos Fazer pela Reciclagem do Papel?

Para a reciclagem ser possível cabe ao utilizador - a todos nós - fazer uma seleção correto dos papeis recicláveis e uma seleção correto significa essencialmente separar os papeis de outros materiais com os quais possam estar associados - como plásticos, por exemplo - e que perturbam o processo de reciclagem. Pelo mesmo

motivo, papéis indissociavelmente ligados a outros materiais como as e as embalagens laminados devem ser excluídos. Caso se justifique, isto é, em locais onde se produz muito papel usado, pode ter interesse uma separação de diferentes tipos de papéis: papéis quase brancos e impressões de computador para um grupo, papéis de jornais e revistas para outro, e cartões para outro. Esta separação valoriza o papel-resíduo e permite obter pastas recicladas de melhor qualidade

Reciclar papel é uma forma de reaproveitar parte das coisas que jogamos fora. Coisas que, com o restante do nosso lixo, acabariam desperdiçadas nos lixões e aterros das cidades

Cerca de 40% do lixo urbano é papel. A reciclagem industrial de papel atualmente recupera 30% dos papéis descartados no Brasil, com grandes vantagens para o ambiente.

Cada tonelada de papel reciclada poupa, em média:

- 60 eucaliptos adultos (conforme o processo industrial usado);
- 2,5 barris de petróleo;
- 50% da água usada na fabricação normal (ou 30.000 litros);
- o volume de cerca de 3 metros cúbicos nos lixões e aterros.

A reciclagem do papel também gera menos poluição da água (65%) e do ar (26%) do que a fabricação a partir da celulose virgem (segundo o World Watch Institute).

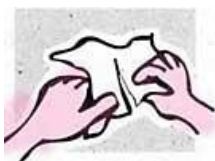
4.6.1 PRÁTICA DE PAPEL RECICLADO

Esta receita é de reciclagem artesanal de papel. Certamente você não dará conta de transformar todos os papéis que você descarta - caixas, envelopes, jornais, impressos, etc - em papel novo. A reciclagem caseira é educativa e divertida, uma forma de vivenciar o processo. Os papéis que você não reciclar podem ser separados e encaminhados para catadores, sucateiros, entidades assistenciais ou, se existir, para o programa de coleta seletiva de sua cidade.

Etapas da reciclagem

Você vai precisar de:

- papéis usados que você descartaria no lixo, como embrulhos, caixas, folhas, envelopes, revistas, sobras de cartolina, cartões, jornais, etc.;
- um recipiente (como lata de leite, vidro grande, etc) para cada tipo de papel;
- liquidificador;
- bacia funda;
- peneira plástica de fundo plano (ou tela pregada em moldura de madeira), que caiba na bacia (com certa folga);
- jornais (para secar os papéis) panos velhos.



- 1 - Pique os papéis, cada tipo ou cor numa vasilha com água. Deixe de molho por 24 horas. (O papel pode ficar de molho por semanas, desde que em recipientes limpos).



2 - Coloque uma xícara deste papel umedecido no liquidificador, com água até 3/4. A própria "água do molho" pode ser aproveitada. Bata a mistura aos poucos e sinta com a mão até obter a textura desejada.

Batendo pouco, você obterá uma mistura com "pedacinhos" do papel original, às vezes até com letras inteiras.

Quanto mais você bater, mais homogênea ficará a mistura. Mas não bata demais; isso deixa o papel quebradiço, e não mais fino.



3 - Despeje o papel batido na bacia com água até a metade. Agite a mistura com a mão para as partículas de papel não assentarem no fundo.



4 - Mergulhe a peneira pela lateral da bacia até o fundo, subindo-a lentamente, sem incliná-la, "pescando" as partículas em suspensão.

Uma camada de papel se forma sobre a peneira.

Se desejar um papel mais grosso, adicione papel batido à bacia, agite e peneire novamente.



5 - Passe a mão várias vezes sob a peneira inclinada para escorrer a água.



6 - Coloque a peneira sobre jornal, para secar a superfície inferior. Troque o jornal até que este não fique mais molhado.



7 - Ainda sobre o jornal, cubra a peneira com um pano e aperte como uma massa de torta na forma, para secar a superfície superior da folha.

Use vários panos até que estes não fiquem mais molhados. O papel ainda estará úmido, mas não deverá molhar a mão no toque.



8 - Vire a peneira sobre jornal seco e dê vários tapas no fundo. A folha deve soltar. Se o papel estiver muito úmido a folha não cai, (daí desvire a peneira e repita a etapa 7).



9 - Coloque a folha entre jornais secos, e deixe-a secar até o dia seguinte.

Pronta, esta folha poderá ser escrita, cortada, dobrada, colada, pintada, datilografada, enfim, usada como papel.

As sobras de papel picado ou batido podem ser peneiradas, espremidas e guardadas em potes tampados para futura reciclagem, ou descartadas separadamente para coleta seletiva e reciclagem industrial. A água que sobra na bacia pode ser despejada no vaso ou no jardim.

Para coloração pode - se utilizar corantes naturais tais como:

- folhas secas
- folhas verdes
- flores coloridas
- urucum
- casca de ovos
- pó de café usado

4.6.2 BRINQUEDOS COM SUCATAS

Numa época em que os brinquedos eletrônicos tomam conta do mercado e da mídia é necessário que se aponte um novo caminho para a diversão infantil: a criatividade. Além disso, a confecção das peças pelas crianças introduz, de maneira divertida, a educação ambiental baseada no aprendizado e criação de brinquedos.

No meio dessa era do descartável há uma infinidade de opções que podem fazer do seu lixo um brinquedo educativo e atraente para as crianças.

Você já pensou em construir um vai-e-vem com garrafas pet, um bibelô com copo descartável, dobraduras com papel, um jogo da velha com tampinhas coloridas, um fantoche com caixinha longo vida, um chocalho com garrafinhas de leite fermentado ou fazer casinhas com caixas de fósforo?

Então não perca tempo!

Chame seu filho, sobrinho e todas as crianças que estiverem por perto. Use a criatividade e a imaginação para construir brinquedos e jogos originais.

Criar objetos com material reciclado, é como ter duas aventuras ao mesmo tempo. Uma leva a cuidar do planeta diminuindo a poluição gerada por plásticos, vidros, e outros materiais que podem ser reciclados (virar outra coisa). A segunda aventura será a capacidade de usar a criatividade e imaginação para dar uma nova função e forma a estes materiais.



Reciclagem um assunto discutido por pessoas de todas as idades.

Muitas crianças já têm consciência de que o lixo pode muitas vezes ser reciclado, reaproveitado e se transformar até em brinquedos super criativos.

Em casa ou na escola aprendem a dar valor em materiais que aparentemente não serviriam para nada e transformam sucatas em brinquedos.

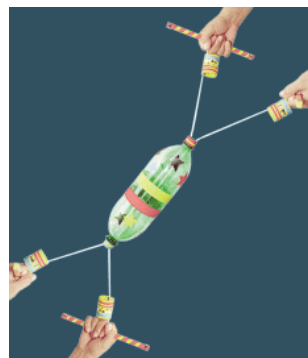
Além de estarem colaborando com o planeta, ajudando a preservá-lo e ao mesmo tempo dando o

exemplo a outras crianças , até mesmo aos adultos .

Este é um momento único onde se propicia o desenvolvimento de sua criatividade e de seu pensamento crítico em relação ao desperdício .

Uma maneira simples, econômica e divertida de educar e ajudar na formação dos cidadãos conscientes.

E uma atividade que interage com meio social e uma ótimo memento para família resgatar a infância com seus filhos.



REFERÊNCIA:

http://www.sebrae-sc.com.br/novos_destaques/oportunidade/default.asp?materia=12309
BODIESEL. Reciclagem de óleo de cozinha. Disponível em: <www.biodieselbr.com>. Acessado em março de 2008.

PARAÍSO. Programa de coleta seletiva de óleo de cozinha usado. Disponível em: <www.paraíso.mg.gov.br>. Acessado em abril de 2008.

PORTO ALEGRE. Meio Ambiente. Disponível em: <www2.portoalegre.rs.gov.br>. Acessado em abril de 2008.

RECICLOTECA. Informativos recicloteca. Disponível em: <www.recicloteca.org.br>. Acessado em março de 2008.

SETOR RECICLAGEM. Reciclagem de óleo de frituras. Disponível em: <www.setorreciclagem.com.br>. Acessado em junho de 2008.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Educa%C3%A7%C3%A3o_ambiental

<http://www.recicloteca.org.br/Default.asp?Editoria=2&SubEditoria=3>