



Fundação Educacional do Município de Assis  
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis  
Campus "José Santilli Sobrinho"

**CRISTIANE DE FÁTIMA OLIVEIRA**

**RECICLAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS:  
ATITUDE ESSENCIAL PARA SOBREVIVÊNCIA DO PLANETA**

**Assis - SP**

2013



**Fundação Educacional do Município de Assis  
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis  
Campus "José Santilli Sobrinho"**

## **RECICLAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: ATITUDE ESSENCIAL PARA SOBREVIVÊNCIA DO PLANETA**

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Administração do Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA e a Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, como requisito parcial à obtenção do certificado de conclusão.

Orientando (a): Cristiane de Fátima Oliveira

Orientador (a): Profº. Drº. Reynaldo Campanatti

**Assis - SP**

**2013**

## FICHA CATALOGRÁFICA

OLIVEIRA, Cristiane de Fátima.

Reciclagem dos Resíduos Sólidos: Atitude essencial para a sobrevivência do planeta/  
Cristiane de Fátima Oliveira.

FEMA: Fundação Educacional do Município de Assis - Assis, 2013.

41 p.

Orientador: Profº Drº Reynaldo Campanatti

Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Municipal de Ensino Superior de  
Assis.

1. Economia Ambiental 2. Resíduos Sólidos 3. Reciclagem

CDD: 658

Biblioteca da FEMA.

**RECICLAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS:  
ATITUDE ESSENCIAL PARA SOBREVIVÊNCIA DO PLANETA**

**CRISTIANE DE FÁTIMA OLIVEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito do curso de Graduação em Administração, analisado pela seguinte comissão examinadora:

Orientador: Profº Drº Reynaldo Campanatti

Analisador: Fernando Antônio Soares de Sá Junior

**ASSIS**

**2013**

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho para toda a minha família, principalmente, à minha mãe que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos me apoiando como nunca, para realização deste sonho.

## AGRADECIMENTO

A Deus.

Ao meu pai José Leonel de Oliveira, pelo amor e dedicação, por existir e por ser Meu Pai!

A minha mãe Doraci Apda da Silva Oliveira, por me deixar fazer do seu sonho a minha vida, por ser sua filha, pela cumplicidade, pelo amor e dedicação e pelo exemplo de mulher batalhadora.

A minha irmã Eliane, por todo amor e carinho dedicados a mim, por existir e pela sua importante influência na minha vida.

Ao meu irmão Edson, pelo carinho e cuidado que sempre teve comigo, pelo exemplo de determinação e coragem.

Ao meu marido, Silvio Henrique de Goes, por estar ao meu lado.

A minha filha Mariane Oliveira Goes, que me acompanhou nesta trajetória, apoiando como nunca, para realização deste sonho.

A minha filha Rafaela Oliveira Goes, que suportou a minha ausência todas às noites desde apenas dois anos e nove meses de idade.

A meu tio Irineu de Goes, pela sua admirável generosidade demonstrada em todos os momentos em que precisei de sua ajuda.

Ao meu orientador, Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Reynaldo Campanatti, pela orientação, pela compreensão, pela paciência e pela notável seriedade e competência.

A minha amiga Andressa Francielli Marques dos Santos por ter sido minha incentivadora constante.

Aos amigos que tenho, pela alegria de tê-los.

Aos professores que tive até hoje, pela sorte de tê-los tido.

Enfim, gostaria de agradecer a todos que pensaram e agiram de forma positiva para a realização deste sonho. Muito obrigada!

“Ninguém ignora tudo, ninguém sabe tudo.  
Todos nós sabemos alguma coisa.  
Todos nós ignoramos alguma coisa.  
Por isso aprendemos sempre”.

Paulo Freire.

## RESUMO

A redução no volume de resíduos produzidos vem se tornando uma exigência constante em todos os processos de produção. A falta de espaço físico para a disposição destes resíduos, a contaminação ambiental causada por eles, além da necessidade de preservação dos recursos naturais não renováveis e da diminuição do consumo de energia e emissão de poluentes, tornam a reciclagem e a reutilização dos resíduos uma alternativa bastante atraente.

Além de todos os benefícios ambientais, esse reaproveitamento, pode gerar recursos financeiros e importantes resultados econômicos de uma forma geral.

A reciclagem é o processo de reaproveitamento de resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos. É considerado o melhor método de destinação do lixo, em relação ao meio ambiente, uma vez que diminui a quantidade de resíduos enviados a aterros sanitários, e reduz a necessidade de extração de matéria-prima diretamente da natureza. A reciclagem de certos materiais é viável, mas pouco praticada, pois muitas vezes não é comercialmente interessante. Alguns materiais, entretanto, em especial o chamado lixo tóxico e o lixo hospitalar, não podem ser reciclados, devendo ser eliminados ou confinados. No processo de reciclagem, que além de preservar o meio ambiente também gera riquezas, os materiais mais reciclados são o vidro, o alumínio, o papel e o plástico. Esta reciclagem contribui para a diminuição significativa da poluição do solo, da água e do ar. Muitas indústrias estão reciclando materiais como uma forma de reduzir os custos de produção.

Um outro benefício da reciclagem é a quantidade de empregos que ela tem gerado nas grandes cidades. Muitos desempregados estão buscando trabalho neste setor e conseguindo renda para manterem suas famílias. Cooperativas de catadores de papel e alumínio já são uma boa realidade nos centros urbanos do Brasil.

Palavras chaves: 1. Economia Ambiental 2. Resíduos Sólidos 3. Reciclagem



## ABSTRACT

The reduction in the volume of waste produced has become a constant requirement in all production processes. The lack of physical space for the disposal of this waste, environmental pollution caused by them, and the need for conservation of exhaustible natural resources and the reduction of energy consumption and emissions, make recycling and reusing waste rather an alternative attractive.

Besides all the environmental benefits that recycling can generate important financial and economic outcomes in general.

Recycling is the process of reusing waste organic and inorganic solids. It is considered the best method of disposal of waste in relation to the environment, since it reduces the amount of waste sent to landfills and reduces the need for extraction of raw materials directly from nature. The recycling of certain materials is feasible, but rarely practiced because it is often not commercially interesting. Some materials, however, particularly so-called hazardous waste and medical waste can not be recycled and must be disposed of or confined. In the recycling process, which in addition to preserving the environment also generates wealth, more recycled materials are glass, aluminum, paper and plastic. This recycling contributes to a significant reduction of pollution of soil, water and air. Many industries are recycling materials as a means to reduce production costs.

Another benefit of recycling is the amount of jobs it has generated in large cities. Many unemployed are looking for work in this industry and getting income to maintain their families. Cooperatives of recyclable paper and aluminum are already a good reality in the urban centers of Brazil.

**Keywords:** 1. Environmental Economics 2. Solid Waste 3. Recycling

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO 1. CONSCIENTIZAÇÃO SOCIAL SOBRE A IMPORTÂNCIA DOS RESÍDUOS DESCARTADOS.....</b>	<b>14</b>
1.1 ASPECTOS GERAIS CONCEITUAIS.....	14
1.2 ASPECTOS DO SETOR PÚBLICO .....	23
<b>CAPÍTULO 2. RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>29</b>
2.1 ORGÂNICOS .....	29
2.2 INORGÂNICOS.....	32
<b>CAPÍTULO 3 – RESULTADOS POSITIVOS DO REAPROVEITAMENTO DO LIXO .....</b>	<b>35</b>
3.1 COLETA SELETIVA EM ASSIS .....	38
<b>4. CONCLUSÃO .....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>40</b>

## **LISTA DAS ILUSTRAÇÕES**

FIGURA 1 – Depósito de Lixo.....	31
FIGURA 2 – Coleta seletiva em todo o Brasil até 2014.....	38

## INTRODUÇÃO

A questão ambiental está cada dia se agravando mais, devido à fatores como a falta de conscientização da população e o grande aumento do consumo de produtos industrializados.

Nos últimos tempos o país passou por grandes mudanças, com o crescimento acelerado e desorganizado das cidades, além da alteração dos hábitos de consumo dos cidadãos, devido mudanças econômicas e tecnológicas que gerou a diversificação e aumento do volume dos resíduos sólidos. A maior preocupação é a destinação final destes resíduos, que atualmente não está sendo feita de maneira correta. As metrópoles têm encontrado dificuldades em conseguir locais para instalarem depósitos de lixo, onde são acumuladas toneladas de resíduos sólidos a céu aberto, o que causa contaminação do ar e do solo, propaga doenças, além de vários outros problemas que podem afetar o homem que é o principal causador da degradação do ambiente comprometendo sua própria sustentabilidade.

A Coleta Seletiva é o recolhimento dos materiais recicláveis, que devem ser separados dos outros materiais por quem os gerou. Dentre os materiais recicláveis podemos citar diversos tipos de papéis, plásticos, metais e vidros. Com a separação destes materiais, toneladas deixam de ir para destinos inadequados, como os aterros sanitários e/ou lixões, além de preservar o ambiente contribui para um processo econômico mais adequado.

A reciclagem foi uma necessidade despertada pelo homem quando tomou conhecimento dos benefícios que ela traz ao meio ambiente e a população. Um dos benefícios é devolver ao ciclo produtivo materias já utilizados, preservando recursos naturais não renováveis. A reciclagem apresenta-se como uma solução viável economicamente, além de ser ambientalmente correta.

A compostagem também é um processo de reciclagem, onde os resíduos orgânicos são reaproveitados, já que o lixo orgânico corresponde a aproximadamente 50% dos resíduos sólidos produzidos diariamente. Sem contar que o processo de compostagem traz benefícios ao meio ambiente, como a fertilização do solo, além de prolongar a vida útil dos aterros sanitários.

Para discutir estas questões o trabalho foi dividido em três capítulos sendo que no capítulo um discute-se a importância da conscientização de todos em relação aos resíduos sólidos gerados e a responsabilidade que devemos ter em dar um destino final adequado para cada tipo de resíduo.

No capítulo dois aborda-se o assunto resíduos sólidos orgânicos, que são de origem animal e vegetal, considerados poluentes e causam doenças se destinado de forma incorreta. Esses resíduos devem ser destinados à compostagem que é um processo de reciclagem da matéria orgânica, que além de diminuir a quantidade de resíduos que iriam para aterros ou lixões, melhora a qualidade do solo. E no terceiro capítulo faz-se uma análise dos resultados positivos do reaproveitamento desses resíduos sólidos que chamamos de lixo.

# **CAPÍTULO 1. CONSCIENTIZAÇÃO SOCIAL SOBRE A IMPORTÂNCIA DOS RESÍDUOS DESCARTADOS**

## **1.1 ASPECTOS GERAIS CONCEITUAIS**

A questão ambiental é abordada com foco nos resíduos descartados (lixo), um dos grandes problemas desde antes da Idade Média.

150 a. C.: na Roma Antiga, para resolver o problema causado por insetos e ratos que apareciam nos lixos, os romanos começaram a abrir valas para enterrá-los.

Século XV: Idade Média: O lixo acumulado começou a provocar epidemias como a peste negra, cólera, febre tifóide, que aumentaram muito o índice de mortes no continente europeu. A água também começou a ser contaminada.

Século XIX: os primeiros serviços de coleta de lixo surgiram neste período. Com a Revolução Industrial produziu-se mecanicamente muitos materiais e a idéia de consumo também aumentou. Era uma época em que se pensava em produzir... produzir...(MACHADO, 2007, p. 30)

É necessário implementar práticas educativas que contribuam para que todos se conscientizem das vantagens da Coleta Seletiva. Isso pode ser feito através de palestras, cartazes informativos, manuais de Coleta Seletiva, etc. O importante é mostrar que a Coleta Seletiva, atualmente, é algo fácil, além de vantajoso. Basta o desejo e a boa vontade de todos. Identificar quais fatores dificultam a coleta e destinação adequada do lixo, bem como, os conhecimentos sobre a reciclagem. Realizar encontros com a comunidade, ministrando palestras, abordando temas como: os diversos tipos de lixo, seu impacto na natureza, destinação correta, utilização de alguns resíduos na agricultura, reciclagem e rentabilidade, coleta e separação de materiais, e até realizar oficinas para capacitação dos moradores na confecção de artigos decorativos e utensílios provenientes de materiais recicláveis. Tendo como relevância, transformações efetivas na comunidade, iniciando um caminho que começa pela informação, passa pela discussão, conscientização até as reais mudanças de hábitos. “O gerenciamento dos resíduos sólidos, depois de sua

geração, engloba sua coleta, transporte (e transbordo), destinação e disposição de rejeitos, de forma ambientalmente correta...” (COSTA, S. L.da, 2011, p. 26).

O país teve grandes mudanças ao longo das duas últimas décadas, com o crescimento acelerado e desorganizado das cidades, além de mudanças econômicas e tecnológicas que alteraram os hábitos de consumo dos cidadãos, gerando a diversificação e aumento do volume dos resíduos descartados.

Em virtude da crescente degradação ambiental provocada principalmente por ações antrópicas a questão ambiental tornou-se um tema central de debates na maioria dos países. Iniciativas dos variados setores da sociedade são de grande valia para o desenvolvimento de atividades e projetos que conscientizem a população sobre a necessidade de preservar o meio ambiente.

Separar o lixo é de extrema importância, mas nos dias atuais ainda vemos que grande parte da população ainda não está comprometida com a preservação do meio ambiente. É necessário mudar hábitos. É nesse sentido que mencionamos as considerações de Trigueiro (2005, p. 31):

[...] Se separarmos o material para a reciclagem, já será um grande avanço. Hoje, se um terço dos materiais recicláveis fosse reciclado, iria se economizar o total de energia que é usado por todas as casas de São Paulo. Quando se falou em apagão, há alguns anos, um grande programa para reduzir o consumo de energia não era só apagar a luz, era reciclar. Em uma única lata de alumínio que se recicle deixa-se de gastar energia equivalente à de uma lâmpada de 60W acesa por quatro horas. Uma lata de alumínio contém muita energia. Felizmente, reciclamos 95% das latas de alumínio no Brasil, embora esse resultado seja alcançado graças à mobilização da população mais pobre, que se alimenta a partir da reciclagem de latas. Mas aí reside um enorme potencial de ação por parte do consumidor.

A conscientização tem que ser em caráter de emergência, pois se adotarmos a política dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), iremos colaborar para a minimização da utilização de recursos naturais renováveis. Segundo Mano; Pacheco e Bonelli (2005, p. 114):

[...] para garantir as condições de existência das futuras gerações, sem deixar de atender às necessidades das atuais, deve haver um compromisso entre os setores industriais e a sociedade em relação às práticas de produção e de consumo. Antes do descarte do lixo, deve-se avaliar o seu potencial de redução, reutilização e reciclagem; o meio ambiente se beneficiará caso seja seguida a sequência citada. O ideal seria reduzir o consumo, por uma mudança de atitude, evitando principalmente o desperdício; também é importante a redução das dimensões e do peso dos produtos consumidos. Depois deve-se reutilizar a embalagem ao máximo e, por último, caso não seja possível executar esses dois princípios iniciais, reciclá-la.

Um fator preocupante no contexto do planejamento e gestão ambiental urbana é a destinação final dos resíduos descartados, uma das tarefas que o poder público deve equacionar com a participação da sociedade civil, de forma equilibrada. Houve um crescimento desordenado que agravou os problemas de saneamento, visto que a infraestrutura necessária não acompanhou esse desenvolvimento, muito menos cresceu a consciência da população quanto ao descontrole ambiental, causado pela disposição inadequada dos resíduos sólidos.

A percepção da limitação dos recursos naturais traz a necessidade de se pensar um planejamento que contemple a gestão integrada desses recursos. Visando conquistar o equilíbrio ambiental tem-se impulsionado as pesquisas no campo do saneamento básico, reciclagem e educação ambiental. Com relação à reciclagem surgem, diariamente, novas tecnologias para o aproveitamento dos resíduos sólidos, visando reduzir, reutilizar e reciclar. Percebe-se que a questão sócio-ambiental do lixo pode encontrar solução com a ajuda da implantação da Coleta Seletiva, associada ao aterro sanitário ou à usina de reciclagem. Modificar hábitos, como economizar água, energia e evitar o consumo por impulso, por exemplo, são alternativas importantes.

Desde 1989 multiplicam-se no Brasil as experiências de gestão compartilhada de resíduos sólidos através de programas municipais de coleta seletiva em parceria com catadores de materiais recicláveis organizados em associações e cooperativas. Trata-se de experiências que devem ser valorizadas, apesar da sua pequena escala, porque geram benefício econômico (garantia de renda estável às famílias envolvidas); benefício ambiental (reciclagem de diversos materiais) e benefício social,



pois esse trabalho proporciona possibilidades de integração social de pessoas que sempre foram marginalizadas. (JACOBI, 2006, p. 11).

O consumo consciente se inicia quando pensamos um pouquinho se realmente precisamos das coisas que compramos, pois além de diminuir o lixo, muitas vezes estaremos economizando. Após pensarmos em reduzir o que consumimos devemos reutilizar as coisas antes de jogá-las fora. Já consciente da importância de evitar consumir coisas desnecessárias, reaproveitar outras, devemos reciclar. Basta reflexão.

O discurso do consumo consciente procura ser o discurso da reflexão. Ele não pretende dizer às pessoas, em absoluto, que não comprem. Isso seria irrealista. Aliás, mais: o consumo é vida. É preciso consumir, As pessoas precisam consumir água, energia, alimentos, roupa, transporte, lazer, cultura. O fundamental é que haja uma reflexão nesse ato de consumo. Inclusive nas políticas de meio ambiente. Fala-se muito na política dos 3 Rs: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Nos falamos em 4 Rs: o primeiro deles é o Repensar. Então, a reflexão sobre o ato de consumo leva naturalmente a reduzir, porque você não precisa de tudo o que você está consumindo; a reutilizar, porque algumas coisas que você compra podem ser utilizadas continuamente, sem precisar comprar de novo; e reciclar, dado os enormes impactos que a reciclagem tem sobre a sociedade e o meio ambiente. (TRIGUEIRO, 2005, p. 28).

É importante ressaltar que, após a implantação da Coleta Seletiva, o poder público deve manter a população permanentemente mobilizada através de campanhas de sensibilização e de educação ambiental. Por outro lado, o país enfrenta há décadas uma crise social que tem levado um número cada vez maior número de pessoas a buscar sua sobrevivência através da coleta, seleção e venda de materiais recicláveis, oriundos dos resíduos sólidos urbanos depositados em lixões. A Coleta Seletiva e a própria atividade dos catadores podem ser entendidas como elementos da primeira etapa em busca da preservação dos recursos e diminuição da poluição ambiental, não como último degrau da preservação ambiental, pois o ideal a ser perseguido é a diminuição do consumo e a reutilização dos recursos garantindo uma

sobrevida maior do planeta. Um compromisso do governo com políticas públicas ambientais e consciência cidadã da população, no sentido de que se possa atingir um desenvolvimento amplo, sem desperdício e com o máximo de criatividade e eficiência e ainda, uma forma de valorizar a contribuição para a limpeza das cidades e preservação/conservação do meio ambiente agindo como multiplicadores, na conscientização da população em geral para a reciclagem, reutilização e até diminuição dos resíduos sólidos.

Odum (1987), por sua vez, observa que tal como em um ecossistema, a economia é menos eficiente quando não aproveita todos seus subprodutos dentro do próprio sistema. Os resíduos não utilizados são contaminantes e os reutilizados ou recuperados são benéficos para o sistema econômico. (COSTA, 2011, p. 24).

Para que se possa entender como têm se despertado para as questões ambientais e o contexto em que surgem as iniciativas de preservação ambiental que tanto envolvem reciclagem, como reutilização e diminuição dos resíduos é importante relembrar alguns fatos ocorridos. Das primeiras manifestações ambientalistas dos anos 60 aos nossos dias, a questão ambiental ganhou espaço na agenda de discussão das políticas públicas em muitos países e também no Brasil. A partir da Conferência de Founex, em 1971, na Suíça, que preparou a Conferência de Estocolmo, em 1972, foi lançada a proposta do eco desenvolvimento, que adota o princípio do desenvolvimento equilibrado, baseado nas potencialidades de cada ecossistema, como posições equidistantes das intransigências, tanto do ecologismo como do economicismo. (LEAL, 1998) Na década de 80, os setores produtivo e empresarial começam perceber a escassez dos recursos naturais, e sentem necessidade de mudar os paradigmas e adotar um desenvolvimento econômico sustentado e equilibrado. Amplia-se, em todo o planeta a discussão sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, sendo o mesmo utilizado pelos mais diferentes atores. Para Alirol (2001), em todo o mundo esse processo foi desencadeado porque:

O progresso industrial experimentado pelos chamados países desenvolvidos desde o início do século XX provocou, juntamente com o aumento da produção, a exploração desmesurada dos recursos naturais e a degradação ambiental. Após a Segunda Guerra Mundial, os problemas até então restritos ao nível local assumiram proporções universais. As taxas de utilização dos recursos naturais e os níveis de consumo energético, que acompanhavam o crescimento demográfico, passaram a crescer de forma exponencial.

Por volta da década de 1970, a percepção de que o crescimento econômico mundial era limitado pela disponibilidade de recursos se fez presente. Sociedade e economias estáveis não poderiam coexistir com o contínuo aumento da pobreza e da degradação ambiental. Essa constatação não era nova: há milênios muitas culturas e civilizações já a haviam feito. A novidade residia na escala em que essa constatação se fazia: na escala do planeta. Os trabalhos do Clube de Roma e o Relatório Meadows muito contribuíram para conscientização da comunidade internacional de que o problema, agora, era de âmbito planetário. (RIBEIRO, 2004, p. 23)

Hoje temos uma imensa população habitando o planeta, ainda que de forma heterogênea. Uma população que consome muito e que, portanto, usa e produz materiais que são descartados. Temos, o quanto antes, que destinar corretamente esses resíduos, redirecionando o volume do lixo produzido para a manufatura de novos produtos. Por esta razão, a necessidade da conscientização ambiental tornou-se mais intensa e é considerada indispensável diante do fato de que:

[...] Nos últimos cinquenta anos, a população mundial mais que dobrou, indo de 2,5 bilhões (1950) para 6 bilhões (2000). Durante esse mesmo período, a industrialização permitiu que o consumo aumentasse exponencialmente; como consequência, a poluição e o lixo também aumentaram. Já faz algum tempo que o planeta vem dando sinais de que não pode suportar o nosso modo de vida, e estudos indicam que hoje, mesmo com grande parte da população mundial excluída, já consumimos 20% por ano a mais de recursos naturais renováveis do que o planeta Terra é capaz de regenerar. (TRIGUEIRO, 2005, p. 39).

A política pública voltada para os resíduos sólidos é de grande importância, visto que o crescimento desordenado das cidades e a escassez de áreas adequadas para a disposição final dos mesmos são resultados da falta de planejamento urbano da maioria das cidades, proporcionando o aumento da degradação ambiental.

Segundo Diniz (2010):

No Brasil são produzidos cerca de 241.614 toneladas de lixo por dia, 76% são depositados a céu aberto em lixões, 13% são depositados em aterros controlados, 10% são depositados em aterros sanitários, 09% são compostos em usinas e 0,1% são incinerados. Só na cidade de São Paulo a coleta seletiva representa 0,8% do total produzido, são cerca de 12.000 toneladas por dia o maior volume do país. Desse valor, 87% vai para quatro aterros sanitários da metrópole.

A postura de responsabilidade da população decorre principalmente da desinformação, da falta de consciência ambiental e de um déficit de práticas comunitárias baseadas na participação e no envolvimento dos cidadãos, que proponham uma nova cultura de direitos baseada na motivação e na co-participação da gestão ambiental.

Infelizmente, a história mostra que nosso reconhecimento do impacto que provocamos na Terra, sempre vem muito depois dos estragos causados. Como diz o pensador norte-americano Ralph Waldo Emerson: "O ser humano só estuda geologia depois do terremoto". (ROCHA, 2009, p. 18)

O questionamento sobre a destinação e a produção dos resíduos se faz importante para o bem-estar da própria sociedade. Esta pode passar a ser uma aliada na diminuição dos impactos sobre a natureza. Para isso, é importante que as pessoas tenham referências sobre suas ações e atitudes, como, por exemplo, o ato de consumir. A educação é a chave-mestra para toda evolução. A consciência de que o planeta não possui recursos infinitos se faz importante para evitar sua destruição, despertar a sociedade em relação a esta problemática, alertando para o problema da produção excessiva de resíduos e o seu despejo na natureza. Além disso, formar

uma consciência sobre o modo de consumir, questão intrinsecamente ligada ao desequilíbrio provocado pela ação do homem sobre a natureza.

O termo lixo se aplica aos resíduos sólidos em geral, muito do que se considera lixo pode ser reutilizado ou reciclado, desde que os materiais sejam adequadamente tratados. Além de gerar emprego e renda, a reciclagem proporciona uma redução da demanda de matérias-primas e energia.

De acordo com a reportagem exibida pelo Portal G1, Daguano explica que:

A região sudeste do país é a que mais gera lixo. Segundo informações da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb), ligada à Secretaria do Meio Ambiente do governo paulista, são 89 mil toneladas por dia. Uma média de um 1,5 quilo por habitante.

Para o gerente da Cetesb, Dirceu Micheli, o lixo está relacionado com o desenvolvimento. “Quanto maior o desenvolvimento, maior também é a produção de lixo nas cidades”.

Quando os materiais não são jogados em vias públicas ou áreas verdes, como matas e rios, o lixo vai para lixões. Estimativas apontam que no Brasil são 1.688 espaços desse tipo, que recebem 22 milhões de toneladas de resíduos por ano. Mas o problema que o material é despejado de forma inadequada. Cerca de 72% das cidades brasileiras jogam o lixo de maneira irregular.

O gerente da Cetesb aponta que uma políticas foram criadas para resolver o problema. “A política nacional de resíduos sólidos estabelece que até 2014 não deverá mais haver lixões, disposições de resíduos a céu aberto em qualquer lugar do país”, revela. Ao invés de lixões, os municípios devem investir em aterros sanitários. O objetivo é de melhorar as condições relacionadas aos descartes sólidos urbanos.

Diante destes fatos são fundamentais que governo e sociedade assumam novas atitudes, visando gerenciar de modo mais adequado a grande quantidade e diversidade de resíduos que são produzidos diariamente nas empresas e residências. A prática da política dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) não só reduzirá o volume de resíduos gerados diariamente, mas também permitirá o exercício de reuso, culminando num melhor gerenciamento dos resíduos. São atitudes simples e viáveis que podemos incorporar cada vez mais, a fim de proteger

o ar, o solo e a água, trazendo como consequência, melhores condições de saúde humana, qualidade de vida e saúde ambiental.

O fator impulsionador dos questionamentos sobre o meio ambiente e os recursos naturais, no cenário de desenvolvimento dos países foi a preocupação de ambientalistas, inicialmente motivada pelo crescimento da poluição atmosférica urbana e pela crise energética, devido às limitações de combustíveis não renováveis. Nos anos 90, a partir do Eco 92 (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento) ocorrido no Rio de Janeiro, difundiu-se amplamente a discussão a respeito do enfrentamento dessa problemática em nível local. Deu-se seqüência ao que já havia sido discutido na Primeira Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, em 1972, e que também, fora o espírito dos trabalhos da Comissão Brundtland, que já em seu relatório de 1987 lembrava: “os problemas ambientais não podem ser separados da pobreza, do subdesenvolvimento, do consumo excessivo e do desperdício dos recursos naturais” (ONU, 1972). Percebe-se que já há a conscientização de que não há meio de se discutir os problemas ambientais distantes do contexto de exclusão e subdesenvolvimento, pobreza e abandono em que vive grande parte da população mundial.

É fundamental ressaltar que, a sustentabilidade tem como metas principais preservar os ecossistemas e prolongar a vida no planeta. Surgem para corroborar a idéia, diversos trabalhos, os quais enfocam a conscientização de alguns princípios da sustentabilidade econômica, que são nas palavras dos autores:

- . A utilização dos recursos e a produção de dejetos não devem ultrapassar os limites da capacidade de absorção dos ecossistemas;
- . As taxas de consumo de recursos renováveis não devem ultrapassar as taxas de reposição;
- . As taxas de utilização dos recursos não renováveis não devem exceder as taxas de criação de recursos renováveis. (RIBEIRO, 2001, p.23-24).

Deve ficar claro, assim, que qualquer projeto de gestão ambiental municipal deve, por um lado, fomentar o desenvolvimento econômico sustentável e, por outro, o desenvolvimento sustentável social.

## 1.2 ASPECTOS DO SETOR PÚBLICO

Desse modo, a união do poder público, das universidades comprometidas com questões sociais e ambientais, bem como a inserção dos separadores e catadores de resíduos sólidos nesse processo, enquanto agentes ambientais, se bem planejada, pode colaborar não só para que se atinja o desenvolvimento econômico sustentado, como também elevar os índices de desenvolvimento social sustentado.

O progresso de urbanização acelerado pelo qual passa a sociedade nas últimas décadas e a maior estabilização da economia colocaram em evidência o enorme volume de resíduos gerados e a degradação intensa da natureza. (CASSILHA, 2009, p.73-74).

Na sociedade moderna vivemos o contrato social, através do qual instituímos representantes responsáveis pela elaboração e execução de leis nos mais variados campos. Para que se atinja o desenvolvimento sustentado econômico e social, é necessária, igualmente, a criação e cumprimento de leis especiais, voltadas tanto para as questões sociais quanto para as ambientais. Assim, o caput do art. 225 da Constituição Federal Brasileira de 1988, prescreve: Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservar para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, CF 1988).

A própria Constituição Federal estabelece que é de dever do Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis do ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (art. 225, §1º, VI/CF). Assim, os meios de informação e o acesso a eles devem ser melhorados e incrementados com

conteúdos ambientais. Segundo Jacobi (2003), promover esse aumento da consciência ambiental, aumenta também a possibilidade de participação de toda a população no controle e fiscalização dos causadores de degradação ambiental.

A legislação federal que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental define como 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.” (VALLE, 2004, p. 34).

A consciência de que o trabalho de saneamento básico perpassa políticas de inclusão de catadores e outros agentes ambientais, faz com que os municípios adotem estratégias de parcerias com esses agentes, na implementação da Coleta Seletiva. Cabe ressaltar que a presença dos “agentes recicladores” (catadores, separadores e coletores) diminui esse volume de resíduos sólidos lançados nos rios e córregos. Assim, atrelar políticas de preservação ambiental à presença desses agentes pode ser uma atitude que irá não só proporcionar inclusão social como melhoria na qualidade de vida da população. Os Empreendimentos Econômicos Solidários - EES (cooperativas ou associações) de catadores, coletores e separadores, estão através de sua organização criando uma prática de vínculos com a comunidade que precisa ser melhor aproveitada no interior das políticas ambientais.

Segundo Rosa et al (2012 apud CARVALHO 2006):

A busca por modelos de ação realizadas pelos setores sociais, com o objetivo de minimizar, corrigir ou reverter situações de impacto ambiental, ou por possíveis transformações radicais dos padrões de relação ser humano-sociedade-natureza tem mostrados caminhos bastantes diversificados em termos de propostas de ação.



Assim como ocorrem resultados negativos com relação ao acondicionamento dos resíduos sólidos, o seu gerenciamento adequado produz ganhos positivos com relação aos recursos hídricos. A implantação da Coleta Seletiva no município, embora guarde um caráter social, quando patrocinadas com a participação efetiva dos catadores de rua e do lixão, bem como das cooperativas e associações de catadores, coletores e separadores de materiais, a ser saneado, tem também influência na questão ambiental. Prolonga a vida útil de um aterro sanitário, por exemplo, requer uma política de redução do volume de materiais a ele destinado. Os catadores organizados ou não em Empreendimentos Econômicos Solidários – EES (cooperativas ou associações) contribuem, assim, com seu trabalho para a minimização dos impactos produzidos com o crescimento de novos hábitos de consumo, da era do descartável. O volume de materiais retirado das ruas da cidade por esses trabalhadores é considerável. Com relação aos resíduos sólidos, no estado do Paraná, segundo a Superintendência de recursos Hídricos e Saneamento Ambiental- SUDERHSA, órgão de caráter institucional e técnico, criado pelo Decreto estadual 2317/2000: “A Política de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná – Programa Desperdício Zero visa, principalmente, eliminação de 100% dos lixões no Estado do Paraná e a redução de 30% dos resíduos gerados.” (SUDERSHA, 2006).

Essas metas podem ser alcançadas através da conscientização e participação de toda sociedade, no sentido de promover mudanças de atitude, hábitos de consumo, combate ao desperdício, incentivo a reutilização, reaproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis através da reciclagem. Por outro lado, os recursos hídricos disponíveis são renováveis até certo ponto, mas a capacidade de regeneração do planeta tem limites e estes por sua vez estão constantemente expostos à contaminação decorrente de aterros sanitários ou lixões.

Por todas as políticas públicas ambientais perpassam interfaces entre a gestão dos resíduos sólidos e a conservação dos recursos ambientais. A criação de cooperativas e associações solidárias e autogestionárias em que os indivíduos tenham consciência de seus direitos e deveres e de seu potencial transformador fazem parte destas políticas e podem contribuir para solidificar esses laços. A consciência ambiental que é adquirida pela formação continuada, e também pela “formação ambiental diferenciada” encontra seus aliados e local privilegiado nas

cooperativas, pois a própria relação solidária desses empreendimentos faz com que se tornem agentes de transformação social e ambiental.

Existem várias alternativas que podem vir a ser implementados nas políticas públicas ambientais brasileiras, algumas em nível municipal. Definir as alternativas mais viáveis deve ser uma tarefa que envolva não só o poder público, mas a sociedade de forma geral, organizada ou representada. A utilização de instrumentos econômicos de controle ambiental, defendida por algumas administrações municipais e refutada por outras, é mais um instrumento que pode ser útil inclusive para o financiamento de ações voltadas para a recuperação e preservação do meio ambiente, como poderiam ser as taxas cobradas para utilização de parques e tarifas relacionadas à geração de resíduos sólidos, que venham a conter o consumo excessivo. Elas podem financiar, inclusive, as campanhas publicitárias relacionadas à coleta dos resíduos, saneamento básico, Coleta Seletiva, preservação de parques e nascentes, e colaborar diretamente com a preservação dos recursos naturais. É importante que sejam pensadas outras formas de envolver os usuários para um crescimento e desenvolvimento com responsabilidade e sustentabilidade.

Reciclar é diferente de separar. Reciclar consiste em transformar materiais já usados em outros novos, por meio de processo industrial ou artesanal. Separar é deixar fora do lixo tudo que pode ser reaproveitado ou reciclado. A separação ou triagem do lixo pode ser feita em casa, na escola ou na empresa. É importante lembrar que a separação dos materiais de nada adianta se eles não forem coletados separadamente e encaminhados para a reciclagem.

As vantagens de uma coleta seletiva é que vários segmentos de uma comunidade podem participar do programa de coleta seletiva. Cada um fazendo uma parte e se beneficiando dos resultados. Exemplo disso é a parceria entre as unidades produtoras de lixo e gestoras da coleta seletiva (condomínios, escolas, empresas, etc.) e as cooperativas ou associações que receberão os materiais selecionados e que muitas vezes podem se encarregar da retirada dos mesmos.

Contribui para a melhoria do meio ambiente, na medida em que:

- ✓ Diminui a exploração de recursos naturais;
- ✓ Reduz o consumo de energia;

- ✓ Diminui a poluição do solo, da água e do ar;
- ✓ Prolonga a vida útil dos aterros sanitários;
- ✓ Possibilita a reciclagem de materiais que iriam para o lixo;
- ✓ Diminui os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis pelas indústrias;
- ✓ Diminui o desperdício;
- ✓ Diminui os gastos com a limpeza urbana;
- ✓ Cria oportunidade de fortalecer organizações comunitárias;
- ✓ Gera emprego e renda pela comercialização dos recicláveis.

De acordo com Ventura (2002):

O Brasil é campeão mundial na reciclagem de alumínio e papelão: cerca de 80% do total descartado volta para as indústrias, principalmente pelo trabalho de milhares de catadores. O objetivo do governo e de algumas entidades ambientais é fazer com que as classes média e alta também se preocupem com o assunto e se envolvam na reciclagem.

Depois de gerado, os resíduos sólidos devem ser coletados e ter um tratamento e destinação final. Os locais de destino final podem ser classificados, basicamente, em três tipos, em função de diversos critérios em relação às condições ambientais, procedimentos de disposição e infraestrutura. Eles podem ser considerados como:

Lixão – Inadequada forma de disposição final de resíduos sólidos consiste na descarga do material no solo sem qualquer técnica ou medida de controle. Este acúmulo de lixo traz problemas como a proliferação de vetores de doenças, geração de odores desagradáveis e a contaminação do solo e das águas superficiais pelo chorume;

Aterro controlado – Tem como objetivo dar destinação final aos resíduos sólidos urbanos de forma mais adequada, reduzindo os impactos ambientais, e o lixo é compactado e coberto por uma camada de terra;

Aterro sanitário – Processo de disposição final de resíduos sólidos no solo, confinamento seguro que evita riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Os resíduos são dispostos em terrenos impermeabilizados, compactados e recobertos em seguida. Devem existir sistemas para o tratamento do chorume e para drenagem dos gases formados pela decomposição do lixo.

## **CAPÍTULO 2. RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **2.1 ORGÂNICOS**

Resíduos sólidos orgânicos tem origem animal e vegetal, degradam rapidamente na natureza. Nessa categoria inclui-se grande parte do lixo doméstico, restos de alimentos, folhas, sementes, restos de carne e ossos, etc.

Outros exemplos desses resíduos são: serragem, restos de capina, restos de jardinagem, esterco de animais, bagaço de cana-de-açúcar, palhas de milho e de frutíferas etc. Todo esse material é rico em nutrientes para microrganismos, que se desenvolvem com facilidade e provocam fermentação, sendo matéria prima essencial para produção de fertilizantes orgânicos através da compostagem.

Desperdiçar menos alimento poderia reduzir o consumo de água, fertilizantes e pesticidas. Menos desperdício significaria também aterros menores.

Ciclo dos resíduos orgânicos consiste em: resíduos orgânicos > ecocentros > unidade reciclagem orgânica > composto.

A compostagem é um processo de reciclagem da matéria orgânica que propicia um destino útil para os resíduos orgânicos. Seu papel é acelerar o processo natural de decomposição dos resíduos orgânicos e transformá-los em adubo. Onde envolve transformações (decomposição biológica) promovidas por microorganismos do solo que têm na matéria orgânica sua fonte de energia, nutrientes minerais e carbono. O composto melhora a qualidade do solo e reduz a contaminação e poluição ambiental; estimula o exercício à cidadania pela contribuição na diminuição do lixo destinado aos aterros sanitários. A compostagem gera vantagens, melhora estrutura do solo, e atua como adubo, tem fungicidas naturais e organismos benéficos que ajudam a eliminar organismos causadores de doença, no solo e nas plantas, retenção de água nos solos, redução no uso de herbicidas e pesticidas, redução da contaminação e poluição atmosférica, etc.

A compostagem, afirma Campbell (1999), é uma técnica praticada pelos agricultores e jardineiros ao longo dos séculos. Restos de vegetais, estrume, restos de cozinha e outros tipos de resíduos orgânicos são amontoados em pilhas em local conveniente

e deixados decompondo-se até estarem prontos para serem devolvidos ao solo ou até que o agricultor necessite melhorar a fertilidade do solo.

Segundo D'Almeida (2000) dá-se o nome de compostagem ao processo biológico de decomposição da matéria orgânica contida em restos de origem animal ou vegetal tendo como resultado final um produto - composto orgânico - que pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características sem ocasionar riscos ao meio ambiente.

O trabalho realizado pelos decompositores corresponde a um verdadeiro processo de reciclagem de matéria na natureza, pois ao se alimentar de um organismo morto, o decompositor transforma a matéria em nutrientes capazes de fertilizar o solo e nutrir as plantas a partir de suas raízes. Ao retornar às plantas a matéria volta a fazer parte da cadeia alimentar, reiniciando o ciclo da matéria na natureza. (MACHADO, 2007, p. 32).

A compostagem se faz importante nos dias atuais porque se fundamenta no processo de reciclagem da parte orgânica do resíduo sólido urbano, diminuindo a quantidade de resíduos a ser destinada aos aterros, conseqüentemente a vida útil desse aterro aumentará, e ao produzir adubo a partir da compostagem para melhorar a qualidade do solo diminuirá a utilização de produtos de origem química ou tóxica, contribuindo para a agricultura e para o próprio meio ambiente.

O lixo orgânico representa mais de 50% dos resíduos sólidos produzidos diariamente em um pequeno hotel, em um restaurante ou mesmo em uma residência. Ele é totalmente reciclável, mas exige alguns cuidados para que seja efetivamente reaproveitado, não se torne uma fonte de mau cheiro ou de insetos, e não contamine cursos d'água ou o lençol freático. (COSTA, 2004, p.53).

Assim é possível perceber algumas vantagens que o processo de compostagem fornece: redução de cerca de 50% do lixo destinado ao aterro, economia de gastos, reciclagem de nutrientes para o solo, processo ambientalmente seguro, etc.

A compostagem no Brasil tomou novo impulso a partir dos anos 80, quando foram implantadas usinas mais modernas, que utilizam a degradação aeróbica. Esse processo apresenta maior rendimento e não produz mau cheiro. (RODRIGUES, F. L.; CAVINATTO, V. M., p.54)

Resíduos Sólidos Orgânicos são considerados poluentes e, quando acumulado, muitas vezes pode tornar-se altamente inatrativo, mal-cheiroso, em geral devido à decomposição destes produtos. Caso não haja um mínimo de cuidado com o armazenamento desses resíduos cria-se um ambiente propício ao desenvolvimento de microorganismos que muitas vezes podem ser agentes que podem causar doenças. O principal componente do lixo orgânico é o lixo humano, composto pelos resíduos produzidos pelo corpo humano, tais como fezes e urina. O lixo humano pode ser altamente perigoso, uma vez que pode abrigar e transmitir com facilidade uma grande variedade de vermes, bactérias, fungos e vírus causadores de doenças. Uma realização primária da civilização humana tem sido a redução da transmissão de doenças através do lixo humano, graças à higiene e o saneamento básico.



Figura 1: Deposito de lixo (Lixao)

Fonte: Marcello Casal Jr. Agencia Brasil

## 2.2 INORGÂNICOS

Resíduos sólidos inorgânicos são resultantes de material sem vida, que não possuem origem biológica, são de difícil decomposição, representados pelos minerais, diversos deles são biodegradáveis. São eles: metais, vidros, papel/papelão, plásticos dentre outros.

Ciclo dos resíduos inorgânicos consiste em: resíduos inorgânicos > ecopontos > centro de triagem > indústrias recicladoras.

Metais são bens econômicos escassos e não renováveis. Embora o Brasil seja o maior produtor de minério de ferro do mundo e possua vastas jazidas de minérios de cromo, manganês e alumínio, o país não é auto-suficiente na produção de alguns metais não ferrosos, como o cobre, o chumbo, o zinco, o níquel e o magnésio.

Vidros são feitos de uma mistura de matérias-primas naturais, as mesmas, desde milhares de anos atrás, somente a tecnologia é que mudou, acelerando o processo, e possibilitou maior diversidade para seu uso. É 100% reciclável. Isto quer dizer que todos os recipientes de vidro, mesmo os quebrados, podem ser transformados em novos produtos.

Papéis são formados por milhões de fiapos que vêm de plantas, que chamamos de fibras. Os papéis industrializados no Brasil hoje contém uma percentagem de papéis usados. Pode-se produzir o papel com 100% de papel usado.

Plástico vem das resinas derivadas do petróleo e que pode ser moldado de várias formas, sem se quebrar. Pertencem ao grupo dos polímeros, moléculas muito grandes, com características especiais e variadas.

A catação é o processo de reaproveitamento do lixo mais antigo de que se tem notícia no país. Devido a essa tradição, o Brasil ocupava no final da década de 80 uma posição de destaque mundial na recuperação de papel e papelão, à frente dos Estados Unidos e do Canadá. Ainda hoje, o comércio de sucata continua sendo um bom negócio, movimentando quantias consideráveis de dinheiro e exercendo grande influência na economia nacional. (RODRIGUES, 1997, p.57).



Temos que reunir o maior número possível de informações e conscientizar todos de que cuidar e respeitar o meio ambiente deve fazer parte do dia-a-dia.

Reciclando nossos resíduos e mais as nossas atitudes, a preservação da vida será alcançada mais facilmente.

Doe livros, roupas, brinquedos e outros bens usados que para você não têm mais serventia, mas que podem ser úteis para outras pessoas

Utilize os dois lados da folha de papel para escrever ou imprimir e, para rascunhar, reduza os espaçamentos, os tamanhos de letras e margens, aproveitando melhor a área do papel.

Leve sacola própria para fazer suas compras, evitando pegar as sacolas plásticas fornecidas nos supermercados. Se trouxer as sacolas, reutilize-as como sacos de lixo. Para o transporte, caso sejam compras grandes, utilize caixas plásticas ou de papelão.

Procure comprar produtos reciclados, cadernos, blocos de anotação, envelopes, utilidades de alumínio, ferro, plástico ou vidro.

Escolha produtos que utilizem pouca embalagem ou que tenham embalagens reutilizáveis ou recicláveis.

Não jogue lâmpadas, pilhas, baterias de celular, restos de tinta ou produtos químicos no lixo - as empresas que os produzem estão sendo obrigadas por Lei a recolher muitos destes produtos.

Leve remédios, os que não usa e os vencidos, a um posto de saúde próximo. Eles saberão dar-lhes destino adequado.

Separe o lixo e encaminhe os produtos para reciclagem, tente organizar em seu edifício, rua, vila, condomínio um sistema de coleta seletiva. Cada morador separa em sua residência. Materiais como vidro, plástico, latas de alumínio, papel, papelão e material orgânico, colocando-os em locais próprios para cada um. Informe-se nas companhias municipais de limpeza sobre a existência de cooperativas de catadores próximas à sua residência, que poderão fazer a coleta. Algumas empresas que fazem reciclagem podem, dependendo da quantidade, recolher diretamente o material separado.

Procure se informar sobre as iniciativas de sua Prefeitura/Comunidade com relação ao lixo reciclável. Todos somos responsáveis pelo destino de lixo que geramos. Cobrar iniciativas e novos projetos de vereadores e prefeitos também faz parte do nosso papel de consumidor, assim como estarmos informados das iniciativas existentes, por mais tímidas que possam ser. Algumas instituições (igrejas e associações comunitárias) recebem material reciclável e, com a venda, arrecadam algum dinheiro para obras sociais. Já existem empresas que compram este material e, dependendo da quantidade, retiram-no periodicamente.

## **CAPÍTULO 3 – RESULTADOS POSITIVOS DO REAPROVEITAMENTO DO LIXO**

O reaproveitamento do lixo ou a reciclagem trazem inúmeros resultados positivos, do ponto de vista econômico, tanto para o meio ambiente quanto para o próprio ser humano o único responsável pelo acúmulo de lixo no planeta. Dentre eles podemos citar:

A prevenção e a diminuição de riscos na saúde pública. Os resíduos não são destinados a lixões ou aterros sanitários com a reciclagem e, portanto, não contaminam o solo, os rios e o ar, que indiretamente causariam doenças, e também não favorecem a proliferação de agentes patogênicos, que causam doenças diretamente.

A diminuição e a prevenção de impactos ambientais: Tanto os resíduos não degradáveis como os degradáveis, ou orgânicos, por sua enorme quantidade, não são assimilados pelos organismos decompositores, persistindo nos solos e nos corpos hídricos por longos períodos, impossibilitando ou dificultando a sobrevivência de inúmeros seres vivos e, por conseqüência, causando desequilíbrios ecológicos em todos os ecossistemas da Terra;

A diminuição e a prevenção da exploração dos recursos naturais. Com a volta dos materiais ao ciclo produtivo, não é necessário que novos recursos naturais sejam utilizados;

Reciclar economiza energia, poupa recursos naturais e traz de volta ao ciclo produtivo o que jogamos fora. A palavra reciclagem foi introduzida ao vocabulário internacional no final da década de 80, quando foi constatado que as fontes de petróleo e outras matérias-primas não renováveis estavam se esgotando. Mesmo assim, o assunto parece não interessar grande parte da população, o que é lamentável.

Para compreendermos a reciclagem é importante "reciclarmos" o conceito que temos de lixo, deixando de enxergá-lo como uma coisa suja e inútil em sua totalidade. Grande parte dos materiais que vão para o lixo podem e deveriam ser

reciclados. Tendo em vista o tempo de decomposição natural de alguns materiais como o plástico (450 anos), o vidro (5.000 anos), a lata (100 anos), o alumínio (de 200 a 500 anos), faz-se necessário o desenvolvimento de uma consciência ambientalista para uma melhoria da qualidade de vida atual e para que haja condições ambientais favoráveis à vida das futuras gerações.

Atualmente a produção anual de lixo em todo o planeta é de aproximadamente 400 milhões de toneladas. O que fazer e onde colocar tanto lixo é um dos maiores desafios dos dias atuais.

A reciclagem é uma alternativa para amenizar o problema, porém, é necessário o engajamento da população para realizar esta ação. O primeiro passo é perceber que o lixo é fonte de riqueza e que para ser reciclado deve ser separado. Ele pode ser separado de diversas maneiras e a mais simples é separar o lixo orgânico do inorgânico (lixo molhado/ lixo seco). Esta é uma ação simples e de grande valor. Os catadores de lixo, o meio ambiente e as futuras gerações agradecem.

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.

Oferecer tratamento adequado aos resíduos não se resume a coletar, transportar e dar um destino final a materiais que não servem mais. É essencial contar com um sistema bem planejado, elaborado a partir da compreensão de que todas as ações e operações envolvidas no gerenciamento de resíduos estão interligadas: o funcionamento adequado de uma, portanto, acarreta problemas nas outras. É preciso prestigiar a visão do todo a percepção do conjunto. Os aspectos técnicos, ambientais e sociais. Em vez de uma abordagem fragmentada, a perspectiva deve ser de integração, inclusão. Assim precisa ser pensado o gerenciamento dos resíduos sólidos – de forma integrada, em sua complexidade, desde a geração até a destinação final. Um ponto interessante para iniciar a reflexão sobre o assunto e tentar visualizar as possíveis soluções é a própria definição de lixo. Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), lixo ou resíduos sólidos são os “restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis”. Lixo é resto, é o que sobra, que não serve mais. (TRIGUEIRO, 2005, p. 71-72).

Estamos vivendo uma época de grandes transformações: sociais, econômicas, políticas, ambientais, etc. Estas mudanças que estão acontecendo nem sempre são positivas, a economia mais decadente com o desemprego e com a falta de recursos para atender as necessidades da população, e o meio ambiente cada vez mais poluído e devastado. Desta forma, cai a qualidade de vida urbana e ocorre um descaso muito grande com o meio ambiente, tornando-o cada vez mais danificado.

Encarar os problemas ambientais é essencial, pois é dele que depende a qualidade de vida da população.

Ao separar o plástico, papel, metal e vidro do restante do material que jogamos fora sejam em lixeiras específicas seja em nossas residências, evitamos o envio de toneladas de materiais que atualmente são destinados para os lixões e aterros sanitários e que poderiam ser reciclados, e com conseqüência, trazemos benefícios ao meio ambiente.

### 3.1 COLETA SELETIVA EM ASSIS

A coleta seletiva de lixo é uma das soluções para a administração do problema da destinação dos resíduos sólidos, possibilita a diminuição da quantidade de lixo enviada para o aterro sanitário, contribui para a limpeza da cidade, para a conscientização dos cidadãos a respeito do tema e gera empregos. Foi implantada com a organização de uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis COOCASSIS há 11 anos, que iniciou com a união de quatro pessoas, hoje já são 108 colaboradores/sócios. Instalada em um espaço que pertence à Prefeitura Municipal de Assis que também arca com as despesas de água e energia. Conta com apoio do Governo Federal, de onde conseguiram dois caminhões recentemente.

Depois de separado pela população, é colocado na calçada no dia certo da coleta seletiva em seu bairro, onde o caminhão passa recolhendo, o material é encaminhado para o centro de triagem, que fazem a separação entre os diversos tipos de materiais recicláveis, o enfardamento e o envio para os diversos recicladores.



Figura 2: Coleta seletiva em todo Brasil até 2014

Fonte: ([www.todosjuntospeloplaneta.com.br](http://www.todosjuntospeloplaneta.com.br))

## 4. CONCLUSÃO

Reciclagem é o termo genericamente utilizado para designar o reaproveitamento de materiais beneficiados como matéria prima para um novo produto.

A reciclagem é um processo fundamental. Ela ajuda a manter o equilíbrio ecológico da natureza, uma vez que os objetos sólidos têm longos tempos de decomposição. Pode-se proporcionar uma grande diversidade de experiências e ensinar formas de participação, para que possam ampliar a consciência sobre as questões relativas ao meio ambiente. A educação é, na verdade, o caminho fundamental, o meio único de conduzir a população ao imprescindível grau de sensibilização para proteger e preservar o meio ambiente.

É preciso que as pessoas conscientizem-se de preservar o ambiente de forma geral, pois isto sim trará inúmeras melhorias em nossa qualidade de vida. A sociedade pode unir-se e exigir dos órgãos governamentais uma fiscalização das empresas que geram poluição, lixo tóxico, que ocasionam a falta de saúde da população em geral. A economia pode voltar-se para o incentivo à reciclagem, ao reflorestamento, dando oportunidade às empresas que estão inseridas no contexto do meio ambiente, gerando mais empregos. Os políticos deveriam apresentar projetos de preservação do meio ambiente visando a melhoria da qualidade de vida. Neste sentido, surge a preocupação com as questões da sustentabilidade do ambiente que é fundamentada nos argumentos da Economia Ambiental.

Se hoje não tivermos uma postura e uma consciência ambiental, reparando os danos causados ao meio ambiente e evitando novos desastres ecológicos, a continuidade e a qualidade de vida estarão comprometida. Este sim seria o maior erro que a humanidade poderia cometer contra ela própria.

## REFERÊNCIAS

CASSILHA, G. A.; CASSILHA, S. A. **Planejamento Urbano e Meio Ambiente**. Curitiba: IESDE Brasil S. A., 2009.

COSTA, S. L. da **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos: Aspectos Jurídicos e Ambientais**. Aracaju: Evocati, 2011.

COSTA, S. de S. **Lixo mínimo uma proposta ecológica para hotelaria**. Rio de Janeiro: Ed Senac Nacional, 2004.

DIB-FERREIRA, D. R. **As Diversas Visões do Lixo**. Niterói, Rio de Janeiro 2005). Disponível em <http://diariodoprofessor.com/wp-content/uploads/2007/10/as-diversas-visoes-do-lixo-dib-ferreira-declev-reynier.pdf>. Acesso em 16 fevereiro de 2012.

DINIZ, L. X. **Os 3R's – Reduzir, Reutilizar e Reciclar**. Disponível em <http://www.totalqualidade.com.br/2010/12/os-3-rs-reduzir-reutilizar-e-reciclar.html>. Acesso em 24/09/2012.

JACOBI, P. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. São Paulo/USP. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>. Acesso em 22/09/2012.

JACOBI, P.(Org.) **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2006.

MACHADO, N. J. **Seis razões para diminuir o lixo no mundo**. São Paulo: Escrituras Editora, 2007.

MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V. e BONELLI, C. M. C. **Meio Ambiente poluição e reciclagem**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

RIBEIRO, H.; VARGAS, H. C. (orgs) **Novos Instrumentos de Gestão Ambiental Urbana**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

ROCHA LOURES, R. C. da **Sustentabilidade XXI**. São Paulo: Editora Gente, 2009.

ROSA, Luciana A Barbieri. Revista Ambiental em Ação. **A responsabilidade socioambiental: um estudo com recicladores**. Disponível em:



<<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1197&class=02>>. Acesso em: 24 Set 2012.

SISINNO, C. L. S.; OLIVEIRA, R. M. **Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2006.

TRIGUEIRO, A. **Mundo Sustentável**. São Paulo: Globo, 2005.

VALLE, C. E. do. **Qualidade Ambiental: ISSO 14000**. 5ª edição - São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004.

VENTURA, Marcelo. Revista Veja Abril. **O que fazer com o lixo**. Disponível em: <[http://veja.abril.com.br/especiais/ecologia\\_2002/reciclagem.html](http://veja.abril.com.br/especiais/ecologia_2002/reciclagem.html)>. Acesso em 22 Set 2012.