



**SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO GERAL APLICADA
COORDENADORIA DE INTEGRAÇÃO DE POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - PÓLO RIO NEGRO-PR**

ELIANE TSCHOEKE GRASSITELLI

**RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS
NO MUNICÍPIO DE MAFRA-SC**

**PARANÁ
2011**

ELIANE TSCHOEKE GRASSITELLI

**RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS
NO MUNICÍPIO DE MAFRA-SC**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
UFPR como requisito para obtenção do Título de
Pós Graduação em Gestão Pública Municipal

Orientador: Roberto Cervi

**PARANÁ
2011**

1	INTRODUÇÃO	3
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	7
2.1	ORIGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	10
2.2	CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	13
2.3	COMPOSTAGEM	19
2.4	INCINERAÇÃO	21
2.5	RECICLAGEM, REUTILIZAÇÃO E REDUÇÃO DO LIXO	22
2.6	RECICLAGEM – UMA ALTERNATIVA	24
2.7	RESÍDUOS SÓLIDOS	25
2.7.1	Questão dos Resíduos Sólidos no Brasil	26
2.7.2	Os Resíduos Sólidos e sua Importância Sanitária	26
2.7.3	A importância da coleta seletiva no local onde vivemos	26
4.	METODOLOGIA	28
4.1	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	29
5.	A ORGANIZAÇÃO PÚBLICA	29
5.1	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA	30
5.2	RECURSOS	31
5.3	RESULTADOS ESPERADOS	32
5.4	RISCOS OU PROBLEMAS, E MEDIDAS PREVENTIVO-CORRETIVAS	33
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
7	REFERÊNCIAS	37

RESUMO

Atualmente, a geração de resíduos sólidos apresenta-se como um problema de graves proporções por causa da grande quantidade produzida diariamente e da potencialidade do lixo em se transformar em foco de doenças, de contaminação do solo, do ar e das águas. Este trabalho está relacionado à geração de resíduos sólidos na cidade de Mafra e a importância dos catadores de lixo nesse processo que corrobora com a inclusão social de pessoas que encontram-se na informalidade. Assim, objetivou-se realizar uma análise de como se dá o processo de trabalho, as dificuldades enfrentadas e, as perspectivas visando uma associação formal, avalizada pela gestão pública e, aceita pela sociedade. No desenvolvimento do trabalho, constatou-se que há uma coerência da população mafrense no que tange à reciclagem do lixo, porém, a empresa que recebe o lixo na cidade não desenvolve campanhas, o que dificulta o trabalho dos catadores, demonstrando assim, uma dissonância de cooperação. Compete, pelo que se constatou de que é necessário mais apoio dos diferentes segmentos da sociedade em relação à iniciativa louvável do grupo em realizar esse trabalho, cuja remuneração é baixa, além de ser insalubre. Objetivou-se implantar as melhorias junto a RECIVIDA em Mafra-SC, verificando como está o funcionamento da mesma, encontrar novas soluções para aumentar a fonte de renda dos catadores associados.

Palavras-chave: reciclagem, resíduos, cooperativa

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento industrial ocorrido no Brasil após a década de 50, aliado ao aumento da população nas áreas urbanas e considerando as mudanças nos diversos padrões de consumo, favoreceram no aumento de resíduos gerados e por consequência vem a preocupação com o devido destino de milhões de toneladas de resíduos despejados nos aterros dos municípios.

Na pré-história, o relacionamento do homem com a natureza quase não causava impactos ambientais ou se existiam, eram despercebidos, fazendo com que o eco sistema se regenerasse sozinho. Na atualidade a interferência do homem sobre a natureza está causando impacto e consequências graves ao meio ambiente, o que é observado através do aquecimento global, da devastação das matas.

Precisamos mudar nossos conceitos, nossos valores através de uma reeducação ambiental, no entanto o ser humano não está preparado para conviver com os recursos naturais e age como se fosse desconectado do meio ambiente, que um não depende do outro.

A intenção é diminuir a utilização dos aterros, onde grande quantidade de material é depositada incorretamente, não ocorrendo nenhum aproveitamento de resíduos sólidos.

Neste sentido, a proposta deste trabalho é ampliar a quantidade do processo dos resíduos sólidos no Município de Mafra-SC, especificamente na Associação já existente: RECIVIDA e que contribua para uma sensibilização junto à população com relação ao problema lixo e meio ambiente, fazendo com que a mesma venha a adotar uma postura mais cidadã, comprometida com a melhoria do ambiente em que se vive.

A RECIVIDA (Associação Ecológica Mafrense de Catadores de Resíduos Sólidos) na cidade de Mafra, apresenta várias características negativas que precisam ser melhoradas com urgência.

Os catadores associados trabalham sem proteção de segurança, sem luvas, sem botas, sem protetores na cabeça, sem uniformes. O local apresenta pouca higiene até porque é em função do material arrecadado.

O interior do barracão poderia ter mais luminosidade, um banheiro mais adequado, uma cozinha porque não uma pequena área de lazer para o descanso merecido dos catadores e seus familiares .

Uma das dificuldades dos catadores de resíduos sólidos também é a falta de separação dos resíduos por categorias por parte da população. Principalmente os vidros, que podem causar ferimentos nos catadores como lesões nas mãos.

Muitos dos materiais que chegam ao local para a reciclagem não podem ser aproveitados, ou seja , as empresas ainda fabricam materiais impróprios para o meio ambiente e como não podem ser reciclados, acabam indo para o aterro sanitário.

Falta também mais sensibilização pela população em colaborar com os catadores até porque o sustento destas pessoas depende única e exclusivamente do lixo recolhido. É preciso viabilizar a coleta seletiva pelos catadores de lixo associados à RECIVIDA.

Nesse sentido, é mais que necessário a minimização do impacto ambiental na cidade de Mafra, identificar e classificar os resíduos sólidos no âmbito populacional para integrar uma ação de recuperação de áreas degradadas no meio ambiente nos recursos renováveis e não renováveis e despertar a população sobre a importância da Coleta Seletiva e reaproveitamento dos materiais recicláveis.

Qualquer atividade humana e atividades industriais, geram resíduos, sejam eles sólidos, líquidos ou gasosos, os quais devem ser gerenciados corretamente, visando a minimização e redução do potencial de geração de impactos ambientais

Este estudo teve por finalidade pesquisar qual a quantidade de lixo reciclável que está sendo jogada de forma indevida junto ao aterro sanitário municipal orientando a população em geral através de informativos de como se deve fazer a separação do lixo reciclável e tomar conhecimento da situação atual do município com relação à manutenção dos resíduos sólidos junto a Associação de coleta seletiva já instalada.

A RECIVIDA foi instituída em Mafra no ano de 2001, com incentivada pela da Prefeitura de Mafra e a Empresa responsável pela coleta de lixo: SELUMA (Serviços de Limpeza Urbana Mafra)

Entre inúmeras atividades, objetivou-se sugerir uniformes aos catadores e material de segurança para o trabalho diário e, realizar novos cadastros para a associação e dentro desta organização, procurar melhorias no sentido de manter o lo-

cal mais limpo, mais higienizado e seguro, mantendo uma identificação melhor do local, tornando-o mais conhecido por toda a comunidade e não somente pelos catadores e associados.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Contribuir para a ampliação da quantidade de resíduos sólidos através de sondagem de diagnóstico entre os catadores de resíduos sólidos no município de Mafra-SC.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Melhorar a estrutura da central de recebimento de lixo reciclável existente em Mafra, viabilizando a coleta seletiva pelos catadores de resíduos sólidos.
- Criar programas de conscientização junto à população mafrense visando melhorar a coleta seletiva.
- Dar mais oportunidades aos catadores da coleta seletiva em participarem da associação já existente, proporcionando a eles maior fonte de renda.
 - Aumentar o número de carrinheiros já existentes.
 - Buscar alternativas para conscientizar a população sobre a importância da reciclagem.
- Orientar os catadores de resíduos sólidos a destinar adequadamente os resíduos Sólidos, minimizando o impacto ambiental na cidade de Mafra, identificar e classificar os resíduos sólidos no âmbito populacional para integrar uma ação de recuperação de áreas degradadas no meio ambiente nos recursos renováveis e não renováveis e despertar a população sobre a importância da Coleta Seletiva e reaproveitamento dos materiais recicláveis.

1.2 JUSTIFICATIVA

Todos os dias todos nós jogamos fora resto de alimento, embalagens que não nos servem mais, objetos quebrados, enfim, produzimos lixo. Em seguida colocamos em sacos plásticos e os deixamos à espera da coleta dos caminhões da prefeitura. Com o desenvolvimento urbano, essa ação foi automaticamente incorporado ao nosso cotidiano, sem pensar no paradeiro daquele montinho de resíduos, que junto com tantos outros da cidade

Qualquer atividade humana e atividades industriais, geram resíduos, sejam eles sólidos, líquidos ou gasosos, os quais devem ser gerenciados corretamente, visando a minimização e redução do potencial de geração de impactos ambientais

Este relatório teve por finalidade pesquisar qual a quantidade de lixo reciclável que está sendo jogada de forma indevida junto ao aterro sanitário municipal orientando a população em geral através de informativos de como se deve fazer a separação do lixo reciclável e tomar conhecimento da situação atual do município com relação à manutenção dos resíduos sólidos junto a Associação de coleta seletiva já instalada.

Objetivou-se implantar as melhorias junto a RECIVIDA em Mafra-SC, verificando como está o funcionamento da mesma, encontrar novas soluções para aumentar a fonte de renda dos catadores associados.

A RECIVIDA é uma Associação Mafrense de Catadores de resíduos sólidos. A mesma foi instituída em Mafra no ano de 2001, com o apoio da Prefeitura de Mafra e a Empresa responsável pela coleta de lixo: SELUMA.

Entre inúmeras atividades, objetivou-se sugerir uniformes aos catadores e material de segurança para o trabalho diário e, realizar novos cadastros para a associação e dentro desta organização, procurar melhorias no sentido de manter o local mais limpo, mais higienizado e seguro, mantendo uma identificação melhor do local, tornando-o mais conhecido por toda a comunidade e não somente pelos catadores e associados.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A corrida desenfreada na produção de bens de consumo pelo ser humano, em associação à escassez de recursos não renováveis e contaminação do meio ambiente, leva-o a ser o maior predador do universo

O colapso do saneamento ambiental no Brasil chegou a níveis insuportáveis. Os lixões, muitos deles situados às margens de rios e lagoas, são outro foco de problemas, há debate sobre o tratamento e a disposição de resíduos sólidos urbanos ainda é negligenciado pelo Poder Público.

Este problema tem despertado no ser humano o pensar mais profundamente sobre a reciclagem e reutilização de produtos que simplesmente seriam considerados inservíveis.

O lixo é todo e qualquer resíduo sólido resultante das atividades diárias do homem em sociedade e pode encontrar-se nos estados: sólido, líquido e gasoso. Como exemplo de lixo, temos as sobras de alimentos, embalagens, papéis, plásticos e outros.

Para Oliveira (1999, p. 49) "... lixo urbano é um conceito genérico, um termo abrangente e são vários os vocábulos usados para designá-lo".

Segundo afirmação de James (1997, p. 6), "[...] todavia, nota-se que a natureza é muito eficiente no tratamento do lixo. Na realidade, não há propriamente lixo, pois ele é novamente usado e se transforma em substâncias aproveitáveis."

Enquanto a natureza se mostra eficiente em reaproveitamento e reciclagem os homens o são em produção de lixo. Em apenas um dia, os Estados Unidos da América produzem 90 milhões de garrafas e vasilhas, 46 milhões de latas e 25 mil aparelhos de TV. Apesar de grande parte deste material ser usado novamente, a maioria é jogado fora como refugo, tanto mais se precisa de buracos na terra ou locais de aterro para depositá-los (JAMES, 1997, p. 8).

Enquanto a natureza se mostra eficiente em reaproveitamento e reciclagem os homens o são em produção de lixo. Em apenas um dia, os Estados Unidos da América produzem 90 milhões de garrafas e vasilhas, 46 milhões de latas e 25 mil

aparelhos de TV. Apesar de grande parte deste material ser usado novamente, a maioria é jogado fora como refugo, tanto mais se precisa de buracos na terra ou locais de aterro para depositá-los (JAMES, 1997, p. 8).

Enquanto a natureza se mostra eficiente em reaproveitamento e reciclagem os homens o são em produção de lixo. Em apenas um dia, os Estados Unidos da América produzem 90 milhões de garrafas e vasilhas, 46 milhões de latas e 25 mil aparelhos de TV. Apesar de grande parte deste material ser usado novamente, a maioria é jogado fora como refugo, tanto mais se precisa de buracos na terra ou locais de aterro para depositá-los (JAMES, 1997, p. 8).

Enquanto a natureza se mostra eficiente em reaproveitamento e reciclagem os homens o são em produção de lixo. Em apenas um dia, os Estados Unidos da América produzem 90 milhões de garrafas e vasilhas, 46 milhões de latas e 25 mil aparelhos de TV. Apesar de grande parte deste material ser usado novamente, a maioria é jogado fora como refugo, tanto mais se precisa de buracos na terra ou locais de aterro para depositá-los (JAMES, 1997, p. 8).

A definição de lixo como material inservível e não aproveitável é, na atualidade, com o crescimento da indústria da reciclagem, considerada relativa, pois um resíduo poderá ser inútil para algumas pessoas e, ao mesmo tempo, considerado como aproveitável para outras.

Reciclar é uma maneira de lidar com o lixo de forma a reduzir e reusar. Este processo consiste em fazer novas coisas a partir de coisas usadas. A reciclagem reduz o volume do lixo, o que contribui com a diminuição da poluição e a contaminação, bem como na recuperação natural do meio ambiente, assim como economiza os materiais e a energia usada para fabricação de outros produtos.

No Brasil já existem grupos que estão atentos aos problemas mencionados e buscando alternativas para resolvê-los. As indústrias nacionais e subsidiárias estrangeiras já iniciaram programas de substituição de embalagens descartáveis, dando lugar a materiais recicláveis. As prefeituras das cidades de São Paulo e Curitiba já iniciaram programas de coleta seletiva do lixo contando para isto, com a conscientização e o apoio da população que já está sensível a estas questões.

Conforme afirma Oliveira (1999, p. 54)

[...] a coleta seletiva pode ser utilizada como instrumento de educação ambiental onde se faça a conscientização de como os modos de produção e de consumo têm tomado os recursos naturais cada vez mais escassos, colocando em risco a sobrevivência da nossa e das futuras gerações.

Qualquer atividade humana assim como as atividades industriais tem por natureza serem geradoras de resíduos, sejam sólidos, líquidos ou gasosos, os quais devem ser gerenciados corretamente visando à minimização de custos e redução do potencial de geração de impactos ambientais.

Resíduos Sólidos são todos aqueles resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos que resultam da atividade da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Incluem-se lodos de ETAS (Estações de Tratamento de Água) e ETES (Estações de Tratamento de Esgoto), resíduos gerados em equipamentos e instalações de controle da poluição, e líquidos que em função de suas particularidades não possam ser lançados na rede pública de esgotos, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Muitas pessoas ainda chamam de forma generalizada os resíduos sólidos de Lixo, que de acordo com o Moderno Dicionário Enciclopédico Brasileiro significa “o que não presta e se deita fora; tudo o que é varrido de uma casa e se deita para um recipiente; cisco; imundície; sujidade”. Essa palavra assim possui uma denotação de que tudo o que resta das atividades humanas não possuem valor, o que não é verdadeiro, por isso no presente artigo assume-se o conceito resíduos sólidos (NBR – 10004,1987).

Os Resíduos Sólidos, em função de sua natureza, podem gerar impactos, à atmosfera, solo, lençol freático e ecossistema, durante todo seu ciclo de vida, seja nas dependências da empresa e, principalmente, em sua etapa de destinação final, a qual normalmente é externa a empresa.

Na busca de uma definição mais abrangente e, partindo-se de uma visão de âmbito mundial, a Organização das Nações Unidas (ONU), por meio do documento Agenda 21 (SÃO PAULO, 2003), define o lixo ou resíduo(s) da seguinte forma:

Os resíduos sólidos compreendem todos os restos domésticos e resíduos não perigosos, tais como os resíduos comerciais e institucionais, o lixo da rua e os entulhos de construção. Em alguns países, o sistema de gestão dos resíduos sólidos também se ocupa dos resíduos humanos, tais como excrementos, cinzas de incineradores, sedimentos de fossas sépticas e de instalações de tratamento de esgoto. Se manifestarem características perigosas, esses resíduos devem ser tratados como resíduos perigosos (São Paulo, 2003, p. 34).

De acordo com as Leis 6.938/81, que institui a *Política Nacional do Meio Ambiente*, e a 9.605/98, que trata dos crimes ambientais, a responsabilidade pela reparação de qualquer dano ambiental é objetiva e a responsabilidade é solidária, que significa que, independente do fato gerador a empresa será chamada para remediar qualquer passivo gerado devida à má gestão de resíduos e que a responsabilidade da empresa não cessa quando os resíduos deixem suas instalações, perdurando durante o período que ele representar risco ambiental, incluindo sua destinação final.

Um adequado Sistema de Gestão de Resíduos, para atender plenamente às diretrizes atuais de proteção ambiental e responsabilidade social, deve ter por objetivo, em ordem decrescente de prioridade, a eliminação, minimização ou reciclagem dos resíduos. Esse nível de qualidade, embora possa parecer utópico para muitos, é perfeitamente possível de ser alcançado.

Do ponto de vista legal, existem uma série de leis, resoluções, normas técnicas e documentação, federal, estadual, municipal e setorial que devem ser compreendidas e atendidas.

2.1 ORIGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O crescente processo de industrialização dos alimentos e a incorporação de novos hábitos alimentares, neste contexto passaram a gerar cada vez mais embalagens, com diferentes tipos de materiais, principalmente plásticos, metais e alumínio. A mudança de hábitos culturais das sociedades modernas também trouxe um aumento na quantidade de resíduos sólidos, a maioria dos quais não biodegradáveis ou de degradação extremamente lenta.

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da Norma Brasileira Registrada (NBR) nº. 10.004, apresenta a seguinte definição para resíduos sólidos:

Resíduos nos estados sólidos e semi-sólido que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e econômica-

mente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1987, p. 2).

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. O ideal seria: reduzir, através de uma mudança de atitude, evitando principalmente o desperdício, reutilizar o máximo possível e recuperar os materiais potencialmente recicláveis através da reciclagem, recuperando parte das matérias-primas nobres usadas nas embalagens e que são colocadas no lixo indiscriminadamente.

Segundo De Bona (2001, p. 69),

O Brasil é o campeão mundial em desperdício de alimentos. Joga-se na lata de lixo, o equivalente a 12 bilhões de reais em comida, quantidade suficiente para sustentar 30 milhões de pessoas. Dos 43,8 milhões de toneladas anuais de lixo geradas no país, 26,3 milhões são de comida.

Este problema vem se alastrando devido ao comodismo do povo brasileiro que quer comprar tudo pronto, deixando de aproveitar o que a natureza lhe concede de graça, por isso não se dá importância a preservação da biodiversidade. Esta situação predomina por vários séculos sem que as pessoas se importassem, mas nas últimas décadas o mundo começou a reagir. Atualmente várias pessoas já estão conscientes do desaparecimento maciço e rápido dos Recursos Naturais, sob efeitos do desenvolvimento e do avanço tecnológico cada vez mais forte.

As políticas públicas, em geral, voltadas ao tratamento do lixo têm se restringido a coleta e transporte, sem a preocupação quanto à forma e ao tratamento final, dos resíduos sólidos gerados.

O desenvolvimento social é a garantia de saúde e bem-estar das populações que estão ligados diretamente ao Saneamento Ambiental. Sem uma Política de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos, não será possível evitar a deterioração do meio ambiente, que já alcança níveis extremamente preocupantes.

Aspectos fundamentais como: acondicionamento, coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos estão ligados diretamente ao saneamento ambiental. Tais aspectos através de um Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos (GIRS), devem ser implementados para a obtenção de resultados positivos em termos de saúde pública e qualidade de vida.

Através do GIRS, poderemos atingir e respeitar o artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 1998, a qual estabelece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para os presentes e futuras gerações. É um dever de o cidadão ter um ambiente sadio, e um dever de todos, preservá-lo.

Para bem atuar sobre os problemas dos resíduos sólidos é necessário que, além da formulação da sua política, eles estejam alicerçados num programa de abordagem sistêmica, que contemplem ações que possibilitem a sua efetiva implementação no contexto da realidade do Estado, com a participação efetiva do município.

A participação integrada Estado/Município, na implementação de uma política para o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos é o principal alicerce para a obtenção de resultados positivos, gerando como consequência imediata um respeito ao meio ambiente e a preservação da saúde e bem estar da população, pois segundo, Organização Mundial da Saúde define-se como “saúde” “o estado de completo bem estar físico, mental e social e, não apenas, a ausência de doenças ou enfermidades”.

Com esta integralização certamente atingiremos os embasamentos fundamentais necessários para cumprir os dispositivos descritos na Lei de Crimes Ambientais, 9605/98, conhecida como Lei da Natureza, ferramenta da cidadania, instrumenta a favor da qualidade de vida de todos e das futuras gerações.

Esta Lei faz com que o infrator, além de cumprir a pena, venha a restaurar os danos causados ao meio ambiente.

Dentre os diversos artigos, ressaltamos o Art. 2º, que ressalta que quem, de qualquer forma concorre para a prática dos crimes previstos nesta lei, incide nas penas a estes combinadas na medida da sua culpabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário de pessoa jurídica, que sabendo de conduta criminosa de outrem, deixar de impedir a sua prática, quando podia agir para evitá-la. Sua aplicação é dever do estado e do próprio cidadão, procurando fortalecer o pensamento conservacionista na coletividade.

2.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O lixo é tecnicamente chamado de Resíduos Sólidos, conceituamo-nos como qualquer material quando seu proprietário ou produtor não o considera mais com o valor suficiente para conservá-lo; por outro lado, o lixo resulta da atividade humana por isso considerado inesgotável, é diretamente proporcional à intensidade industrial e o aumento populacional. O lixo pode ser parcialmente utilizado gerando, entre outros aspectos, proteção à saúde pública e a economia de recursos naturais.

Existem diversos métodos de tratamento do lixo urbano. A opção por uma ou pela combinação de duas ou mais delas vai depender da composição do lixo e da política desenvolvida pelas autoridades sanitárias. No Quadro 1 abaixo, consta a descrição esquemática de cada uma das técnicas de lixo mais comumente utilizadas.

	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Aterro Sanitário	<ul style="list-style-type: none"> • Respeitadas as rigorosas normas de instalação e funcionamento, constitui uma técnica ambientalmente confiável. • Baixo custo operacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • comprometimento físico de áreas extensas. • Se não for rigorosamente administrado, o aterro pode se transformar num foco e difundir todo tipo de organismos patogênicos (baratas, ratos e insetos) – lixão. • Explorada isoladamente, não há reciclagem de vários materiais de interesse.
Incineração	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz significativamente o volume original. Produz um resíduo sólido estéril. • Processo em si é higiênico quanto a proliferação de organismos patogênicos. • apropriado para o lixo hospitalar. • Pode-se obter energia – processos recuperativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • A heterogeneidade do lixo pode trazer sérios problemas ao incinerador. • Pode se tornar uma fonte de poluição atmosférica. • Sem separação do lixo, há desperdício de materiais reaproveitáveis.
Compostagem	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz o volume do lixo. • O produto final (composto) pode ser usado como adubo e como cobertura de aterros sani- 	<ul style="list-style-type: none"> • Relativa às outras técnicas há uma baixa taxa (velocidade) de processamento.

	tários. • Obrigatoriamente há uma classificação do lixo, podendo esta se constituir uma fonte de renda.	• Emissão de gases malcheirosos para a atmosfera.
Reciclagem	• Minimização do impacto ambiental. • Reaproveitamento de diversos materiais. • Desenvolvimento de <i>know-how</i> em recuperação de: – papel: hidrólise: produção de diversas substâncias químicas; – plásticos: produção de vários utensílios (bacias, cinzeiros, vasilhames, etc.) – metais: reutilização direta ou indireta na produção de objetos metálicos.	

Quadro 1: Técnicas convencionais de tratamento do lixo: vantagens e desvantagens

Fonte: D'ALMEIDA e VILHENA (2000)

Assim, todos os efeitos negativos para a população e para o meio ambiente, vistos anteriormente, se manifestarão. Infelizmente, é dessa forma que a maioria das cidades brasileiras ainda "trata" os seus resíduos sólidos domiciliares.

De acordo com o Dicionário de Aurélio (1997, p. 381), "lixo é tudo aquilo que não se quer mais e se joga fora; coisas inúteis, velhas e sem valor". Já a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 10004 (2004, p. 04), define o lixo como os "resíduos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis". Neste Manual, ABNT NBR 10004 (2004, p. 1), resíduo sólido ou semissólido é visto como indesejável e que necessita ser removido por ter sido considerado inútil por quem o descarta em qualquer recipiente destinado a este ato.

Abaixo o quadro 2 que representa a destinação dos resíduos no Brasil (%)

	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro - Oeste
Lixão	57,2	48,3	9,8	25,9	22,0

Aterro controlado	28,3	14,6	46,5	24,3	32,8
Aterro sanitário	13,3	36,2	37,1	40,5	38,8
Estação de compostagem	0,0	0,2	3,8	1,7	4,8
Estação de triagem,	0,0	0,2	0,9	9,4	2,0
Incineração	0,1	1,0	0,7	0,2	0,2
Locais não fixos	0,9	0,3	0,6	0,6	0,7
Outras	0,2CENTRALIZAR TUDO	0,1	0,7	2,6	0,2

Quadro 2: Tipo de destinação final de resíduos no Brasil

Fonte: Jucá (2002, p. 7)

Conforme ABNT NBR 10004 (2004, p. 2 e 3), a classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido, os mais comuns são, quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e a saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.

Classe I Perigosos: são aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

Quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente. De acordo com a NBR 10.004 da ABNT (2004, p. 03):

- Classe II Não Perigosos: Classe II-A não-inertes: são os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos - Classe I – Perigosos – ou Classe II B – inertes.

- Classe II B inertes: são aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007 da ABNT (2004, p. 8).

Tipos de resíduos gerados na empresa e que através de normas ABNT (10004 - Classificação de Resíduos, 10005 – Lixiviação de Resíduos, 10006 - Solu-

bilização de Resíduos e 10007 – Amostragem de Resíduos), obtém sua análise características.

Abaixo o quadro 3 que apresenta os tipos de classes

RESÍDUO	CARACTERIZAÇÃO
Resíduos de Classe I	Resíduos Perigosos: Resíduo de Lâmpadas Fluorescentes; Resíduos de Óleo Lubrificantes; Resíduos de Pilhas e Baterias; Resíduos de EPI's; Resíduos de Serviço de Saúde.
Resíduos de Classe II A Não-Inerte:	Resíduo de Manga de Filtro; Resíduos de Lona Transportadora; Resíduos de Feltro de Vedação; Resíduos de Pneu e demais Borrachas Inservíveis; Resíduos de Pó de Fumo.
Resíduos de Classe II B-Inerte:	Resíduo de Construção; Resíduos de Papel/Papelão; Resíduos de Plástico; Resíduos de Fio Rami; Resíduos de Vidro; Resíduos de Pallet de Madeira.

Quadro 3: Classificação de Resíduos

Fonte: Jucá (2002, p. 7)

Muitas pessoas não sabem diferenciar um resíduo de um lixo comum. Devemos destacar que lixo é algo que não podemos reutilizar, enquanto que resíduo é um material que pode ser reutilizado, reciclado e reaproveitado. A maior parte do que jogamos fora não é sujo, fica sujo depois de misturado. Separando os materiais que podem ser reciclados, a quantidade de lixo a ser coletado é muito menor.

De acordo com a Resolução 275/01 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), as cores internacionais para coleta seletiva se apresentam no quadro 4 abaixo:

COR	EMPREGO
Azul	papel / papelão
Vermelho	plástico
Verde	vidro
Amarelo	metal
Preto	madeira
Laranja	resíduos perigosos
Roxo	resíduos radioativos
Marrom	resíduos orgânicos

Cinza	resíduos em geral não recicláveis
Branco	resíduos ambulatoriais e serviços de saúde

Quadro 4: Identificação dos resíduos pelas cores

Fonte: Jucá (2002, p. 7)

De acordo com esta classificação, algumas definições são imprescindíveis, das quais destaca-se:

Plástico: São materiais formados pela união de grandes cadeias moleculares (polímeros) formados por moléculas menores denominadas monômeros. Os plásticos são produzidos através de um processo químico conhecido como polimerização.

Os polímeros podem ser naturais ou sintéticos, o tamanho e a estrutura da molécula do polímero determinam as propriedades do material plástico.

A matéria-prima dos plásticos é o petróleo, formado por uma complexa mistura de compostos. Após o processo de produção, os plásticos que são gerados em forma de grão são enviados para as indústrias transformadoras, que irão transformar a resina em produtos através de diversos processos podendo ser compressão, injeção, extrusão ou laminação.

Os plásticos não são tóxicos e sim inertes. Por isso, são amplamente utilizados para embalar alimentos, bebidas e medicamentos. Algumas propriedades dos plásticos são utilizadas como ótimo isolante térmico, acústico e maus condutores de eletricidade na maioria das vezes e resistentes ao calor.

A coleta seletiva é um sistema visando à coleta de um material potencialmente reciclado que foi previamente separado na fonte geradora.

Como separar o plástico para a coleta seletiva:

- as embalagens plásticas devem ser lavadas e separadas após o uso;
- evitar misturar as embalagens plásticas com materiais não-recicláveis;
- colocar os materiais plásticos numa mesma sacola;
- não depositar em lixeiras, depositar na lixeira de cor vermelha, ou então junto aos materiais recicláveis quando o material de coleta de recicláveis passarem na sua rua.

Orgânico: o lixo domiciliar é o mais rico de todos em matéria-orgânica, por isso seu reaproveitamento na produção de compostos orgânicos é muito interessante.

É importante ressaltar que a composição do lixo domiciliar varia de 52 a 60% de matéria orgânica, sendo uma das formas de reaproveitamento a compostagem, que pode aproveitar os resíduos orgânicos para produzir adubos, biogás e até ração.

A matéria orgânica são todos os restos de frutas, verduras, legumes, flores, plantas e restos alimentares, que, através de compostagem podem ser utilizados como fertilizantes, aumentando a taxa de nutrientes no solo e a qualidade da produção agrícola.

O resíduo orgânico também pode ser reciclado. Para isso devemos: separar em uma sacola os resíduos orgânicos, cuidar para não misturar com materiais recicláveis, depositar na lixeira de cor marrom mais próximo de sua casa, ou fazer o reaproveitamento desses resíduos através de compostagem.

Segundo De Bona (2001, p. 3),

A prática da compostagem é muito importante para resolver parte dos problemas gerados pelo lixo, e juntamente com a reciclagem e outras medidas, contribui para diminuir o impacto causado pelo lixo lançado a céu aberto e para aumentar a vida útil dos aterros sanitários.

Pode-se destacar os seguintes benefícios com a reciclagem da matéria orgânica:

- melhoria da qualidade e estrutura do solo, que, com maiores taxas de nitrogênio, tornam-se mais produtivas;
- aumento da estabilidade do pH do solo;
- redução de despesas com transporte e destinação do lixo orgânico produzido pela comunidade local, bem como despesas com tratamento de efluentes;
- melhoria da saúde da população.

Resíduos de Saúde: Podemos considerar como resíduos de saúde aqueles provenientes de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, tais como: hospitais, ambulatórios, consultórios médicos e odontológicos, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias dentre outras correlatas.

Apesar de não ser de responsabilidade dos municípios a coleta de resíduos de saúde, muitos ainda assumem o papel da coleta, transporte e destinação final destes resíduos, mesmo não tendo ideia clara da periculosidade dos riscos de contaminação por parte destes resíduos.

Porém, para minimizar estes riscos, o poder público, através do Ministério da Saúde e do Ministério do Meio Ambiente, estabeleceu e publicou diversas resolu-

ções com aquele objetivo. Por parte do Ministério da Saúde, podemos destacar as seguintes legislações: Anvisa – RDC 33/2003 e RDC 306/2004. Neste mesmo sentido o Ministério do Meio Ambiente estabeleceu: CONAMA 05/1993, 237/1997, 283/2001 e 358/2005. Todas estas normas procuraram instituir o PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, requisito essencial à obtenção de licenciamento junto ao órgão ambiental, é um documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção a saúde pública.

2.3 COMPOSTAGEM

Dá-se o nome de compostagem ao processo biológico de decomposição da matéria orgânica contida em restos de origem animal e vegetal. Este processo tem como resultado final um produto que pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características, sem ocasionar riscos ao meio ambiente.

“A compostagem é um processo biológico aeróbio e controlado de transformação de resíduos orgânicos em resíduos estabilizados, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem” (BIDONE; POVINELLI, 1999, p. 51).

Há muito tempo, a compostagem é praticada no meio rural, utilizando-se de restos vegetais e esterco animal. Pode-se, também, utilizar a fração orgânica do lixo domiciliar, desde que de forma controlada, em instalações industriais chamadas usinas de triagem e compostagem. No contexto brasileiro, a compostagem tem grande importância já que cerca de 50% do lixo municipal é constituído por matéria orgânica.

As vantagens da compostagem são a economia de aterro, o aproveitamento agrícola da matéria orgânica, a reciclagem de nutrientes para o solo, o processo ambientalmente seguro e a eliminação de patógenos.

A compostagem, em seu processo, é a decomposição da matéria orgânica que ocorre por ação de agentes biológicos microbianos e, portanto, precisa de con-

dições físicas e químicas adequadas para levar à formação de um produto de boa qualidade.

O processo de compostagem pode ocorrer por dois métodos:

a) método natural: a fração orgânica do lixo é levada para um pátio e disposta em pilhas de formato variável. A aeração necessária para o desenvolvimento do processo de decomposição biológica é conseguida por revolvimentos periódicos, com auxílio de equipamento apropriado. O tempo para que o processo se completa varia de três a quatro meses;

b) método acelerado: a aeração é forçada por tubulações perfuradas, sobre as quais se colocam as pilhas, ou em reatores rotatórios, dentro dos quais são colocados os resíduos, avançando no sentido contrário ao da corrente de ar. Posteriormente, são dispostos em pilhas, como no método natural. O tempo de residência no reator é de cerca de quatro dias e o tempo total da compostagem acelerada varia de dois a três meses.

O grau de decomposição ou de degradação do material submetido ao processo de compostagem é indicativo do estágio de maturação do composto orgânico. O aspecto material – cor, odor e umidade – dá indicações. Assim, a cor final é preta, o odor, inicialmente acre, passa para o de terra mofada e a umidade é reduzida.

Para fins práticos, dois são os principais graus de decomposição do material submetido ao processo de compostagem: semicurado ou tecnicamente bioestabilizado e curado ou humificado. O primeiro indica que o composto já pode ser empregado como fertilizante sem causar danos às plantas; o segundo indica que está completamente degradado e estabilizado, com qualidade apropriada para ser utilizado.

Triagem é um processo muito importante na compostagem, porque reduz a quantidade de material que não se decompõe biologicamente, vale dizer que aumenta a qualidade do produto final.

Transformação dos componentes orgânicos do lixo através da compostagem resulta no surgimento de um produto rico em nutrientes para os solos e plantas.

Segundo De Bona (2001, p. 3):

A prática de compostagem é muito importante para resolver parte dos problemas gerados pelo lixo, e juntamente com a reciclagem e outras medidas, contribui para diminuir o impacto causado pelo lixo lançado a céu aberto e para aumentar a vida útil dos aterros sanitários. A maior parte do lixo domiciliar produzido no país é composto de material orgânico: 65%. Esse lixo

poderia facilmente ser transformado em um nutriente ótimo para hortas e jardins, caso as pessoas tivessem por hábito enterrá-lo no quintal de suas casas.

2.4 INCINERAÇÃO

Este tratamento é baseado na combustão (queima) do lixo. É um processo que demanda custos bastante elevados e a necessidade de um super e rigoroso controle da emissão de gases poluentes gerados pela combustão.

É uma das tecnologias térmicas existentes para o tratamento de resíduos. Incineração é a queima de materiais em alta temperatura (geralmente acima de 800°C), em mistura com uma quantidade apropriada de ar e durante um tempo pré-determinado. No caso da incineração do lixo, composto orgânico é reduzido a seus constituintes minerais, principalmente, dióxido de carbono gasoso e vapor d'água e sólidos inorgânicos (cinzas).

Esta combustão acontece numa instalação, usualmente denominada usina de incineração, projetada e construída para este fim. Na figura a seguir, pode observar-se o esquema de um incinerador.

O sistema de incineração do lixo vem sendo abandonado, pois além das despesas extraordinárias com a sua implantação e monitoramento da poluição gerada, implica também em relegar para segundo plano a coleta seletiva e a reciclagem, que são processos altamente educativos.

Os resíduos são incinerados por processo de combustão completa e controlada, transformando-os em cinzas inertes e em gases de natureza conhecida e ambientalmente aceitável. Apesar de ser uma alternativa técnica e ambientalmente viável, apresenta limitações econômicas, principalmente pelos elevados custos de transporte. A incineração, no entanto, deve ser preferencialmente adotada para as embalagens contaminadas que não apresentam em destino alternativo menos oneroso (MACÊDO, 2002, p. 34).

Não fossem essas desvantagens, a incineração seria um tratamento adequado para resíduos sólidos de alta periculosidade, como o lixo hospitalar, permitindo reduzir significativamente o volume do lixo tratado e não necessitar de grandes áreas quando comparada aos aterros sanitários; além da possibilidade do aproveitamento da energia gerada na combustão.

Após a sanção da Lei 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos a incineração passa a ter um espaço maior, pois a lei prevê a hierarquia na gestão dos resíduos que contempla a recuperação dos mesmos.

2.5 RECICLAGEM, REUTILIZAÇÃO E REDUÇÃO DO LIXO

A reciclagem e a reutilização estão sendo vistas como duas importantes alternativas para a redução de quantidade de lixo no futuro, criando com isso bons hábitos de preservação do meio ambiente. O que nos leva a economizar matéria-prima e energia.

Os 3Rs para controle do lixo são reduzir, reutilizar e reciclar. Reduzindo e reutilizando se evitará que maior quantidade de produtos se transformem em lixo. Reciclando se prolonga a utilidade de recursos naturais, além de reduzir o volume de lixo.

- Reduzir: reduzir o lixo em nossas casas, implica em reduzir o consumo de tudo o que não nos é realmente necessário. Isto significa rejeitar produtos com embalagens plásticas e isopor, preferindo as de papelão que são recicláveis que não poluem o ambiente e desperdiçam menos energia.

- Reutilizar: reutilizar significa usar um produto de várias maneiras.

- Reciclar: reciclar é uma maneira de lidar com o lixo de forma a reduzir e reusar. Este processo consiste em fazer coisas novas a partir de coisas usadas. A reciclagem reduz o volume do lixo, o que contribui para diminuir a poluição e a contaminação, bem como na recuperação natural do meio ambiente, assim como economiza os materiais e a energia usada para fabricação de outros produtos.

Fonte: IDG NOW - SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Disponível em: www.climaeconsumo.org.br. Acesso em: 29 out. 2011.

Três setas compõem o símbolo da Reciclagem, cada uma representa um grupo de pessoas que são indispensáveis para garantir que a reciclagem ocorra. A primeira seta representa os produtores, as empresas que fazem o produto. Eles vendem o produto para o consumidor, que representa a segunda seta. Após o produto ser usado ele pode ser reciclado. A terceira seta representa as companhias de reci-

clagem que coletam os produtos recicláveis e através do mercado, vende de volta o material usado para o produtor transformá-lo em novo produto.

O símbolo de reciclagem é como um grande círculo, sendo o grupo mais poderoso no processo, o Consumidor, ou seja, há uma diferença entre produto reciclável e o reciclado

Reciclar é outro termo usado, na verdade é fazer a reciclagem. O retorno da matéria-prima ao ciclo de produção é denominado reciclagem, embora o termo já venha sendo utilizado popularmente para designar o conjunto de operações envolvidas. O vocábulo surgiu na década de 1970, quando as preocupações ambientais passaram a ser tratadas com maior rigor, especialmente após o primeiro choque do petróleo, quando reciclar ganhou importância estratégica. As indústrias recicladoras são também chamadas secundárias, por processarem matéria-prima de recuperação. Na maior parte dos processos, o produto reciclado é completamente diferente do produto inicial.

O reaproveitamento ou reutilização consiste em transformar um determinado material já beneficiado em outro. Um exemplo claro da diferença entre os dois conceitos, é o reaproveitamento do papel.

Outro exemplo é o vidro, mesmo que seja "derretido", nunca irá ser feito outro com as mesmas características tais como cor e dureza, pois na primeira vez em que foi feito, utilizou-se de uma mistura formulada a partir da areia.

A lata de alumínio, por exemplo, pode ser derretida e voltar ao estado em que estava antes de ser beneficiada e ser transformada em lata, podendo novamente voltar a ser uma lata com as mesmas características.

Como disposto acima sobre a diferença entre os conceitos de reciclagem e reaproveitamento, em alguns casos, não é possível reciclar indefinidamente o material. Isso acontece, por exemplo, com o papel, que tem algumas de suas propriedades físicas minimizadas a cada processo de reciclagem, devido ao inevitável encurtamento das fibras de celulose.

Em outros casos, felizmente, isso não acontece. A reciclagem do alumínio, por exemplo, não acarreta em nenhuma perda de suas propriedades físicas, e esse pode, assim, ser reciclado continuamente.

Os resultados da reciclagem são expressivos tanto no campo ambiental, como nos campos econômico e social.

No meio-ambiente a reciclagem pode reduzir a acumulação progressiva de lixo a produção de novos materiais, como por exemplo, o papel, que exigiria o corte de mais árvores; as emissões de gases como metano e gás carbônico; as agressões ao solo, ar e água; entre outros tantos fatores negativos.

No aspecto econômico a reciclagem contribui para a utilização mais racional dos recursos naturais e a reposição daqueles recursos que são passíveis de reaproveitamento.

No âmbito social, a reciclagem não só proporciona melhor qualidade de vida para as pessoas, através das melhorias ambientais, como também tem gerado muitos postos de trabalho e rendimento para pessoas que vivem nas camadas mais pobres.

2.6 RECICLAGEM – UMA ALTERNATIVA

Segundo Alves, Bandalis, e Vicente (2009) o termo gestão ambiental é frequentemente usado para designar ações ambientais desenvolvidas pelas organizações, visando ordenar as atividades humanas para que estas originem o menor impacto possível sobre o meio. A otimização no relacionamento entre a organização e o meio ambiente que a cerca pode ser formalizada para produzir e articular resultados na forma de integração sinérgica de decisões e ações organizacionais.

A reciclagem é um processo industrial que converte o lixo descartado (matéria-prima secundária) em produto semelhante ao inicial ou outro. Reciclar é economizar energia, poupar recursos naturais e trazer de volta ao ciclo produtivo o que é jogado 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 e estão se esgotando. Reciclar significa = Re (repetir) + Cycle (ciclo) (AMBIENTE BRASIL, 2005, p. 67).

Cerca de 50% de todo material descartado como lixo pode ser recuperado como matéria-prima, sendo reutilizado na fabricação de um novo produto.

Mas precisamos nos inteirar de como deve ser essa convivência, pelo conhecimento de fatores que provocam agressões à natureza, e como remediá-los caso já tenham ocorrido ou possam vir a ocorrer em caso de acidentes ambientais.

A reciclagem pode não ser a melhor alternativa, mas por enquanto ainda é a maneira mais viável de se reutilizar o plástico e demais produtos até que sejam aprovadas leis, ou aplicadas outras formas de utilização.

A reciclagem segundo Biasotto Mano, et al., 2005) nos oferece muitos benefícios, entre eles:

“A redução de volume descartado em vazadouros e aterros sanitários; a preservação dos recursos naturais; a diminuição da poluição; a economia de energia; a geração de empregos. Além disto, a reciclagem tem ampla aceitação pela população”.

2.7 RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos resultam de diversos ramos da atividade industrial, a exemplo de metalurgia, papelaria, petroquímica, alimentícia, construção civil, dentre outras, sendo representados por cinzas, lodos, óleos, plásticos, madeiras, papéis fibras, vidros e outros materiais.

Segundo a NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, os resíduos sólidos são definidos como “... resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição [...]” (apud ARRUDA, 2004, p. 38).

Os resíduos sólidos, de uma maneira geral, são constituídos por materiais não homogêneos (inertes, minerais e orgânicos), provenientes das atividades humanas e da natureza, podendo pertencer a três grupos: (JOHN, 2000).

a) Lixo Doméstico: proveniente de domicílios residenciais, formados por papel, jornais velhos, embalagens de plástico e papelão, vidros, latas e resíduos orgânicos, como restos de alimentos, trapos, folhas de plantas ornamentais e outros.

b) Lixo Comercial e Industrial: oriundo de estabelecimentos comerciais e industriais, sendo constituído por materiais diversos segundo a atividade exercida nesses estabelecimentos.

c) Lixo Público: proveniente de logradouros públicos, a exemplo de praças e ruas, e constituído por resíduos de varrição, capina, raspagem, dentre outros. Nesse

grupo de lixo, encontram-se móveis velhos, galhos de árvores, entulhos de obras e outros materiais, jogados indevidamente pelas pessoas nas ruas.

2.7.1 Questão dos Resíduos Sólidos no Brasil

Com relação aos resíduos sólidos no Brasil, há problemas principalmente nos grandes centros em que as descargas clandestinas ocorrem com mais facilidade.

Segundo Silva et al (2007, p. 78) "... os resíduos sólidos são materiais heterogêneos (inertes, minerais ou orgânicos) resultantes das atividades humanas e da natureza. Podem ser parcialmente reutilizados, gerando, entre outros aspectos, proteção à saúde pública e economia de recursos naturais".

O IBGE mostra através de seus indicadores que entre 1992 e 2000 a população do Brasil cresceu em 16 por cento, enquanto a geração de resíduos sólidos domiciliares cresceu em 49 por cento, ou seja, é um índice três vezes maior.

2.7.2 Os Resíduos Sólidos e sua Importância Sanitária

Os resíduos sólidos favorecem a propagação de insetos os quais são transmissores de doenças, possibilitam a contaminação do homem e dos animais através de contato isso tudo por problemas sanitários.

Para Philippi Jr. (2005, p. 67),

... o gerenciamento de resíduos sólidos consiste na prática de utilizar diversas alternativas para solucionar o problema dos resíduos, de tal forma que o conjunto tenha sustentabilidade econômica, ambiental e social. Sendo necessária, portanto, a articulação entre medidas de redução de geração na fonte e métodos de tratamento e disposição, visto que isoladamente essas ações não são capazes de solucionar os problemas de destinação de resíduos sólidos.

Medidas de prevenção e controle da situação devem ser tomadas de forma adequada, com a finalidade de acabar com o problema.

2.7.3 A importância da coleta seletiva no local onde vivemos

O lixo é responsável por um dos mais graves problemas ambientais de nosso tempo. Seu volume em especial nas grandes cidades vem aumentando progressivamente. Na grande maioria das cidades brasileiras, o lixo é simplesmente jogado no solo, sem nenhum cuidado, vindo a formar os lixões altamente prejudiciais à saúde pública.

[...] levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos – para a eles ser dado tratamento diferenciado e disposição final técnica e ambientalmente corretas –, as características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais. (MONTEIRO, 2001, p. 8)

Formamos diariamente lixos em nossas casas, nosso trabalho, nas escolas e muitas vezes não sabemos o que fazer com os entulhos. Aqueles resíduos recicláveis que não são separados, sendo depositados nos aterros e estes por sua vez, vão acumulando materiais que levam muito tempo para se decompor, contaminando o ambiente.

“Coleta seletiva é separar o lixo para que seja enviado para reciclagem. Significa não misturar materiais recicláveis com o restante do lixo. Ela pode ser feita por um cidadão sozinho ou organizada em comunidades” (CASA DO PSICÓLOGO, 2005).

4. METODOLOGIA

Por suas características, este estudo é de natureza exploratória (VERGARA, 2000), tendo em vista os objetivos de, a partir do conhecimento sobre a percepção dos empregados sobre a qualidade de vida.

Segundo Lakatos (2001, p. 83)

... este item é considerado como o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista .

Além disso, pode-se afirmar que pesquisa se apresenta sob a forma de um estudo de caso segundo Gil (1999, p.72-73), é “[...] caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado”.

De acordo com abordagem quantitativa e qualitativa, no qual utilizou-se dados mensuráveis e informações analisadas por meio naturalístico. Urge ressaltar que a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado (MINAYO, 2001).

Como sujeitos da pesquisa, além de identificar os problemas, analisamos, discriminam as necessidades prioritárias e propõem ações mais eficazes (CHIZZOTTI, 1991).

Esta pesquisa sob o prisma qualiquantitativo apresenta população e amostra.

Segundo Gil (1999) população é um conjunto de indivíduos (famílias ou outras organizações), acontecimentos ou outros objetos de estudo que o investigador pretende descrever ou para o quais pretende generalizar as suas conclusões/resultados. Também designada por universo.

No que se refere à amostragem, a mesma é não-probabilista, partindo das leituras de Malhotra (2001) em que destaca as técnicas de amostragem que podem ser genericamente classificadas como não-probabilistas (não utiliza seleção aleatória; o pesquisador decide os elementos a serem incluídos na amostra) e probabilista.

Neste caso optou-se pelo primeiro modelo, pois na interpretação de Mattar (2001), uma das razões para a utilização da amostragem não-probabilista é o fato de a população não “estar disponível para ser sorteada”. Pode haver, por exemplo, a recusa em participar da pesquisa, por inúmeros fatores.

Quanto à escolha do número de entrevistados, Minayo (2001) afirma que o critério de representatividade da amostragem na pesquisa qualitativa não é numérico como na pesquisa quantitativa. A quantidade de pessoas entrevistadas deve, no entanto, permitir que haja a reincidência de informações ou saturação dos dados, situação ocorrida quando nenhuma informação nova é acrescentada com a continuidade do processo de pesquisa.

4.1 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Para o desenvolvimento desta pesquisa, optou-se em realizá-la na cidade Marafra, mais especificamente no Bairro Vila Nova, tendo como grupo amostral três catadores da RECIVIDA, tendo como instrumento de coleta de dados uma entrevista não-estruturada.

Dessa forma, realizou um encontro com os referidos catadores no local de trabalho, apresentando aos mesmos as entrevistas com cinco perguntas, cujo conteúdo versou sobre a identificação do material coletado e seu referido destino, o levantamento do horário e da frequência de coleta do lixo e as técnicas de coleta.

5. A ORGANIZAÇÃO PÚBLICA

A RECIVIDA- é uma associação sem fins lucrativos com CNPJ, tendo a ajuda de voluntários de diferentes setores, contadores, administradores e ambientalistas. A

associação encontra-se amparada em lei, recebendo fiscalização da vigilância sanitária.

No que se refere a sua organização, a RECIVIDA foi fundada no município no ano de 2001, com o apoio da Prefeitura Municipal de Mafra, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Ação Social, Secretaria Municipal do Bolsa Família e da Empresa SELUMA, responsável pela coleta do lixo da cidade.

A associação conta atualmente com 11 membros e seus respectivos familiares. Está localizada na rua do Portão, do bairro Vila Nova. Barracão com 120 m², que serve como depósito e triagem para a comercialização dos resíduos sólidos recolhidos pelos carrinheiros e também pelo lixo recolhido pela empresa Seluma.

No barracão existem 2 prensas hidráulicas , 1 empilhadeira, 1 balança, 2 mesas para triagem e 11 carrinhos para a coleta do lixo fornecidos pela Prefeitura.

Cada associado paga por semana uma quantia de R\$7,00 que é para as despesas com água e luz do local administradas pela Presidente senhora Licia Fernandes.

O Bolsa Família contribui com os catadores, mantendo-os cadastrados através do CADÚNICO e também a Secretaria Municipal de Ação Social presta atendimento social aos associados e seus familiares.

Atualmente a quantidade de material reciclável recolhido pelos catadores é de aproximadamente 2.673,00 Kg por semana e mais 6.000,00Kg por mês de resíduo coletado, garantindo assim uma renda de R\$480,00 por mês para cada catador.

5.1 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

O que está faltando ainda para o município é mais orientação sobre a separação do lixo dentro das próprias casas, lojas, escolas, empresas e também prestar atenção nos dias em que o caminhão da empresa responsável passa para recolher somente aquele lixo reciclável.

A empresa percorre hoje 2.232 Km por mês e arrecada somente 9.400 Kg de material reciclável , o que poderia pelo menos ser duas vezes maior, tendo em vista a população passar de 50 mil habitantes. A população precisa ser mobilizada e orien-

tada para que simplesmente separe o lixo e deixe em frente de suas casas nos dias da semana divulgados pela empresa, pois todo esse lixo arrecadado vai para a RECIVIDA e lá os catadores e seus familiares separam todo o material por categoria, prensam e depois vendem para uma terceira empresa mafrense, tentando tirar o máximo que podem para reverter em seus sustento próprio.

Os catadores também precisam de um suporte maior, pois as instalações onde trabalham deveriam ser melhores, em especial na área de segurança, uniformes adequados e higiene.

Definir melhor a implantação de um programa de coleta seletiva junto aos órgãos municipais. Criar meios mais adequados para o recolhimento dos resíduos junto às fontes geradoras, envolvendo sempre mais catadores e postos de coleta.

No barracão existem duas prensas hidráulicas, 1 empilhadeira, 1 balança, 2 mesas para triagem e 11 carrinhos para a coleta do lixo fornecidos pela Prefeitura.

Cada associado paga por semana uma quantia de R\$7,00 que é para as despesas com água e luz do local administradas pela senhora Lícia Fernandes, Presidente da Associação atualmente.

5.2 RECURSOS

De modo geral, quando se trabalha com Catadores de Lixo, a primeira impressão, por mais que a pessoa tente disfarçar, é muito interessante, porque elas têm uma pequena “deformação” no olhar e no rosto. Porque ao falar em Catadores de Lixo, imaginamos logo aquele cidadão com cabelo sem pentear, bêbado, arrastando o lixo, e na realidade – nós não vemos esta imagem, e sim pessoas de diferentes idades que acabam sustentando varias outras pessoas além daquelas que estão à sua volta onde ele mora. Porque o que ele cata, vende para um comprador, que repassa para outro comprador maior, e este pode passar ainda para mais dois, até chegar ao comprador final que é a indústria. Então, para os dez centavos que é pago pelo plástico para o Catador, as indústrias pagam um real para o terceiro ou quarto comprador. A porcentagem que se lucra é muito grande. O Catador de Lixo têm rótulo da exclusão e sustenta muita gente. O primeiro comprador não dá a ele a chance de sair da área do lixo para desenvolver outra atividade. Hoje eles recebem dois reais e cinquenta centavos por um saco de lixo de três metros de altura por dois

de diâmetro cheio de garrafa plástica. Já teve pessoas que pagavam vinte e cinco reais por um saco desses. O que aconteceu? Os compradores não deixaram que este comprador tivesse acesso.

5.3 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se a partir deste trabalho, que medidas sejam tomadas no sentido de atender ao grupo de estudo, especialmente no que se refere às condições de trabalho, cooperativismo e linhas de ação visando orientar a população em geral sobre o destino de resíduos sólidos.

O período que se observou os catadores possibilitou o reconhecimento dos diversos grupos e subgrupos existentes. Variam desde crianças, moças, rapazes, senhores e senhoras que variam de 12 anos a 70 anos. Todos dedicam à profissão de catadores de lixo. Vê-se este trabalho de baixa produtividade, de baixa rentabilidade e com muitos riscos de contaminação.

Logo catadores são pessoas que menos detêm o poder econômico do lixo. Os atravessadores e receptores recebem preços razoáveis, quem detêm este monopólio são as indústrias. Materiais como plásticos, o ferro, os vidros, o alumínio e as latas são de grande importância para a população de recicladores de resíduos sólidos.

Exclusão social, própria das realidades sociais marcadas pelas desigualdades, apresenta em sua essência duas características maiores: a econômica, cuja pobreza se faz revelar e a social, que aponta para as injustiças decorrentes da discriminação. Competitividade e individualismo se associam-se, hoje, às transformações do mundo do trabalho determinadas pela globalização e pelas políticas neoliberais, que vem se tornando mais restritivo, com a intensa redução de postos e a precarização das condições e das relações de trabalho. Essa conjuntura também afeta diversas ocupações no município de Mafra como a de catadores de materiais recicláveis, atividade exercida informalmente, sob condições absolutamente precárias.

A despeito da importância social que têm para a questão ambiental, ainda não se constituem categoria profissional. Pode-se dizer que a sociedade não reconhece seu valor na coleta daqueles materiais que poluem o ambiente, chegando a confun-

di-los com seu material de trabalho: o Lixo, este grupo, como já disse são composto por idosos, aposentados, mulheres, jovens, alguns usuários de drogas, outros com problemas graves de saúde, enfim, por pessoas excluídas do espaço formal de trabalho, que buscam nesta atividade complementar a renda ou sustentar a família. Paralelamente à exclusão social de que são vítimas, esses catadores são compulsoriamente explorados pelos “atravessadores” que pagam um preço vil pelo produto de seu trabalho. Assessorá-los na formação de uma cooperativa de trabalho para comercializarem coletivamente seus materiais a preços mais justos e vantajosos faz-se necessário. As atividades desenvolvidas em uma cooperativa de catadores, visa aumentar o rendimento, buscar o resgate da dignidade humana e a melhoria das condições de vida: trabalho, saúde, educação e lazer.

Portanto, devem-se adotar estratégias participativas, tomam-se decisões conjuntas e busca-se alcançar a formação de uma consciência coletiva e autônoma para o desenvolvimento da cidadania plena. Em reuniões semanais com todos, discutiram-se os problemas cotidianos de coleta, transporte, armazenamento, processamento e comercialização dos materiais. Estas atividades visualizam-se progressos como: constituição de um grupo estável garantindo quantidade suficiente para a comercialização sistemática; estabelecimento de vínculo de confiança entre cooperados e representantes das instituições presentes; aumento das participações em reuniões, quantitativa e qualitativamente; vislumbramento de melhores condições de vida; início da mobilização da sociedade colaborando mais ativamente na doação de materiais à Cooperativa.

5.4 RISCOS OU PROBLEMAS, E MEDIDAS PREVENTIVO-CORRETIVAS

Após observações da coleta seletiva do lixo em varias regiões de nossa cidade de observar os catadores em seu ofício, de conversas com pessoas de diferentes classes sociais, de visita a, e de visitas a receptores de recicláveis, relato os seguintes dados, sugere-se uma melhor a implantação de um programa de coleta seletiva junto aos órgãos municipais. Criar meios mais adequados para o recolhimento dos resíduos junto às fontes geradoras, envolvendo sempre mais catadores e postos de coleta.

a) O acentuado crescimento populacional e o desenvolvimento industrial e tecnológico atual têm gerado mudanças na organização da sociedade, no estilo de vida das pessoas e no valor que elas atribuem ao uso e ao descarte de produtos, em razão dos danos causados ao ambiente natural.

b) O reaproveitamento de resíduos sólidos usados e descartados nos centros urbanos pode conjugar benefícios econômicos, ambientais e de saúde pública.

c) A visão de sensibilizar a população, e não obstante, as indústrias também, visando subsidiar os diversos empreendimentos quanto à elaboração e apresentação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, que se constitui num documento integrante do sistema de gestão ambiental, baseado nos princípios da não geração e da minimização de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes à segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte interno, armazenamento temporário, tratamento interno, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final.

d) Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS - ser elaborado pelo gerador dos resíduos e submetido à análise do órgão ambiental para aprovação e busca minimizar a geração de resíduos na fonte, adequar à segregação na origem, controlar e reduzir riscos ao meio ambiente e assegurar o correto manuseio e disposição final, em conformidade com a legislação vigente.

O Projeto de Coleta Seletiva trouxe além da geração de rendas, ganhos ambientais, o qual se vê com clareza a importância de trabalhar o meio ambiente para melhor qualidade de vida.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se através deste estudo que a RECIVIDA vem desempenhando um papel preponderante no que tange à coleta de resíduos no município de Mafra, demonstrando assim, uma contribuição para a erradicação do lixo.

O destino dos resíduos ultrapassa o trabalho da RECIVIDA, uma vez que parte dos resíduos que não consegue passar pela triagem, são enviados para a SELUMA – empresa detentora da coleta oficial do lixo nas cidades de Mafra e Rio Negro, PR.

Para que a RECIVIDA adquira o selo social de qualidade e também no plano da filantropia, para receber recursos oriundos da Prefeitura Municipal, necessita de maior respaldo sócio-cultural e econômico, além de entendimento sobre as legislações ambientais vigentes.

Pelo que se constatou nas entrevistas, o nível de formação dos respondentes apontaria para um trabalho de extensão pelas instituições através de cursos de aprendizagem, higiene, materiais de segurança, além de estimular a continuidade nos estudos.

De certa forma, o trabalho possibilitou uma visualização das condições precárias de trabalho dos catadores no município de Mafra e, a falta de iniciativa dos poderes constituídos em auxiliarem os mesmos.

É sabido, que o valor do lixo recolhido é insignificante, o que exige uma jornada de trabalho superior a oito por dias, pois os mesmos começam a trabalhar antes das sete horas, trafegando pelo centro da cidade, nas portas das lojas para a obtenção de caixas de papelão, incluindo mercados, revirando lixo deixado na frente das residências.

Faltaria a participação de ONGs para auxiliar os mesmos, contribuindo na formação dos mesmos em relação as técnicas de manuseio, veículos de transporte (carroças, carretes, e suas respectivas manutenções).

Mesmo assim, este trabalho ressalta a importância do trabalho dos catadores de lixo no plano ambiental, uma vez que os materiais que vendem a fim de manterem suas subsistências são recicláveis e contribuem para a preservação do meio ambiente

Conclui-se, pois, que há muito por que fazer por esta instituição, que muito mais do que obter um ganho financeiro, elevam-se no conceito da cidadania, realizando um trabalho que para muitos é insalubre.

7 REFERÊNCIAS

ALVES, J.A.F.; BRANDALIS, J.A.; VICENTE, A.J. Empreendedorismo Social: Reciclagem de Resíduos como fonte de inclusão socioeconômico e de preservação do Meio Ambiente **Revista da Micro e Pequena Empresa**, Campo Limpo Paulista, v.2, n.3, p.118-130, 2009.

ANDRADE, M. M. **Introdução e metodologia do trabalho científica**. 6. ed. São Paulo. ATLAS, 2003.

ARRUDA, Ana Paula Tonani Matteis de. **Responsabilidade civil decorrente da poluição por resíduos sólidos domésticos**. São Paulo: Método, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **NBR 10004**: classificação de resíduos sólidos, Rio Janeiro, 2004.

_____. **NBR 7500**: identificação para transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos, Rio Janeiro, 2005.

_____. **NBR 7501**: transporte terrestre de produtos perigosos - terminologia, Rio Janeiro, 2005.

_____. **NBR 7503**: Ficha de preenchimento e envelope de produtos perigosos – características, dimensões e preenchimento, Rio Janeiro, 2006.

_____. **NBR 9735**: conjunto de equipamentos para emergência de transporte perigosos, Rio Janeiro, 2006.

_____. **NBR 13221**: transporte terrestre de resíduos, Rio Janeiro, 2005.

_____. **NBR 12235**: armazenamento de resíduos sólidos perigosos, Rio Janeiro, 2005.

BAIRD, Colin. **Química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BRASIL. Lei n. 12.305/2010 – **Lei que Institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. 2010.

BRASIL, Ana Maria. **Equilíbrio ambiental**: resíduos na sociedade moderna. São Paulo: Faarte, 2004.

CASA DO PSICÓLOGO. **A solução é reduzir, reaproveitar e reciclar**. Disponível em <http://www.casadopsicologo.com.br/public_html/boletim/03/reciclar/>. Acesso em 24 out. 2011.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero; VILHENA, André (Coord.). **Lixo municipal**: Manual de gerenciamento integrado. 2. ed. - São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

- DE BONA, **Reciclagem e compostagem do lixo**. Rio de Janeiro: Delta, 2001.
- FACHIN, Odila. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2002.
- FERNANDES, Mateus. **Gestão de resíduos sólidos**: modelo de gestão de resíduos. São Paulo: Cardes, 2005.
- JAMES, Bárbara. **Lixo e reciclagem**. 5. ed. São Paulo: Scipione, 1997.
- JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. **Reciclagem de resíduos da construção**. In: Seminário reciclagem de resíduos domiciliares, São Paulo, 2003.
- IDG NOW - Sabesp - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Disponível em: www.climaeconsumo.org.br. Acesso em: 29 out. 2011.
- JUCÁ, J. F. T. Destinação final dos resíduos sólidos no Brasil: situação atual e perspectivas. Simpósio Luso - Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2002. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/b>>. Acesso: em 02 nov. 2012
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo. Atlas, 1985.
- LIMA E SILVA; Pedro Paulo [et. al.]. **Dicionário brasileiro de ciências ambientais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Thex, 2002.
- MALHOTRA, N.K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. Introdução à química ambiental: Química & Meio Ambiente & Sociedade. 1ª. ed. Juiz de Fora: O Lutador, 2002. Disponível na internet: <<http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file>>. Acesso em: 01 nov. 2011.
- MONTEIRO, José Henrique Penido et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.
- OLIVEIRA, J. F. **Guia pedagógico do lixo**. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1999.
- SÃO PAULO (Estado) Agenda 21 Global: Capítulo 21 - Manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com os esgotos. Disponível em:<<http://www.ambiente.sp.gov.br/agenda21/ag21.htm>>. Acesso em: 30 out. 2011.
- REVISTA GERENCIAMENTO AMBIENTAL, Ano 4, Nº 19, Março / Abril 2002.
- UNIVERSIDADE DO CONTESTADO. Campus Universitário de Mafra. **Apostila sobre reciclagem**. Mafra, 2010 (mimeo)

