



## *Lixo: Uma questão de conscientização*

**José Rivamar de Andrade**

Professor, graduado em Letras e especialista em Língua, Linguística e Literatura  
pelas Faculdades Integradas de Patos, aluno do curso de Mestrado  
Internacional em Educação, pela Florida Christian University (USA)

**Resumo:** As questões ambientais relacionadas ao lixo urbano costumam entusiasmar menos os estudantes do que o aquecimento global ou o buraco na camada de ozônio, se bem que os vestibulares têm dado bastante atenção ao assunto. Não é raro ouvirmos algumas pessoas fazerem discursos inflamados sobre os mais variados assuntos, como as injustiças sociais ou os juros altos, enquanto fazem seus jogos, bem como os assuntos sobre o cigarro no chão ou atiram pelas janelas de seus carros todo tipo de lixo. É um problema comum a todos os países. O acúmulo de lixo nas ruas provoca mau cheiro e propicia a proliferação de ratos, de insetos e de várias doenças. No Brasil, a maior parte desse lixo é jogada em 'lixões' - depósitos a céu aberto - sem nenhum tratamento. Alguns municípios utilizam os aterros sanitários que, em linhas gerais, são locais onde o lixo é depositado em camadas recobertas por terra, no geral, menos nocivos, desde que o chorume (líquido percolante) e os gases, ambos gerados pela decomposição do material orgânico, sejam tratados adequadamente. A coleta seletiva para a reciclagem é tímida no país. Uma pesquisa divulgou que uma das razões da pequena colaboração da população é que 'dá muito trabalho'. Neste artigo, é apresentado o grande infortúnio da não coleta de lixo, bem como da seleção e reciclagem do mesmo, tendo em vista os problemas ambientais tão em evidência na atualidade, como também a falta de conscientização a esse respeito da população em geral. Para tanto, utilizou-se nesta pesquisa uma coleta com dados que sustentassem e comprovassem as hipóteses levantadas, bem como apresentação dos dados através de números e porcentagens, focalizando a falta de conscientização ainda tão presente no meio da comunidade.

**Palavras-chave:** Lixo urbano. Coleta Seletiva. Reciclagem.

### *Trash: A question of awareness*

**Abstract:** Environmental issues related to urban waste usually less enthusiastic students than global warming or the hole in the ozone layer, although the vestibular have given enough attention to the subject. It is not uncommon to hear some people making impassioned speeches on various subjects, such as social injustices or high interest rates, as they make their games, as well as issues on the cigarette on the ground or shoot through the windows of their cars all kinds of garbage. It is a problem common to all countries. The accumulation of garbage in the streets causes bad smell and promotes the proliferation of rats, insects and various diseases. In Brazil, most of this waste is thrown in 'dumps' - deposits, surface - without any treatment. Some municipalities use the landfills that, in general, are places where the waste is deposited in layers covered by earth, in general, less harmful, since the slurry (liquid percolating) and gases, both generated by the decomposition of organic material are treated properly. The separate collection for recycling is shy in the country. A survey reported that one reason for the small collaboration of the population is that 'too much work'. In this article, the great misfortune of not garbage collection is presented as well as the selection and recycling of the same, in view of the environmental problems so evident today, as well as the lack of awareness about it among the general population. Therefore, we used a collection with granddaughter research data supporting and proving the hypotheses and presentation of data by numbers and percentages, focusing on the lack of awareness still so present within the community.

**Keywords:** Urban Trash. Selective Collection. Recycling

### **1 Introdução**

A educação Ambiental está moldada no sentido de ser inserida entre os direitos democráticos, como um ponto dos direitos humanos. Nesse sentido a Constituição Brasileira no seu artigo 225 nos diz que:

Todos em direito ao meio ambiente equilibrado, pois é de uso de todos e essencial para uma boa qualidade de saúde e de vida impondo-se ao poder e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para o consumo das gerações presentes e futuras (BRASIL, 2011, p. 19).

Procurando alertar a sociedade local sobre os problemas ambientais, em especial os provocados pelo

lixo, nós que compomos a comunidade a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio América Florentino, decidiu trabalhar o Projeto “Preservar Hoje para Viver Amanhã”, dentro deste, juntamente com alunos do ensino médio, escolhemos trabalhar o título Lixo: Pensar globalmente, agir localmente, iniciando na escola, o que deu origem ao título deste trabalho de monografia, Lixo: uma questão de conscientização, oferecendo ao aluno oportunidade de olhar para suas atitudes e repensá-las.

Entretanto, há uma necessidade de se enfatizar a importância da conscientização contínua sobre a forma de utilização do lixo da escola, envolvendo a participação cotidiana de toda a comunidade escolar. Como educadora, cabe a mim a tarefa de promover a formação consciente dos educandos que fazem parte destes meios como multiplicadores de opiniões, pois vive em sintonia com a sociedade por serem frutos do meio e, assim, beneficiar o crescimento do aluno e da própria escola, onde seu ambiente de estudo também é seu e por isto deve ser preservada, para que possa nos oferecer melhores condições de ensino.

O âmbito da abordagem da questão ambiental nas escolas com que ressaltasse a importância da inclusão da temática do meio ambiente e educação ambiental como tema transversal do currículos escolares, conjuntamente com toda prática educacional permeando a interação do homem e da natureza.

Aqui, enfatiza-se o consumismo desenfreado que está sufocando o planeta, pretendendo com ações amplas sobre o tema em questão, despertar iniciativas eficazes da valorização e defesa da higiene e preservação do ambiente local e que estas ações repercutam em mudanças de hábitos não só na escola, mas na casa de cada indivíduo inserido na realização deste trabalho.

A preocupação com o problema ambiental do planeta Terra, começou a mudar diante de tantas catástrofes naturais que tem aumentado sistematicamente nos últimos anos, tanto em quantidade como em intensidade (inundações e cheias, furacões, secas, desertificação, aquecimento global da atmosfera, degelo, extinção de espécies animais e vegetais, etc.). Isso fortalece a busca de ações direcionada a encontrar soluções por meio da educação.

Com isso, um dos papéis da escola e do professor, bem como de todos os envolvidos no processo de educação, é trabalhar a consciência dos alunos com uma visão de mundo onde a aprendizagem seja voltada para o reconhecimento dos direitos e deveres de cada um, recompondo os erros cometidos no passado e ressaltando os valores de cidadania, ou seja, forma cidadãos comprometidos com o bem comum e a coletividade.

A verdade é que os fatos são preocupantes e apontam que além de medidas somadoras a serem tomadas pelas autoridades, comerciantes e sociedade como um todo, em relação do lixo local, faz-se necessário nossa participação enquanto educador, alertar os educandos sobre o lixo produzido por cada um diariamente e que pode causar ao planeta e a humanidade. Não se pode contribuir e assistir impassíveis a destruição ambiental em especial local sem nada se fazer.

E, portanto, é importantíssimo que cada um de nós que fazemos a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio América Florentino, possamos buscar novos conceitos no que se refere ao lixo produzido por nós diariamente, dando nossa participação neste movimento que quer reconstruir uma melhor qualidade de vida, por

que da aprendizagem e consciência de nossas ações, que por meio delas os problemas podem ser diminuídos aqui na escola e refletir no planeta, um pequeno gesto que se torna coletivo, pode fazer a diferença.

O objetivo geral deste artigo é o de despertar nos alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio América Florentino, da cidade de Juru – PB, bem como alunos de diversas escolas onde for aplicado este artigo, o potencial multiplicador, para juntos desenvolvermos um trabalho na comunidade que a leve à conscientização sobre a coleta seletiva do lixo.

Assim, contribuindo para , envolver a comunidade e a escola em atividades reflexivas sobre o destino do lixo produzido diariamente na escola; desenvolver palestras que levem o público alvo à conscientização do manuseio do lixo; ajudar na obtenção de dados a respeito do lixo, tornando este trabalho um recurso que apresente um diferencial para outros pesquisadores.

## 2 Revisão de Literatura

### 2.1 O problema conscientizacional do lixo

Atualmente, vivemos num ambiente onde a natureza é profundamente agredida. Toneladas de matérias-primas, provenientes dos mais diferentes lugares do planeta, são industrializadas e consumidas gerando rejeitos e resíduos, que são comumente chamados lixo. Seria isto lixo mesmo? Lixo é basicamente todo e qualquer material descartado, proveniente das atividades humanas. É importante lembrar que o lixo gerado pelo homem é apenas uma pequena parte da montanha gerada todos os dias, composta pelos resíduos de outros setores. Os diferentes tipos de lixo se classificam de acordo com sua origem:

- dos espaços públicos: como ruas e praças, o chamado 'lixo de varrição', com folhas, terras, entulhos.
- dos estabelecimentos comerciais: com restos de comida, embalagens, vidros, latas, papéis.
- das casas: com papéis, embalagens plásticas, vidros, latas, restos de alimentos, rejeitos.
- das fábricas: com rejeitos sólidos e líquidos. É de composição variada, que depende dos materiais e processos usados.
- dos hospitais, farmácias e casas de saúde: um tipo especial de lixo, contendo agulhas, seringas, curativos; o chamado "lixo patogênico", o que produz inúmeras doenças.

Como se percebe, em todo o lugar sai lixo. E se a este for dado um destino final inadequado?

Mais de 50% do que chamamos lixo e que formará os chamados "lixões" é composto de materiais que podem ser reutilizados ou reciclados. O lixo é caro, gasta energia, leva tempo para decompor e demanda muito espaço. Mas o lixo só permanecerá um problema se não dermos a ele um tratamento adequado. Por mais complexa e sofisticada que seja uma sociedade, ela faz parte da natureza. É preciso rever os valores que estão norteando o nosso modelo de desenvolvimento e, antes de se falar em lixo, é preciso reciclar nosso modo de viver, produzir, consumir e descartar. Qualquer iniciativa neste sentido deverá absorver, praticar e divulgar os conceitos complementares de REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO e RECICLAGEM (UFV, 2008).

**Quadro 1 - Princípios dos três ‘R’**

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO
Reduzir	Podemos reduzir significativamente a quantidade de lixo quando se consome menos de maneira mais eficiente, sempre racionalizando o uso de materiais e de produtos no nosso dia a dia. A título de exemplo, é possível editar e revisar documentos na tela do computador, antes de recorrer a cópias impressas; obter fotocópias em frente e verso; publicar informativos mensais ou semanais ao invés de produzir diversos memorandos; usar quadros de avisos para leitura coletiva, em substituição a circulares; omitir envelopes para correspondências internas; usar mais eficientemente os materiais de nosso cotidiano, como pilhas, pastas de dentifrício, sapatos, roupas, etc. Uma observação considerável: os restaurantes que servem “comida a quilo” estão fazendo o maior sucesso: o mínimo desperdício possível.
Reutilizar	O desperdício é uma forma irracional de utilizar os recursos e diversos produtos podem ser reutilizados antes de serem descartados, podendo ser usados na função original ou criando novas formas de utilização. Exemplificando: podemos utilizar os dois lados do papel, confeccionar blocos para rascunhos com papel escritos ou impressos em apenas um dos lados; reutilizar envelopes e cliques; reutilizar latas, sacos e embalagens plásticas para vasilhames, produção de mudas e até mesmo brinquedos; triturar restos de materiais e entulhos de construção para reutilizá-los em construções simples.
Reciclar	O termo usado quando é feito, por indústrias especializadas, o produto de origem industrial, artesanal e agrícola, que foi usado e descartado ao fim de seu ciclo de produção e utilização. A reciclagem vem sendo mais usada a partir de 1970, quando se acentuou a preocupação ambiental, em função do racionamento de matérias-primas. É importante que as empresas se convençam não ser mais possível desperdiçar e acumular de forma poluente materiais potencialmente recicláveis.

Fonte: (UFV, 2008).

Como afirmou Lavoisier (1743-1794), “na natureza nada se perde, nada se cria; tudo se transforma.”.

Daí a grande importância de se haver uma reciclagem e uma manutenção apropriada para o destino do lixo que sai das casas, da comunidade, dos lugares que “produzem” o lixo diariamente e que não têm um mecanismo próprio para a reutilização, para a diminuição, para a seleção, dentre outros aspectos que envolvem o problema do lixo.

## 2.2 História do Lixo

No início dos tempos, os primeiros homens eram nômades. Moravam em cavernas, sobreviviam da caça e pesca, vestiam-se de peles e formavam uma população minoritária sobre a terra. Quando a comida começava a ficar escassa, eles se mudavam para outra região e os seus “lixos”, deixados sobre o meio ambiente, eram logo decompostos pela ação do tempo (SOUZA, 2001).

À medida em que foi “civilizando-se”, o homem passou a produzir peças para promover seu conforto: vasilhames de cerâmica, instrumentos para o plantio, roupas mais apropriadas. Começou também a desenvolver hábitos como construção de moradias, criação de animais, cultivo de alimentos, além de se fixar de forma permanente em um local. A produção de lixo consequentemente foi aumentando, mas ainda não havia se constituído em um problema mundial (SOUZA, 2001).

Naturalmente, esse desenvolvimento foi se acentuando com o passar dos anos. A população humana foi aumentando e, com o advento da revolução industrial - que possibilitou um salto na produção em série de bens de consumo - a problemática da geração e descarte de lixo teve um grande impulso. Porém, esse fato não causou nenhuma preocupação maior: o que estava em alta era o desenvolvimento e não suas consequências (RAMOS, 1999).

Entretanto, a partir da segunda metade do século

XX iniciou-se uma reviravolta. A humanidade passou a preocupar-se com o planeta onde vive. Mas não foi por acaso: fatos como o buraco na camada de ozônio e o aquecimento global da Terra despertaram a população mundial sobre o que estava acontecendo com o meio ambiente. Nesse “despertar”, a questão da geração e destinação final do lixo foi percebida mas, infelizmente, até hoje não vem sendo encarada com a urgência necessária.

Ainda segundo Ramos (1999, p. 192):

O lado trágico dessa história é que o lixo é um indicador curioso de desenvolvimento de uma nação. Quanto mais pujante for a economia, mais sujeira o país irá produzir. É o sinal de que o país está crescendo, de que as pessoas estão consumindo mais. O problema está ganhando uma dimensão perigosa por causa da mudança no perfil do lixo. Na metade do século, a composição do lixo era predominantemente de matéria orgânica, de restos de comida. Com o avanço da tecnologia, materiais como plásticos, isopores, pilhas, baterias de celular e lâmpadas são presença cada vez mais constante na coleta. Há cinquenta anos, os bebês utilizavam fraldas de pano, que não eram jogadas fora. Tomavam sopa feita em casa e bebiam leite mantido em garrafas reutilizáveis. Hoje, os bebês usam fralda descartáveis, tomam sopa em potinhos que são jogados fora e bebem leite embalado em tetrapak. Ao final de uma semana de vida, o lixo que eles produzem equivale, em volume, a quatro vezes o seu tamanho.

Um dos maiores problemas do lixo é que grande parte das pessoas pensa que basta jogar o lixo na lata e o problema da sujeira vai estar resolvido. Nada disso. O problema só começa aí.

### 2.3 O Brasil e a reciclagem

De acordo com o CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem, 2008) Aproximadamente 1,5 % do lixo sólido orgânico urbano Dos 900 mil metros cúbicos de óleo lubrificante consumido anualmente, 18% é re-refinado; 15% da resina PET, 10% das 300 mil toneladas de sucata disponíveis para obtenção de borracha regenerada, 15% dos plásticos rígidos e filmes, o que

equivale a 200 mil toneladas por ano, 35% das embalagens de vidro, somando 280 mil toneladas por ano, incluído aqui o resíduo pós-industrial (Pré-consumo) 35% das latas de aço, o que equivale a cerca de 250 mil toneladas / ano, 64% da produção nacional de latas de alumínio, 71% do volume total de papel ondulado 36% do papel e papelão, totalizando 1,6 milhão de toneladas de produto reciclado.

Média Nacional de Reciclagem por Material



(%) 73 37,5 35,9 18 15

Fonte: CEMPRE (2008)

O Brasil recicla cerca de 73 % de seu alumínio, de acordo com a Associação Brasileira de Alumínio (ABAL); 37,5 % do papel, de acordo com a Associação Nacional de Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC); 35,9 % do vidro, de acordo com a Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro (ABIVIDRO); 18 % do aço, de acordo com o Instituto Brasileiro de Siderurgia (IBS); 15 % do plástico, de acordo com a Associação Brasileira da Indústria Química e de Produtos Derivados (ABIQUIM).

reaproveitamento do lixo, protegendo o meio ambiente e a saúde da população.

Para que haja uma otimização da reciclagem, é necessário trabalhar a comunidade com a Coleta Seletiva de Lixo. O sistema deve ser implantado em bairros, escolas, escritórios, postos de combustíveis, centros comerciais e outros locais que facilitem a coleta de materiais recicláveis. Um programa de Coleta Seletiva de Lixo é parte de um sistema amplo de gestão integrada do lixo sólido que contemple também a coleta regular e disposição final adequada dos resíduos inaptos para reciclagem (materiais tóxicos).

### 2.4 O que é coleta seletiva de lixo

Coleta Seletiva de Lixo é um processo educacional, social e ambientalista que se baseia no recolhimento de materiais potencialmente recicláveis (papéis, plásticos, vidros, metais) previamente separados na origem. Esses materiais, após seu beneficiamento-enfardamento e acúmulo para comercialização, são vendidos às indústrias recicladoras, que os transformam em novos materiais. A reciclagem é parte do processo de

A Coleta Seletiva de Lixo não é uma atividade lucrativa do ponto de vista de retorno financeiro imediato. No entanto, é fundamental considerar os ganhos ambientais e sociais, que são bastante expressivos. A Coleta Seletiva de Lixo é parte integrante e fundamental de um projeto de reciclagem e, quando bem gerenciada, contribuirá decisivamente para aumentar a eficácia na reciclagem (LINHARES, 2008).

### Quadro 2 - O que é e o que não é reciclável

<b>PAPEL RECICLÁVEL</b>	<b>PAPEL AINDA NÃO RECICLÁVEL</b>
Caixa de Papelão, Jornal, Revista, Impressos em geral, Fotocópias, Rascunhos, Envelopes, Papel timbrado, Embalagens longa-vida, Cartões, Papel de fax, Folhas de caderno, Formulários de computador, Aparas de papel, Copos descartáveis, Papel vegetal, Papel toalha e guardanapo	Papel sanitário, Papel carbono, Fotografias, Fitas adesivas Stencil, Tocos de cigarro
<b>VIDRO RECICLÁVEL</b>	<b>VIDRO AINDA NÃO RECICLÁVEL</b>
Garrafas de bebidas alcoólicas e não alcoólicas, bem como seus cacos. Frascos em geral (molhos, condimentos, remédios, perfumes e produtos de limpeza); ampolas de remédios. Potes de produtos alimentícios	Espelhos, vidros de janelas, box de banheiro, lâmpadas incandescentes e fluorescentes, cristais. Utensílios de vidro temperado. Vidros de automóveis. Tubos e válvulas de televisão Cerâmica, porcelana, pirex e marinex
<b>METAL RECICLÁVEL</b>	<b>METAL AINDA NÃO RECICLÁVEL</b>
Latas de alumínio (cerveja e refrigerante) Sucatas de reformas . Lata de folha de flandres (lata de óleo, salsicha e outros enlatados) Tampinhas, arames, pregos e parafusos. Objetos de cobre, alumínio, bronze, ferro, chumbo ou zinco	Clipes e grampos Esponjas de aço

Canos e tubos	
<b>PLÁSTICO RECICLÁVEL</b>	<b>PLÁSTICO AINDA NÃO RECICLÁVEL</b>
Embalagens de refrigerantes, de materiais de limpeza, de alimentos diversos. Copos plásticos. Canos e tubos. Sacos plásticos. Embalagens Tetrapak (misturas de papel, plástico e metal) Embalagens de biscoito	Ebonite (cabos de painéis, tomadas)

Fonte de pesquisa: www.ufv.br

## 2.5 O tempo de degradação dos materiais

A relação de materiais e os seus respectivos tempos de degradação no meio ambiente nem sempre ocorrem conforme os tempos informados nas tabelas. Isso ocorre por uma razão muito óbvia: a degradação dos materiais ocorre em função de uma combinação de fatores, tais como: temperatura, teor de umidade, PH do meio, luminosidade, pressão atmosférica, disponibilidade de oxigênio, dentre outros.

Portanto, devemos considerar sob que condições os materiais estão submetidos. Exemplo: O material encontra-se a céu aberto ou enterrado? Encontra-se numa região úmida e quente, como a floresta amazônica, ou numa região seca e quente durante o dia e fria durante a noite, como no deserto do Saara? Está jogado no rio (água

doce) ou jogado no mar (água salgada)? Está no raso ou no fundo? Encontra-se depositado numa região de águas mais quentes (como no Nordeste Brasileiro) ou em regiões de águas mais geladas (como na Antártida)? O lixo está em nível do mar ou está em nível dos Alpes Suíços? Tome como exemplo o papel: pegue várias amostras desse material, com o mesmo tamanho e peso, e coloque em diferentes pontos do planeta.

Considerando que as condições do meio são diferentes, o tempo de degradação será igual? A atuação dos microorganismos sobre o papel será a mesma nos diferentes locais? Diante de tantas variáveis, seria correto estabelecer tempo de degradação dos materiais, como descrito nas tabelas? Estas tabelas estabelecem narrativas generalizadas, comparativas, que sem estes prévios comentários, não são aplicáveis à realidade.

**Quadro 3 - Tempo de duração para decomposição dos materiais**

Jornais	2 a 6 semanas
Embalagens de Papel	1 a 4 meses
Casca de Frutas	3 meses
Guardanapos de papel	3 meses
Pontas de cigarro	2 anos
Fósforo	2 anos
Chicletes	5 anos
Nylon	30 a 40 anos
Sacos e copos plásticos	200 a 450 anos
Latas de alumínio	100 a 500 anos
Tampas de garrafas	100 a 500 anos
Pilhas	100 a 500 anos
Garrafas e frascos de vidro ou plástico	Indeterminado

Fonte: LINHARES (2008)

É por isso que a Coleta Seletiva de Lixo é parte fundamental no processo de reciclagem de lixo. REICLAR tornou-se muito importante por dois grandes motivos:

1 - Preserva o meio ambiente, diminuindo a quantidade de material enterrado ou jogado a céu aberto, evitando a poluição do ar, terra e água, minimizando a retirada de recursos naturais que, em vários casos, não são renováveis ou são de difícil renovação (ex: petróleo).

2 - Torna menor o custo da produção de outros materiais, se comparado com o da produção originada diretamente da matéria-prima virgem.

Além destes principais motivos, existem outros também importantes: - prolonga a vida útil dos aterros sanitários; - diminui o desperdício; - diminui o depósito de lixo em lugares clandestinos; - gera empregos pela comercialização dos recicláveis (LINHARES, 2008).

## 2.6 Destinação do lixo urbano e hospitalar

Muito se tem discutido sobre as melhores formas de tratar e eliminar o lixo - industrial, comercial, doméstico, hospitalar, nuclear etc. - gerado pelo estilo de vida da sociedade contemporânea. Todos concordam, no entanto, que o lixo é o espelho fiel da sociedade, sempre tão mais geradora de lixo quanto mais rica e consumista. Qualquer tentativa de reduzir a quantidade de lixo ou alterar sua composição pressupõe mudanças no comportamento social.

A concentração demográfica nas grandes cidades e o grande aumento do consumo de bens geram uma enorme quantidade de resíduos de todo tipo, procedentes tanto das residências como das atividades públicas e dos processos industriais. Todos esses materiais recebem a

denominação de lixo, e sua eliminação e possível reaproveitamento são um desafio ainda a ser vencido pelas sociedades modernas.

De acordo com sua origem, há quatro tipos de lixo: residencial, comercial, público e de fontes especiais. Entre os últimos se incluem, por exemplo, o lixo industrial, o hospitalar e o radioativo, que exigem cuidados especiais em seu acondicionamento, manipulação e disposição final. Juntos, os tipos doméstico e comercial constituem o chamado lixo domiciliar que, com o lixo público - resíduos da limpeza de ruas e praças, entulho de obras etc., representam a maior parte dos resíduos sólidos produzidos nas cidades (ALMANAQUE ABRIL, 2007).

A adequada condução do serviço de limpeza urbana é importante não só do ponto de vista sanitário, mas também econômico-financeiro, social, estético e de bem-estar. Apesar disso, um estudo conveniado da Organização Pan-Americana de Saúde, de 1990, que estimou em mais de oitenta mil toneladas a quantidade de resíduos sólidos gerados diariamente nas cidades brasileiras, constatou que apenas a metade era coletada. A outra metade acabava nas ruas, terrenos baldios, encostas de morros e cursos d'água. Da parte coletada, 34% iam para os lixões (depósitos a céu aberto) e 63% eram despejados pelos próprios serviços de coleta em beiras de rios, áreas alagadas ou manguezais, prática cada vez mais questionada por suas implicações ecológicas. Somente três por cento da parte coletada recebiam destinação adequada ou pelo menos controlada (ALMANAQUE ABRIL, 2007).

O lixo coletado pode ser processado, isto é, passar por algum tipo de beneficiamento a fim de reduzir custos de transporte e inconvenientes sanitários e ambientais. As opções de tratamento do lixo urbano, que podem ocorrer de forma associada, são: compactação, que reduz o volume inicial dos resíduos em até um terço, trituração e incineração. Boa opção do ponto de vista sanitário, a incineração, porém, é condenada por acarretar poluição atmosférica.

A disposição final do lixo pode ser feita em aterros sanitários e controlados ou visar à compostagem (aproveitamento do material orgânico para a fabricação de adubo) e a reciclagem. Esses dois últimos processos associados constituem a mais importante forma de recuperação energética. A reciclagem exige uma seleção prévia do material, a fim de aproveitar os resíduos dos quais ainda se pode obter algum benefício, como é o caso do vidro, do papel e de alguns metais (ALMANAQUE ABRIL, 2007).

A solução defendida por muitos especialistas, porém, envolve a redução do volume de lixo produzido. Isso exigiria tanto uma mudança nos padrões de produção e consumo, quanto à implantação de programas de coleta seletiva de lixo. Nesse caso, os diversos materiais recicláveis devem ser separados antes da coleta, com a colaboração da comunidade.

Os países industrializados são os que mais produzem lixo e também os que mais reciclam. O Japão reutiliza 50% de seu lixo sólido e promove, entre outros tipos de reciclagem, o reaproveitamento da água do chuveiro no vaso sanitário. Os Estados Unidos (EUA) recuperam 11% do lixo que produzem e a Europa Ocidental, 30%. A taxa de produção de lixo per capita dos norte-americanos, de 1,5 quilo por dia, é a mais alta do mundo. Equivale ao dobro da de outros países desenvolvidos. Nova York é a cidade que mais produz

lixo, uma média diária de 13 mil toneladas. São Paulo produz 12 mil toneladas. Entre os líderes mundiais da reciclagem de latas de alumínio destacam-se Japão (70%), EUA (64%) e Brasil (61%), conforme dados de 1996 da Associação Brasileira de Alumínio (ALMANAQUE ABRIL, 2007).

## 2.7 Métodos de eliminação

O aterro sanitário é o modo mais barato de eliminar resíduos, mas depende da existência de locais adequados. Esse método consiste em armazenar os resíduos, dispostos em camadas, em locais escavados. Cada camada é prensada por máquinas, até alcançar uma altura de 3 metros. Em seguida, é coberta por uma camada de terra e volta a ser comprimida. É fundamental escolher o terreno adequado, para que não haja contaminação nem na superfície, nem nos lençóis subterrâneos. Além disso, o vazadouro deve ter boa ventilação (CAMPOS, 2001).

Os incineradores convencionais são fornos, nos quais se queimam os resíduos. Além de calor, a incineração gera dióxido de carbono, óxidos de enxofre e nitrogênio, dioxinas e outros contaminantes gasosos, cinzas voláteis e resíduos sólidos que não se queimam. É possível controlar a emissão de poluentes mediante processos adequados de limpeza dos gases.

A fabricação de fertilizantes ou adubos, a partir de resíduos sólidos, consiste na degradação da matéria orgânica por microorganismos aeróbicos. O húmus resultante contém de 1% a 3% de nitrogênio, fósforo e potássio.

É possível gerar energia a partir de alguns processos de eliminação de resíduos. Alguns incineradores aproveitam para gerar vapor e produzir eletricidade. A pirólise é um processo de decomposição química de resíduos sólidos por meio do calor em uma atmosfera com pouco oxigênio. Isto gera uma corrente de gás composta por hidrogênio, metano, monóxido de carbono (os três são combustíveis), dióxido de carbono, cinza inerte e outros gases (CAMPOS, 2001).

É muito antiga a prática de reciclagem de resíduos sólidos. Os utensílios metálicos são fundidos e remodelados desde os tempos pré-históricos. Os materiais recicláveis são recuperados de muitas maneiras, como o desfibramento, separação magnética de metais, separação de materiais leves e pesados, peneiração e lavagem.

## 2.8 Lixo urbano e seu destino

Hoje em dia produzimos lixo domiciliar, comercial, de varrição e feiras livres, serviços de saúde e hospitalares, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários, industriais, agrícolas e entulhos.

O lixo domiciliar vem das residências, constituído por restos de alimentos (tais como, cascas de frutas, verduras etc.), produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. Contém, ainda, alguns resíduos que podem ser tóxicos. Hoje cada brasileiro produz em média quinhentos gramas de lixo por dia, e dependendo do lugar que mora e seu poder aquisitivo, pode chegar a mais de um quilo. Sua composição média é de vinte e cinco por cento de papel, quatro por cento de metal, três por cento de vidro, três por cento de plástico e sessenta e cinco por cento de matéria orgânica (CAMPOS, 2001).

O comercial é originado dos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc.. O lixo destes estabelecimentos e serviços tem um forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas, e resíduos de asseio dos funcionários, tais como, papéis toalha, papel higiênico etc. (CAMPOS, 2001).

O lixo público são aqueles originados dos serviços: de limpeza pública urbana, incluindo todos os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de praias, de galerias, de córregos e de terrenos, restos de podas de árvores etc.; de limpeza de áreas de feiras livres, constituídos por restos vegetais diversos, embalagens etc...

O lixo de serviços de saúde e hospitalar, se constitui dos resíduos sépticos, ou seja, que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos. São produzidos em serviços de saúde, tais como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde etc.. São agulhas, seringas, gases, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazos de validade vencidos, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios X etc.. Resíduos assépticos destes locais, constituídos por papéis, restos da preparação de alimentos, resíduos de limpezas gerais (pós, cinzas etc.), e outros materiais que não entram em contato direto com pacientes ou com os resíduos sépticos anteriormente descritos, são considerados como domiciliares (CAMPOS, 2001).

O lixo municipal vem dos portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários constituem os resíduos sépticos, trazidos aos portos, terminais rodoviários e aeroportos. Basicamente, originam-se de material de higiene, asseio pessoal e restos de alimentação que podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados e países. Também neste caso, os resíduos assépticos destes locais são considerados como domiciliares (CAMPOS, 2001).

O lixo industrial é originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como, metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, etc.. O lixo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas, etc.. Nesta categoria, inclui-se a grande maioria do lixo considerado tóxico (CAMPOS, 2001).

O lixo agrícola são resíduos sólidos das atividades agrícolas e da pecuária, como embalagens de adubos, defensivos agrícolas, ração, restos de colheita, etc.. Em várias regiões do mundo, estes resíduos já constituem uma preocupação crescente, destacando-se as enormes quantidades de esterco animal geradas nas fazendas de pecuária intensiva. Também as embalagens de agroquímicos diversos, em geral altamente tóxicos, têm sido alvo de legislação específica, definindo os cuidados na sua destinação final e, por vezes, co-responsabilizando a própria indústria fabricante destes produtos (CAMPOS, 2001).

Os entulhos são resíduos da construção civil: demolições e restos de obras, solos de escavações, etc... Ele é geralmente um material inerte, passível de reaproveitamento.

Para onde vai o lixo:

Todo esse lixo gerado tem um destino, ou seja:

76% do lixo coletado no país fica a céu aberto, ou seja, 182400 toneladas que é coletado por dia. O restante vai para aterros (controlados, 13%; ou sanitários, 10%), usinas de compostagem (0,9%), incineradores (0,1%) e uma insignificante parte é recuperada em centrais de reciclagem (ALMANAQUE ABRIL, 2007).

Estima-se que o Brasil perca, por ano, R\$ 4,6 bilhões (cálculo de 1996) no mínimo, ao não reaproveitar o lixo que produz. 40% dos municípios não recebem nenhum serviço de coleta de lixo. 40 mil toneladas de lixo ficam sem coleta diariamente. A coleta seletiva é praticada em pouco mais de 80 municípios brasileiros, basicamente nas regiões Sul e Sudeste do país (ALMANAQUE ABRIL, 2007).

O motivo disso é que reciclar é quinze vezes mais caro que jogar lixo em aterros. Para se ter uma idéia, cada cinquenta quilos de papel usado, transformado em papel novo, evita que uma árvore seja cortada.

Cada cinquenta quilos de alumínio usado e reciclado, evita que sejam extraídos do solo cerca de cinco mil quilos de minério, a bauxita.

Com um quilo de vidro quebrado, faz-se exatamente um quilo de vidro novo. E a grande vantagem do vidro é que ele pode ser reciclado infinitas vezes.

Agora imagine só os aterros sanitários: quanto material que está lá, ocupando espaço, e poderia ter sido reciclado! Quantas latinhas você já jogou fora? Quantas árvores você poderia ter ajudado a preservar?

Os melhores caminhos para o lixo são a compostagem, a reciclagem e, até mesmo, a incineração, pois o lixo já utilizado pode ser reutilizado diversas vezes, como é o caso do papel, papelão, metais, vidros, plásticos, borracha e materiais orgânicos.

### 3 Procedimentos metodológicos

#### 3.1 Tipo de estudo

Foi realizada uma pesquisa de campo que, segundo Fachin (2003, p.53), “é caracterizada por um método de observação onde é detectado um problema e que passa a ser examinado, e posteriormente é encaminhado para explicações por meio dos métodos e técnicas específicas”. O estudo teve caráter exploratório-descritivo, com abordagem quanti-qualitativa. A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com nível de realidade que pode ser qualificado (MINAYO, 1999). Também utilizou-se de uma amostra exploratória baseada em uma bibliografia relacionada ao tema, tendo em vista a amplitude dos problemas ocorrentes pelo lixo, bem como a grande importância de conscientização da comunidade. Foi, também, utilizada uma pesquisa bibliográfica, para se firmar as convicções e fundamentações a respeito do problema do lixo.

#### 3.2 Local de estudo

Teve como local de estudo a Escola de Ensino Fundamental e Médio América Florentino, localizada na cidade de Juru-PB, por se tratar de ser um lugar onde há a integração social entre a comunidade como um todo com a comunidade acadêmica. A referida escola, funciona nos três turnos, sendo pela manhã o ensino fundamental I e II, a tarde o ensino fundamental II e Médio, a noite o ensino fundamental II, médio, com isso, permeando um total de 820 (oitocentos e vinte) alunos, nove auxiliares de

serviços, 2 (duas) merendeiras, 4 (quatro) pessoas no apoio, não têm secretário, 32 (trinta e dois) professores, 1 (um) gestor e 2 (dois) gestores adjuntos.

### 3.3 Instrumento de estudo

A coleta de dados seguiu-se através de anotações durante as palestras que foram realizadas na referida Escola, com relação às informações pertinentes ao tema, bem como conversas informais, pesquisa na internet e acervo bibliográfico.

### 3.4 População e amostra

A população foi constituída pelos jovens e adolescentes que compõem o corpo discente da escola em referência. A amostra foi composta pela participação de todos os alunos, pais, professores e educadores em geral, tendo uma integração entre o conhecimento de cada parte, fazendo-se presente 100% de todos os integrantes da escola e 80% dos pais que se envolveram no evento.

### 3.5 Coleta de dados

Os dados foram coletados através de aulas expositivas, inicialmente em sala de aula, bem como através de palestras e conversas informais, permitindo a identificação dos pontos mais importantes nas necessidades exploradas na comunidade.

A coleta de dados seguiu o cronograma específico de apresentação das informações acerca da consciência da comunidade em ter um bom manuseio com o lixo no dia-

a-dia de cada indivíduo, passando com ímpeto a grande importância da coleta seletiva do mesmo no decorrer das palestras.

### 3.6 Tratamento dos dados

Os dados foram analisados de forma quantiquantitativa, e representados através de gráficos.

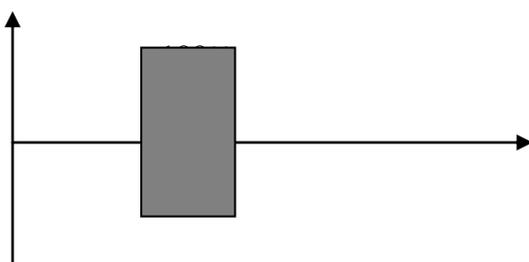
## 4 Análise e discussões

De acordo com a pesquisa, vê-se a grande importância de se fazer o esforço pela conscientização tolerante a todos os indivíduos envolvidos no processo educacional (pais, filhos, professores, gestores, supervisores, psicólogos, etc).

Conforme os anexos contidos neste estudo, pode-se considerar a eficácia de um tratamento especial ao lixo que sai das nossas casas, onde nos faz entender e perceber a tolerância do lixo no que diz respeito à saúde, ao bem estar de cada indivíduo, a poluição do ar, ao bom desempenho das autoridades envolvidas nesse processo de coleta e de seleção do lixo e de um bom tratamento a ele.

A pesquisa de campo foi composta por várias palestras, enfocando o estabelecimento de uma consciência educacional no que se refere ao tratamento do lixo nas casas de cada família. Com isso, pôde-se, através de observações gerais, constatar que entre a comunidade há, realmente, uma grande falta de informação entre os benefícios e malefícios da coleta seletiva ou não do lixo.

Verifique-se o gráfico seguinte:



Estes 100% confirmam que há o recolhimento do lixo, bem como desconhecem o tratamento e destino do mesmo. Os mesmos 100% representam aqueles que tem a consciência de não jogar o lixo no chão, mas ainda não sabem bem como fazer a seleção do mesmo.

Através dos questionários pode-se constatar que a comunidade coloca o lixo de suas casas em um determinado lugar na rua, onde o carro recolhedor de lixo passa em determinada hora e o leva para um determinado lugar, 100% dos entrevistados constataram a veracidade desta informação, bem como os mesmos 100% não sabem o destino deste lixo.

Através das respostas dos entrevistados, encontra-se algo bastante interessante, pois 100% deles disseram que a orientação que receberam é de não jogar o lixo no chão, nem nas ruas, mas não receberam nenhuma instrução de como selecionar os materiais residuais que compõem o lixo e esta é uma questão importante, tendo em vista que a seleção do lixo pode compreender na reciclagem e diminuição do acúmulo da poluição existente no mundo.

De acordo com os questionários, os alunos ainda costumam jogar o lixo no chão, não tendo consciência de

que aquilo é prejudicial para eles mesmos. Conforme as respostas, a escola faz o possível para tentar amenizar esta situação, conseguindo diminuir por vezes em até 80% a sujeira encontrada na escola, isso é um processo gradativo, que, futuramente, chegará ao seu apogeu, totalizando os 100%.

## 5 Considerações Finais

A poluição pode afetar também o solo e dificultar seu cultivo. Nas grandes aglomerações urbanas, o principal foco de poluição do solo são os resíduos industriais e domésticos. O lixo das cidades brasileiras, por exemplo, contém de setenta e a oitenta por cento de matéria orgânica em decomposição e constitui uma permanente ameaça de surtos epidêmicos. O esgoto tem sido usado em alguns países para mineralizar a matéria orgânica e irrigar o solo, mas esse processo apresenta o

inconveniente de veicular microrganismos patogênicos. Excrementos humanos podem provocar a contaminação de poços e mananciais de superfície. Os resíduos radioativos, juntamente com nutrientes, são absorvidos pelas plantas. Os fertilizantes e pesticidas sintéticos são suscetíveis de incorporar-se à cadeia alimentar.

Fator principal de poluição do solo é o desmatamento, causa de desequilíbrios hidrogeológicos, pois em consequência de tal prática a terra deixa de reter as águas pluviais. Calcula-se que no Brasil sejam abatidos anualmente trinta mil quilômetros quadrados de florestas, com o objetivo de obter madeira ou áreas para cultivo.

Outra grande ameaça à agricultura é o fenômeno conhecido como chuva ácida. Trata-se de gases tóxicos em suspensão na atmosfera que são arrastados para a terra pelas precipitações. A chuva ácida afeta regiões com elevado índice de industrialização e exerce uma ação nefasta sobre as áreas cultivadas e os campos em geral.

Em relação ao lixo produzido na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio América Florentino, por meio deste trabalho, pode-se concluir que não existe uma consciência de conservação do ambiente escolar, no início do expediente todas as dependências se encontram limpas, mas no final é visível a detecção de bastante papel de cadernos, de sacos de pipoca no chão por que nem todos usam o cesto, ao entrevistar a auxiliar de serviço ela explicou que apanhavam o lixo e colocavam em cesto público para ser recolhido pelo carro de lixo e ser levado para o lixão, onde a situação é bem precária.

Diante de todo o exposto, vê-se a grande importância de se manter um trabalho efetivo a respeito do lixo, visando o bem-estar da população, bem como a

abertura de novas fontes de renda, visto que, muita coisa do lixo pode ser aproveitada, melhorando o social e a saúde da comunidade como um todo.

## 6 Referências

ALMANAQUE ABRIL. **Almanaque Abril**. Ano 33. Imp.: Divisão Gráfica da Editora Abril. São Paulo: Abril, 2007.

CAMPOS, A. Revista Agroanalysis. **O lixo nas ruas**. Agosto de 2001.

CEMPRE. **O lixo**. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/>> Acesso em: 17 de janeiro de 2013.

FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

LINHARES, J. **Como tratar o lixo**. Artigo da UFV. Disponível em: <[http://www.ufv.br/Pcd/Reciclar/oque\\_col\\_seletiva.htm](http://www.ufv.br/Pcd/Reciclar/oque_col_seletiva.htm)> Acesso em: 15 de março de 2013

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

SOUZA, M. A. **Tratamento do lixo**. Revista Agroanalysis. Agosto de 2001.

RAMOS, G. Revista Veja. 17 de março de 1999.