

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO  
AMBIENTE - PRODEMA  
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**

**CLESLEY MARIA TAVARES DO NASCIMENTO**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PRÁXIS EDUCATIVA NA CONSCIENTIZAÇÃO DA  
PROBLEMÁTICA DO LIXO**

**FORTALEZA - CEARÁ  
2006**

**CLESLEY MARIA TAVARES DO NASCIMENTO**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PRÁXIS EDUCATIVA NA CONSCIENTIZAÇÃO DA  
PROBLEMÁTICA DO LIXO**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente, encontra-se a disposição dos interessados na Biblioteca Central da referida Universidade. A citação de qualquer trecho é permitida, desde que seja feita de acordo com as normas científicas.

**Orientadora:** Professora Dr<sup>a</sup>. Vlândia Pinto  
Vidal de Oliveira

**Co-Orientador:** Professor Dr José Levi  
Furtado Sampaio

**FORTALEZA - CEARÁ  
2006**

N194e Nascimento, Clesley Maria Tavares do

Educação ambiental: práxis educativa na conscientização da problemática do lixo / Clesley Maria Tavares do Nascimento  
111 f. il. color. enc.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

Orientadora: Profa. Dra. Vlândia Pinto Vidal de Oliveira

Co-orientador: Prof. Dr. José Levi Furtado Sampaio

Área de concentração: Meio Ambiente

1. Educação ambiental 2. Coleta seletiva 3. Resíduos sólidos I. Oliveira, Vlândia Pinto Vidal de II. Universidade Federal do Ceará – PRODEMA (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) III. Título

CDD 363.7

CDU 502:631.879.1

CLESLEY MARIA TAVARES DO NASCIMENTO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PRÁXIS EDUCATIVA NA CONSCIENTIZAÇÃO DA  
PROBLEMÁTICA DO LIXO

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente, encontra-se a disposição dos interessados na Biblioteca Central da referida Universidade. A citação de qualquer trecho é permitida, desde que seja feita de acordo com as normas científicas.

Aprovada em 15/05/2006

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Vlândia Pinto Vidal de Oliveira (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará -UFC

---

Prof. Dr. Luiz Botelho de Albuquerque  
Universidade Federal do Ceará – UFC

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Luzia Neide Menezes Teixeira Coriolano  
Universidade Estadual do Ceará – UFC

A minha eterna mestra Vera Couto Uchôa, por sua integridade profissional, pessoal e amor dedicado à natureza.

A Heitor Vargas, com você aprendi o significado da determinação.

A convivência e a aprendizagem dividida com ambos foram essenciais para a realização deste trabalho.

## AGRADECIMENTOS

A quebra dos paradigmas cartesianos faz parte da proposta de construção das ciências ambientais, desta maneira, sinto a liberdade de agradecer inicialmente, pela realização deste trabalho científico ao apoio da espiritualidade, a Expedito e Seta Branca.

Nesta trajetória, pude contar com o apoio familiar de Rui Ferreira, Pedro Luiz e André Luiz – amores de minha vida.

Com a colaboração dos professores e professoras do PRODEMA, em especial a Professora Vlândia Pinto e o Professor José Levi Furtado, que além de orientadores mostraram-se solidários e amigos, durante todo o processo da pesquisa.

À turma de 2004, em especial a Francisco Evandro (*in memoriam*); aos amigos e amigas André Tadeu, Christiane Evaristo, Haroldo Ferreira, Hilária Naquel, Wilca Wempel, Ivonildo Miranda, Paulo Emerson e Francisca Aldenize.

Aos alunos e professores da escola Clóvis Beviláqua, em especial à Maria Célia, Marise Feijó e Gracimar Callado.

À Maria Clélia Medeiros e Eduardo Barbosa pelas críticas dispensadas ao pré-projeto elaborado para o ingresso neste mestrado.

Ao Ministério do Meio Ambiente, por sua doação bibliográfica e à FUNCAP – Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, por acreditar nas pesquisas científicas que vêm sendo desenvolvidas no Estado do Ceará.

“O mundo não vai superar sua crise atual usando o mesmo pensamento que criou esta situação.”

Albert Einstein

## RESUMO

A reflexão básica deste trabalho não se restringe à prática da coleta seletiva de lixo em si, mas se faz vinculada, principalmente, ao aspecto educacional da mesma, contextualizando-o no espaço escolar e na sociedade capitalista industrial contemporânea. Assim sendo, foi realizado um estudo de caso na escola pública estadual Clóvis Beviláqua com o intuito de analisar um projeto de coleta seletiva, ali desenvolvido, identificando os principais desafios e soluções encontradas por seus participantes na sua implementação, e se esta experiência contribui para a construção de uma nova postura diante da problemática dos resíduos sólidos. Buscou-se identificar, nas discussões levantadas a partir da coleta seletiva de lixo, como se constrói um processo educativo ambiental da problemática dos resíduos sólidos no interior das instituições escolares. Optou-se pelo método dialético para nortear o olhar investigativo do estudo, construindo uma ponte reflexiva entre o sistema produtivo capitalista e a cadeia produtiva dos resíduos sólidos, desvelando a dialética das relações sociais envolvidas. A pesquisa de campo mostrou que a coleta seletiva de lixo ultrapassa a condição de simples etapa da reciclagem e possui um significativo potencial educativo conscientizador. Se realizada sob a perspectiva dialética, contribui para o desenvolvimento de uma nova postura em relação à problemática do lixo; não apenas atitudinal, mas também societária; e deve, portanto, ser desenvolvida em todas as instituições educacionais.

Palavras-chaves: educação ambiental; coleta seletiva; resíduos sólidos.

## ABSTRACT

The basic reflection of this work isn't restricted to waste selective recollection itself, but it is mainly linked to the educational aspect of it, putting it into context at the scholar environment and in the present day industrial capitalist society. Thus, a case study was carried out at Clóvis Beviláqua state school aiming to analyze a selective recollection project developed there, identifying the chief challenges and solutions found by its collaborators and whether that experience contributes to build a new paradigm before the problem of solid waste. We aimed to identify, during discussions about waste selective recollection, the way how we can build an environmental educational process concerned to solid waste at the core of scholar institutions. We chose the dialectical method to guide the inquiring look of the study, build a reflexive bridge between the capitalist productive system and the solid waste productive chain, revealing the dialectical nature of the considered social relations. The field work showed that the waste selective recollection trespasses the condition of simple recycling step, having a conscious and effective educational potential. If that recollection is developed under dialectical perspective, it contributes to develop a new position in relation to waste problems, not only attitudinal but social. Thus, it should be developed in all educational institutions.

Key words: environmental education, selective recollection, solid waste.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|            |    |   |    |
|------------|----|---|----|
| FIGURA     | 1  | -Mapa de Fortaleza Dividido em Secretarias Executivas Regionais .....                         | 20 |
| FIGURA     | 2  | -Evolução da Coleta Seletiva no Brasil .....  | 55 |
| FIGURA     | 3  | -Símbolo Papel Reciclável .....   | 62 |
| FIGURA     | 4  | -Consumo <i>per capita</i> Países Selecionados - 2004 .....                                   | 64 |
| FIGURA     | 5  | -Classificação das Aparas .....   | 65 |
| FIGURA     | 6  | -Símbolo Plástico Reciclável.....   | 68 |
| FIGURA     | 7  | -Classificação, Propriedades e Uso dos Plásticos .....  | 69 |
| FIGURA     | 8  | -Símbolo Vidro Reciclável .....   | 71 |
| FIGURA     | 9  | -Símbolo Metal Reciclável .....   | 73 |
| FIGURA     | 10 | -Efeitos de Contaminação por Metais Pesados .....   | 75 |
| FIGURA     | 11 | -A Situação dos Catadores nas Ruas – Brasil .....   | 82 |
| FLUXOGRAMA | 1  | -Educação Ambiental: praxis educativa na conscientização da problemática do lixo .....        | 32 |
| GRÁFICO    | 1  | -Coleta de Lixo por Moradores - Ceará 2000 .....  | 16 |
| GRÁFICO    | 2  | -Conceitos de Meio Ambiente dados por Alunos(as) do Ensino Fundamental .....                  | 35 |
| GRÁFICO    | 3  | -Percepção dos alunos(as) quanto a sentirem-se pertencentes à Rede Urbana de sua cidade ..... | 41 |
| QUADRO     | 1  | -Demonstrativo da Renda Mensal dos(as) Estudantes .....                                       | 47 |
| QUADRO     | 2  | -Classificação dos Materiais Recicláveis .....  | 54 |
| QUADRO     | 3  | -Quantidade de Papel Coletado na Escola Clóvis Beviláqua 2003 – 2005 .....                    | 59 |
| QUADRO     | 4  | -Modalidades de Coleta Seletiva de Lixo, Aspectos Positivos e Negativos .....                 | 60 |
| QUADRO     | 5  | -Classificação do Vidro e seus Produtos .....   | 72 |

## SUMÁRIO

|  |     |
|--|-----|
| LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....  | 10  |
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....  | 12  |
| <b>1.1 Situando a problemática do lixo no Ceará - Fortaleza</b> .....  | 14  |
| <br>   |     |
| <b>2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO</b> .....  | 22  |
| <b>2.1 A Dinâmica do Caminho Metodológico</b> .....  | 26  |
| <b>2.2 Traçando os Capítulos da Pesquisa</b> .....   | 30  |
| <br>   |     |
| <b>3 MEIO AMBIENTE, CONSUMO E GERAÇÃO DE RESÍDUOS</b> .....  | 33  |
| <b>3.1 A Materialidade Dinâmica do Meio Ambiente</b> .....   | 36  |
| <b>3.2 Meio ambiente, espaço habitado</b> .....  | 38  |
| <b>3.3 Adjetivação do Consumo e Aumento na Produção de Resíduos</b> .....  | 42  |
| 3.3.1 A ditadura do consumo .....  | 46  |
| <br>   |     |
| <b>4 LIXO: PROBLEMA AMBIENTAL</b> .....  | 51  |
| <b>4.1 Coleta Seletiva e Gerenciamento Integrado</b> .....   | 53  |
| <b>4.2 Modalidades de Coleta Seletiva</b> .....  | 60  |
| <b>4.3 Coletando Informações e Conhecimentos sobre: papel, plástico, vidro e metal...</b>                                  | 62  |
| <b>4.4 Joga fora no lixo</b> .....   | 76  |
| <b>4.5 Uma Mercadoria chamada Lixo</b> .....   | 78  |
| <br>   |     |
| <b>5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PRÁXIS EDUCATIVA NA<br/>CONSCIENTIZAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DO LIXO</b> .....                         | 85  |
| <b>5.1 Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável</b> .....  | 88  |
| <b>5.2 Situando a Educação Ambiental na Escola</b> .....   | 90  |
| <b>5.3 Desvelando a Pedagogia dos 3Rs</b> .....  | 93  |
| 5.3.1. Desvelando a redução do consumo .....   | 94  |
| 5.3.2. Desvelando a reciclagem: aspectos negativos e positivos .....   | 96  |
| 5.3.3. A Coleta Seletiva do lixo e a reutilização dos bens de consumo .....  | 99  |
| <b>5.4 Coletando e Re-significando o Lixo</b> .....  | 101 |
| <br>   |     |
| <b>6 PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA NA ESCOLA,<br/>O QUE FAZER PARA POSSIBILITAR SUA CONTINUIDADE?</b> ..... | 104 |
| <br>   |     |
| <b>7 CONSIDERAÇÕES GERAIS</b> .....  | 108 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 111 |
| <b>ANEXO – Questionário da pesquisa</b> .....  | 115 |

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o processo de urbanização esteve freqüentemente associado a períodos de crescimento demográfico elevado e a um modelo econômico excludente. Em virtude da organização espacial centralizadora, o aumento da população urbana ocorreu em ritmo muito mais acelerado do que a capacidade de investimentos em serviços sociais e de infra-estrutura, como moradia, escolas, hospitais, lazer, redes de saneamento básico, coleta de lixo, dentre outros.

O elevado crescimento populacional e, principalmente, o estímulo ao consumismo acarretam um dos problemas mais sérios que qualquer cidade enfrenta: a geração de resíduos sólidos (lixo). Os centros urbanos processam uma enorme quantidade de matérias de baixa entropia, através das indústrias e dos ciclos produtivos, devolvendo ao meio ambiente toneladas de resíduos de alta entropia, que, na maioria das vezes, não são reintegrados pelo entorno.

Na industrialização, a matéria-prima é modificada tanto na forma como em sua composição, impactando duplamente o meio ambiente. Os produtos industrializados utilizam significativa variedade e quantidade de matérias-primas em seus *designs*, além de possuírem em sua composição substâncias químicas de difícil decomposição, prolongando sua permanência na natureza. Agravando, assim, o problema da disposição final dos resíduos, tendo em vista a escassez de espaços urbanos adequados a esta destinação.

No Brasil, grande parte do lixo gerado é depositada a céu aberto, nos chamados lixões; ou também enterrada ou compactada em aterros controlados e sanitários, localizados, em geral, nas periferias dos grandes centros urbanos, lugares de grande concentração demográfica. Esse acúmulo de lixo em locais inadequados provoca graves impactos ambientais, não somente para alguns ecossistemas, mas para o planeta.

Algumas das conseqüências negativas da produção de resíduos sólidos são: contaminação do solo, ar e água; proliferação de vetores transmissores de doenças; obstrução das redes de drenagem urbanas; enchentes e desmoronamentos; grande desperdício de matérias-primas; degradação do ambiente e aumento nos custos de coleta e tratamento do lixo; além de originar sérios problemas sociais.

Os lixões tornaram-se palco de cenas onde a exclusão social confunde-se com a degradação humana. Todos os dias, milhares de pessoas dirigem-se aos lixões em busca de materiais que possam ser vendidos para reciclagem ou, até mesmo, restos de alimentos que possam garantir-lhes a alimentação diária. Segundo pesquisa realizada pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), cerca de 45 mil crianças e adolescentes trabalham no lixo, no Brasil. Em alguns lixões, mais de 30% das crianças nunca foram à escola. Mesmo aquelas matriculadas abandonam os estudos para ajudar os pais na catação diária de lixo.<sup>1</sup>

Diante do exposto, é pertinente compreender a natureza e a extensão da problemática da geração de resíduos, suas práticas de manejo e gestão, assim como discutir os valores sociais, culturais e econômicos que permeiam a produção e o consumo no atual momento histórico.

Políticas públicas; coletas convencionais; novas tecnologias utilizadas no transporte, tratamento e destinação final do lixo; reciclagem e coleta seletiva são exemplos de instrumentos aplicados na gestão e manejo dos resíduos sólidos.

Dentre os instrumentos mencionados acima, foi selecionado para análise da presente pesquisa a prática da Coleta Seletiva de Lixo, tendo em vista que esta alternativa de manejo consegue envolver diferenciados segmentos da sociedade (público e privado); organizações não-governamentais (ONGs) e classes sociais distintas. Além de que, nessas duas últimas décadas, esse tipo de coleta vem sendo cada vez mais integrada aos sistemas de gestão dos resíduos urbanos no território brasileiro, destacando-se por seu caráter educativo.

No tocante ao aspecto educativo da coleta seletiva de lixo, faz-se necessário questionar: qual o potencial educativo da coleta seletiva? Será que ela contribui para a construção de um olhar crítico diante da produção de resíduos sólidos, ou apenas desenvolve o ativismo nas pessoas que a praticam?

A partir dessas reflexões, a presente pesquisa pretende analisar, como objetivo geral, a coleta seletiva desenvolvida em uma escola pública estadual de Fortaleza, identificando os principais desafios e soluções encontradas por seus participantes na sua implementação, e se esta experiência contribui para a construção de uma nova postura diante da geração de resíduos sólidos.

---

<sup>1</sup> MINISTÉRIO do Meio Ambiente & INSTITUTO Brasileiro de Defesa do Consumidor. Consumo Sustentável: manual de educação. Brasília: Consumers International/MMA/IDEC, 2002.144p.

Entende-se que as mudanças de posturas são processuais, construídas na interação do sujeito com o seu meio. Desta forma, visando atingir o objetivo da análise proposta neste trabalho, buscou-se, então, identificar no cotidiano da prática da coleta seletiva, a origem, o destino e a quantidade dos resíduos sólidos coletados na escola pesquisada; as dificuldades encontradas pelos atores sociais na implementação e continuidade do projeto de coleta seletiva de lixo na escola; e caracterizar as informações trazidas sobre o lixo e as soluções que estão sendo formuladas para reduzir ou evitar os impactos ambientais negativos causados à natureza.

### **1.1 Situando a problemática do Lixo no Ceará - Fortaleza**

O processo de urbanização no Ceará ocorreu tardiamente, a migração campo/cidade, até a década de 1970, tinha como destino os centros urbanos da região Sudeste. Segundo dados censitários (IBGE), somente em 1980 a população urbana (53,14%) ultrapassa a população rural (46,86%). Essa mudança demográfica espacial deve-se principalmente ao êxodo rural, fenômeno originado por uma forte concentração fundiária; mecanização do campo; uma modernização rural conservadora e longos períodos de seca.

O movimento migratório cearense atual apresenta característica interestadual, concentrando-se na Região Metropolitana de Fortaleza e nos principais centros regionais (Juazeiro do Norte, Sobral, Crato e Iguatu).

A população urbana do Estado atingiu em 2000 o percentual de 71,5% para uma população total de 7.430.661 habitantes (IBGE). Tal crescimento urbano pode ser visto como desenvolvimento a certo preço, pois quando a dinâmica populacional e urbana ultrapassa o crescimento econômico traz sérias implicações na qualidade de vida dos habitantes locais, através de uma sobrecarga nos recursos naturais e nos serviços básicos.

A urbanização traz consigo não apenas mudanças na paisagem, mas nos hábitos das pessoas, reforçados pela dominação do urbano sobre o rural, da segunda natureza sobre a natureza primária. A sociedade urbana é complexa e “quanto mais complexa a vida social, tanto mais nos distanciamos de um mundo natural e nos endereçamos a um mundo artificial” (SANTOS, 1988, p.65); de uma artificialidade que é simbolizada diariamente nos produtos supérfluos consumidos e seqüencialmente descartados.

Urbanização e industrialização caminham juntas, trazendo suas mazelas a reboque, e, dentre tantas, a dos resíduos sólidos. As cidades aglutinam um grande número de pessoas, aumentando a demanda do consumo e conseqüente geração de resíduos, formados em grande parte por produtos industrializados, prevalecendo em sua composição elementos inorgânicos de difícil decomposição e elevando o tempo de coexistência entre pessoas e resíduos.

A geração de resíduos é inevitável, permeia a existência humana do nascimento à morte, tornando-se urgentes seu controle e regulamentação. Cabendo ao governo, em seus diferentes níveis (federal, estadual e municipal), desenvolver e implementar políticas públicas de gerenciamento destes resíduos.

Nesse sentido, compreendendo a extensão dos problemas ocasionados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos no meio ambiente, e conseqüente degradação ambiental e risco à saúde da população, a Lei nº 13.103, de 24 de janeiro de 2001, do Estado do Ceará decreta que:

Art. 1º - A gestão dos resíduos sólidos é responsabilidade de toda a sociedade e terá como meta prioritária a sua não-geração, devendo o sistema de gerenciamento destes resíduos dar preferência à sua minimização, reutilização ou reciclagem. (*apud* CEARÁ DIÁRIO OFICIAL, 2002, p. 1).

Traz, ainda, no capítulo I das definições:

Art. 2º - Para efeitos desta regulamentação, considera-se:

I – resíduos sólidos: qualquer forma de matéria ou substância, no estado sólido e semi-sólido, que resulte de atividade industrial, domiciliar, hospitalar e comercial, agrícola, de serviços de varrição e de outras atividades humanas, capazes de causar poluição ou contaminação ambiental;

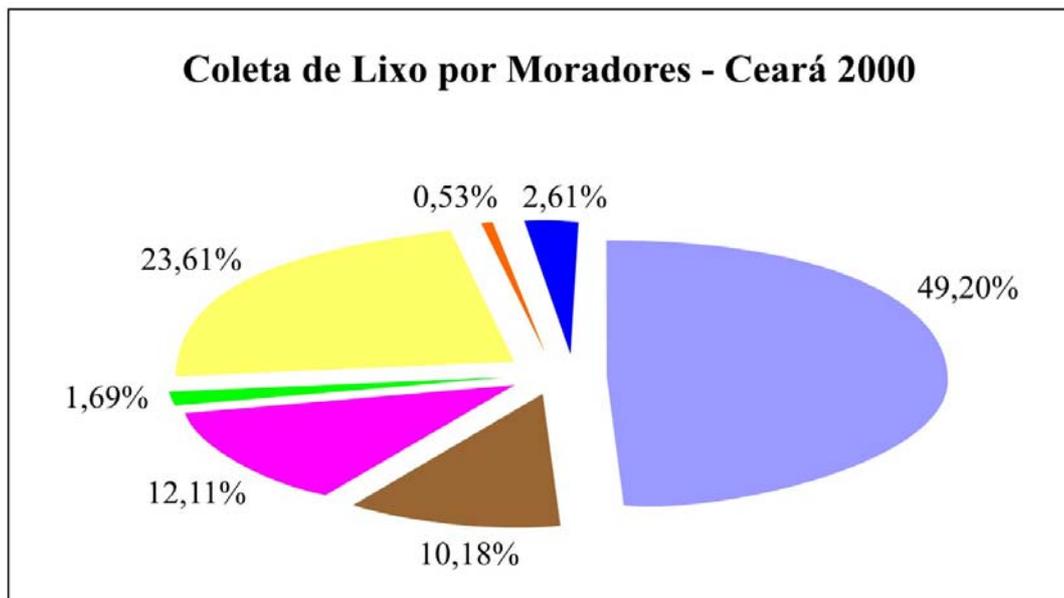
IV – lixo: os resíduos sólidos produzidos, individual ou coletivamente, pela ação humana, animal ou por fenômenos naturais, nocivos à saúde, ao meio ambiente e ao bem estar da população urbana, não enquadrados como resíduos especiais; (*apud* CEARÁ DIÁRIO OFICIAL, 2002, p. 1)

Da Gestão Municipal dos Resíduos Sólidos, Capítulo I, Seção I:

Art. 22 – Define-se, para efeito da Política Estadual dos Resíduos Sólidos, consórcio intermunicipal como o acordo firmado entre municípios, para mediante utilização de recursos materiais e humanos de que cada um dispõe, realizar conjuntamente a gestão dos resíduos sólidos das municipalidades, em especial o seu transporte e destino final, visando a melhor execução desse serviço. (p. 3)

Fica, então, firmado por lei que a incumbência do gerenciamento dos resíduos municipais é de responsabilidade das prefeituras, embora não isente a participação do governo em suas outras esferas, assim como da sociedade civil.

Segundo dados censitários de 2000, a coleta de lixo por moradores no Estado do Ceará abrangia 7.394.746 habitantes; desse total, 71,53% são da zona urbana e 28,46% da zona rural. O lixo coletado era disposto da seguinte forma, mostrada no Gráfico 1:



- 49,20% coletado por serviço de limpeza
- 23,61% jogado em terreno baldio ou logradouro
- 12,11% queimado na propriedade
- 10,18% coletado por caçamba de serviço de limpeza
- 2,61% enterrado na propriedade
- 1,69% jogado em rio, lago ou propriedade
- 0,53% outro destino

GRÁFICO 1 – Coleta de Lixo por Moradores – Ceará 2000  
 FONTE: Gráfico elaborado a partir de informações do IBGE.

As informações do gráfico 1 demonstram que apenas 49,20% é coletado por serviço de limpeza, ou seja, menos da metade do lixo gerado no Ceará. A quantidade de resíduos jogados em terreno baldio ou logradouro (23,61%) é muito preocupante, pois esses resíduos quando dispostos a céu aberto, sem nenhuma medida de proteção sanitária, tornam-se

atratores de animais transmissores de doenças, aumentando a vulnerabilidade da população em relação a estas.

Diante do exposto, vê-se que a situação de coleta de lixo por moradores no Ceará, apesar da existência da legislação dos resíduos sólidos, precisa ser rediscutida, pois não dispõe de um sistema eficaz de gerenciamento de lixo, acarretando diversas destinações inapropriadas, que além de não minimizarem os impactos ambientais negativos causados pelo lixo ainda agravam a situação.

A ineficiência da coleta de lixo no Ceará e os problemas acarretados por ela devem-se ao descaso dos órgãos competentes e a questões econômicas, sociais, educacionais e culturais; principalmente na zona rural, que geralmente é excluída das áreas atendidas pelas incipientes iniciativas de manejo adequado do lixo, ficando por conta da população campesina a gestão de seus resíduos, que terminam recorrendo e, por conseguinte, reforçando o já existente hábito de queimar e enterrar o lixo gerado.

Uma pesquisa de amostra realizada pelo IPECE/UNICEF (1999) em 87 municípios, sobre a situação do lixo no Ceará, revelou que a disposição final do lixo dá-se de forma inadequada: 73,6% a céu aberto e apenas 6,9% em aterros sanitários. O lixo é coletado em 48,3% dos casos, duas ou três vezes por semana; 40,2% diariamente e 11,5% não informaram. Há presença de catadores de lixo em 68% dos municípios cearenses, sendo 26% crianças e 10,3% adolescentes.

Um fato que chama a atenção é que crianças e adolescentes catadores de lixo concentram-se (62%) na zona urbana de municípios, com população inferior a 30 mil habitantes. Desmistifica, desse modo, a idéia de que essa realidade é característica de cidade grande; porém, a pesquisa confirmou a relação entre nível de renda baixo e esse tipo de ocupação, pois em 71,4% desses municípios a renda média familiar é inferior a dois salários mínimos.

A realidade apresentada é confirmada nas posições sociais que o Ceará ocupa no *ranking* nacional: segundo lugar em maior desigualdade de renda – os 10% mais ricos ficam com 56,97% da renda gerada; quarto lugar em pobreza, com 57% de sua população enquadrada nesta categoria (PNUD 2000); e quinto lugar, segundo IBGE 2002, em taxa de analfabetismo de pessoas com 15 anos ou mais.

A pertinência da revelação dessas informações deve-se ao fato de que as possíveis soluções para o conjunto de problemas acarretados pelo lixo em todos os seus âmbitos –

econômicos, sociais, ecológicos e culturais – só poderão ter alguma eficácia se, *a priori*, for realizado um diagnóstico da situação econômica e educacional da população. A riqueza e a pobreza em seus extremos estão presentes de forma expressiva na problemática do lixo. A primeira como grande geradora e a segunda como consumidora de resíduos.

Salienta-se que as classes sociais de alto poder aquisitivo ampliam o volume de resíduos, tanto na posição de donos dos meios de produção, extração, fabricação e circulação de mercadorias, quanto como consumidores vorazes que são. Enquanto que, cada vez mais, uma parcela significativa de pessoas de baixa renda se utiliza dos “produtos” que esses privilegiados descartam no lixo para garantirem sua alimentação diária de forma direta ou indireta (caso da renda provinda da comercialização dos materiais recicláveis).

Atualmente, devido à pressão popular fomentada pelos movimentos sociais – associações, sindicatos, organizações não-governamentais e grupos ambientalistas –, uma parte das prefeituras vem preocupando-se em desenvolver projetos educativos relacionados à problemática do lixo, buscando apoio junto à comunidade; como é o caso da prefeitura de Maranguape, que instituiu nas escolas municipais a coleta seletiva do lixo. A prefeitura apóia as escolas fornecendo o transporte para o traslado da escola para a empresa compradora de materiais recicláveis, destinando a verba às próprias instituições educativas.

De modo geral, o tratamento dos resíduos pela coleta seletiva e a reciclagem ainda é muito pontual no Ceará, bem como a prática de consórcio intermunicipal de gestão dos resíduos sólidos. A escassez de informações sobre a realidade do lixo no Estado é outro fator que dificulta a implementação de ações planejadas e mais eficazes para a solução da problemática aqui exposta.

Segundo IBGE (2000), 28,82% da população total do Ceará encontra-se em sua capital, Fortaleza. No período de aproximadamente 10 anos, a cidade teve uma taxa média de crescimento demográfico anual de 2,23%, passando de 1.768.637 em 1991 para 2.141.402 em 2000. Fortaleza é uma das cidades que mais cresce no Brasil, considerada a quinta mais populosa do país, ficando atrás apenas de São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador e Belo Horizonte. É a capital brasileira de maior densidade demográfica – 6.814,0 hab/km<sup>2</sup>, concentrados numa área de 313,8 km<sup>2</sup> urbanizados. Fortaleza tem o melhor IDH-M do Estado – 0,78; possui as melhores taxas de esperança de vida; educação; renda per capita e saúde, o que a torna um grande centro atrativo de fluxo migratório e intensifica sua dinâmica urbana e os problemas comuns enfrentados por qualquer metrópole brasileira.

Com o objetivo de descentralizar os serviços prestados pelos diversos órgãos que compõem a Prefeitura Municipal de Fortaleza, a cidade foi dividida em seis regiões administrativas, cada uma possuindo uma Secretaria Executiva Regional (SER), responsável pela prestação de serviços relacionados a transportes, educação, saúde, meio ambiente, coleta de lixo, entre outros. Dentre os serviços prestados à comunidade destaca-se o da coleta de lixo; tema central deste estudo.

Para otimizar a coleta municipal de lixo, Fortaleza foi dividida em 25 zonas geradoras de lixo (ZGLs), distribuídas nas Secretarias Executivas Regionais da seguinte forma: SER I – ZGL 01 a ZGL 03; SER II – ZGL 04 a ZGL 09; SER III – ZGL 10 a ZGL 12; SER IV - ZGL 13 a ZGL 15; SER V - ZGL 16 a ZGL 20; SER VI – ZGL 21 a ZGL 25. Compostas por 108 bairros, sendo 95,1% deles assistidos pelo serviço de coleta de lixo. (Censo 2000).

Segundo a EMLURB (2002) – Empresa de Limpeza Urbana, a população fortalezense produz diariamente cerca de 3.300 toneladas de resíduos sólidos; desse total a Usina do Jangurussu processa 270 ton/dia de lixo misturado. O lixo não triado (rejeito) é levado para o Aterro Metropolitano Oeste de Caucaia (AMOC); o percentual de resíduos reciclados é de apenas 5%. Vale ressaltar que apenas os resíduos sólidos dos bairros nobres vão para a usina do Jangurussu, por possuírem uma grande quantidade de materiais recicláveis; o restante vai direto para o aterro sanitário de Caucaia.

O conhecimento dessas informações remete a discussões sobre a situação do lixo na cidade de Fortaleza. O que fazer com o lixo que se produz? Quais os tipos de materiais encontrados? Quais são os possíveis destinos para o lixo da cidade? Como a coleta seletiva pode melhorar o problema do lixo? Quais são as vantagens deste tipo de coleta?

É imperativo que mudanças ocorram na forma de tratar o lixo. “Não podemos continuar pensando que o saco de lixo é o fim do problema, quando é apenas o começo” (Ministério do Meio Ambiente/IDEC, 2002, p. 98). A construção de aterros sanitários, embora minimize os impactos ambientais, não pode ser apontada como única solução. Medidas profiláticas devem ser tomadas, tanto por autoridades governamentais quanto pela comunidade em geral; articulando ações educacionais e preventivas com o gerenciamento público e privado destes resíduos, e visando possibilitar mudanças de hábitos que externalizem o surgimento de um novo olhar perante esta problemática.

Cada vez mais se ouve falar em alternativas para a questão do lixo; não é por acaso seu papel de destaque nos programas de educação ambiental trabalhados nas últimas décadas e início desse século nas escolas brasileiras, através da coleta seletiva de lixo (processo de seleção e classificação dos recicláveis). Entretanto, quando esse tipo de coleta não é utilizada como instrumento de sensibilização e conscientização para a temática do lixo, negligencia os esforços destinados à Educação Ambiental, promovendo dessa maneira apenas o “adestramento ambiental”<sup>2</sup>.

No universo de 202 escolas estaduais (Censo 2000) existentes em Fortaleza, selecionou-se a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Clóvis Beviláqua, devido a ela possuir um projeto de coleta seletiva há três anos e estar localizada em um dos bairros – especificamente o Centro – que integra a Secretaria Executiva Regional II (Figura 02), a maior da cidade na produção de resíduos sólidos, atingindo 1,67 kg/dia, segundo dados da Marquise – 2004<sup>3</sup>.

**Mapa de Fortaleza Dividido em Secretarias Executivas Regionais**

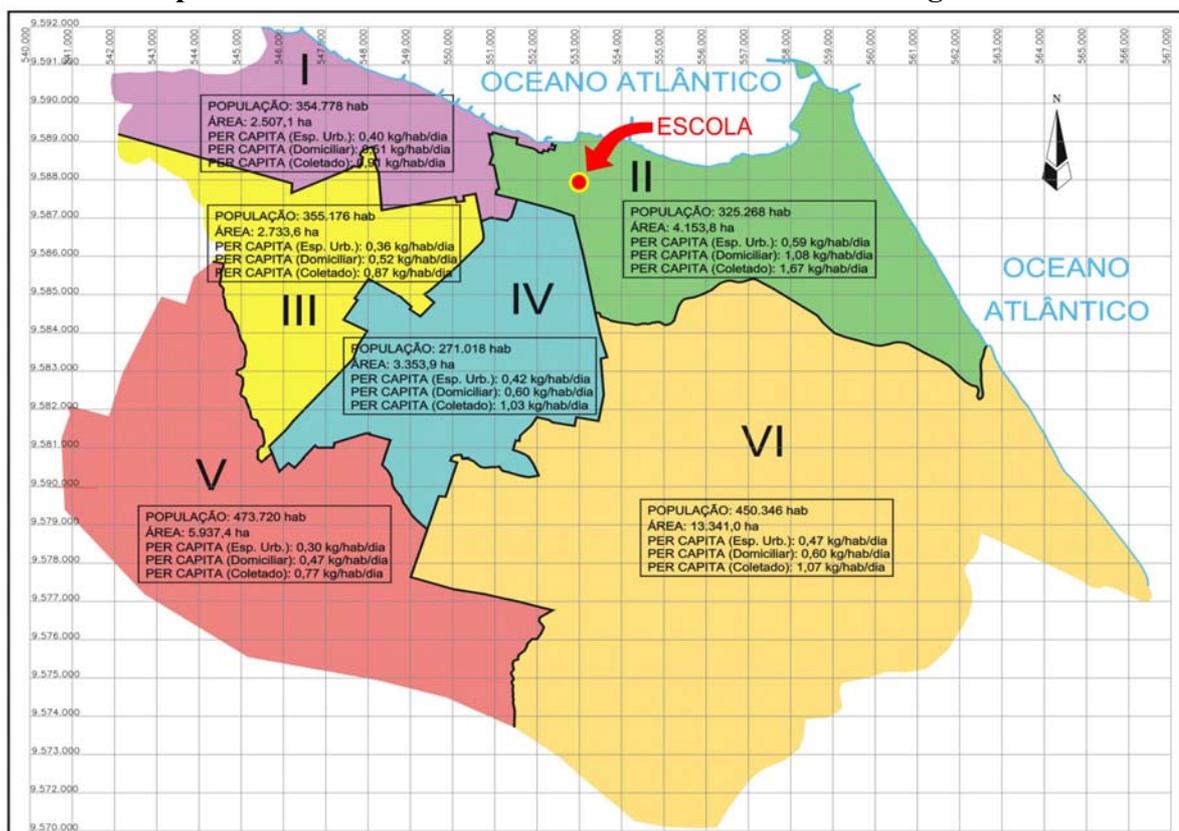


FIGURA 1 – Mapa de Fortaleza dividido em Secretarias Executivas Regionais.

Fonte: Marquise-2004

<sup>2</sup> Para um maior aprofundamento desse termo, ver BRÜGGER, 1999.

<sup>3</sup> Marquise - empresa responsável pela coleta municipal de lixo em Fortaleza-Ce.

É interessante notar nos dados da Figura 01 que a SER II, embora seja a maior geradora de resíduos sólidos de Fortaleza, é uma das duas Regionais com menor número de habitantes (SER IV e SER II); isto ocorre por ela concentrar em sua área alguns dos bairros de Fortaleza (Aldeota, Meireles, Praia de Iracema, Centro, etc.) onde moram cidadãos com significativo poder de consumo e onde se encontram instalados importantes equipamentos comerciais polarizadores de fluxo de pessoas e mercadorias, reafirmando a relação direta entre consumo e produção de resíduos.

O fato de um projeto de Coleta Seletiva estar sendo desenvolvido em uma escola pública, situada na maior área geradora de lixo da cidade, é algo curioso que mereceu um estudo mais aprofundado, pois é notória a relevância da participação da escola frente aos problemas ambientais de seu entorno, desenvolvendo experiências concretas que proporcionem a seus educandos e educandas a reflexão sobre os impactos que suas ações causam à natureza, e despertando, desta maneira, a percepção crítica da realidade-mundo na qual se encontram inseridos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

*A reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando blablá e a prática ativismo.*

(PAULO FREIRE)

Uma pesquisa estrutura-se gradativamente, ao definir intenções, objetivos, identificar e analisar as dificuldades que vão surgindo; ela amplia-se, ganhando corpo e consistência. Nesse sentido, ela passa a ter uma certa autonomia que em alguns momentos direciona o caminho a ser percorrido pelo(a) pesquisador(a), norteando o olhar daqueles(as) que desejam investigar e transformar a realidade dos padrões pré-estabelecidos.

Para que as transformações aconteçam, é necessário identificar e compreender as contradições existentes nas relações que permeiam esta realidade; assim, optou-se por destacar o olhar do método histórico-dialético, relacionando-o com outros olhares. Demo (2000) esclarece que devido a sua essência contraditória, a dialética,

Mais do que as outras metodologias, sabe apontar para o caráter contraditório e ambíguo da realidade e de si mesma. Como todas é lógica, ou seja, também representa a intenção de catar padrões na complexidade, mas dentro de perspectiva essencialmente dinâmica. Todavia, é múltipla, como todos os produtos também culturais. (p.98)

Desta forma, entende-se que uma pesquisa não é apenas traçada por normas e técnicas acadêmicas, e está intimamente ligada a uma reflexão mais apurada sobre como homens e mulheres se relacionam com o meio em que vivem. Criando e satisfazendo cotidianamente suas necessidades, no processo de construção de sua história, como seres sociais que são. A história é construída em cima de conflitos externos que vão sendo internalizados pelo sujeito, que por sua vez torna a externá-los na sociedade, organizada em classes sociais distintas.

Para Marx (1980), seu método dialético difere do hegeliano já na fundamentação. Enquanto Hegel considera a realidade apenas uma manifestação externa da subjetividade do sujeito – portanto, mais abstrata do que concreta, mais teoria do que prática, Marx vê que “ao contrário, o ideal não é mais do que o material transposto para a cabeça do ser humano e por ela interpretado”. A investigação tem inicialmente de apoderar-se da realidade concreta e

complexa (objeto de estudo), analisando os pormenores de suas diferentes formas de desenvolvimento, auscultando a conexão íntima das relações que há entre elas. Só depois de realizada esta etapa é que se pode descrever (subjetividade do sujeito), adequadamente, o movimento real.

A investigação do objeto de estudo desta pesquisa foi construída a partir da análise da prática da coleta seletiva de lixo desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Clóvis Beviláqua. Perscrutando como a ação dos atores sociais envolvidos, dadas as contradições que se fazem presentes no espaço escolar, pode ou não promover mudanças de atitudes diante da problemática dos resíduos sólidos.

Se a realidade é um todo dialético, maior que o resultado da soma de suas partes, seus momentos mais particulares são significativos para sua construção e compreensão. Assim, ao se pesquisar a escola, e especificamente a coleta seletiva realizada em seu interior, é pertinente contextualizá-la na sociedade em que está inserida, como parte de uma totalidade social a qual pertence. Segundo Paulo Freire (1987):

Este é um esforço que cabe realizar, não apenas na metodologia da investigação temática que advogamos, mas, também, na educação problematizadora que defendemos. O esforço de propor aos indivíduos dimensões significativas da realidade, cuja análise crítica lhes possibilite reconhecer a interação de suas partes. (p.96)

A reflexão básica desta pesquisa não se limita à prática da coleta seletiva, mas está vinculada, principalmente, ao espaço educacional onde ela acontece, fazendo-se necessário o aprofundamento de questões ligadas à sua implementação, ou seja, à problemática dos desafios que vão surgindo e às respostas que vão sendo encontradas para superá-los, contextualizadas na realidade-mundo dos atores envolvidos.

A escolha por uma abordagem dialética se traduz na sua capacidade de ultrapassar os pressupostos epistemológicos pragmáticos. Refere-se à concepção de mundo, de sociedade, de educação e de pesquisa em Educação Ambiental, em particular. Balizada em uma análise crítica originada na problematização dos desafios que vão surgindo, como caminho para compreender a histórica relação sociedade-natureza; contrapondo-se à negação da prática sem reflexão.

Ao reafirmar a Educação Ambiental no bojo da tradição teórica crítica, estamos nos contrapondo também a tendência majoritária no debate ambiental, no que poderia ser denominada de pragmatismo ecológico, cujos fundamentos apresentam grande ressonância na Educação Ambiental. Tamaña influência se explica, inicialmente,

porque a educação, como processo social, reflete e problematiza os diferentes paradigmas presentes em uma sociedade.”(LOUREIRO, 2004, p. 39)

A vertente pragmática fundamenta-se na ação vazia de reflexão, sem consistência, por isso não consegue transformar a realidade. Aparece no cenário das discussões ambientais como aliada da manutenção do poder das classes dominantes, disfarçada atrás de ações imediatistas, que enchem os olhos dos expectadores com mera ilusão de ótica, enquanto se traduz vazia de ética.

Para embasar esta discussão sobre Educação Ambiental, recorre-se a Paulo Freire, que, embora não tenha um trabalho específico na área de Educação Ambiental, defende um ideal de educação libertadora, no intuito de alcançar a transformação da sociedade das classes dominantes, e compactua com os princípios éticos de uma Educação Ambiental comprometida com a outridade dos seres que co-habitam a Terra. À luz desse prisma, para enriquecer o debate deste tema, foram articuladas as reflexões de Carlos Frederico Loureiro, Philippe Layrargues, Antônio Robert Moraes, Paula Brügger, e Vygotsky.

Na trajetória de construção desta pesquisa foram problematizadas algumas variáveis vinculadas à geração de resíduos sólidos, tais como: crescimento populacional, consumo e valores sociais, contextualizando-os na contemporaneidade de nossa sociedade globalizada.

Sendo assim, a questão da dinâmica populacional será abordada a partir das transformações qualitativa e quantitativa, ocorridas no espaço urbano; relacionando-as ao processo de industrialização responsável pelo aumento no volume de lixo produzido e na predominância da característica inorgânica deste, fator que agrava os impactos ambientais causados pelo mesmo.

É bom destacar que sociedade se desloca e desloca também as mercadorias produzidas por ela. Deslocamento de pessoas, de mercadorias e de idéias. [...] A sociedade desloca-se e desloca as mercadorias que ela mesma produz, desloca por tanto, o espaço real – mercadorias – e o espaço simbólico. (RODRIGUES, 1998, p.76)

A mercadoria é o símbolo da sociedade capitalista, o seu acúmulo traz *status* para aqueles que a possuem e sua ausência marginaliza os que não a têm, realidade distorcida pelo capitalismo; assim, a externalidade do objeto aparece, quantificando e qualificando o sujeito. Marx traz no livro1: O Processo de Produção do Capital (1980), o conceito de mercadoria:

A mercadoria é, antes de mais nada, um objeto externo, uma coisa que, por suas propriedades, satisfaz necessidades humanas, seja qual for a natureza, a origem delas, provenham do estômago ou da fantasia. Não importa a maneira como a coisa satisfaz a necessidade humana, se diretamente, por meio de subsistência, objeto de consumo, ou indiretamente, como meio de produção. (p. 41-42)

A abordagem dos resíduos sólidos deve ser realizada de forma crítica, contextualizando-os no processo produtivo capitalista da atual sociedade moderna, trabalhando os conceitos marxistas de valor, valor de uso, valor de troca e fetichismo da mercadoria, construindo uma ponte reflexiva entre o ciclo produtivo capitalista e a cadeia produtiva do lixo, desvelando a dialética das relações sociais envolvidas.

Desta forma, não se pode discutir dialeticamente a cadeia produtiva do lixo sem se falar em consumo. Qual o seu papel nesta cadeia? Quais valores estão embutidos no ato de consumir? Onde ele se encontra? Baudrillard define com clareza este lugar:

[...] o lugar do consumo: é a vida quotidiana. Esta não é apenas a soma dos factos e gestos diários, a dimensão da banalidade e da repetição; é um sistema de interpretação. A quotidianidade constitui a dissociação de uma práxis total numa esfera transcendente, autônoma e abstracta (do político, do social e cultural) e na esfera imanente fechada e abstracta, do “privado”. (1995, p. 25).

O consumo é simultaneamente objetivo e subjetivo, é moeda, é mercadoria que facilita as trocas interpessoais, seja para satisfazer as necessidades básicas (comer, beber, habitar) ou para satisfazer as fantasiosas (fica a critério do leitor/a). Funciona como signo de comunicação de massa, caracterizando sua universalidade dentro da cotidianidade da vida das pessoas.

É no cotidiano, no trabalho, no lazer, na família, na escola; enfim, onde as relações sociais estiverem presentes, que a história é construída, preñe de significantes (ação) e significados. Conforme Vygotsky (1998), nossa capacidade de fazer escolhas conscientes ocorre quando operamos com o significado das ações, levando-nos ao pensamento abstrato e ao desenvolvimento da vontade.

A partir destas reflexões, buscou-se, então, identificar no cotidiano escolar, através da coleta seletiva, como seus partícipes vão apreendendo a problemática ambiental do lixo, podendo, enquanto sujeito de sua própria história, encontrar sua autonomia, modificando atitudes e falas irrefletidas, transformando-as em discursos críticos coerentes com a proposta da Educação Ambiental Emancipatória.

## 2.1 A Dinâmica do Caminho Metodológico

No estudo de caso, o pesquisador é levado a deparar-se com descobertas inesperadas, o que requer uma flexibilidade no roteiro do projeto a ser desenvolvido, pois não é raro acontecer o surgimento de questões pertinentes, diferentes das inicialmente levantadas.

O estudo de caso, segundo Gil [1999?], possui algumas vantagens a seguir resumidas:

- a) o pesquisador trabalha com a multiplicidade das inter-relações do fenômeno estudado, dando ênfase à totalidade;
- b) a preocupação com o processo é maior do que com o produto;
- c) há a flexibilidade em seu planejamento, estando aberto a novas descobertas;
- d) os procedimentos de coleta e análise de dados são simples;
- e) os relatórios do estudo caracterizam-se pela utilização de uma linguagem acessível.

Diante do exposto, optou-se pelo formato e delineamento do estudo de caso, desenvolvendo a pesquisa na Escola de Ensino Fundamental e Médio Clóvis Beviláqua, escola, que há três anos tem implantado, em seu espaço educativo, um projeto de coleta seletiva de lixo.

Na pesquisa de campo, foram reunidos sujeito e objeto da experiência. Nesse sentido, buscou-se, assim, ampliar o campo da objetividade, convertendo a Coleta Seletiva de Lixo em objeto de conhecimento e em objeto de ação, buscando nas intencionalidades dos atores pesquisados (grupo gestor, professores, alunos e funcionários) identificar o que a Coleta Seletiva significa para eles enquanto sujeitos históricos. Culminando em uma reflexão dialética-axiológica da temática, visando apreender a subjetividade contida nos depoimentos, reconhecendo nas falas a complexidade da realidade-mundo internalizada por eles.

Diante da não linearidade presente na dinâmica de construção desta investigação, procurou-se apoio nos pressupostos metodológicos da análise qualitativa, uma vez que esta, segundo Demo (2000), “faz jus a complexidade da realidade, curvando-se diante dela, não o contrário[...]”. Sabe-se ainda que o estudo qualitativo contrapõe-se, em sua essência, ao modelo fechado das ciências exatas; atentando para o movimento existente entre objetividade e subjetividade, categorias básicas da dialética.

Assim, a coleta dos dados foi realizada mediante técnicas variadas: observação participante, análise de documentos, entrevistas semi-abertas, questionários com questões abertas e de múltiplas escolhas, dados estatísticos, entrevistas de explicitação e fotografias.

Diante do montante de dados quantitativos coletados, percebeu-se também sua importância dentro de uma pesquisa, assim, de maneira geral. Foi implementada a metodologia quanti-qualitativa, em que tanto a dimensão quantitativa – referente ao tratamento dos dados estatísticos, quanto à qualitativa – responsável pela qualidade interpretativa das informações, contribuíram para o enriquecimento das análises propostas nos objetivos deste projeto.

A investigação teve início em 2003, antes mesmo de se pensar em ingressar no mestrado de Desenvolvimento e Meio Ambiente. A intenção, na época, era desenvolver dentro da escola um projeto pedagógico que pudesse estimular os alunos/as a participarem efetivamente de alguma atividade escolar, posto que seja comum às professoras sentirem a sensação de impotência diante do desinteresse dos alunos em relação ao ensino-aprendizagem das disciplinas. Buscou-se, então, uma alternativa de ensino-aprendizagem através de um projeto pedagógico extra-curricular.

Observando a dinâmica cotidiana da escola, percebeu-se que na Semana Cultural (evento que acontece anualmente na escola) estes mesmos alunos se mostravam motivados a participarem do evento; embora a falta de recursos financeiros para comprar o material da confecção dos trabalhos apresentados na Semana Cultural (maquetes, murais, pinturas e etc.) os deixasse entristecidos.

Desta maneira, optou-se pela a implantação do projeto de Coleta Seletiva de Lixo, pois o mesmo abrangia os interesses das professoras e dos alunos. Após dois meses de coleta, as mudanças ocorridas (para melhor), nas atitudes dos alunos, já eram visíveis, despertando na pesquisadora uma curiosidade investigativa mais apurada sobre esta prática social. Neste momento, as idéias de Paulo Freire foram decisivas para iniciar a investigação primária, quando ele afirma que “Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino” (1996, p. 32).

A partir dos resultados obtidos nessa práxis pedagógica, surgiu o desejo de enveredar pelo caminho do aprofundamento científico. Então, foi elaborado o que hoje pode ser considerado um esboço deste projeto de pesquisa.

A presente pesquisa foi realizada, como já explicitado anteriormente, na escola pública estadual Clóvis Beviláqua, situada no centro de Fortaleza. Devido à peculiaridade de

sua localização, a escola possui alunos dos mais variados bairros da cidade: Messejana, Pirambu, Castelo Encantado, Caça e Pesca, Vicente Pinzon (Serviluz), dentre outros.

De acordo com o censo escolar (2004), a escola possui um total de 963 alunos matriculados, sendo 508 do ensino fundamental (1ª a 8ª série) e 294 do ensino médio. Possui também um anexo (Externato São Rafael), resquício do fechamento de 23 escolas estaduais em Fortaleza no final de 2004, onde funciona uma turma de EJA (Educação de Jovens e Adultos) com 116 alunos e outra turma de TAM (tipo de supletivo do ensino médio) com 45 alunos.

Funciona nos três turnos, sendo os turnos da manhã e tarde compostos em sua maioria por alunos de 1ª a 4ª séries, no turno da noite funciona da 8ª série ao ensino médio completo (1º, 2º e 3º ano), a maior parte do quadro discente é formado por pessoas que trabalham em casa de famílias (domésticas) ou no comércio do centro da cidade, que antes de retornarem às suas casas, após mais um dia de trabalho, vão à escola.

Descobriu-se através das investigações de campo, que esta escola é a única escola estadual de Fortaleza onde um projeto de Coleta Seletiva de Lixo teve continuidade, as outras quatro escolas, que segundo informações da SEDUC – Secretaria de Educação Básica – possuíam coleta seletiva, ao serem contactadas pela pesquisadora declararam que a Coleta Seletiva ali realizada aconteceu apenas em ocasiões pontuais, como, por exemplo, numa tarefa de gincana cultural, ação provisória em comemoração à Semana do Meio Ambiente, e tiveram curta duração.

A título de exemplificação, recorre-se ao depoimento do professor Fernando, da Escola de Ensino Fundamental e Médio Pe. Rocha, que, ao ser indagado sobre o tempo de duração do projeto de Coleta Seletiva ocorrido na escola onde trabalha, respondeu: “Demorou em torno de dois meses, com muito sacrifício. Não deu certo [...]”.

Esta realidade implicou em alguns questionamentos a respeito do projeto de Coleta Seletiva desenvolvido na escola Clóvis Beviláqua. O que esta escola tinha de diferente das outras? Que elementos foram trabalhados no projeto para garantir sua continuidade? Quais as dificuldades existentes para implementação de uma Coleta Seletiva? Como estas dificuldades podem ser contornadas?

Há, ainda, curiosidade sobre muitas questões; acredita-se que as respostas para estas e outras estão contidas na subjetividade dos atores envolvidos, no elo que medeia a realidade

percebida e a construída. À luz desse prisma, o trabalho de campo decorreu de acordo com os procedimentos a seguir registrados.

Por se tratar de uma pesquisa na área da Educação Ambiental formal, a escola foi o espaço físico de onde foram retiradas a elaboração dos próprios objetos do conhecimento científico, de sua construção sistemática e da constatação empírica dos fatos pesquisados. A inserção da pesquisadora na escola foi facilitada por sua condição de docente da instituição, desta maneira, o projeto foi apresentado à diretora e a coordenadora pedagógica, que de comum acordo colocaram a escola à disposição da pesquisa de campo.

Deu-se, então, uma aproximação com a comunidade escolar nos três turnos, através de observação-participativa, conversas informais e participação em reuniões e encontros, possibilitando o estreitamento de laços de confiança mútua, necessários à interlocução franca entre os sujeitos envolvidos, até mesmo porque a pesquisadora trabalha apenas em um dos turnos de funcionamento da escola.

A coleta de dados foi organizada e documentada em um diário de campo. Nele foram registradas informações proporcionadas por 22 entrevistas, com alunos/as, professores/as e funcionárias que participam ou participaram do início da coleta, totalizando 4 horas de gravação em áudio que foram transcritas, 55 questionários contendo indagações a respeito da temática do objeto estudado – identificando nas respostas a percepção que os atores têm sobre meio ambiente, consumo, rede urbana, lixo e coleta seletiva –, além de 30 fotografias retratando os atores pesquisados participando do projeto da coleta.

Cabe revelar, sobre o questionário que buscava perceber se os alunos(as) sentiam-se pertencentes à rede urbana de sua cidade, que a priori foi trabalhado o texto de Milton Santos “Para quem é a verdadeira rede urbana?”, promovendo discussões coletivas a respeito das idéias do autor e relacionando-as com a realidade dos alunos(as).

Visando uma compreensão maior a respeito do objeto em estudo, decidiu-se, para a investigação não ficar restrita ao espaço escolar, visitar a SOCRELP - Sociedade Comunitária de Reciclagem de lixo do Pirambu – associação de catadores de lixo localizada no bairro do Pirambu – e a empresa Sol Nascente, empresa através da qual a escola vende o material da coleta. Em ambos os locais foram feitas entrevistas com catadores e funcionários.

Participou-se de reuniões do Fórum do Lixo de Fortaleza, onde se tomou conhecimento que todo mês, catadores, ONGs (Organizações não governamentais), empresários do ramo, professores universitários, representantes de órgãos públicos e

sociedade civil se reúnem para discutir a problemática do lixo em Fortaleza.

As visitas estenderam-se à E.E.F.M. Pe. Rocha, escola onde houve um projeto de Coleta Seletiva durante aproximadamente dois meses e entrevistas realizadas com professores e coordenadores pedagógicos de outras escolas onde a Coleta ocorreu circunstancialmente.

Todos esses movimentos investigativos foram importantes para a construção desta pesquisa, pois permitiram uma aproximação mais íntima da pesquisadora com o objeto de estudo e simultaneamente proporcionou uma visão panorâmica a respeito do mesmo.

A organização, sistematização e análise das informações coletadas aconteceram *a posteriori*. A partir de então, iniciou-se o processo da escrita da dissertação. Todo esse processo investigativo pode ser visualizado de forma sintetizada no fluxograma 01 (p.), no qual as ações desempenhadas encontram-se pontuadas em três fases: pré-campo; campo e pós-campo.

Vale ressaltar que os conhecimentos aqui elaborados visam colaborar com a construção de uma Educação Ambiental crítica e de uma escola pública de qualidade.

## **2.2. Traçando os Capítulos da Pesquisa**

O presente trabalho está dividido em cinco capítulos, compostos por tópicos, nos quais foram articuladas reflexões de diversas áreas do conhecimento, incluindo o conhecimento prático do senso comum e suas representações do contexto vivenciado, oportunizando, desta maneira, trocas interdisciplinares, as quais contribuíram significativamente para o enriquecimento das discussões levantadas, a respeito do objeto pesquisado.

No primeiro capítulo são mencionados alguns problemas ambientais ocasionados pelo lixo, contextualizando-os a níveis nacional, estadual e municipal. Sendo assim, são sistematizadas informações e conhecimentos sobre o crescimento populacional e urbano do Brasil, Ceará e de Fortaleza e a inter-relação destes com a produção de resíduos, desvelando uma realidade pouco conhecida. Até chegar ao local onde a pesquisa foi realizada, justificando o interesse pelo objeto de estudo e expondo os objetivos a serem analisados.

O segundo capítulo é dedicado ao referencial teórico-metodológico, explicitando, de forma dialógica, a escolha pelo método dialético, e os autores que ajudaram a fundamentar cientificamente a presente pesquisa.

O terceiro capítulo traz uma discussão sobre meio ambiente, pois, acredita-se, o primeiro passo para a realização de qualquer estudo sobre educação ambiental é identificar como o meio ambiente é percebido pelas pessoas, “[...] já que cada pessoa o delimita em função de suas representações, conhecimento específico e experiência cotidianas nesse mesmo tempo e espaço.” (REIGOTA, 2002, p.14).

Ora, se uma das intenções do objetivo geral deste estudo trata de compreender como é possível uma experiência educativa (de coleta seletiva de lixo) desencadear uma mudança de postura diante de um problema ambiental, é essencial que se traga o olhar que os atores sociais envolvidos têm sobre meio ambiente, já que, ocorrida ou não, a mudança atinge diretamente o entorno.

Nesse sentido, discorre-se criticamente sobre algumas definições de meio ambiente: meio ambiente como bem de uso comum; como materialidade dinâmica; como espaço habitado e transformado em mercadoria de consumo. Nesta parte é feito um adendo, para discutir o consumo sob a perspectiva fenomenológica de Baudrillard, discorrendo sobre os valores sociais, culturais e econômicos que permeiam a produção e o consumo da sociedade contemporânea. Finaliza-se o capítulo fazendo à relação entre o ato de consumir e a produção de resíduos.

No quarto capítulo, “Lixo: um problema ambiental”, a temática é abordada partindo das práticas de manejo utilizadas no gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, enfatizando a coleta seletiva de lixo. Com o intuito didático-pedagógico de desmistificar essa prática social, são trazidas informações básicas sobre a coleta seletiva, as modalidades de coleta existentes, os aspectos positivos e negativos que a compõem, os materiais básicos coletados. No tópico “Uma mercadoria chamada lixo”, discursa-se sobre a cadeia produtiva dos recicláveis, com base nos pressupostos marxistas, desvelando as relações de trabalho que compõem o mercado do lixo, lançando mão dos conceitos de valor de uso, valor de troca e fetiche.

No quinto capítulo, “Educação Ambiental: práxis educativa na conscientização da problemática do lixo”, buscou-se na teoria da educação emancipatória, de Paulo Freire, os fundamentos que evidenciassem a importância da práxis educativa na Educação Ambiental, propondo uma Educação Ambiental que ECOA em detrimento de uma Educação Ambiental OCA. A fim de fundamentar como se dá a re-significação do conceito de lixo, recorreu-se à teoria de Vygotsky sobre a formação de conceitos, aparato científico pertinente para apoiar o

senso comum, com relação ao potencial educativo da coleta seletiva de lixo. Neste mesmo capítulo consta uma proposta de implantação de coleta seletiva de lixo na escola, construída sob a experiência da escola pesquisada.

### 3 MEIO AMBIENTE, CONSUMO E GERAÇÃO DE RESÍDUOS

*A presença do homem é um fato em toda face da Terra, e a ocupação que não se materializa é, todavia, politicamente existente.*

(MILTON SANTOS)

É comum às pessoas, ao serem questionadas sobre o que é meio ambiente, responderem é tudo. Esse “tudo” expressado está intrinsecamente correlacionado à realidade-mundo vivenciada individual e coletivamente pela pessoa ou grupo social ao qual ela pertence, resultando numa gama de conceitos distintos.

Reigota (2002), balizado em Moscovici, considera o termo meio ambiente uma representação social, uma vez que não há uma definição única para este, mas uma variedade delas, construídas a partir das ideologias, preconceitos e características culturais específicas do cotidiano percebido e vivenciado por um grupo social.

Partindo da ótica da representação social, serão aqui mostradas algumas construções conceituais de meio ambiente, como: bem de uso comum; materialidade dinâmica e espaço habitado. Primeiramente será visto o conceito regido pela Política Nacional de Meio Ambiente, lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981:

Art. 3º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I – meio ambiente: o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas; (*apud* CARVALHO, 1999, p.60).

A idéia constitucional de meio ambiente é bastante abrangente, os atributos mencionados, condições, leis, influências possuem uma gama de interpretações subjetivas que dificultam sua compreensão. A interação dessas subjetividades sociais e os aspectos físicos, químicos e biológicos, essencialmente amplos, trazem uma complexidade que talvez os juristas ainda não estejam preparados para lidar com ela, pois envolve conhecimentos que vão além da competência do direito.

A Constituição Federal de 1988, ainda complementa:

Art. 225. 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 as presentes e futuras gerações. (*apud* GONÇALVES, 2004, p. 25).

A legislação ambiental brasileira ao enfatizar meio ambiente como um bem de uso comum busca romper com o caráter essencialmente privado do direito civil, ampliando-o para um enfoque mais coletivo. Entretanto, considera-se pertinente averiguar com maior proximidade o atributo – bem de uso comum – não somente por sua presença na legislação, mas também pela frequência com que aparece nas mais variadas conceituações de meio ambiente.

Nesse sentido recorre-se a Rodrigues (1998) e aos seus questionamentos referentes à expressão “bem comum”, fundados na perspectiva de que o ambiente está apropriado em forma de mercadoria ou de territórios (apropriáveis como mercadorias) de Estados–Nação. A partir desse enfoque, a autora questiona: o que é um bem comum? Se um “bem comum” é um bem de uso coletivo como compreender o paradoxo de sê-lo também um bem privado? Como tratar uma apropriação e propriedade privada como bem comum? Será que a idéia de bem de uso comum oculta a privatização do bem coletivo e as contradições e os conflitos de classes existentes neste meio ambiente-mercadoria das sociedades capitalistas? Ressalta ainda que, até o presente momento, as necessidades das massas de famintos, empobrecidos pelo modelo econômico vigente, ainda não foram atendidas, enquanto o ambiente, na medida em que se torna mercadoria, é devastado em favor de uma elite dominante.

Reflete-se, então, que o uso deste “bem” não é comum a todos e sim a uma minoria que se apropria dele de maneira irresponsável, preterindo a vida do planeta em prol de interesses econômicos. Por outro lado, quando se trata dos impactos ambientais negativos ocasionados pela emissão de gases tóxicos na atmosfera; expansão de fronteiras agrícolas; derramamento de petróleo em mares e oceanos; produção exacerbada de lixo; etc; estes são invariavelmente considerados “comuns a todos”.

Talvez essa maneira desleal de vivenciar o “comum ambiental” possa ajudar a entender por que os entrevistados(as) desta pesquisa tiveram facilidade em responder o que é um problema ambiental, enquanto apresentaram dificuldade em responder o que é meio ambiente. Ou seja, por conviverem com vários problemas ambientais comunitários (poluição de rios/praias, falta de coleta de lixo, falta de saneamento básico, etc.) se torna fácil denominar o termo, uma vez que os mesmos estão presentes na cotidianidade dessas pessoas. Não que o meio ambiente não esteja presente, mas, como será mostrado mais à frente, grande parte dos entrevistados o vê como algo muito distante.

Continuando a análise dos depoimentos dados sobre meio ambiente, observou-se certa aridez de conhecimentos trazidos nas respostas, revelando a qualidade da compreensão e leitura crítica que essas pessoas têm a respeito de seu entorno, fator imprescindível para a mudança de seu *status quo*, não apenas como indivíduo, mas também com relação à sociedade. O Gráfico 2 demonstra os principais conceitos de meio ambiente trazidos por alunos(as), nas respostas dos questionários aplicados na pesquisa de campo.

### Conceitos de Meio Ambiente dados por alunos(as) do Ensino Fundamental (%)

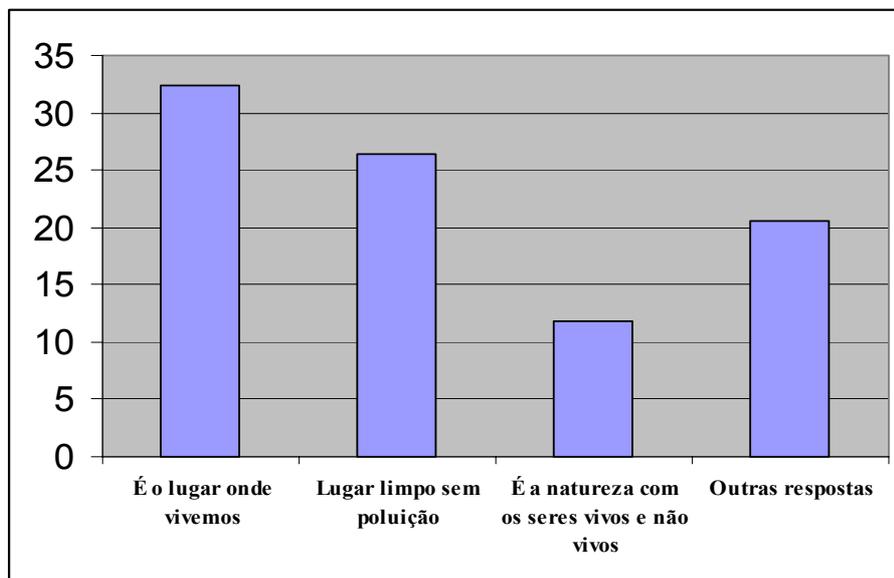


GRÁFICO 2 – Conceitos de Meio Ambiente dados por Aluno(as) do Ensino Fundamental (%)  
 FONTE: pesquisa de campo - 2005 (pergunta: O que você entende por meio ambiente?)

O Gráfico 2 aponta que 32,3% dos alunos e alunas consideram meio ambiente o lugar onde vivemos, demonstrando que a percepção que têm de meio ambiente está restrita à esfera local. Fato visto como um obstáculo à compreensão da abordagem articulada das questões ambientais de interdependência entre as ações local, regional, nacional e global.

Outro aspecto observado foi o alto percentual de alunos(as) – 26,4% que descreveram meio ambiente como um lugar limpo e sem poluição, ou seja, um ambiente ideal, verdadeiro Shangrilá, algo totalmente diferente do lugar onde vivem, haja visto que moram em Fortaleza-Ce, uma cidade 100% urbanizada e com sérios problemas ambientais.

O terceiro conceito, referente a 11,7% dos entrevistados/as, apresenta um teor científico maior do que os anteriores. Menciona categorias diferentes (natureza, seres vivos, seres não vivos) relacionando-as como elementos de um conjunto.

“Meio ambiente é uma coisa que tem que preservar”; “É o ecossistema da vida humana”; “É não jogar lixo na rua”, são construtos conceituais que fazem parte do item Outras Respostas, referindo-se a 20,5% das mesmas.

As definições mostradas refletem as diversas interações sociais existentes entre as pessoas e destas com seu entorno, construindo e, simultaneamente, atribuindo significado ao ambiente vivenciado. A intenção de trazê-las deve-se ao fato de acreditar que as possíveis soluções para qualquer um dos problemas ambientais devem primeiramente perpassar pelo conhecimento que os atores investigados devam ter sobre meio ambiente, pois caso nessa construção eles não se vejam incluídos, então como podem se reconhecer capazes de transformar o ambiente onde vivem? Como esse ambiente poderá vir a ser melhorado?

### **3.1 A Materialidade Dinâmica do Meio Ambiente**

Como materialidade dinâmica, o meio ambiente é uma totalidade da interação de elementos físicos (água, relevo, ar, etc) e sociais (econômico, político, cultural, etc), construída historicamente nas relações cotidianas, transformando quantitativa e qualitativamente os elementos que participam desse processo, sejam eles humanos ou não. Convém considerar que estas relações estão vinculadas à produção e consumo de bens materiais e ao jogo de poder existente entre classes sociais distintas.

Exposto este conceito, é pertinente esclarecer que o atributo natural é reconhecido tanto nos elementos físicos quanto nos sociais. Concorda-se com Santos (1998) ao afirmar que quando o homem transforma a natureza é também transformado por ela. Nesta interação a natureza passa por um processo de humanização, ganhando elementos culturais, tornando-se mais artificializada, mais humanizada; sendo uma relação de reciprocidade, à medida que a natureza se socializa o homem se naturaliza, não havendo no processo de desenvolvimento humano uma separação do homem da natureza.

É comum a ideologia dominante separar o humano do natural; como exemplificações podem ser citadas as ciências humanas e as ciências naturais. Existe alguma ciência que não seja humana? E ainda segundo o dicionário Aurélio, “natural – 1. Da natureza. 2. Em que não há trabalho ou intervenção do homem.”. O homem (ser social) não é também da natureza? Se não for, então de onde ele é? O dicionário de língua portuguesa também considera natural o que não possui intervenção humana; diante da crescente

globalização do capital, onde todos os lugares e seres são atingidos de forma direta ou indireta pelas necessidades do processo produtivo, quais as possibilidades de inexistência de intervenção humana? Em todo lugar há trabalho humano, então como pensar o natural sem as relações humanas? E como retirar o natural dessas relações?

A dissociação do homem e da natureza rendeu-lhe até uma natureza própria: “a natureza humana”. Essas fragmentações dificultam a compreensão sobre meio ambiente, pois o coloca como algo exterior ao humano e vice-versa, como se homens e mulheres não fossem constituídos por e pelo ambiente onde vivem. Fato verificado em alguns depoimentos de alunos(as) da escola pública investigada, conforme pode ser verificado nessas duas breves citações: “Meio ambiente é tudo aquilo que o homem não pode criar”; “Meio ambiente é uma coisa feita por Deus, que deve ser respeitada”<sup>4</sup>. Em ambas as frases, o ser humano é taxativamente excluído e o meio ambiente não é visto como uma construção social. O segundo conceito traz ainda um teor religioso; neste o meio ambiente é sacralizado, elemento que o torna merecedor de respeito.

É mais comum do que se pensa o ser humano não aparecer nas definições de meio ambiente e quando aparece são nas seguintes condições: como destruidor, no conjunto de seres vivos que fazem parte do ambiente; ou na sua individualidade (homem, ação antrópica); esta última bastante criticada por omitir as relações sociais. A respeito desta colocação Moraes (1997) ressalta:

Tratam-se daqueles discursos que vêem o homem como fator de alteração do equilíbrio de um meio; daquelas análises que não falam de sociedade, mas apenas de “ação antrópica”, uma variável a mais num conjunto de fatores basicamente naturais; a relação homem-natureza, assim, sendo concebida sem a mediação das relações sociais. (p. 53).

Concorda-se com essas críticas; porém, cabe, aqui, alguns questionamentos referentes à forma como elas vêm sendo relacionadas à temática ambiental. Uma das críticas mais contundentes ao movimento ambiental é dizer que o mesmo naturaliza as relações sociais, generalizando e reduzindo os discursos ambientais à vertente positivista, esquecendo que o pensamento é resultante da interação dialética do homem e de seu meio, originando formas plurais de compreensão do mundo e como se fosse possível a inexistência de contradições dentro de qualquer temática. Ou seja, será que todos que estudam a problemática ambiental desconsideram as relações sociais? E ainda, se nas concepções

---

<sup>4</sup> Definições dadas, respectivamente, por alunas da 7ª e 8ª séries do Ensino Fundamental.

vigentes de meio ambiente o natural é desagregado do caráter social, então por que a responsabilidade do ocultamento das relações sociais é dirigida à naturalização dessas e não à sua dessocialização? Será que a maneira como a naturalização vem sendo tratada, como algo negativo, não é fruto de um olhar cartesiano, o qual coloca o ser humano superior aos outros seres?

A formação de conceitos é por si só uma prática de caráter humano, quando se fala sobre definição de alguma coisa; a presença do ser humano está intrínseca, principalmente, quando meio ambiente é considerado uma totalidade histórica, se os conflitos de classes não são “trazidos” com a frequência que deveriam, nos debates ambientais; este fato deve-se à ideologia que está por trás daqueles que escrevem e professam o discurso ambiental acríptico, mas generalizar essa postura a todas as pessoas que trabalham com a temática é uma forma reducionista de ver à questão.

Finaliza-se esta reflexão com outra; citando novamente Robert Moraes (*op.cit.*) quando complementa:

A postura naturalista é uma revivência que a temática ambiental traz para as ciências humanas contemporâneas, pois havia em grande parte sido enterrada – ao longo deste século – com a crise do positivismo clássico nos vários campos de conhecimento. Na antropologia, a crítica das teses racistas levou à separação entre a Antropologia física e a cultural. Na Geografia, a crítica ao determinismo natural levou a uma progressiva desnaturalização de seu objeto. Enfim, todas as ciências humanas vivenciaram esse processo de afirmação de especificidade e qualidades próprias do campo social. E hoje, por meio da questão ambiental, notamos certa revivência de óticas naturalistas em nome de uma visão holística desta temática. Eis um bom tema para reflexão. (1997, p.53).

Por reconhecer e permitir em sua análise a complexidade da questão ambiental, a visão holística vem sendo apontada como caminho ideal para percorrer a dura jornada da atual superação paradigmática, originada das lacunas sem respostas, deixadas pelo pensamento cartesiano. E por falar em respostas, o próximo tópico traz mais uma definição de meio ambiente, reforçando a sua condição de representação social, mencionada no início deste capítulo.

### 3.1.1 Meio ambiente, espaço habitado

Lembrando que a reflexão básica que gera esta pesquisa diz respeito aos resíduos sólidos sob a ótica da educação ambiental, prossegue-se o diálogo com a definição de meio

ambiente encontrada nos Parâmetros Curriculares Nacionais<sup>5</sup> do Ensino Fundamental (1997), onde o mesmo é apontado como:

[...] um “espaço” (com seus componentes bióticos e abióticos e suas interações) em que um ser vive e se desenvolve, trocando energia e interagindo com ele, sendo transformado e transformando-o. No caso do ser humano, ao espaço físico e biológico soma-se o “espaço” sociocultural. (p.31).

Vale ressaltar que a interação ocorrida neste “espaço” não se dá de forma aleatória, mas organizada, portanto, intencional. Intenção que merece ser desvelada no intuito de uma compreensão maior a respeito deste espaço.

Conforme apresenta Corrêa (1986), balizado no pensamento de Lefebvre, a organização do espaço é um reflexo social resultante do trabalho e suas complexas divisões. É o produto deste trabalho que transforma a natureza primitiva, originando formas espaciais distintas por toda superfície da Terra. O autor ainda chama a atenção para o modo como a sociedade capitalista industrial tem se organizado em função de si mesma, ou seja, estruturando-se de forma que sua permanência seja garantida, através da reprodução do capital, maximizada nos complexos industriais e nas áreas metropolitanas.

Tendo em vista a permanência capitalista, instalam-se cada vez mais e maiores empresas industriais; as relações comerciais são intensificadas e globalizadas; extensas áreas de matas nativas são derrubadas em favor do agronegócio; aumenta-se a quantidade de agrotóxicos e fertilizantes na produção de alimentos enquanto a fome impera, expulsando homens e mulheres do campo com destino às áreas metropolitanas; as distâncias entre campo e cidade são reduzidas com a construção de estradas, nas quais escoam não apenas mercadorias, mas também a subjetividade dos valores urbanos, ampliando sua influência sobre o rural. “Tudo isso se dá em um quadro de vida onde as condições ambientais são ultrajadas, com agravos à saúde física e mental das populações. Deixamos de entreter a natureza amiga e criamos a natureza hostil.” (SANTOS, 1988, p. 43).

As mudanças ocorridas e que continuam a ocorrer no ambiente não são apenas refletidas no momento presente, passam a intervir na organização sócio-espacial das sociedades vindouras, vê-se claramente isso ocorrer na elevação dos índices de urbanização por todo o planeta. Mas o que a urbanização tem haver com isso?

---

<sup>5</sup> Documento oficial com base na LDB – Lei de Diretrizes e Bases - da educação brasileira, onde estão definidos os temas transversais: ética, pluralidade cultural, orientação sexual, saúde e meio ambiente.

Foi visto que o espaço está organizado em função da perpetuação do capital, cuja permanência se dá através de sua reprodução. E o ambiente urbano é o que oferece mais condições para que isso ocorra, pois é *locus* de concentração de várias atividades capitalistas – indústrias; bancos; shopping center; escolas; dentre outras. A reunião dessas atividades em um mesmo espaço agiliza a reprodução do capital e seus valores; aumenta a produção, circulação e o consumo de mercadorias; por isso é interesse dele (capital) que mais espaços como estes existam. Sendo assim, pode-se afirmar que o fenômeno da expansão urbana global não é originário do acaso.

Atualmente a expansão urbana não se restringe apenas às grandes cidades, alcança também as cidades de médio porte, intensificando o crescimento demográfico e contradições sócio-espaciais. No Brasil, nem todos que moram nas cidades participam de sua urbanidade, ou seja, têm acesso aos benefícios urbanos; saneamento básico, emprego, educação, saúde, lazer; pois para ter acesso a ela é exigido da população um alto poder aquisitivo. Assim assiste-se o direito à cidadania metamorfosear-se em direito ao consumo, isto é, o cidadão passa a ser considerado aquele que pode consumir, e a “verdadeira rede urbana” fica restrita a uma minoria.

A partir do exposto, cumpre esclarecer que no processo de elaboração, reflexão e análise mais profunda da proposta trazida por esta pesquisa, considerou-se importante verificar o grau de integração dos atores pesquisados com o seu ambiente urbano. Desse modo, através do questionário realizado com 21 alunos(as) do 2ª ano do ensino médio do turno da noite, composto, em sua maioria, por alunos(as) trabalhadores(as), chegou-se aos seguintes dados mostrados no Gráfico 3:

**Você se considera pertencente ou excluído(a) da verdadeira rede urbana da sua cidade?(%)**

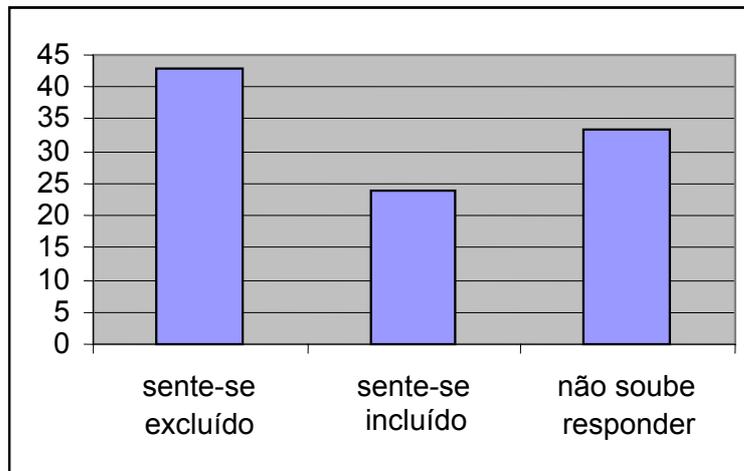


GRÁFICO 3 – Percepção dos alunos(as) quanto a sentirem-se pertencentes à rede urbana de sua cidade.(%).  
 FONTE: pesquisa de campo - 2005.

Pode ser observado no Gráfico 3 que a maioria (42,8%) se considera excluída da rede urbana de sua cidade; apontando como principais fatores de exclusão o desemprego e o não acesso a eventos culturais que acontecem na cidade (devido ao preço dos ingressos).

Os incluídos (23,8%) referem-se aos que estão trabalhando e estudando; tendo esta condição como principal motivo para se sentirem incluídos na rede urbana. Um percentual significativo (33,3%) não soube responder a pergunta, mesmo tendo ocorrido, em momentos anteriores, debates sobre a temática questionada.

Retomando a discussão sobre o acesso dos cidadãos aos equipamentos urbanos, percebe-se que as pessoas têm internalizado em suas mentes que seus direitos de cidadãos(ãs) são diretamente proporcionais à sua capacidade de consumo. Como consequência, o consumo de mercadorias não apenas se avoluma como se diversifica; torna-se sinônimo de qualidade de vida, enquanto simultaneamente sobrecarrega a capacidade de suporte do planeta, merecendo um espaço dentro do presente estudo, para ser melhor discutido.

### 3.3 Adjetivação do Consumo e o Aumento na Produção de Resíduos

O consumo revela-se(...), como poderoso elemento de dominação social. (BAUDRILLARD)

É incontestável a relação intrínseca entre consumo e geração de resíduos, por isso, embora o objeto do presente estudo esteja diretamente relacionado à fase do descarte, considera-se pertinente desvelar, *a priori*, o que se passa nos “bastidores” do ato de consumir; a fim de contextualizá-lo historicamente na sociedade pós-revolução industrial, por considerar que este advento não apenas modificou a paisagem natural da Terra, como também provocou grandes transformações sócio-culturais.

O consumo por si só não é uma ação negativa, pois através dele várias necessidades básicas, importantes para a sobrevivência humana nesse planeta, são satisfeitas. Entretanto, como instrumento mediador na reprodução do sistema capitalista, contribui para a degradação ambiental; desde a extração de matéria-prima, passando pela produção, até a fase do descarte dos resíduos produzidos.

Na busca de compreender as nuances existentes no ato de consumir, recorre-se aos pensamentos de Baudrillard (1995), para quem a lógica social do consumo está pautada na produção e manipulação dos significantes sociais; podendo ser analisado sob a perspectiva de dois aspectos fundamentais:

- 1) Como processo de significação e de comunicação, baseado num código em que as práticas de consumo vêm inserir-se e assumir o respectivo sentido. O consumo revela-se aqui como sistema de permuta e equivalente de uma linguagem, sendo abordado neste nível pela análise estrutural. [...].
- 2) Como processo de classificação e de diferenciação social, em que os objetos/signos se ordenam, não só como diferenças significativas no interior de um código, mas como valores estatutários no seio de uma hierarquia. Nesta acepção, o consumo pode ser objeto de análise estratégica que determina o peso específico na distribuição dos valores estatutários (com a implicação de outros significantes sociais: saber, poder, cultura, etc.) (p. 59-60 ).

O primeiro aspecto refere-se à característica de permuta e comunicação do consumo, funcionando como código de interação social. Aqui seu significado é de bem-estar, sendo até comparado à linguagem, signo de grande importância histórico-social no desenvolvimento do indivíduo dentro de uma sociedade.

No segundo, o consumo aparece como elemento segregador (critério de medida de *status* social), o indivíduo é valorado pelo que possui em termos materiais e não por seu

caráter ético. O poder de consumo ao ser “sorvido”, vivenciado, é acrescentado às qualidades intrínsecas do indivíduo. A palavra consumo vai deixando sua condição de substantivo – “qualidade separado do ser ou objeto a que pertence” – para tornar-se adjetivo – “palavra que modifica o substantivo, indicando caráter, modo de ser<sup>6</sup>.”

A reflexão semântica da palavra consumo pode parecer, inicialmente, algo pouco importante, mas fazendo uma análise mais perspicaz e observando o “efeito” dessa mudança nos valores comportamentais da sociedade contemporânea, vê-se o quanto ela desvirtua a finalidade básica do consumo, ao mesmo tempo em que reforça a ideologia capitalista. A pessoa é o que consome, e quanto mais consome mais consideração obtém de seus pares sociais, que se reconhecem na semelhança aquisitiva de certos produtos (carros importados, computadores portáteis, férias em ilhas paradisíacas...); a mesma lógica é utilizada por aqueles que possuem um baixo nível de consumo, entretanto estes últimos anseiam em igualar-se aos primeiros.

Nesse sentido, a igualdade torna-se um dos mitos personificado pelo consumo, tese defendida por Baudrillard (1995), caracterizada na seguinte observação:

A noção de “necessidade” é solidária de bem-estar, na mística da igualdade. [...] A tese implícita é a seguinte: perante as necessidades e o princípio de satisfação, todos os homens são iguais, porque todos eles são iguais diante do valor de uso dos objetos e dos bens (se bem que sejam desiguais e se encontrem divididos em relação ao valor de troca). Porque a necessidade se cataloga pelo valor de uso, obtém-se uma relação de utilidade objectiva ou de finalidade natural, em cuja presença deixa de haver desigualdade social ou história. Ao nível do bife (valor de uso), não existe proletário nem privilegiado. (p. 48)

As necessidades existentes na sociedade moderna são as da burguesia, que ludibriam as pessoas fazendo-as acreditar que estas necessidades também são suas, direcionando-as ao desejo de adquirir certas mercadorias e serviços, que lhes proporcione uma boa qualidade de vida; neste caso entendida como alto padrão aquisitivo. Entretanto, as classes dominantes, ao colocarem-se como modelo de qualidade de vida, omitem a existência do fosso enorme que há entre o querer e o ter. Cabe complementar que, enquanto o querer (desejo) iguala o ter (poder) separa, diferencia, marginaliza. Assim, na busca da igualdade e na fuga da marginalidade ergue-se um padrão de consumo irresponsável e avassalador, infelizmente pautado no desperdício.

A adjetivação do consumo é marca registrada da sociedade capitalista conhecida

---

<sup>6</sup> Minidicionário Século XXI: o minidicionário da língua portuguesa.

também por *sociedade de consumo*, expressão usada para identificar as sociedades do Bem-estar Social, representada pelos países desenvolvidos, principais responsáveis pela degradação do planeta. Segundo informe das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Humano (1998), a população dos países do Norte representa 20% da população global e consomem:

- 85% do alumínio e químicos sintéticos;
- 80% do papel, ferro e aço;
- 80% da energia comercial;
- 75% da madeira;
- 65% da carne, dos pesticidas e do cimento;
- 50% dos peixes e grãos;
- 40% da água doce.

E o mais preocupante é que esses países são modelos invejados e perseguidos pelos demais. Embora os países desenvolvidos, tenham informações sobre as dificuldades que passam os 80% da população global em sobreviver com menos de 50% dos recursos listados acima, não pensam em desacelerar seu ritmo de produção e consumo. Diante dessa realidade não se pode deixar de ponderar, a respeito da capacidade de suporte da Terra; será que a solução para uma melhor qualidade de vida está na equiparação do consumo entre os países? Será que as pessoas necessitam de todos os produtos que consomem no seu dia-a-dia? Cumpre entender como a disseminação deste modelo de consumo pôde ganhar tamanha dimensão global.

Este entendimento, visto a partir de uma perspectiva histórica, é bastante complexo, e exige um nível de aprofundamento que transcende o objetivo proposto neste trabalho, por isso não fazê-lo. Entretanto, pode-se afirmar, sem medo, que a velocidade com a qual o fenômeno planetário do consumismo se expandiu só foi possível devido à publicidade.

Sustenta-se esta opinião com o argumento de Baudrillard:

[...] a publicidade revela-se talvez como o mais notável meio de comunicação de massas de nossa época. Assim como, ao falar de qualquer objecto, os glorifica virtualmente a todos, referindo-se igualmente à totalidade dos objetos e ao universo totalizado pelos objectos e pelas marcas em virtude da menção de tal objecto ou de tal marca – assim também, por meio de cada consumidor, se dirige a todos os consumidores e vice-versa, fingindo uma *totalidade consumidora*, retribalizando os consumidores no sentido que McLuhan atribui à expressão, isto é, através de imaneente cumplicidade e conclusão, imediatos ao nível da mensagem, mas sobretudo ao nível do próprio meio de comunicação e do código. Cada imagem e cada anúncio impõem o consenso de todos os indivíduos virtualmente chamados a decifrá-los, ou seja, depois de descodificarem a mensagem, a aderir automaticamente ao código em que ela for codificada. (1995, p. 131).

A publicidade está por todo o planeta, chega aos lugares mais inusitados, não apenas através dos veículos da mídia (rádio, jornal, revista, televisão, *Internet*), mas também através das marcas contidas nas roupas, calçados, nos equipamentos utilizados por equipes de exploração científica ou esportiva. O consumo se alastra de modo compulsório, através de mensagens diretas ou veladas, como uma epidemia global. Apelando para os desejos mais íntimos, os gostos mais banais, idéias, vaidades e outros aspectos subjetivos do ser humano.

A publicidade medeia o consumo, balizada em verdades e mentiras, consideradas “futuras verdades”. Ou seja, ao anunciar que uma determinada marca de um produto é a mais popular do país, mesmo que ela não seja, não é enganar o cidadão, é “apenas uma estratégia de marketing”, vislumbrando uma futura verdade, pois de tanto se repetir a afirmativa publicitária aquela marca pode vir a ser a mais popular. Assiste-se, diariamente, à publicidade deturpando os valores éticos.

Parafraseando Baudrillard (1995), a publicidade beneficia-se do discurso tautológico, criando a “síntese artificial” da realidade a partir da palavra eficiente. A eficiência da publicidade está em sua capacidade de seduzir o consumidor; o problema é que essa sedução é onerosa ao meio ambiente, e resulta dilapidação de valores éticos, morais, psicológicos, de recursos naturais e na geração exacerbada de resíduos.

A rota de propagação do consumo é preocupante, geralmente boa parte do que é comprado diariamente pelas pessoas é fruto de uma falsa necessidade criada pela cultura do descartável. Como afirma Harvey (2004) em sua obra *Condição Pós-moderna*:

A dinâmica de uma sociedade “do descarte”, como apelidaram escritores como Alvin Tofler (1970), [...] significa mais do que jogar fora bens produzidos (criando um monumental problema sobre o que fazer com o lixo); significa também ser capaz de atirar fora valores, estilos de vida, relacionamentos estáveis, apego as coisas, edifícios, lugares, pessoas e modos adquiridos de agir e ser. (p.258)

Por esse motivo, faz-se urgente o desenvolvimento de ações que venham contribuir na promoção de mudanças atitudinais na forma de perceber o consumo, estimulado em proporções alarmantes nas atuais sociedades dos descartáveis. Pois o efeito deste não se limita apenas à redução do tempo de duração das mercadorias (que num passado próximo tinham um tempo de duração bem maior do que atualmente), mas atinge também as relações interpessoais, que igualmente eram mais duradouras, balizadas em valores mais solidários, e hoje são preteridas pelos interesses econômicos.

Sobre a interferência do consumo nos valores humanos, Manfredo Oliveira (2006) discorre:

Por isto nos tornamos cegos, ou pelo menos, temos muita dificuldade de perceber outros valores fundamentais da existência humana como a gratuidade, a doação desinteressada aos outros, a beleza, a amizade, etc. A busca de acumulação de riqueza e a idolatria do dinheiro, transformados em valores básicos da vida, conduzem a um consumismo desenfreado apresentado como uma atitude inexorável na vida humana.” (jornal O Povo, 02/04/2006).

A aquisição de bens materiais passa a nortear a busca da felicidade, as pessoas no geral, se deixam conduzir por apelos externos do *marketing* publicitário, distanciando-se cada vez mais de sua essência humana. Quanto mais envolvidas pela ilusão do ter, menos autonomia tem sob sua vida e felicidade, pois ficam dependentes do mercado, que por sua vez aumenta a angústia individual ao “vender” a felicidade obrigatória. Você tem que ser feliz, e para isso há uma lista de produtos e serviços que devem ser consumidos. O paradoxal, é que essa visão muitas vezes termina por disseminar a infelicidade, seja para aqueles que não conseguem consumir os produtos listados, ou para os quais conseguiram obtê-los, mas não encontraram a felicidade prometida.

### 3.3.1 A ditadura do consumo

A “ditadura” do consumo pode ser percebida em pequenos atos individuais - coletivos. Cada vez mais, pessoas vão perdendo a autonomia na decisão da compra, compram sem saber ao certo porque estão comprando, ao mesmo tempo em que têm certeza que devem comprar, pois se todos estão comprando determinado produto é porque deve ser bom possuí-lo; demonstrando, assim, uma postura heterônoma balizada na subjetividade do consumo do outro.

A promoção social que certos objetos “oferecem” direciona as pessoas a adquiri-los, legitimando o reconhecimento dos mesmos como símbolos de *status* social (GEORGE, 1980). Pode-se, então, afirmar que atualmente o consumo “sobrevive” mais da subjetividade do que da objetividade da mercadoria. A título de exemplificação e contextualização das reflexões acima expostas, serão aqui mostrados alguns dados observados durante a pesquisa de campo.

Foi verificado que 100% dos entrevistados possuíam telefone celular pré-pago, mesmo que na maioria das vezes não o utilizassem para fazer ligação, pois amiúde não tinham dinheiro para comprarem o crédito do celular. Quando questionados o motivo da aquisição do

aparelho, já que dele pouco utilizavam, foram unânimes na resposta: possuíam um celular porque “todo mundo” tinha, então também queriam ter. Declararam também que os modelos dos telefones são importantes, preferindo os mais compactos e modernos, por estes lhes darem maior prestígio social. Depoimentos como estes exemplificam a crítica que Marx faz ao caráter fetichista da mercadoria, que num primeiro momento pode ser vista apenas pelo seu valor de uso, mas ao ser lançado um olhar mais aguçado sobre a mesma é revelada a complexidade social de seu valor, “cheia de sutileza metafísica e manhas teológicas”. (1996, p. 197).

Visando traçar um perfil de consumo dos(as) estudantes da Escola Clóvis Beviláqua, alguns questionamentos foram feitos aos alunos da 2ª série do Ensino Médio do turno da noite, composto em sua maioria por alunos trabalhadores; como qual era a sua renda mensal, tendo por base o salário mínimo vigente (Quadro 1); e que estimassem de 0 a 100% quanto gastavam dessa renda com os itens: alimentação; aluguel; vestuário; saúde; educação; produtos de higiene; lazer e eletrodomésticos.

| Porcentagem da Renda Mensal Tendo por Base o Salário Mínimo – SM - (R\$ 300,00) |       |
|---|-------|
| Ganha 1 SM  | 16,6% |
| Ganha menos de 1 SM   | 66,6% |
| Ganha entre 1e 2 SM   | 16,6% |

Quadro 01 – Demonstrativo da Renda Mensal dos(as) Estudantes  
FONTE: pesquisa de campo - 2005

Observa-se, no Quadro 1, que a maioria dos(as) estudantes (66%) ganham menos de um salário mínimo, não usufruindo do direito trabalhista que garante a todo trabalhador brasileiro um ganho mensal igual ou superior a um salário mínimo; apenas 16,6% do total dos(as) alunos entrevistados vivenciam esse direito. O ganho mensal revela que essas pessoas fazem parte de uma classe social de baixo poder aquisitivo e conseqüentemente têm um baixo poder de consumo.

Quanto à estimativa pedida de 0 a 100% , do quanto gastavam de sua renda com os itens alimentação; aluguel; vestuário; saúde; educação; produtos de higiene; lazer e eletrodomésticos, uma realidade, que se faz importante esclarecer para que se tenha uma maior compreensão do resultado das entrevistas, saltou aos olhos: 50% dos(as)

entrevistados(as) trabalham como doméstica, residindo no local de trabalho, o que fez aparecer na análise dois perfis de consumidores(as): 1) os(as) que trabalham como domésticas e 2) os(as) que não trabalham como domésticas.

No perfil 1, alimentação e aluguel não apareceram entre os itens de maior percentual de consumo. A maior parte da renda é destinada a vestuário, produtos de higiene e lazer, já que moram no local de trabalho, não gastam dinheiro com aluguel e alimentação.

No perfil 2, a alimentação foi apontada como item principal, ficando o gasto feito com produtos de higiene e vestuário em segunda colocação. A maioria não gasta com aluguel por morar em barracos próprios construídos dentro de favelas e quase não gastam com lazer.

O consumo de eletrodomésticos e gasto com saúde foram os itens que obtiveram os percentuais mais baixos nos dois perfis. Para o item saúde, os entrevistados(as) propuseram, e, foi acatada a proposta, que o item fosse adaptado à situação de quanto cada um gastava com remédio quando ficavam doentes. Esta proposta demonstra que essas pessoas não têm a percepção profilática de saúde, confirmando a sabedoria popular que diz: “só se dá valor a saúde quando se está doente”. No caso, a saúde foi relacionada à compra de remédios para o combate da doença. Este dado reflete em como no Brasil, pelo menos na prática, o direito à saúde está intrinsecamente vinculado ao poder de consumo.

Direcionando a investigação sobre consumo com a produção de resíduos; uma vez que, quando o consumo aumenta, a produção de resíduos cresce em maior proporção, basta notar a quantidade de sacolas que entram nas casas com a feira do mês e a quantidade de sacolas que saem contendo o lixo dessa mesma feira; procurou-se verificar se os alunos(as) relacionavam a origem do lixo ao ato do consumo, questionando a 40 estudantes – da 4ª série do Ensino Fundamental a 2ª série do Ensino Médio, dos três turnos – sobre qual a origem do lixo.

As residências foram apontadas como principais fontes de resíduos, presente em 47,5% das respostas, revelando que os atores vêm a produção de lixo bem próxima deles. Como faz parte da análise desta pesquisa uma possível mudança de postura diante da geração de resíduos sólidos, este dado é visto como positivo para o desenvolvimento de ações preventivas que venham contribuir para a conscientização desta problemática. Caso a produção de lixo fosse vista como algo distante, como ocorreu nos depoimentos sobre meio ambiente verificado anteriormente, dificultaria muito mais as ações que visam mudanças de atitudes em prol do entorno. Uma vez que é mais fácil a pessoa mudar o que está próximo do

que o que está distante dela.

Os locais de consumo e serviços (hospitais, lanchonetes, escolas...) foram apontados por 27,5% dos(as) estudantes: 15% para as indústrias; 2,5% para as mercadorias com suas embalagens; 2,5% para a falta de consciência das pessoas e 5% não relacionaram a nenhum processo específico de produção (ex: vem de várias coisas).

Embora 15% tenham apontado as indústrias como uma das principais fontes geradoras de lixo, observa-se que estas foram apontadas não por seu caráter de produtoras de mercadorias (relação produção-consumo-lixo), mas sim como fonte de poluição, tanto pelos dejetos que são jogados em lugares inadequados, quanto pela emissão de gases lançados na atmosfera. Outro aspecto observado foi que nenhuma resposta dada vinculou o ato de consumir propriamente dito à produção de lixo.

Cabe ressaltar que, embora se esteja buscando traçar um perfil destes estudantes enquanto consumidores, a análise proposta é contrária à maneira como algumas campanhas educativas enfatizam o consumidor final como único responsável pela geração de resíduos. Sabe-se que a questão é bem mais complexa.

No geral, constatou-se que os(as) entrevistados(as) não relacionam não só o consumo, mas o processo de produção capitalista como um todo, com a problemática ambiental do lixo. Evidenciando que esta problemática cotidiana é mais uma, dentre tantas outras, que precisa alcançar um nível superior de aprofundamento, onde as pessoas possam perceber a dimensão da totalidade, ultrapassando o nível da particularidade.

A necessidade de mudanças nos padrões de produção e consumo é algo imperativo, que vem merecendo uma atenção cada vez maior dos diversos setores da sociedade, não só pela extração exacerbada de matérias-primas usadas na fabricação de mercadorias, ou pela produção de resíduos, mas também porque tais padrões de consumo promovem o agravamento da pobreza e, conseqüentemente, expandem a diferenciação social.

Trata-se de um assunto polêmico, pois atinge diretamente o cerne do sistema capitalista, que, para não perder o controle da situação e ir adquirindo tempo, já que *time is money*, vem apostando no discurso do consumo sustentável.

A idéia do consumo sustentável propõe mudanças nos padrões de consumo e produção balizada no atendimento das necessidades básicas das populações pobres, na redução do desperdício das populações ricas e no controle do uso dos recursos naturais finitos.

A intenção é boa – realmente da maneira que está não se pode continuar –, até

mesmo por uma questão de sobrevivência ameaçada, mas algumas questões devem ser esclarecidas para que essas mudanças sejam implementadas.

Como trabalhar essas mudanças de padrões em uma sociedade que tem no consumo a base de sua reprodução? Qual a verdadeira sustentabilidade do consumo sustentável? Esse tipo de consumo é sustentável para quem? E ainda com relação ao controle do uso dos recursos naturais finitos, cabe argumentar; diante da velocidade da degradação ambiental vigente, qual recurso natural ainda pode ser considerado infinito? Segundo Mattar (*apud* TRIGUEIRO, 2005), atualmente o nível de consumo ultrapassa em 20% a capacidade de suporte da Terra. E se todas as pessoas do planeta tivessem um padrão de consumo equiparado aos dos norte-americanos e europeus, seriam necessários quatro planetas Terra para atender a demanda.

Realidade como esta reforça a necessidade de se desenvolver um comportamento reflexivo em relação ao consumo, e, a priori, ao atual sistema de produção. A obtenção de um entendimento mais amplo sobre como a sociedade de hoje vivencia o consumo contribui para repensar não apenas atitudes, mas também os valores sociais contidos na forma como o ser humano, enquanto sujeito histórico, se apropria de seu entorno.

Outro aspecto, relacionado às análises discorridas sobre o consumo, é o vínculo que este tem com a produção de lixo. É particularmente significativo para o presente estudo compreender as subjetividades existentes no hábito de consumo, para melhor perceber as possibilidades de mudanças nos padrões de consumo vigentes. Identificando, nas informações que vão sendo desveladas, as possíveis soluções que podem ser utilizadas para mitigar os impactos ambientais negativos causados ao meio ambiente.

O mais grave da relação sociedade e consumo é que a produção de lixo caminha paralela à existência humana, sendo assim, não pode ser vencida; porém, pode e deve ser estudada para melhor ser trabalhada. À luz desse prisma, o próximo capítulo aborda informações relacionadas ao gerenciamento integrado dos resíduos sólidos; coleta seletiva e o lixo como mercadoria.

## 4 LIXO: PROBLEMA AMBIENTAL

*Não existe uma única e mágica solução para o lixo. Mesmo porque lixo não se apresenta como um problema, e sim como um elenco considerável deles.*

(Georgeta Gonçalves)

Uma parcela significativa da população só toma conhecimento do lixo como um problema a ser resolvido, na hora de desfazer-se dele. Num primeiro momento, dependendo do gerador, a solução resume-se em depositá-lo em algum lugar onde sua presença não seja percebida, passando a considerar a questão resolvida.

Em locais sem acessos a coleta regular de lixo, como nas periferias e favelas, a solução encontrada pelos moradores é de ignorar o problema, já que o lixo permanece no raio de percepção, embora seja retirado de dentro das casas.

Quanto ao poder público, algumas prefeituras, embora tenham conhecimento sobre os danos que podem ser causados à saúde pública e ao meio ambiente pelo lixo mal destinado, ainda permitem que o lixo gerado em seus municípios seja lançado em locais inadequados, causando sérios transtornos à população (surgimento de terrenos baldios, sujeira nos córregos e rios, proliferação de insetos e roedores, etc.).

De acordo com Gonçalves (2003), o lixo se apresenta como um elenco de problemas, sendo assim, requer uma variedade de ações diferenciadas e articuladas, as quais devem ser incluídas entre as prioridades da gestão municipal. Ou seja, é necessário planejar e desenvolver um conjunto de ações normativas, operacionais e financeiras balizadas em critérios sanitários, ambientais e econômicos que visem coletar, segregar, tratar e dispor o lixo de sua cidade, de forma integrada e responsável.

Segundo a publicação do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) em parceria com o CEMPRE; chamada *Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado*; gerenciar o lixo de forma integrada significa:

- limpar o município por meio de um sistema de coleta e transporte adequado e tratar o lixo utilizando tecnologias compatíveis com a realidade local;
- ter consciência de que todas as ações e operações envolvidas no gerenciamento estão interligadas, influenciando uma às outras. Assim, uma coleta mal planejada encarece o transporte; um transporte mal dimensionado gera prejuízos e reclamações e prejudica o tratamento e disposição final do lixo; tratamentos mal dimensionados não atingem os objetivos propostos, e disposições inadequadas causam sérios impactos ambientais;

- garantir destino ambientalmente correto e seguro para o lixo;
- conceber modelo de gerenciamento apropriado para o município, levando em conta que a quantidade e a qualidade do lixo gerada em uma dada localidade decorre do tamanho da população suas características socioeconômicas e culturais, do grau de urbanização e dos hábitos de consumo vigentes. (2000, P. 3).

Embora algumas cidades (como Curitiba, Blumenau e Belo Horizonte) venham desenvolvendo este conjunto de ações em suas gestões municipais, ainda é imenso o débito de gerenciamento integrado de resíduos sólidos no Brasil. Falta clareza nas diretrizes de incentivo para o desenvolvimento de programas de gestão integrada do lixo, não apenas em âmbito nacional, como também Estadual e Municipal responsáveis por seus próprios procedimentos relativos ao armazenamento, transbordo, transporte, tratamento e destinação final de seus resíduos.

A inexistência de uma Política Nacional de Resíduos contribui para o obscurecimento destas diretrizes. Conforme Grimberg e Blauth (1998):

Temos, no Brasil, três propostas para a criação de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos. Estes projetos de lei (3333/92 e 111/98) ainda estão em fase de discussão (SMA,1998). Tentou-se criar também um Programa Nacional de Reciclagem (PRONAR), que infelizmente não saiu do papel. Por outro lado, dispomos de uma Política Nacional de Saneamento (instituída em 9/95), na qual existe um programa de Apoio à Gestão dos Sistemas de Coleta e disposição de Resíduos Sólidos. Entretanto, este documento não faz menção alguma a programas de minimização e de coleta seletiva de lixo (p.60).

A morosidade nas iniciativas governamentais em criar e implementar políticas públicas direcionadas aos resíduos sólidos evidencia o descaso do governo em relação ao tema em discussão. A gestão dos resíduos ainda encontra-se atrelada a um documento (no caso a Política Nacional de Saneamento) que além de não contemplar a minimização e a coleta seletiva de lixo, não faz nenhuma referência à educação ambiental, fatos que refletem, por ser uma área técnica, o olhar míope dos tomadores de decisão diante de um problema gigantesco como é o gerenciamento do lixo urbano/rural.

O Ministério do Meio Ambiente; Ministério das Cidades; FUNASA; Caixa Econômica Federal; Fóruns Estaduais Lixo e Cidadania, juntamente com outros órgãos locais, promoveram, em 2005, onze seminários regionais de resíduos sólidos por todo o território nacional, objetivando sensibilizar prefeitos e seus representantes a implantarem a gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos em todos os municípios brasileiros.

Em Fortaleza-Ce, local desta pesquisa, o Seminário Regional de Resíduos Sólidos ocorreu nos dias 13 e 14 de outubro de 2005. Participaram desse encontro representantes

municipais dos estados do Piauí e Rio Grande do Norte; órgãos estaduais e municipais da área ambiental e da limpeza pública; organizações não-governamentais; catadores de vários municípios cearenses; associações como a SOCRELP- Sociedade Comunitária de Reciclagem de Lixo do Pirambu; Sindicatos; SENAI e outros.

Nas palestras e discussões ocorridas durante o seminário predominaram os assuntos de interesses privados, como, por exemplo, das empresas de construção civil, as quais serão beneficiadas por projetos de construção de casas populares subsidiados pela Caixa Econômica Federal. E assuntos relacionados às possibilidades de financiamento para obtenção de crédito de carbono, por meio de mecanismos de desenvolvimento limpo que permitem obter crédito de carbono para seqüestro de gás de aterro sanitário, idéia importante, mas que precisa ainda ser amadurecida.

Propostas de medidas preventivas como Educação Ambiental foram pouco mencionadas por aqueles que integravam a mesa de debate, que se limitaram a responder as perguntas sobre o assunto, levantadas pela platéia que os assistiam.

Os catadores presentes, ao se sentirem preteridos pelos assuntos de interesses econômicos empresariais, exigiram medidas mais práticas relacionadas à inserção da categoria no mercado de trabalho e assuntos afins; e afirmaram que caso isso não ocorresse, durante o encontro, eles não viriam no dia seguinte, argumentando que estavam perdendo um dia de trabalho para estarem ali e sem verem resultado para o problema.

Fato como este mostra como o movimento social dos catadores está cada vez mais organizado e ganhando força, assim como também os discursos dos órgãos governamentais e privados estão distantes de uma prática que corresponda ao interesse socioeconômico e ambiental da sociedade civil.

Enfim, enquanto os resíduos sólidos não tiverem uma Política Nacional específica e a responsabilidade por eles, na prática, ficar restrita ao poder municipal, o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos não passará de uma utopia, vislumbrada por ações pontuais.

#### **4.1 Coleta Seletiva e Gerenciamento Integrado**

A coleta seletiva é uma das mais importantes ações de um plano de gerenciamento integrado do lixo, uma vez que o seu grande potencial educativo, integrado a outras práticas de manejo dos resíduos sólidos – políticas públicas, coletas convencionais, transporte, novas

tecnologias, utilizadas no tratamento e destinação final do lixo – pode realmente levar a mudanças de hábitos de consumo e atitudes que contribuam para a redução da geração de resíduos.

A primeira experiência de Coleta Seletiva de Lixo organizada, registrada no Brasil, ocorreu na cidade de Niterói-RJ, no ano de 1985, através de um projeto desenvolvido pela Universidade Federal Fluminense e a associação de moradores de bairro Centro Comunitário de São Francisco. Tinha como objetivo divulgar a idéia de recuperação dos materiais recicláveis (Quadro 2), aproveitando as atividades de catadores de rua e sucateiros, já existentes no local. (Eigenheer, 1999).

| <b>MATERIAL</b> | <b>COMPOSIÇÃO PERCENTUAL MÉDIA EM PROGRAMAS DE COLETA SELETIVA</b> | <b>REICLÁVEIS</b>   | <b>NÃO REICLÁVEIS</b>   | <b>REICLAGEM DO MATERIAL NO BRASIL (%)</b> |
|-----------------|--|---|---|--|
| <b>PAPEL</b>    | 39,0%  | Papel branco, papel misto (revistas e impressos), papelão, jornais. | Carbono, celofane, plastificados, parafinados, metalizados, papel de fax, papel higiênico, guardanapos. | 38,0%                                      |
| <b>PLÁSTICO</b> | 15,0%  | Garrafas, potes, tampas, brinquedos, canos, sacos e sacolas.        | Adesivos, isopor, acrílico, adesivos, fraldas.  | 15,0%                                      |
| <b>METAL</b>    | 15,7%  | Latas, tampas, cobre, alumínio.                                     | Palha de aço, clip, grampos, embalagem de aerosol.  | 15,0%*                                     |
| <b>VIDRO</b>    | 15,0%  | Garrafas, copos, frascos, cacos.                                    | Cristal, espelho, louça, tubo de TV, vidros temperados.   | 35,0%                                      |

QUADRO 02 – Classificação dos Materiais Recicláveis

FONTE: Quadro elaborado a partir de dados CEMPRE (2002 – 2004).

\*A reciclagem de alumínio não está incluída neste percentual.

Passados vinte anos da primeira experiência brasileira de Coleta Seletiva de Lixo, são poucos os municípios que possuem esta prática integrada aos seus sistemas de gestão de resíduos sólidos. A maneira como a Coleta Seletiva é noticiada na mídia, como prática que vem sendo bastante disseminada no Brasil, comum a todo território nacional, é uma falácia;

de acordo com o IBGE (2004), apenas 2% do lixo é coletado seletivamente, percentual inexpressivo diante das 228.413 toneladas diárias de lixo coletado no país.

### **Evolução da Coleta Seletiva no Brasil <sup>7</sup>**

#### **Concentração maior nas regiões Sudeste e Sul do País**

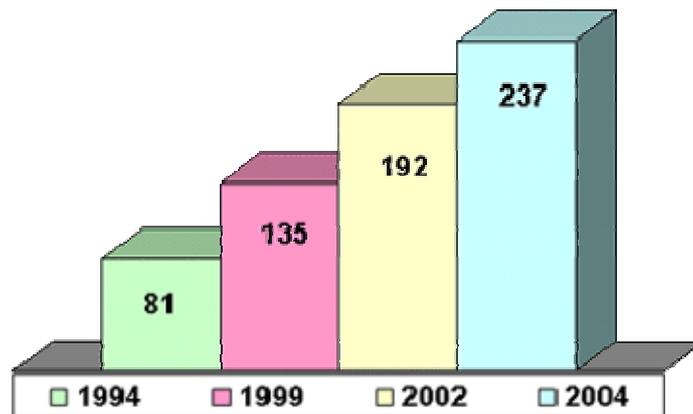


FIGURA 02 – Evolução da Coleta Seletiva no Brasil.  
FONTE: CEMPRE

Observa-se que o critério utilizado na coleta de dados da Figura 02 está balizado apenas no mercado de materiais recicláveis, o que não corresponde à existência de Coleta Seletiva Municipal, como é o exemplo de Fortaleza-Ce, incluída nos 237 municípios com Coleta Seletiva, quando na realidade não existe esse tipo de atividade, a não ser de forma pontual em algumas escolas e condomínios ou realizada informalmente por catadores de lixo nas ruas. É pertinente conhecer a linha de pesquisa das instituições que trazem as informações, o que não quer dizer que as informações do CEMPRE sobre materiais recicláveis não sejam confiáveis, até porque ele é referência nacional em matéria de reciclagem, mas nesse caso os dados sobre a existência de coleta seletiva estão relacionados ao comércio dos materiais recicláveis.

Para Eigenheer (1999), as experiências brasileiras de coleta seletiva de lixo estão direcionadas para a segregação de materiais recicláveis industrialmente. Isto decorre do fato de terem sido desenvolvidas em contextos sociais onde já existia uma tradicional atividade de

<sup>7</sup> Gráfico retirado do ciclosoft CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem, [www.cempre.com.br](http://www.cempre.com.br)

catadores de rua e do interesse dos mercados compradores de recicláveis, determinando o tipo de materiais a serem segregados.

Nesse sentido, a coleta seletiva tem sido realizada, na maioria das vezes, apenas como uma atividade direcionada a fomentar os mecanismos tradicionais de recuperação de materiais recicláveis. Mesmo assim, a implementação cada vez maior desse tipo de iniciativa tem levantado discussões a respeito da necessidade das prefeituras implantarem um gerenciamento integrado de seus resíduos.

Os motivos que levam a implantação de um programa ou projeto de coleta seletiva estão associados aos aspectos positivos, trazidos por esta:

- **Ambiental** – o reaproveitamento dos materiais recicláveis proporciona a diminuição de extração de matérias-primas; reduz os problemas ambientais acarretados pela grande quantidade de lixo (contaminação do solo, água, etc.); amortece os impactos ambientais dos lixões e aterros;
- **Econômico** – geração de renda com a venda do material coletado; geração de empregos; redução de gastos com a limpeza pública;
- **Social** – promove a interação entre sociedade civil (catadores, moradores, associações...) e o poder público; exercita a cidadania; desenvolve a solidariedade; reforça o espírito comunitário;
- **Educativo** – oportuniza o levantamento de discussões a respeito da problemática do lixo; trabalha concretamente o ensino-aprendizagem; desenvolve em seus participantes o compromisso com a conservação e preservação do meio ambiente; revela os valores embutidos nos hábitos de consumo; promove a re-significação do conceito de lixo.

A presente pesquisa confirmou que esses motivos de adesão a projetos de coleta seletiva procedem, pois apareceram nos depoimentos dos(as) alunos(as) e professores(as) pesquisadas. Foi verificado que a variedade de motivos que os levam a participarem do projeto de coleta seletiva na escola funciona também como fomento para a continuidade da mesma, havendo uma alternância motivadora entre os aspectos. Ou seja, às vezes, o motivo inicial que leva uma pessoa a participar da coleta seletiva, mais a frente é suplantado por outro. Veja alguns depoimentos de entrevistados(as):

Bom, é interessante assim. Porque além de despertar os jovens pra importância que é preservar a natureza e reciclar, também vê o outro lado, o do dinheiro arrecadado. É feito festas, feira cultural. Além de você ajudar a preservar, você ganha com isso. (LUCAS, aluno da 8ª série).

Todos eles são responsáveis pelo espaço onde eles estão. Cada um deve ser responsável para que possam viver de uma maneira saudável. E esse material que eles reciclam, além de estar ajudando o ambiente, também está contribuindo para que se possa desenvolver um projeto dentro da escola. (MARISE FEIJÓ, professora).

[...] no início, os alunos trabalhavam com o objetivo de adquirir dinheiro para a semana cultural, e hoje já vejo o outro lado. O da questão ambiental. (MARIA CÉLIA, professora).

Esse movimento de ida e vinda de interesses leva a superação dos obstáculos e concomitantemente a continuidade do projeto. Implica na maturação do conceito de lixo, abrindo espaço para uma re-significação. As subjetividades trazidas nos motivos de adesão são confrontadas no fazer dos participantes, através das relações entre as pessoas e destas com o mundo, promovendo o despertar do olhar crítico sobre a realidade-mundo.

Mas como não poderia ser diferente, pois a tornaria irreal, a coleta seletiva de lixo apresenta alguns aspectos negativos, a saber:

- requer espaço para armazenamento do material;
- local para escoamento dos recicláveis;
- quando usada apenas como uma das etapas da reciclagem, pode tornar-se um instrumento de incentivo ao consumo (quanto mais consumo, mais produtos para reciclar);
- quando apenas os custos e benefícios econômicos são levados em conta, passa a ser considerada inviável economicamente, pois necessita de caminhos específicos para a seletividade, aumentando os gastos com a coleta pública;
- caso seja realizada em grande escala, necessita de um centro de triagem equipado, mesmo que a segregação do material tenha sido feita na fonte geradora.

A questão da necessidade de espaço listada entre os aspectos negativos foi apontada como a principal dificuldade dos participantes para implantar o projeto de Coleta Seletiva na escola Clóvis Beviláqua; as outras dificuldades surgidas na pesquisa diferem das demais acima, sendo referenciadas da seguinte forma:

Desagregando as respostas enquanto múltipla escolha, pode-se observar que a falta de espaço para armazenamento do material coletado corresponde a 71% das respostas dos entrevistados; a falta de participação integrada (alunos(as), professores(as), diretor...) corresponde a 57% ; e empatadas em 28% ficaram as repostas que apontavam a direção da escola e a falta de interesse dos professores, que não acreditavam no projeto.

Cumprir mencionar que, embora o projeto de coleta seletiva na escola Clóvis Beviáqua esteja no seu terceiro ano de implantação e seus resultados positivos já sejam percebidos, essas dificuldades sempre reaparecem no início de cada novo ano letivo. Isso demonstra o descompromisso de grande parte daqueles que trabalham com educação, em desenvolver dentro da escola situações que levem os(as) estudantes a refletirem criticamente sobre os problemas sociais existentes, tornando-os capazes de promoverem uma transformação societária.

De acordo com as declarações das professoras, o segundo ano de coleta seletiva na escola, foi o melhor, considerando os aspectos educativos e econômicos. Elas esperavam que o terceiro ano do projeto fosse melhor ainda, no nível de discussão da problemática do lixo, entretanto, houve eleições para diretor, na escola, e o diretor eleito não deu o apoio necessário, alegando falta de espaço para armazenar o material coletado. Devido à insistência das professoras e dos(as) alunos(as) mais engajados, o projeto continuou, mas a falta de apoio da direção desmotivou a participação de professoras e funcionários que antes ajudavam, e reforçou a posição daqueles que não acreditavam no projeto. Chegando ao ponto de algumas professoras não liberarem os(as) alunos(as) para assistirem aos vídeos educativos sobre lixo e coleta seletiva, em repúdio à política da nova diretoria.

Eu acho que ele (diretor, grifo nosso) não estava acreditando no nosso trabalho, houve essa dificuldade, [...] eu ficava assim decepcionada. Porque eu tentava trabalhar com os meninos, os meninos todos bem empenhados que estavam, as professoras também. Então, aí depois de tanta insistência de outras pessoas; minha, da professora que trouxe o projeto, da Valberina e da Eveline; até que o diretor cedeu uma coisinha, mas nem ele, nem a secretária estavam querendo ceder espaço pra gente continuar o projeto. (Professora).

Fatos como estes citados contribuíram, na opinião das professoras que coordenam o projeto da coleta, para o não avanço do processo educativo que vinha sendo desenvolvido, embora a arrecadação de material e de finanças tenha sido maior do que nos outros anos. (Quadro 3).

| <b>TIPO DE MATERIAL</b> | <b>2003</b> | <b>2004</b> | <b>2005</b> |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Papel branco (kg)       | 1.133       | 1.456       | 1.252       |
| Papel misto (kg)        | 923         | 1.021       | 1.180       |
| Jornal (kg)             | 1.159       | 1.837       | 1.970       |
| Papelão (kg)            | 164         | 164         | 335         |
| Total (kg)              | 3.379       | 4.478       | 4.737       |

Quadro 3 - Quantidade de Papel Coletado na Escola Clóvis Beviláqua 2003-2005.  
Fonte: Pesquisa de campo, 2005.

Observa-se, no Quadro 3, que entre os anos 2003 e 2004, considerado o melhor período no aspecto educativo, a diferença foi de mais de 1 tonelada de papel arrecadado; já entre os anos 2004 e 2005, quando o aspecto educativo foi pouco trabalhado, a diferença não alcançou meia tonelada de papel. Isto demonstra que a quantidade de material coletado na escola está relacionada ao trabalho de educação, isto é, quanto mais se trabalha a parte educativa na coleta de lixo, buscando a conscientização dos(as) alunos(as) a respeito da problemática dos resíduos sólidos, uma menor quantidade de lixo será destinada aos aterros, o que traz vários benefícios para o meio ambiente (anteriormente já mencionados).

Vale enfatizar que o sucesso de um projeto de Coleta Seletiva, pautado no aspecto educativo, não pode basear-se apenas na quantidade de material e de dinheiro arrecadado, pois, nestes casos, o indivíduo pode desenvolver o pensamento de que quanto mais “lixo” melhor.

Outro aspecto a ser destacado é o fato de esses(as) alunos(as) pertencerem à classe social de baixo poder aquisitivo, que, no geral, não vêm de lares letrados, e não possuem o costume da leitura e da escrita e o hábito de comprar livros, revistas e jornais. Dessa forma, a maior parte desse material é arrecadado nas vizinhanças da escola e das residências dos(as) alunos(as), ação exercida autonomamente por eles(as), que mesmo sem perceber terminam por divulgar e semear a idéia da coleta seletiva de lixo, além de promoverem a integração entre escola e sociedade civil.

## 4.2 Modalidades de Coleta Seletiva de Lixo

A Coleta Seletiva pode ser realizada de diferentes formas, porém, em qualquer uma delas, a participação da comunidade local é fundamental para o sucesso e continuidade da mesma. Destacam-se três principais modalidades de coleta seletiva (porta-a-porta; postos de entrega voluntária (PEVS); postos de troca), que podem ser realizadas separadas ou em conjunto.

É importante saber, antes de iniciar um projeto de coleta seletiva, qual ou quais das modalidades melhor se adapta à realidade do local, escolhendo também quais os materiais ou material que a escola pretende trabalhar, considerando a dificuldade que há em conseguir um espaço específico para esta atividade.

O Quadro 4 mostra, em linhas gerais, os aspectos positivos e negativos das modalidades de coleta e como estes foram vivenciados na escola pesquisada, a qual utilizou duas delas: porta-a-porta e posto de entrega voluntária (PEV).

| MODALIDADES                               | ASPECTOS POSITIVOS   | ASPECTOS NEGATIVOS  | ASPECTOS OBSERVADOS NA ESCOLA  |
|---|--|---|--|
| <b>Porta-a-porta</b>                      | Facilita a separação dos materiais nas fontes geradoras e sua disposição na calçada; dispensa o deslocamento até um PEV; permitindo maior participação; permite mensura à adesão da população ao programa, pois os domicílios e estabelecimentos participantes podem ser identificados durante a coleta (observando-se os materiais dispostos nas calçadas); agiliza a descarga nas centrais de triagem. | Exige uma infra-estrutura maior de coleta, com custos mais altos para transporte; aumenta os custos de triagem, ao exigir posterior re-seleção.                         | Permite maior participação da população no programa; integra escola e comunidade; os participantes terminam por divulgar a coleta seletiva; desmolda e estimula o compromisso social. Nenhum aspecto negativo foi observado. |
| <b>Postos de Entrega Voluntária (PEV)</b> | Facilita a coleta, reduzindo custos com percursos longos, especialmente em bairros com população esparsa; permite a exploração do espaço do PEV para publicidade e eventual obtenção de patrocínio; dependendo do estímulo   | Requer mais recipientes para acondicionamento nas fontes geradoras; demanda maior disposição da população, que precisa se deslocar até o PEV; sofre vandalismo (desde o | Facilita a coleta, reduzindo custos com percursos longos, já que são os participantes quem trazem o material para a escola; permite a separação  |

|                        |  |   |   |
|------------------------|--|---|---|
|                        | educativo e do tipo de contêiner, permite a separação e descarte dos recicláveis por tipos, o que facilita a triagem posterior.              | depósito de lixo orgânico e animais mortos até pichação e incêndio); exige manutenção e limpeza; não permite a identificação das famílias que efetivamente separam seus resíduos, dificultando a avaliação de adesão da comunidade do programa. | dos recicláveis por tipos, o material chega na escola já separado (papelão, papel branco, misto e jornal). Nenhum aspecto negativo foi observado. |
| <b>Postos de troca</b> | Permite participação da população; os participantes podem ser identificados; estimula a participação da população com a troca de benefícios. | Exige uma infra-estrutura para o armazenamento; demanda custos para a compra do benefício a ser trocado; exige posterior re-seleção.  | Na escola não foi utilizada esta modalidade.  |

QUADRO 4 - Modalidades de Coleta Seletiva de Lixo, Aspectos Positivos e Negativos.

Fonte: Gráfico elaborado a partir de informações do livro *Coleta Seletiva: Reciclando materiais, reciclando valores e da pesquisa de campo*.

Especificamente, quanto aos aspectos negativos não observados nas modalidades de Coleta Seletiva que a escola utilizou (Quadro 4), cabe esclarecer, no caso da coleta porta-a-porta, que partiu dos(as) alunos(as) a iniciativa de pôr em prática esta modalidade; assim eles(as) mesmos coletavam os recicláveis nas residências e levavam para a escola já separados por tipo (papelão, papel branco, misto e jornal). Desta forma, não houve custo de transporte, triagem e a re-seleção posterior dos materiais não foi necessária.

Considerou-se que na escola Clóvis Beviláqua ocorreu a modalidade Posto de Entrega Voluntária (PEV), devido à voluntária contribuição dos participantes do projeto em levarem os recicláveis para a escola. O fato de os participantes efetivos da Coleta Seletiva serem alunos(as), professoras e funcionários daquela instituição, fez com que não houvesse dificuldade de disposição da população em se deslocar até o PEV, facilitando também a identificação dos participantes e a avaliação do projeto. A prática do vandalismo, mencionada entre os aspectos negativos da modalidade, não ocorreu, já que o material era armazenado dentro de uma pequena sala da escola, o que também facilitou a manutenção e a limpeza do local.

A leitura dos aspectos observados na escola (Quadro 3) permite perceber os aspectos das modalidades de Coleta Seletiva que foram vivenciados no cotidiano da escola.

Informações como estas se apresentam como um rico material a ser utilizado na etapa de avaliação do projeto, que a escola venha desenvolvendo.

A ampla obtenção de informações e conhecimentos é inquestionável para a compreensão educativa e didático-pedagógica de um projeto de Coleta Seletiva. Quanto maior for a quantidade e a qualidade destas informações, melhor será o nível das intervenções que poderão ser feitas nos momentos de diálogos criados a partir desta situação existencial (assunto que será aprofundado no quarto capítulo). Desta maneira, prossegue-se dialogando sobre a problemática ambiental do lixo, conhecendo um pouco mais dos materiais recicláveis.

### **4.3 Coletando Informações e Conhecimentos sobre: papel, plástico, vidro e metal**

Em geral, os projetos de Coleta Seletiva desenvolvidos nas escolas trabalham com quatro materiais básicos: papel, plástico, vidro e metal. Entretanto, existem escolas que trabalham com a coleta de lixo orgânico, o que não é o caso da escola aqui pesquisada.

Desta forma, o presente tópico tem por objetivo discorrer sobre a caracterização de cada um desses materiais básicos, falando um pouco sobre sua origem histórica; composição físico-química; classificação e simbologia no mercado dos recicláveis; produção e seus impactos na natureza.

Papel - Material Biodegradável



FIGURA 3 - Símbolo Papel Reciclável.

FONTE: [www.cempre.com.br](http://www.cempre.com.br)

No início de seu projeto de coleta seletiva de lixo (2003), a escola Clóvis Beviláqua trabalhou com três tipos de recicláveis: papel, plástico e metal. Mas logo nos dois primeiros meses percebeu que estes necessitavam de um espaço maior para a armazenagem, então, após uma reunião entre alunos(as) e professoras, ficou decidido que o projeto trabalharia apenas com papel, por tratar-se de um material de fácil acesso, manuseio, pouco volumoso e bastante

pesado. Assim, desde então, a escola vem trabalhando apenas com papel, por isso o destaque que aqui lhe será conferido.

De origem oriental, o papel foi inventado na China, no século II, pelo chinês T'sai Lun, ao observar a maneira como as vespas faziam seu ninho, mastigando lascas de bambus, de onde era produzida uma pasta. A partir daí, T'sai Lun desenvolveu experiências utilizando cascas de amoreiras, bambus e pedaços de seda colocados de molho em água, batendo-os depois até que suas fibras fossem liberadas. Sua invenção foi mantida em segredo, pelos chineses, durante muitos séculos, ficando conhecida nos países árabes no século VIII e chegando a Europa apenas no século XII, ou seja, dez séculos após sua invenção. Já a palavra papel vem do latim *papyrus*, pergaminhos utilizados no antigo Egito.

Embora tenha sido inventado há dezenove séculos e muita tecnologia tenha sido incorporada a ele, o princípio básico de fabricação e matéria-prima do papel são os mesmos. A matéria-prima básica do papel são as fibras vegetais, mais conhecidas como fibras celulósicas, as quais são adicionadas outros componentes (cola, branqueadores ópticos, pigmentos, etc.) em menores proporções.

Porém, atualmente, a indústria de papel e celulose possui um alto potencial poluidor e utilizador de recursos naturais, uma vez que a fabricação do papel depende do corte de árvores e consome grande quantidade de água, captada em corpos hídricos superficiais e ocasionalmente subterrâneos. Grande parte da água utilizada na fabricação de papel e celulose retorna aos corpos hídricos em forma de efluentes, sendo a etapa de branqueamento de celulose a de maior potencial poluidor, devido ao emprego de substâncias químicas dissolvidas na água.

Pensou-se que com o uso de computadores o consumo de papel e, por conseguinte, sua fabricação diminuiria, fato não ocorrido, muito pelo contrário, já que nas últimas décadas o consumo *per capita* de papel aumentou consideravelmente. A Figura 04 demonstra o consumo *per capita* de papel de alguns países, ocorrido no ano de 2004:

| <b>Consumo Per Capita Países Selecionados 2004<sup>8</sup></b><br><b>(kg/hab./ano)</b> |       |
|--|-------|
| EUA  | 312,0 |
| Japão  | 246,6 |
| Alemanha   | 235,9 |
| Canadá   | 222,5 |
| Reino Unido  | 209,8 |
| Itália   | 195,1 |
| França   | 182,7 |
| Chile  | 66,7  |
| México   | 57,8  |
| Argentina  | 49,5  |
| China  | 41,6  |
| Brasil   | 40,0  |
| Rússia   | 34,4  |
| Média Anual  | 56,3  |

FIGURA 4 - Consumo *per capita* Países Selecionados 2004  
 FONTE: PPI Annual Review 2004.

Dentre os treze países listados na Figura 3, os países que ocupam as seis primeiras colocações são, paradoxalmente, países que utilizam a informática nas mais diversas atividades diárias (trabalho, escola...), inclusive, nas domésticas, entretanto, estão entre os maiores consumidores globais de papel. Dos países sul-americanos listados, o Brasil é que consome menos papel: 40 kg/hab./ano.

Segundo a Associação Brasileira de Papel e Celulose (Bracelpa), o consumo brasileiro de papel por habitante é um dos mais baixos do planeta, tendo por base o consumo dos países mais desenvolvidos ou com nível de desenvolvimento comparável ao seu. Entretanto, o Brasil é considerado o maior produtor mundial de celulose fibra curta; produzindo 6,0 milhões de toneladas/ano, originadas exclusivamente de florestas plantadas, a exemplo do eucalipto e pinus.

Na fabricação de papel podem ser utilizadas fibras celulósicas primárias, como são chamadas as fibras oriundas de madeira; bagaço de cana-de-açúcar; bambu; palha de arroz; sisal; estas conhecidas por sua excelente qualidade. Pode-se também produzir papel de fibras

<sup>8</sup> Dados retirados [http:// www.bracelpa.com.br](http://www.bracelpa.com.br)

celulósicas secundárias, aquelas que já foram utilizadas uma vez ou mais na fabricação de papel, porém sua qualidade é inferior às primárias.

Atualmente a reciclagem de papel é tão importante quanto sua fabricação, o consumo de papéis recicláveis em 2004, segundo a BRACELPA, foi de 3,4 milhões de toneladas, o que equivale a 45,8% do consumo de papel. O papel destinado à reciclagem é denominado ‘apara’, nome inicialmente usado para designar somente as sobras de papéis das gráficas. Hoje, entretanto, seu uso foi ampliado para qualquer tipo de papel reciclável. As aparas dão origem a fibras celulósicas secundárias; o comércio de aparas é bem organizado, obedecendo a uma classificação mercadológica (Figura 5).

#### Classificação das Aparas

| <b>Tipo de Aparas</b>                 | <b>Origem das Aparas</b>  | <b>Teor máximo de umidade (%)</b> | <b>Teor máximo de impurezas (%)</b> | <b>Teor máximo de materiais proibitivos (%)</b> |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------------|---|
| <b>Cartões perfurados (hollerith)</b> | Aparas de cartões de material fibroso de alta qualidade, usados na computação de dados.   | 10                                | 1                                   | 0   |
| <b>Branco I</b>                       | Aparas de papéis brancos, sem impressão de espécie alguma e sem revestimento.   | 10                                | 0                                   | 0   |
| <b>Branco II</b>                      | Aparas de formulários contínuos de papel branco, sem papel-carbono entre folhas e sem carbonato.  | 10                                | 2                                   | 0   |
| <b>Branco III</b>                     | Aparas de papel-imprensa e jornal, sem impressão de espécie alguma.   | 10                                | 0                                   | 0   |
| <b>Branco V</b>                       | Aparas de papéis brancos, com porcentagem mínima de impressão ou com revestimento.  | 12                                | 25                                  | 0   |
| <b>Kraft I</b>                        | Aparas de papel Kraft, usado na fabricação de sacos multifolhados, sacos de papel Kraft refugados por defeitos de fabricação ou não utilizados. | 10                                | 1                                   | 0   |
|                                       | Aparas de sacos multifolhados já  |                                   |                                     |   |

|                                  |  |        |        |        |
|----------------------------------|--|--------|--------|--------|
| <b>Kraft II</b>                  | utilizados, de papel tipo Kraft, com fibras e cores diversas, sem escolha ou seleção.  | 15     | 5      | 0      |
| <b>Kraft III</b>                 | Aparas de alguns tipos de sacos multifoldados de papel Kraft natural, principalmente de cimento, misturados sem batimento, escolha ou seleção.   | 15     | 17     | 3      |
| <b>Cartões de pasta Mecânica</b> | Aparas de artefatos de papel produzidos integralmente de pasta mecânica.   | 12     | 0      | 0      |
| <b>Jornal</b>                    | Aparas de jornais velhos, limpos e encalhes de redação.  | 12     | 1      | 0      |
| <b>Cartolina I</b>               | Aparas de cartão e cartolina, com ou sem revestimento, sem nenhuma impressão, proveniente de cartões e cartolinas fabricadas exclusivamente com celulose.  | 10     | 0      | 0      |
| <b>Cartolina II</b>              | Aparas de cartão e cartolina, com ou sem revestimento, com impressões ou cores variadas.   | Aparas | Aparas | Aparas |
| <b>Cartolina III</b>             | Aparas de cartão e cartolina brancos e plastificados, com ou sem impressão.  | 12     | 3      | 7      |
| <b>Ondulado I</b>                | Aparas obtidas de caixas de papelão ondulado, fabricadas com capas de alta resistência.  | 15     | 3      | 0      |
| <b>Ondulado II</b>               | Aparas obtidas de caixas, chapas ou refugos de papelão ondulado, fabricados com capas de menor resistência que o ondulado I.   | 15     | 5      | 0      |
| <b>Ondulado III</b>              | Aparas obtidas de caixas, chapas ou refugos de papelão, fabricados com capas de baixa resistência e pontas de tubetes, podendo contar com até 20% de outros tipos de papel que não sejam papelão ondulado. | 20     | 5      | 3      |
| <b>Revista</b>                   | Aparas de revistas velhas, encalhadas ou com defeitos de impressão, impressas com papéis com ou sem revestimento.  | 12     | 2      | 1      |

|                   |   |    |    |   |
|-------------------|---|----|----|---|
| <b>Misto I</b>    | Aparas de papéis usados mistos, provenientes, em sua maior parte, de escritórios, gráficas, aparas coloridas, resíduos de papéis e cartões diversos misturados, provenientes de artefatos de papel. | 12 | 5  | 1 |
| <b>Misto II</b>   | Aparas de papéis usados mistos, proveniente de escritórios, lojas comerciais e casas residenciais.  | 15 | 10 | 3 |
| <b>Misto III</b>  | Aparas de papéis usados, mistos, de todas as procedências.  | 20 | 15 | 5 |
| <b>Tipografia</b> | Aparas de recortes coloridos, provenientes de gráficas e tipografias.   | 10 | 1  | 0 |

FIGURA 5 – Classificação das Aparas.

FONTE: BRACELPA (1999).

Notas:

- 1) Impurezas: todos os papéis, cartões e papelão inadequados para a utilização numa determinada finalidade, assim como os materiais: metais, cordas e vidro, madeira, têxteis, pedra, areia, clips, plástico, etc.
- 2) Materiais proibitivos: qualquer material cuja presença em quantidade maior que a especificada torna o fardo não-utilizável para um tipo específico de papel. Como exemplo, pode-se citar: papéis vegetais ou glassine, papel e papelão encerados, parafinados ou betumados, papel-carbono, colas e fitas adesivas.

A classificação das aparas, mostrada na Figura 5, é rotineiramente usada no mercado dos recicláveis, exercendo influência no preço do quilo do papel; sendo o papel branco, o de maior valor neste mercado.

Ciente desta realidade, a escola Clóvis Beviláqua trabalha com essa classificação. E os papéis coletados são selecionados como papel branco; misto; jornal e papelão, trazidos pelos alunos previamente separados em suas residências. Pois caso o papel seja vendido sem ser separado, prevalece no valor do quilo o preço do papel mais barato – condição imposta pelos empresários do comércio do “lixo”, alegando que se assim não for, terão de pagar mais funcionários para fazer a seleção do material.

Os benefícios da reciclagem de aparas de papel já são conhecidos por muitos: economia de divisas produtivas, preservação de recursos naturais (matéria-prima, energia e água), desvio da quantidade de lixo que vai para os aterros (cerca de 38%) polui menos do que a produção tradicional. Contudo, cumpre mencionar que, neste processo alternativo também há aspectos negativos, alguns deles trazidos no Manual de Gerenciamento Integrado do Lixo (2000), a saber:

.Flutuação no mercado de aparas – A dependência do mercado de aparas de papel com o de pasta celulósica de fibras virgens faz com que o preço da primeira flutue de acordo com a oferta da segunda. No caso das aparas, as flutuações de mercado não podem ser resolvidas com sua estocagem, uma vez que além desta representar um custo, o papel degrada com o tempo.

.Logística de transporte – No caso do Brasil, por exemplo, o custo com transporte pode inviabilizar o aproveitamento de aparas.

.Fibras recicladas têm custo menor, porém qualidade pior – O custo de investimento para uma fábrica de pastas celulósicas de fibras virgens é bem maior que para as pastas de fibras recicladas. Porém, a qualidade das fibras recicladas é inferior à das fibras virgens. Certos tipos de papel podem conter altas porcentagens de fibras recicladas, porém outros perdem propriedades importantes, até mesmo com uma pequena fração desse tipo de fibras.

.A reciclagem favorece a liberação de dióxido de carbono - Segundo a FAO (1993b e 1994), a produção de pastas de alto rendimento de madeira consome mais energia elétrica do que a produção de pastas celulósicas de fibras secundárias. Por outro lado, o processamento químico de madeira gera resíduos e licores que, ao serem queimados, substituem os combustíveis fósseis. Como consequência, a expansão baseada em fibras recicladas leva a maior liberação de dióxido de carbono antropogênico. É importante diminuir este tipo de emissão para evitar o aquecimento global. (p.138-139).

É de fundamental importância que projetos de coleta seletiva, comprometidos com a mudança nos hábitos de consumo, visando reduzir a geração de resíduos sólidos, chamem a atenção dos alunos(as) para os impactos socioambientais existentes na produção de papel, pois quanto mais informações forem trazidas, melhor o nível das reflexões que poderão surgir na discussão deste problema.

#### Plástico – Material Não-biodegradável



FIGURA 06 – Símbolo Plástico Reciclável.  
Fonte: [www.cempre.com.br.com.br](http://www.cempre.com.br.com.br)

A primeira substância plástica sintética foi produzida no início do século XX pelo americano, de origem belga, Leo Hendrik Baekeland, dando origem à baquelita. A palavra

‘plástico’ vem do grego *plastikos*, que significa moldável, uma das principais características deste material.

O plástico aos poucos foi sendo introduzido no cotidiano das pessoas e atualmente é consumido através dos mais variados tipos de objetos (embalagens, sacos, brinquedos, peças automotivas, etc.), podendo ser considerado um dos símbolos da sociedade do descartável. Este fato pode ser observado no consumo *per capita* de plástico dos Estados Unidos (70kg/hab./ano); Japão (54kg/hab./ano); e Europa Ocidental (45kg/hab./ano). (Nafta, 1994 *apud* IPT/CEMPRE, 2000).

O elevado consumo do plástico deve-se, em parte, às suas múltiplas características; leveza, resistência a quedas, transparência, impermeabilidade, higiene, assepsia; que torna sua utilização mais viável, em detrimento a outros materiais. Porém, este aumento no consumo do plástico se estende ao volume descartado. Sendo assim, dependendo da destinação final que lhe é conferida, apresenta uma variedade problemas. Nos lixões é comum sua queima indiscriminada, trazendo sérios prejuízos ambientais, pois alguns tipos de plásticos (Figura 07), ao serem queimados, geram gases tóxicos, como, por exemplo, o policloreto de vinila (PVC), que ao ser queimado libera cloro, podendo originar a formação de ácido clorídrico (corrosivo) e de dioxinas, substâncias altamente tóxicas e cancerígenas. Quando alocados em aterros, os plásticos têm a compactação dificultada, prejudicando a decomposição de materiais biodegradáveis, uma vez que criam camadas impermeáveis que afetam as trocas de líquidos e gases gerados no processo de biodegradação da matéria-orgânica. (IPT/CEMPRE 2000).

### Classificação, Propriedades e Uso do Plástico

| Símbolo  | Tipo de Plástico                                | Propriedades  | Usos Comuns   |
|--|---|---|---|
| <br><b>PET</b>  | <b>PET</b><br>Polietileno<br>Tereftalato        | Resistência física, propriedades térmicas, leveza e resistência química.              | Embalagens de bebidas, produtos farmacêuticos, produtos de limpeza, fibras têxteis e mantas de impermeabilização.   |
| <br><b>PEAD</b> | <b>PEAD</b><br>Polietileno de Alta<br>Densidade | Pouco flexível, resistente a químicos, opaco, fácil de pigmentar, fabricar e manejar. | Alguns sacos de supermercado, embalagens para cosméticos, produtos químicos e de limpeza, tubos para líquidos e gás, tanques de combustível para automotivos. |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <br><b>PVC</b>    | <p align="center"><b>PVC</b><br/>Policloreto de Vinila</p>           | Duro e resistente; pode ser claro, e pode ser utilizado com solventes. | Frascos de água mineral, tubos e conexões, calçados, equipamentos médico-cirúrgicos, encapamentos de cabos elétricos, mangueiras, esquadrias e revestimentos. |
| <br><b>PEBD</b>   | <p align="center"><b>PEBD</b><br/>Polietileno de Baixa Densidade</p> | Leve, flexível, translúcido, se rasga facilmente.                      | Embalagens de alimentos, sacos industriais, sacos para lixo, lonas agrícolas, filmes flexíveis para embalagens.   |
| <br><b>PP</b>     | <p align="center"><b>PP</b><br/>Polipropileno</p>                    | Translúcido, suporta solventes, versátil.                              | Equipamentos para jardinagem, embalagens de massas e biscoitos, potes de margarina, utilidades domésticas e auto-peças (para-choque de carros).               |
| <br><b>PS</b>    | <p align="center"><b>PS</b><br/>Poliestireno</p>                     | Claro, rígido, opaco, se rasga facilmente.                             | Copos descartáveis, placas isolantes, aparelhos de som e tv, revestimento de geladeira e material escolar.  |
| <br><b>PS-E</b> | <p align="center"><b>PS -E</b><br/>Poliestireno Expandido</p>        | Esponjoso, absorve energia, mantém temperatura.                        | Taças para bebida quentes, proteção de mercadorias frágeis.   |

FIGURA 07 - Classificação, Propriedades e Uso do Plástico  
Fonte: [www.multiplastic.com.mx](http://www.multiplastic.com.mx)

No que se refere à preocupação com a dimensão dos impactos ambientais causados pelo plástico, iniciou-se no Brasil um projeto cooperativo composto pelo IPT, Copesucar e Universidade de São Paulo, visando o desenvolvimento de uma tecnologia para a produção, em escala comercial de plásticos biodegradáveis, fabricados a partir de matéria-prima vegetal, especialmente da cana-de-açúcar. O produto batizado de PHB, sigla para polihidroxiburitano, é resultado de um processamento biotecnológico, o qual é capaz de transformar açúcar em uma resina com propriedades semelhantes às dos plásticos de origem petroquímica, com a diferença de serem biodegradados no meio ambiente em curto espaço de tempo. Porém, os plásticos biodegradáveis ainda têm uma participação incipiente no mercado, cerca de 1%, pois, embora possuam a vantagem ambiental, são mais caros, menos flexíveis e apresentam

aplicações mais limitadas do que os plásticos de origem sintética, aspectos que dificultam sua competitividade no mercado.<sup>9</sup>

Socialmente, buscando evitar o agravamento do impacto ambiental causado pelo plástico, devem-se desenvolver medidas preventivas que reduzam ou eliminem a presença deste material, no lixo. Nesse sentido, faz-se, portanto, necessário que os órgãos ou empresas responsáveis pela limpeza pública montem uma estrutura mínima de manejo específica para o plástico, seja pela coleta seletiva; coleta convencional; programas comunitários de reutilização; ou pela própria reciclagem. Contanto que a coletividade seja informada e posteriormente conscientizada, sobre os danos que o plástico causa ao meio ambiente.

#### Vidro – Não-biodegradável



FIGURA 08 – Símbolo Vidro Reciclável.  
FONTE: [www.cempre.com.br](http://www.cempre.com.br)

O vidro é um material inorgânico, homogêneo e amorfo produzido através do resfriamento de uma massa a base de sílica em fusão. Existem muitas versões a respeito de seus inventores, entretanto, não se pode dizer com certeza se foram os fenícios, os assírios ou os egípcios que o inventaram, uma vez que esses povos já o utilizavam em suas atividades cotidianas. O historiador romano Pliny (23-79 AD), em sua obra “História Natural”, atribui seu descobrimento a mercadores fenícios que desembarcaram nas costas da Síria e improvisaram fogões, usando bloco de salitre sobre areia.<sup>10</sup>

A sílica (SiO<sub>2</sub>) é o principal elemento que compõe o vidro (72%), mas, devido à mesma necessitar de altas temperaturas para sua fusão, outros componentes foram acrescentados à fabricação do vidro, como o óxido de potássio (K<sub>2</sub>O); o óxido de alumínio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), resultando no aumento da resistência ao ataque químico; o óxido de sódio (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>);

<sup>9</sup> [www.iventabrasilnet.t5.com.br](http://www.iventabrasilnet.t5.com.br)

<sup>10</sup> [www.celbrace.com.br](http://www.celbrace.com.br)

o óxido de magnésio (MgO), que garante resistência ao vidro para suportar mudanças bruscas de temperatura e aumenta a resistência mecânica; e o óxido de cálcio (CaO), que proporciona estabilidade ao vidro contra os ataques de agentes atmosféricos.

Suas principais qualidades e características; como reciclabilidade (o vidro é 100% reciclável), transparência, dureza, não absorvência, excelente isolador térmico e durabilidade; fazem com que o vidro seja bastante utilizado pelas pessoas, embora após a invenção do plástico este consumo venha diminuindo, uma vez que este segundo apresenta características semelhantes às do vidro, com algumas vantagens, como, por exemplo, a leveza e a maior resistência à quebra.

Embora sua composição básica seja a mesma, há vários tipos de vidros. Os principais, fabricados e consumidos no Brasil, são mostrados, em linhas gerais, no Quadro 5.

QUADRO 5 - Classificação do Vidro e seus Produtos.

| <b>Classificação</b>   | <b>Produtos</b>   |
|------------------------|---|
| Vidros para embalagens | Garrafas, potes e vasilhames fabricados em vidro comum; nas cores brancas, âmbar e verde.   |
| Vidro plano            | Vidros planos lisos, vidros cristais, vidros impressos, temperados (tampos de mesa, balcões, box, etc.), laminados, aramados e coloridos. |
| Vidros domésticos      | Tigelas, travessas, copos, pratos, panelas, enfeites.   |
| Fibras de vidro        | Mantas, tecidos, fios e outros produtos usados para aplicação de reforço ou isolamento.   |
| Vidros técnicos        | Lâmpadas, tubos de TV, vidros para laboratório, ampolas, garrafas térmicas, vidros oftálmicos e isoladores térmicos.                      |

Fonte: Quadro elaborado a partir de dados retirados da apostila do CENTEC.

Observa-se, no Quadro 5, que é ampla a utilização do vidro no cotidiano; vai dos diferentes tipos de embalagens aos produtos sofisticados, como as mantas confeccionadas a partir de fibras de vidro e os produtos oftálmicos.

O Brasil produz cerca de 890 mil toneladas/ano de embalagens de vidro, não é por acaso que esse tipo de vidro é o mais encontrado no lixo urbano nacional. A princípio, todo esse material poderia ser reaproveitado, porém, como não é economicamente viável, isto não ocorre.

Os principais custos que envolvem a reciclagem de produtos de vidro referem-se à coleta, separação (de cores, como âmbar, verde e incolor e de outros materiais, como metais, por exemplo) e transporte, tendo em vista que as indústrias nacionais recicladoras de vidro estão localizadas nas regiões Sul e Sudeste, encarecendo o preço desse reciclável. (IPT/CEMPRE, 2000).

Segundo a ABIVIDRO (1999), os programas educativos são, hoje, responsáveis por cerca de 40% do vidro reciclado no Brasil, gerando mais de 9.000 empregos só nas regiões Sul e Sudeste, sem contar com as regiões brasileiras que ainda não possuem dados estatísticos precisos. Na escola pesquisada, em nenhum momento ocorreu a coleta de vidro, devido a seu caráter cortante e à distância de localização das indústrias recicladoras.

#### Metal – Não-biodegradável



FIGURA 9 - Símbolo Metal Reciclável.

FONTE: [www.cempre.com.br](http://www.cempre.com.br)

O metal é um elemento químico encontrado na natureza, na maioria das vezes, em forma de minérios, podendo também ser achado nos estados gasoso, pastoso e líquido. Cerca de 75% dos elementos químicos são metais, embora alguns não possuam todas as propriedades que o caracterizam.

Características dos metais:

- Condutibilidade – de eletricidade, calor, vibrações;
- Ductibilidade – capacidade de se transformar em fios;
- Maleabilidade – capacidade de deformar-se, sem que se quebre ou trinque, até o ponto de uma fina lâmina;
- Elasticidade – propriedade apresentada por alguns metais de voltarem à sua forma original depois de serem pressionados por uma força;
- Tenacidade – resistência à tração.

Quanto à composição, podem ser classificados em dois grandes grupos: os ferrosos (compostos basicamente de ferro e aço) e os não-ferrosos. Alumínio, chumbo, níquel, zinco e cobre são exemplos de metais não-ferrosos, utilizados amplamente nas mais variadas atividades desenvolvidas na sociedade moderna.

Entre os metais ferrosos é possível destacar o ferro fundido, o aço carbonizado e o aço inoxidável. A produção de metais a partir de minérios denomina-se ‘metalurgia de processo ou de extração’, considerada legalmente uma atividade de alto potencial poluidor, e diz respeito à transformação de metais brutos em ligas.

As ligas metálicas são criadas a partir da fundição de dois ou mais metais juntos, apresentando qualidades superiores a dos metais que lhe deram origem; entre estas se destacam:

- Aço – ferro + carbono
- Latão – cobre + zinco
- Bronze – estanho + cobre

Dos metais encontrados no lixo brasileiro as embalagens de produtos alimentícios e bebidas carbonatadas se destacam, sendo as latas de alumínio consideradas as “vedetes” das embalagens, por possuírem um preço maior no comércio da reciclagem. Mas, no geral, há um grande interesse pelo metal, seja este ferroso ou não-ferroso, pois sua reciclagem promove uma grande economia de energia, chamando à atenção de usinas siderúrgicas e fundições.

Como já foi explicitado anteriormente, o metal pode ser encontrado em quatro estados (sólido, gasoso, pastoso e líquido), e depois de processado industrialmente pode causar severos danos ambientais. Seu potencial poluidor tem sido discutido amplamente, uma vez que eles estão presentes de forma significativa nos resíduos perigosos.

Muitos produtos industrializados, utilizados rotineiramente, possuem metais pesados de teor tóxico acumulativo, e podem atingir níveis de toxicidade adversos à saúde humana. A Figura 10, a seguir, traz de forma sintetizada alguns efeitos de contaminação ocasionados por estes metais.

**Efeitos de Contaminação por Metais Pesados**

| <b>Metal Pesado</b> | <b>Onde é Encontrado</b>   | <b>Efeitos</b>   |
|---------------------|--|--|
| <b>Mercúrio</b>     | Produtos farmacêuticos<br>Lâmpadas Fluorescentes<br>Interruptores<br>Pilhas e baterias<br>Tintas<br>Amaciantes<br>Fungicidas<br>Termômetro | Distúrbios renais<br>Lesões neurológicas<br>Efeitos mutagênicos<br>Alterações do metabolismo<br>Deficiência dos órgãos sensoriais<br>Irritabilidade<br>Insônia<br>Danos renais<br>Cegueira, surdez e morte |
| <b>Cádmio</b>       | Baterias e pilhas  | Dores reumáticas<br>Distúrbios metabólicos, levando a osteoporose<br>Disfunção renal   |
| <b>Chumbo</b>       | Tintas   | Perda de memória   |

|  |                   |               |
|--|-------------------|---------------|
|  | Impermeabilizante | Dor de cabeça |
|  | Cerâmica          | Anemia        |
|  | Vidro             | Paralisia     |
|  | Inseticidas       |               |
|  | Baterias          |               |

FIGURA 10 - Efeitos de Contaminação por Metais Pesados

Fonte: IPT e CEMPRE – 1996 (apud Consumo: sustentável manual de educação).

Vale ressaltar que, em geral, os produtos listados na Figura 10 são encontrados freqüentemente no cotidiano das pessoas, entretanto, as conseqüências decorrentes desta exposição diária não são realmente conhecidas. Outro fato pertinente é que o manejo inadequado destes produtos contamina o solo, os corpos d'água e o ar. A situação é mais grave do que parece, até porque alguns efeitos de contaminação só são detectados tardiamente, fazendo-se necessário que a população exija, das autoridades competentes, o estabelecimento de medidas adequadas para a produção, comercialização e descarte destes produtos.

#### 4.4 Joga Fora no Lixo

A disposição final dos resíduos é a última etapa de um sistema integrado de limpeza urbana. Necessitando, portanto, de um destino ambientalmente correto e seguro, que considere a quantidade, qualidade e classificação do lixo gerado (IPT, 2000).

O lixo pode ser classificado de diversas formas, de acordo com sua natureza física (secos e molhados), composição química (orgânico e inorgânico), local de origem (domiciliar, comercial, público, serviços de saúde e hospitalar, industrial, agrícola, etc.) e outras mais. Entretanto, no Brasil, a classificação dos resíduos sólidos segue o critério adotado pela NBR 10004 (Norma Brasileira de Resíduos), riscos potenciais causados ao meio ambiente, composto por três grandes categorias:

- Classe I (resíduos perigosos) – resíduos que apresentam riscos à saúde pública e/ou ao Meio Ambiente. Ex: baterias, pilhas, borra de petróleo, etc.

- Classe II (Não-inertes) – resíduos que podem possuir propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade. Ex: papel, matéria orgânica.
- Classe III (Inertes) – resíduos de difícil decomposição. Ex: tijolos, certos plásticos e borrachas.

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico realizada pelo IBGE (2000), apontou que 63,3% do lixo no Brasil é destinada aos lixões; 18,4% a aterros controlados; 13,8% a aterros sanitários; 5% não conheciam a destinação. Estes resultados mostram, em suma, que a disposição final do lixo no Brasil encontra-se muito aquém do modelo de gerenciamento apropriado, tanto no nível de ações diretas quanto indiretas. Sendo assim, propõe-se que qualquer passo na busca de soluções para esta realidade deve ser permeado por ações educativas que enfatizem a complexidade da geração de resíduos, produção, consumo, destinação e tratamento.

De modo geral, o lixo nas cidades brasileiras tem os seguintes destinos e tratamentos:

- Lixão – local onde os resíduos são depositados a céu aberto, sem medidas de proteção sanitárias, causa degradação tanto ambiental quanto humana. Nos lixões são encontrados todos os tipos de resíduos, o que os torna suscetível à proliferação de animais transmissores de doenças, atraindo também seres humanos.

A decomposição do lixo orgânico gera um líquido escuro chamado chorume, de cheiro forte e desagradável, de grande potencial poluidor. Ao escoar superficialmente ou infiltrando-se no solo, o chorume contamina rios, lagoas e lençóis freáticos. Diariamente, animais e pessoas dividem esse espaço insalubre dos lixões buscando sobreviver; infelizmente, ainda é a principal destinação do lixo no Brasil.

- Aterro Controlado – local onde os resíduos são depositados e cobertos com camadas de terra para evitar a proliferação de vetores transmissores de doenças; a ação do vento espalhando os resíduos mais leves e a ação das chuvas, minimizando os impactos ambientais. Mesmo sendo uma alternativa melhor do que os lixões, não é considerada uma disposição adequada, pois não dispõe de todas as técnicas de engenharia para controlar a contaminação causada pelo chorume e o biogás gerado. Nesses aterros há um “certo” controle de entrada e saída de pessoas, buscando evitar a presença de catadores que geralmente conseguem burlar a vigilância.
- Aterro Sanitário – alternativa mais adequada para a disposição do lixo, por utilizar técnicas de engenharia sanitárias específicas, como: impermeabilização do solo com uma

manta, para conter a infiltração do chorume e outros líquidos poluentes; estação de tratamento de líquidos, alguns possuem dutos captadores de gases, para evitar combustões e explosões espontâneas.

Assim como no aterro controlado, o lixo é coberto por terra ou materiais inertes, reduzindo o volume e impedindo a exalação de odores e atração de animais nocivos à saúde. Há um sistema de segurança para impedir o acesso de catadores, para entrar nesses locais é necessário identificar-se ou possuir uma autorização prévia.

- Incineração – consiste na queima de resíduos a uma temperatura acima de 800°C, é bastante utilizado nos países desenvolvidos de pequena extensão territorial por reduzir o volume de lixo significativamente, no Brasil é mais utilizado para disposição dos resíduos de saúde e hospitalar. Caracteriza-se por sua complexidade, pois envolve várias reações físico-químicas que exigem um tratamento operacional rigoroso.

A incineração ideal deveria produzir apenas três produtos, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), água e cinzas, porém não é isso que acontece, pois é comum resultarem desse processo substâncias tóxicas, como cádmio, mercúrio, chumbo, ácido clorídrico, dióxido de enxofre, etc. As unidades de incineração devem possuir um sistema de controle de emissão de poluentes eficiente, o que torna seu custo mais oneroso do que os custos despendidos aos aterros sanitários, mesmo quando há recuperação de energia.

- Compostagem – processo de decomposição biológica dos resíduos orgânicos de origem animal ou vegetal (restos de alimentos, podas de árvores, folhas, etc.), que tem como resultado final um composto orgânico rico em nutrientes, excelente para ser aplicado como fertilizante natural para o solo.

A compostagem é realizada por atividade microbiológica anaeróbica e aeróbica, necessitando de condições físicas e químicas adequadas para produzir um composto de boa qualidade, podendo ser feita de forma natural ou acelerada. O tempo necessário para compostagem natural leva de 60 a 120 dias e a acelerada de 45 a 90 dias. Esse processo pode reduzir até 50% do lixo encontrado nos aterros brasileiros, sem ocasionar riscos ao meio ambiente, o que o torna uma alternativa bastante viável no tratamento de resíduos.

O problema de disposição final do lixo é tão sério que ultrapassa os limites nacionais e continentais. Até 1991 os países latino-americanos e africanos arrendavam seus territórios para serem “depósitos de lixo” dos países ricos, realidade contemporânea que demonstra a

gravidade social e ecológica que é o problema de alocação dos resíduos gerados pelo sistema econômico vigente. As sociedades de consumo, principais responsáveis pelo gigantesco volume de lixo no planeta, ao perceberem-se diante de tal problema utilizam-se de sua posição de dominante dentro da estratificação social global e “transferem” seus resíduos (independente da classificação destes) para os países pobres, que mais uma vez levam desvantagem na divisão internacional do trabalho.

Devido a sua relevância o assunto já foi manchete dos principais jornais nacionais:

Países desenvolvidos ‘armazenam’ resíduos industriais no Terceiro Mundo. O aumento do custo de resíduo descartado com segurança gerou o ‘mercado do rejeito’ ligando países desenvolvidos ao Terceiro Mundo. (Folha de São Paulo, 8/9/1989, *apud* RODRIGUES 1998, p. 144).

Esse teor mercadológico incorporado ao lixo não se restringe à esfera global, é vivenciado na cotidianidade do cidadão comum. O exemplo mais banal é o das empresas responsáveis pelo transporte, coleta e disposição do lixo, para as quais este é uma mercadoria como outra qualquer. Nos países subdesenvolvidos, o “lixo-mercadoria” nega, e outras vezes proporciona, cidadania àqueles que sobrevivem dele, é o que demonstra várias experiências espalhadas pelo Brasil e pelo globo.

#### **4.5 Uma Mercadoria chamada Lixo**

Em sua obra “O Capital”, Marx (1980) destinou um capítulo à mercadoria, onde declara que a riqueza das sociedades capitalistas manifesta-se como uma “imensa coleção de mercadorias”, formada por mercadorias individuais. Ao readquirir o valor de uso e de troca, o lixo passa ser considerado como mais uma mercadoria a integrar essa imensa coleção.

O lixo tornou-se uma “mercadoria”. Era “resto” de um valor de uso e adquiriu um “novo” valor de troca. Mercadoria *sui generis*, pois é descartável para uns, que não se preocupam com o valor de troca (os moradores em geral), ao passo que para outros o valor de troca é um atributo. Estão neste caso os coletores individuais e as indústrias que os reutilizam ou reciclam estes novos produtos. Mercadoria que tem valor simbólico e real. É importante tanto para a preservação da natureza como para o circuito produtivo. (RODRIGUES, 1998, p. 138-139).

O valor de uso destinado ao lixo; por catadores, sucateiros, empresas coletoras, indústrias de reciclagem; produz valor de uso social, por conseguinte, mercadoria. Todos

fazem parte de uma elaborada divisão do trabalho, cuja relação é mediada através do lixo-mercadoria.

Uma peculiaridade desta mercadoria é que seu valor monetário é imposto por quem compra e não por quem vende, diferindo do mercado convencional. Ou seja, no comércio as lojas expõem suas mercadorias com seus devidos preços para quem queira comprá-las, cabe ao comprador a decisão de levar ou não à mercadoria pelo preço cobrado por quem vende. No mercado do lixo é o contrário, o comprador (indústria de reciclagem) determina o quanto vai pagar pela mercadoria que irá comprar. Registra-se, então, uma questão de poder de mercado, onde sucateiros e catadores não têm poderes suficientes para determinar ou negociar os preços dos recicláveis junto às indústrias recicladoras.

Por outro lado, os industriais recicladores possuem extraordinário poder de mercado: operam, ao mesmo tempo, em regime de monopólio e de monopólio. Quando não alcançam esse grau de concentração, chegam, ao menos, a operar em regime de oligopólio ou oligopólio, sempre longe de uma situação de concorrência perfeita. Por exemplo, no caso da reciclagem da lata de alumínio, existe uma única empresa (Latasa, subsidiária da Reynolds Internacional), que compra dos sucateiros (monopólio), sendo esta mesma empresa a única fornecedora de latas de alumínio para bebidas existente no mercado. No caso do vidro, há poucas empresas operando, tanto comprando dos sucateiros quanto vendendo para o mercado de empresas consumidoras de embalagem de vidro.(CALDERONI, 2003, p.64-65).

Assim, o valor conferido aos recicláveis oculta as relações sociais de trabalho existentes nesta nova mercadoria, fazendo com que uma relação, que é de exploração, pareça justa, principalmente quando se trata de um produto que já tinha perdido sua utilidade, ou seja, seu valor de uso, resgatado pelo industrial que investiu seu capital em máquinas destinadas à reciclagem; oferecendo empregos diretos e indiretos, sem contar com os benefícios trazidos ao meio ambiente. Balizados nesse discurso, os industriais “verdes” se colocam como merecedores de seu “reinado” no mercado do lixo. Ao escamotear as relações sociais existentes por trás de seu processo produtivo enfocando apenas os aspectos positivos desse tipo de atividade econômica, o lixo, como qualquer outra mercadoria, passa a ser fetichizado.

Os sucateiros são a “ponte” entre as indústrias recicladoras e os catadores, uma vez que são eles que compram os materiais coletados por esses últimos repassando-os para as indústrias. A venda direta dos produtos “garimpados” pelos catadores, para o segundo setor da economia é dificultada por alguns aspectos; como distância de localização das indústrias, o grande volume exigido para compra, falta de lugar para armazenar os recicláveis até alcançar

a quantidade mínima para a venda; e os catadores só conseguem transpor a intermediação dos sucateiros quando integram associações de catadores bem organizadas e que movimentam grande volume e peso de resíduos. Os sucateiros terminam por se beneficiar dessas dificuldades existentes garantindo seu espaço na cadeia produtiva do lixo, mesmo sendo sua margem de ganho seja “controlada” pelo setor industrial.

Na base da cadeia piramidal produtiva do lixo encontram-se os catadores, que sobrevivem na informalidade do mercado, sem qualquer tipo de direito trabalhista ou segurança profissional. O ganho do catador depende da produção do lixo local e de sua capacidade física para carregar peso. É comum nas cidades brasileiras se presenciarem automóveis dividindo ruas e avenidas com carros contendo materiais recicláveis, movidos à tração humana.

A concorrência entre os catadores é geralmente violenta, atinge principalmente os mais vulneráveis; velhos, mulheres, crianças e adolescentes. Entretanto, não é de hoje que a concorrência aparece entre os problemas mencionados pelos catadores(as) de rua, em 1960 Carolina Maria de Jesus, em sua obra autobiográfica *Quarto de Despejo, Diário de uma Favelada*, escreve:

Agora até os lixeiros avançam no que os catadores de papéis podem pegar. Eles são egoístas. Na rua Paulino Guimarães tem um depósito de ferro. Todos os dias eles põe o lixo na rua, e lixo tem muito ferro. Eu catava os ferro para vender. Agora, o carro faz a coleta, antes de iniciar a coleta vem na rua Paulino Guimarães e pega o lixo e põe no carro. Nogentos. Egoístas. Eles já tem emprego, tem hospital, farmácia, médicos. E ainda vende no ferro velho tudo que encontra no lixo. Podia deixar os ferro para mim. (p. 106).

Com relação à violência existente nas ruas pela disputa dos recicláveis, mulheres catadoras muitas vezes “iniciam” os filhos adolescentes no mundo do lixo, como uma alternativa de garantir sua própria proteção, além, claro, de ajudar no orçamento familiar. Uma vez que o potencial físico dos jovens, geralmente, é superior ao do adulto.

Mas, com já mencionado, a “categoria” de catadores de rua não se restringe aos jovens e adultos, o número de crianças que a integram aumenta a cada ano, apesar das campanhas sociais que visam garantir os direitos de crianças e adolescentes, como, por exemplo, o projeto “Criança no lixo nunca mais”, projeto do Fundo das Nações Unidas para a Infância e Adolescência (UNICEF) em parceria com o Fórum Nacional do Lixo e Cidadania.

Segundo dados da UNICEF, meninos e meninas de todas as idades chegam a ganhar de R\$1,00 a R\$6,00 diários, carregando fardos e empurrando carrinhos com embalagens

plásticas; latinhas de alumínio; vidros e papéis, para ajudar os pais no orçamento doméstico. Vivenciando uma realidade que as forçam sacrificar a infância e o estudo em favor da sobrevivência.

Essas informações são resultantes de uma pesquisa iniciada em 1999 pelas instituições acima mencionadas, sobre gerenciamento de lixo. Onde foram expedidos questionários aos 5,5 mil prefeitos brasileiros, cujas respostas foram enviadas pelas prefeituras até 16 de junho de 2000. A pesquisa preocupou-se também em quantificar a incidência e freqüência de catadores nas ruas do Brasil (Figura 11), as informações obtidas tornaram-se referência para o desenvolvimento de políticas públicas direcionadas à questão.

### A Situação

#### Catadores nas ruas - Brasil

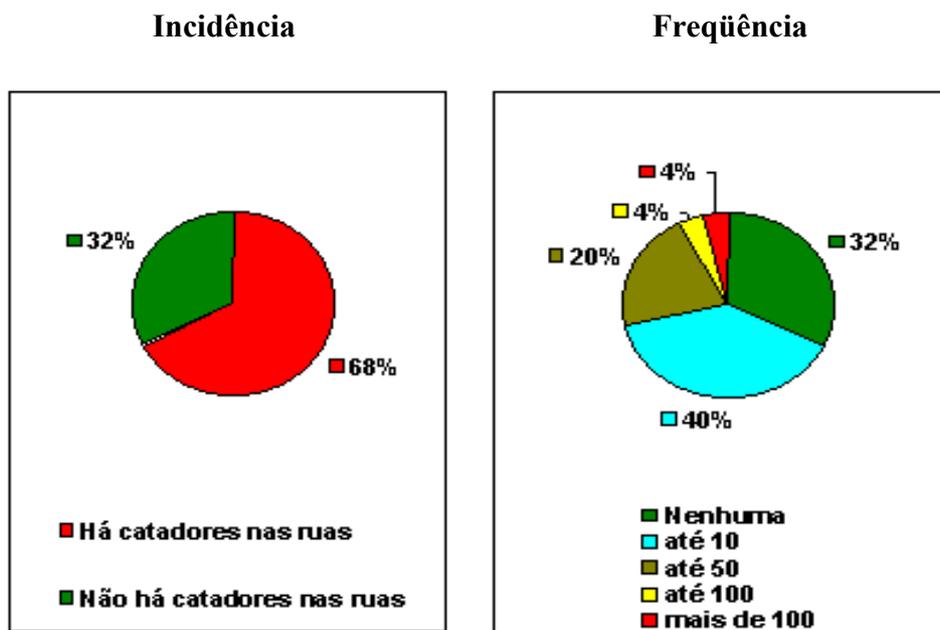


FIGURA 11 – A Situação dos Catadores nas Ruas - Brasil  
Fonte: Lixo e Cidadania – Pesquisa Unicef.

Observa-se, na Figura 11, que a freqüência de catadores nas ruas brasileiras é bastante significativa (68%), atingindo mais da metade dos 5,5 mil municípios do país. Em 40% dos municípios atingidos há até 10 pessoas nas ruas catando materiais recicláveis; em 20% pode-se encontrar até 50 catadores e em 4% mais de 100 catadores nas ruas sobrevivendo da garimpagem dos recicláveis.

Atualmente, o número de catadores e catadoras nas ruas do Brasil chega a 200 mil, ganhando entre um e dois salários mínimos mensais. “Empurrados(as)” pelo desemprego e atraído(as) pelos salários obtidos com a venda dos recicláveis, cada vez mais pessoas aderem a vida de catador(a) de rua. Agrupando-se em cooperativas, vão vencendo seus próprios preconceitos quanto à “nova” profissão e ganhando mais espaço no mercado dos recicláveis, tornando-se também menos vulneráveis à flutuação dos preços dos materiais.

Em depoimentos informais dados durante a pesquisa de campo deste estudo, alguns catadores, principalmente mulheres, declararam que foi justamente na condição de catadores de rua, vista a princípio como o “fundo do poço” de sua exclusão social, que conseguiram reintegrar-se à sociedade, ajudados(as) pelas associações de catadores existentes.

Algumas dessas associações têm apoio de órgãos governamentais e não-governamentais, como, por exemplo, a Cáritas Arquidiocesana de Fortaleza que desenvolve trabalho junto aos catadores de rua no Ceará e o Fórum do Lixo e Cidadania de Fortaleza. Estas instituições oferecem, a partir de projetos aprovados, cursos de capacitações diversos (educação ambiental, reciclagem de papel, confecção de embalagens de papel reciclado) com acompanhamento psicológico para o(a) catador(a) e seus familiares. Os catadores participam também de seminários e eventos nacionais voltados à problemática do lixo. Um dos temas mais debatidos nos seminários é a elevação da auto-estima dos catadores e catadoras de rua que vêm pleiteando seu reconhecimento profissional como agente reciclador por considerarem a denominação catador(a) de rua muito segregadora.

Estes eventos se inserem na perspectiva de sensibilizar os municípios para a implantação da gestão integrada dos resíduos sólidos em todo território nacional, formando uma rede de capacitação e extensão tecnológica em saneamento e manejo de resíduos sólidos urbano/rural. A participação desses “profissionais” em eventos é muito significativa, pois são pessoas que vivenciam no dia-a-dia as dificuldades do mercado do lixo, o que as torna profundas conhecedoras da problemática.

Acredita-se que esse conhecimento, inicialmente pragmático, motivado pela necessidade da sobrevivência, pode ser transformado em educação ambiental informal. Como o exemplo de D. Nete, sócio-fundadora da SOCRELP, que percebeu na Coleta Seletiva realizada pelos catadores desta associação o aspecto educativo da mesma e hoje dá palestras e oficinas de Educação Ambiental em várias instituições, não apenas em Fortaleza, mas por

todo o Estado do Ceará. Além de preocupar-se em disseminar a Educação Ambiental entre os 60 catadores que participam da SOCRELP.

É possível afirmar que a resolução de qualquer problema passa pela educação, desta forma, no próximo capítulo serão discutidas algumas reflexões sobre o processo de educação, buscando balizar teoricamente a dimensão educativa da Coleta Seletiva de Lixo, freqüentemente divulgada na prática, mas teoricamente pouco fundamentada.

## 5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PRÁXIS EDUCATIVA NA CONSCIENTIZAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DO LIXO

*[...] gostaria de destacar é que a “educação ambiental” é encarada na maioria das vezes como dimensão ou modalidade de educação, princípio do qual não compartilho em absoluto.*

(PAULA BRÜGGER)

Todas as ações humanas - concretas e abstratas - têm como palco de existência o meio ambiente, não podendo ser desvinculadas do mesmo. Segundo Bottomore (1983), o ser humano é produto de uma longa evolução biológica que, em certo momento, inaugura uma nova forma específica de existência; a história humana, caracterizada por um agir autônomo, auto-reflexivo e criativo: a PRÁXIS. Ao tornar-se essencialmente um ser da práxis, o homem transforma a natureza primária em um ambiente humanizado, com grande variedade de capacidades e necessidades potencializadoras de seu autodesenvolvimento.

A educação é uma das atividades humanas na qual a práxis pode e deve ser exercida continuamente, compreendendo que o desenvolvimento do indivíduo não se origina de fatores isolados que amadurecem, tampouco determina fatores ambientais que condicionam seu comportamento, mas, na verdade, a práxis estabelece no decorrer da vida do sujeito com o meio uma relação de influência recíproca de um com o outro, num movimento espiral de expansão de consciência.

Educação ação = Práxis educativa  
reflexão

A práxis educativa não se refere apenas a uma situação pedagógica, mas, antes de tudo, ao diálogo em torno de uma determinada situação existencial (no caso, aqui, a problemática do lixo). É essencial para a educação criar esse espaço dialógico, onde os sujeitos possam expor suas subjetividades reflexivas a respeito das ações que exercem no entorno, significando-as criticamente, visando a autonomia oriunda da práxis. Nesse sentido, pode-se considerar o diálogo como prioridade de qualquer educação comprometida com a

emancipação do ser, independente dos adjetivos atrelados a ela, realidade que a torna única e livre dos modismos educacionais.

Para Freire (1987), o diálogo é uma exigência existencial, é nele que homens e mulheres se constroem, vivenciando a ação reflexiva que origina o pensar crítico, único capaz de gerar o diálogo crítico, sem o qual não há comunicação e sem a qual não há verdadeira educação. Nesse sentido, a educação é percebida como prática libertadora, emancipatória, balizada no pensamento crítico, o qual não comunga com a dicotomia mundo-homens, pois reconhece entre eles uma inquebrantável solidariedade.

É sobre o agir dos homens-mundo nesse mundo-homem que a práxis educativa ambiental se insere. Ao resgatar questionamentos esquecidos ou propositalmente deixados para trás por aqueles que são avessos ao diálogo, ela vai se construindo e constituindo, tematizando o meio ambiente em todos seus aspectos; físicos, sociais, culturais, políticos, psicológicos e espirituais; através da interdisciplinaridade e do movimento da ação-reflexão construído coletivamente pelos diferentes fazeres, pensares e saberes societários.

Entretanto, a evidência de diversas abordagens da questão ambiental na educação é algo notório, que não se pode e nem se tem a intenção de ocultar. A gama de trabalhos realizados sobre a Educação Ambiental é tamanha, tem para todos os gostos, no entanto, foram aqui sintetizados em duas tendências: uma aberta ao diálogo e outra fechada ao mesmo, a primeira oca-imóvel e a segunda uma Educação Ambiental que ecoa-semovente.

A Educação Ambiental que não tem prática, nem comprometimento com mudança, é uma educação oca, assim também o é aquela que não reflete sobre a ação desempenhada. Esta imobiliza o sujeito, não o leva a nenhum lugar, seja este lugar concreto ou onírico.

A verdadeira educação não é estanque, ao contrário, é dinâmica. Desafiadora, não teme as mudanças da temporalidade, entrega-se ao seu movimento, encorpando-se nele. À medida que vai tomando corpo com e no cronos histórico, as idéias libertárias vão evoluindo, ecoando, revolucionando e transformando o espaço e o tempo (história), simultaneamente constituindo-se deles. É pertinente assumir que o diálogo gerado por e neste estudo, opõe-se à Educação Ambiental OCA (Omissa, Cartesiana e Acrítica) e coaduna-se àquela que ECOA (Ética, Crítica, Objetiva e Atuante).

Loureiro (2004) defende claramente nessas palavras, que:

A Educação Ambiental não atua somente no plano das idéias e no da transmissão de informações, mas no da existência, em que o processo de conscientização se caracteriza pela ação com conhecimento, pela capacidade de fazermos opções, por se ter compromisso com o outro e com a vida.(p.28).

Num primeiro momento, pode até parecer que as reflexões aqui colocadas sobre a práxis educativa ambiental não levam em consideração, ou pouco considera, os conflitos que surgem entre a teoria e a prática, fato não verdadeiro. Pois, acredita-se, os acontecimentos têm uma lógica própria marcada pelo movimento das idéias, questões e debates relevantes de um momento histórico. Evidenciando que o pensar e o agir incluem, portanto, a dinâmica das condições concretas, onde aquilo que se pensa e aquilo que se faz são confrontados, originando contradições inquietantes que impulsionam à busca de um saber-fazer coerente com o desenvolvimento do indivíduo completo, consciente de sua incompletude. Na fala de Paulo Freire, “o inacabamento do ser e a sua inconclusão é próprio da experiência vital. Onde há vida, há inacabamento. [...] inacabado, sei que sou um ser condicionado, mas, consciente do inacabamento, sei que posso ir além dele” (1998, p.55-56).

É no espaço surgido da consciência de ser condicionado e inconcluso, que homens e mulheres avançam na reflexão sobre sua inserção na realidade e construção do mundo. Revelando a fundamental importância que as relações interpessoais e com o meio têm no processo de busca da identidade, da autonomia e de uma práxis educativa coerente com o discurso ambiental contrário a uma sociedade marcada pela desigualdade social, onde o conhecimento é utilizado como instrumento de dominação ao invés de libertação.

Parafraseando Paulo Freire (2001), não se pode pensar educação independente do poder que a constitui, não há como destacá-la da realidade concreta na qual ela se insere. A separação entre educação e política não é apenas irreal, é, sobretudo, perigosa. Pois não é a educação que forma a sociedade, mas é a sociedade que constitui a educação de acordo com os valores que a norteiam.

Surge da indivisibilidade entre educação e política, a necessidade de que aqueles que fazem Educação Ambiental compreendam que sua tarefa é, antes de tudo, política, de desvelamento e transformação da realidade, por isso de conscientização. Partindo desta premissa, reconhecendo o teor político da Educação Ambiental, é necessário questionar que tipo de sociedade e de educação se quer construir?

## 5.1 Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável

A Política Nacional de Educação Ambiental instituída através da Lei nº 9.795/99<sup>11</sup> tem como proposta envolver a comunidade em programas que promovam mudanças comportamentais essenciais para a conservação do meio ambiente e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida das pessoas através da Educação Ambiental entendida como:

Art. 1º Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para o meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (1999, p. 5).

Alguns aspectos, a respeito desta definição, são aqui questionados, antes, porém, cabe destacar que o enfoque dado a meio ambiente como bem de uso comum segue o mesmo viés da Constituição, fato que já mereceu uma análise mais apurada no capítulo sobre meio ambiente.

Sabendo que a sociedade está organizada em classes com valores sociais distintos, e que o meio ambiente mencionado é comum apenas a uma minoria privilegiada que tem nos tomadores de decisão seus representantes, a questão preliminar é a seguinte: que valores sociais são esses voltados para o meio ambiente? E a quem esses valores garantem a sadia qualidade de vida? Pois é cada vez mais comum ver a mídia anunciar a venda de paraísos naturais, onde apenas alguns “escolhidos” terão direito – neste caso a natureza não é comum a todos –, a exorbitância dos preços determinam os felizardos. Os condomínios construídos dentro de terreno de mangue, considerado Área de Proteção Permanente (APP), as mansões instaladas em cima de dunas são exemplos de atitudes voltadas para a sadia qualidade de vida da burguesia, construída sob impactos ambientais muitas vezes irreversíveis.

Outra questão levantada refere-se ao termo sustentabilidade, que nos discursos oficiais encontra-se amalgamente ligado ao conceito de desenvolvimento sustentável, definido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Cunmad) como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”. (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1997, p.38).

---

<sup>11</sup> Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Nº 9795, DE 27 DE ABRIL DE 1999) – Fortaleza: SEMACE, 1999. 12 p.

Rodrigues (1998) indaga como as necessidades das gerações futuras podem ser atendidas, sem que estas estejam fisicamente presentes no momento, para dizer quais são essas necessidades. E ainda lembra que a atual geração, mesmo estando fisicamente presente, não foi questionada sobre suas necessidades, diante de grandes tomadas de decisões sobre seu destino. A título de exemplificação, são citadas: as populações atingidas pelas águas das barragens (geradoras de energia elétrica para o progresso), as nações indígenas dizimadas, e outras tantas que não puderam expressar suas prioridades. Assim, a autora observa que a concepção de desenvolvimento sustentável é uma apropriação do mercado.

Brügger (1999) faz também críticas bastante plausíveis a respeito do assunto, iniciando com uma pergunta básica: sustentar o quê, e para quem? Segundo ela, esse questionamento remete ao universo dos critérios de sustentabilidade do pensamento hegemônico onde predominam as soluções técnicas, que apesar de necessárias, mostram-se insuficientes para resolver os problemas ambientais. Outro aspecto que não fica explícito nesse neologismo é quem seriam essas gerações futuras? Se a maioria da população mundial (caso consiga resistir às condições subumanas de sobrevivência) ou os herdeiros de uma elite sócio-econômica ainda menor do que a atual?

Cabe ressaltar que no ideário capitalista majoritário, a palavra desenvolvimento confunde-se com crescimento econômico, o qual, na realidade, não é nada sustentável na perspectiva social e ambiental, pois prioriza apenas os ganhos financeiros em detrimento dos demais ganhos. Por outro lado, a palavra sustentável significa capaz de suportar durante um longo período, sabe-se que a forma como o desenvolvimento vem sendo empregado, o tempo de renovação da natureza e a sua capacidade de suporte estão ameaçados. Sendo assim, as duas palavras que formam a expressão “desenvolvimento sustentável” não conseguem sustentar uma a outra, inviabilizando-as mutuamente; principalmente no contexto da estrutura sócio-econômica globalizada.

A exposição dessas reflexões não tem como intuito desmotivar os que desenvolvem a práxis educativa ambiental; longe disso, o que se quis foi inquietar, instigar os educadores a compreender a importância política no contexto educacional. O fato de não acreditar na possibilidade de desenvolvimento sustentável, dentro dos atuais padrões econômicos, não quer dizer que se vá cruzar os braços diante da crise ambiental. Significa, *a priori*, desvelar a realidade e encará-la como ela realmente é, pois só assim é possível transformá-la. Nesse sentido, recorre-se mais uma vez a Paulo Freire (2001), quando este bem ilustra:

Isto não significa, porém, que o educador que deseja, e mais do que deseja, se compromete com a transformação radical ou revolucionária de sua sociedade, não tenha o que fazer. Tem muito o que fazer, sem que haja fórmulas prescritivas para seu quefazer, pois que deve descobri-lo e descobrir como fazê-lo nas condições concretas históricas em que se acha.

É preciso, porém, que reconheça, lucidamente, suas limitações e, aceitando-as com humildade, evite cair, de um lado, num pessimismo aniquilante, de outro, num oportunismo cinico. (p.173).

A escolha por uma educação libertadora caracteriza este posicionamento; os educadores comprometidos com Educação Ambiental crítica reconhecem a extensão de seu compromisso na transformação de valores, atitudes e ações sociais, diante da crise ambiental em que se vive. Nessa lógica, Loureiro (2004) afirma que é no desvelamento da realidade, formulação de valores e na ação política coletiva que se encontra o potencial crítico e transformador da educação.

## **5.2 Situando a Educação Ambiental na Escola**

Sendo a Educação Ambiental considerada por Lei um componente essencial e contínuo da educação nacional, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, a escola não poderia ficar à margem do mesmo. Desta maneira, foi determinado pela Política Nacional de Educação Ambiental, seção II do Ensino Formal, que:

Art. 9º. Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando:

I - educação básica:

- a) educação infantil;
- b) ensino fundamental e
- c) ensino médio;

II - educação superior;

III - educação especial;

IV - educação profissional;

V - educação de jovens e adultos.

Art.10. A educação ambiental será desenvolvida como prática educativa integrada contínua e permanente em todos os níveis do ensino formal.

§ 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino.

§ 2º Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário, é facultada a criação de disciplina específica.

§ 3º Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas. (1999, p. 8-9).

Por razões de objetividade pertinente à presente pesquisa, cumpre esclarecer que, dos níveis de educação acima mencionados, a análise objeto deste estudo refere-se diretamente à educação básica dos ensinos fundamental e médio. Daí decorre uma breve menção aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

A questão ambiental foi integrada nos Parâmetros Curriculares Nacionais como tema transversal, devendo ser trabalhada de forma transdisciplinar, permeando a prática educacional, priorizando o desenvolvimento de valores, atitudes e posturas éticas, que possibilitem os alunos a se posicionarem criticamente em defesa do meio ambiente e construção de uma sociedade auto-sustentável.

As propostas contidas nos PCNs têm sido alvo de estudos e críticas. Na visão de Loureiro (2004),

Apesar das críticas que recebeu pelo modo como pensou a transversalidade em educação (mantendo como eixos principais as disciplinas de conteúdos formais – português, matemática, ciências, história e geografia) e pela baixa operacionalidade da proposta, teve o mérito de inserir a temática ambiental não como disciplina e de abordá-la às diversas áreas do conhecimento. Isto está projetado e planejado para ocorrer desde o entendimento do significado das ações cotidianas no local de vida, passando pela reconstrução e gestão coletiva de alternativas de produção que minimizem e superem o quadro de degradação, até a inserção política na sociedade como um todo, redefinindo o que se pretende por qualidade de vida e proporcionando a construção de uma ética que se possa nomear como ecológica. (p.83).

Entretanto, apesar do mérito da abordagem transversal, passado quase uma década do lançamento dos Parâmetros Curriculares Nacionais<sup>12</sup>, as escolas ainda não conseguiram encontrar um caminho por onde os temas transversais, não só o meio ambiente, mas os outros também; como ética, pluralidade cultural, orientação sexual e saúde; pudessem se desenvolver no interior do espaço escolar.

Este fato despertou a curiosidade de saber por que o tema meio ambiente, embora sendo um tema transversal trazido nos PCNs, é pouco trabalhado nas escolas. Os motivos abaixo foram apontados, por professoras e coordenadoras, como os principais:

- A preocupação das professoras em cumprir o conteúdo termina por deixá-lo de lado;
- Insegurança em abordar um assunto que não domina;
- No geral, os professores(as) não consideram os temas transversais essenciais;
- O acúmulo de tarefas por parte da escola;
- Falta de projetos pedagógicos.

---

<sup>12</sup> Os Parâmetros Curriculares Nacionais foram oficialmente lançados em 15 de outubro de 1997.

Percebe-se, então, que na escola – historicamente tradicionalista – os assuntos que não são considerados de natureza eminentemente pragmática são pormenorizados. O meio ambiente tem seu espaço assim reduzido, em detrimento de uma educação conteudista, postura que reflete e reproduz a ideologia produtivista-capitalista vigente.

Desta maneira, compreende-se que a escola vem trabalhando a educação desvinculada da realidade, resultando, amiúde, na formação de indivíduos passivos diante do conhecimento e inertes em relação à construção da sociedade, postura característica de uma educação “bancária”<sup>13</sup>.

Diante de uma realidade que reclama por práticas pedagógicas que contemplem a temática ambiental, considera-se imprescindível promover situações no interior da escola que levem a uma reflexão crítica não somente sobre o tema, mas também sobre o fazer educacional. Segundo Paulo Freire, “O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática” (1998, p.44).

Prática esta que implica na criação de situações existenciais, de desafios concretos, onde aconteça o encontro de elementos da realidade externa com aspectos da subjetividade dos sujeitos envolvidos, possibilitando uma experiência criativa com o conhecimento. Pois o pensar crítico depende da possibilidade de educadores e educandos experimentarem e vivenciarem desafios concretos, geradores de diálogos e de respostas que ultrapassam o nível da abstração, concretizando-se na ação transformadora.

Ou seja, quando se trabalha o lixo, por exemplo, a finalidade da Educação Ambiental não se pode esgotar em estabelecer atividades que resolvam ou que sensibilizem o educando para algum aspecto relativo ao tema diagnosticado. Sendo o lixo um problema socialmente reconhecido e coletivamente trabalhado, este deve se constituir no aspecto mais concreto para o grupo desenvolvido a partir do qual se ampliará a percepção ambiental, se redefinirão currículos e projetos pedagógicos e se atuará criticamente na realidade, objetivando melhorar a qualidade da vida que se leva e se estabelecer um novo patamar de relações na natureza. (LOUREIRO, 2004, p.45).

Construindo elos que desenvolvam na práxis pedagógica um trabalho individual/coletivo possibilitado pela riqueza dialógica da escola com a comunidade, ampliando e dando significado às ações desenvolvidas por esta, na defesa da qualidade do meio ambiente e construção de uma sociedade mais justa.

Pode-se inferir, a partir dessas observações, que o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente e suas complexas relações depende, em grande

---

<sup>13</sup> Ver FREIRE (1987).

parte, de atividades pedagógicas práticas e teóricas que contemplem problemas ambientais locais, visando a participação da comunidade na identificação destes problemas e busca de suas soluções.

Neste sentido, a percepção da dimensão da questão ambiental deve ser iniciada localmente, pois é a partir daí, juntamente com as interações sociais, que se desenvolve a percepção objetiva da dimensão global. Proporcionando ao indivíduo agir sobre e com o espaço em que vive, num processo de aprendizagem coletiva e individual de identificação, aquisição de valores, competências, habilidades e criticidade; elementos fundamentais na construção de cidadãos e no exercício de sua cidadania.

No entanto, apesar da potencialidade educacional da questão ambiental, sua prática nas escolas vem se caracterizando pela maneira pragmática com que os problemas ambientais locais são tratados, especialmente a prática da coleta seletiva de lixo, muitas vezes considerada como sinônimo de educação ambiental. Não que não seja uma prática educativa, ela é; inclusive, é nesta direção que caminha a análise da pesquisa, mas sabe-se que a Educação Ambiental não se restringe apenas a uma prática, seu alcance é bem maior.

Contudo, o fato da Coleta Seletiva de Lixo ser considerada, por muitos, sinônimo de educação ambiental, realça a importância de sua análise como *interface* da práxis educativa e a conscientização da problemática do lixo. Para tanto, se faz necessário desvelar a metodologia utilizada no desenvolvimento desta prática.

### **5.3 Desvelando a Pedagogia dos 3R's**

De acordo com a Agenda 21, são considerados resíduos sólidos todos os restos domésticos e resíduos não perigosos, como os resíduos comerciais e institucionais, o lixo público (das calçadas, ruas, feiras) e os entulhos de construção.

Os projetos de Coleta Seletiva desenvolvidos nas escolas trabalham com esses tipos de resíduos. Uma vez que os mesmos não apresentam teor de periculosidade, podem ser manuseados pelos alunos sem oferecer qualquer tipo de risco à saúde e ao seu bem-estar. Papel, plástico, metal, vidro e matéria orgânica constituem os materiais básicos manejados nesse tipo de coleta.

Os detritos encontrados nos interiores das lixeiras são signos que permitem realizar uma leitura das diferenças sócio-econômicas, refletindo a sociedade, sua cultura e valores. Não é por acaso seu papel de destaque nos programas de Educação Ambiental, desenvolvidos na última década nas escolas brasileiras, apoiados na Pedagogia ou Prática dos 3R's, nome oriundo das iniciais das palavras Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

- **Reduzir** o consumo e, conseqüentemente, a geração de resíduos, preferindo os produtos que tenham maior durabilidade e menor potencial poluidor. Entendendo que a redução do consumo não implica baixa qualidade de vida.
- **Reutilizar** os bens de consumo, desmistificando a ação de jogar fora, pois o 'fora' não existe. O lixo não desaparece depois de coletado, é destinado a aterros, incineradores, usinas e lixões, na maioria das vezes, localizados em áreas habitadas pela população de baixa renda.
- **Reciclar** significa trazer de volta ao ciclo produtivo os materiais que seriam descartados como resíduos, utilizando-os na produção de novos produtos.

### 5.3.1 Desvelando a redução do consumo

É esclarecido, por aqueles que trabalham balizados na Prática dos 3Rs, que a ordem dos R's obedece a um critério de importância para a conservação ambiental, na qual a redução do consumo é a prática mais importante na luta contra a geração de resíduos. O discurso oficial propõe mudanças nos padrões de consumo, pautadas na abordagem do consumo sustentável, originando discussões a respeito dos valores ético-culturais que sustentam o estilo consumista da sociedade moderna.

Já foi evidenciado pelo poder público em Assembléia Geral da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco-92) que o manejo ambientalmente saudável dos resíduos encontra-se entre as questões mais importantes para a conservação da qualidade do meio ambiente do nosso planeta, devendo ultrapassar a destinação e o aproveitamento adequado dos resíduos gerados, procurando mudar os padrões não sustentáveis de produção e consumo (AGENDA 21, 1997, p. 419-420).

Entretanto, se realmente existe essa preocupação, o primeiro R (erre) a ser trabalhado não deveria ser a redução na produção de mercadorias, já que a mesma antecede o consumo? As indústrias não poderiam fabricar produtos de maior durabilidade, como já foi um dia? Por

que o governo não cria políticas públicas de incentivo à produção de produtos biodegradáveis?

Algumas pessoas podem achar que quando se trabalha a redução do consumo, está sendo trabalhada indiretamente a redução da produção. Cabe aqui, então, discordar dessa colocação; considerando que a redução na produção de mercadorias seja um aspecto por demais importante para ser subentendido, camuflado, uma vez que é aí que se encontra a fonte principal da geração de resíduos e, por isso, merece o destaque que lhe é negado pela pedagogia dos 3R's.

Para Rodrigues (1998) a forma como a problemática dos resíduos vem sendo abordada atualmente tem deixado estes fora da própria produção, investigando-os de forma fragmentada, uma vez que a abordagem é iniciada a partir do consumo. Isso ocorre devido ao olhar sistêmico muito comum em análises econômicas, o qual não considera todo o circuito do produto: ora se analisam os resíduos de um tipo de indústria, separado-o do todo, ora se analisam os resíduos originados do consumo. Essa ocultação das etapas na produção de resíduos é reflexo do atual momento histórico de globalização, da dinâmica da produção pós-fordista<sup>14</sup>, da acumulação flexível do capital, onde o produto só se junta na hora do consumo. Assim, para compreender os diversos matizes da problemática ambiental se faz necessário analisar as características da produção atual e os diferentes tipos de 'resíduos produzidos', não dentro de circuitos fechados, mas em sua complexidade. Ou seja, desde a forma como a matéria-prima é extraída até o descarte do consumo final.

Faz algum tempo que a produção de mercadorias deixou de ser direcionada pela demanda, embora, claro, não se possa negligenciá-la. "A verdade do consumo reside no fato de ela não ser função de prazer, mas função de produção" (Baudrillard, 1995, p. 78). Hoje freqüentemente testemunha-se a oferta nortear a procura, surge, como exemplo, a fabricação em grande escala dos produtos supérfluos. Uma vez fabricados, são repassados, principalmente através da mídia, como produtos indispensáveis a homens e mulheres modernas, que por sua vez para não se sentirem *demodés* terminam por consumir produtos e serviços oferecidos sem nenhum tipo de reflexão, aliás, nesse corre-corre frenético dos centros urbanos não há tempo para a reflexão.

---

<sup>14</sup> Fordismo - método de produção implantado na década de 1910, pelo industrial americano Henri Ford, pressupõe que a produção em massa exige acentuada divisão do trabalho e consumo em massa.

Sendo assim, é comum a uma pequena parcela da população brasileira trazer para dentro de suas casas produtos que amiúde não serão utilizados, roupas ainda contendo etiquetas de compra guardadas em gavetas por tempo indeterminado, chegando a “saírem” de moda, motivo para então não serem vestidas; bugigangas importadas de países asiáticos, compradas nas lojas de R\$ 1,99, apesar da pouca utilidade e da mão-de-obra infantil empregada na sua produção.

Outro questionamento levantado é como trabalhar a redução do consumo com os não consumidores efetivos? Para a maioria dos alunos de escolas públicas, reduzir chega a ser uma ofensa, pois lhes falta o básico para a sobrevivência. Então, iniciar um processo de educação enfatizando o consumo insustentável não presente no cotidiano dessas pessoas é algo que não faz sentido para elas, e por isso merece ser repensado.

Um processo educativo comprometido com mudanças de atitudes, como é o caso da Educação Ambiental, deve partir das contradições cotidianas existentes na vida dos educandos. Por que então não iniciar o diálogo sobre a problemática dos resíduos sólidos discutindo os motivos que os torna ou tornou-os não consumidores efetivos?

Desta forma, eles estarão sendo desafiados a encontrarem soluções para problemas oriundos de situações concretas, que por serem concretas exigirá deles respostas que devem ultrapassar o nível da abstração e galgar o nível da ação, só assim a redução do consumo poderá lhes fazer algum sentido e a partir daí poderá ser trabalhada com eficácia.

### 5.3.2 Desvelando a reciclagem: aspectos negativos e positivos

Relevantes críticas são direcionadas aos programas de coletas seletivas realizadas nas escolas, mostrando que estes se prendem apenas à reciclagem, em detrimento de uma reflexão crítica mais substancial a respeito do modo de produção capitalista e dos aspectos políticos, sociais e econômicos da questão do lixo.

A reciclagem que vem sendo realizada atualmente não tem muito compromisso ecológico; por trás do discurso de proteção da natureza esconde-se seu real valor econômico e ideológico. Dos 3Rs a reciclagem é o que menos ameaça o sistema capitalista, não foi por acaso ter sido escolhida como lema dos empresários “ecológicos”, pois não ameaça o

consumo voraz, ao contrário, o legitima, através do álibi do selo verde ou do triângulo de setas do reciclável.

Dessa forma, a Pedagogia dos 3Rs ao mesmo tempo em que encobre a redução da produção destaca a reciclagem, divulgada e apoiada pela mídia e pelas agências de propaganda, que, por sua vez, são contratadas e pagas pelos capitalistas industriais, duplamente beneficiados na Prática dos 3Rs – bastante utilizada nos cursos de Educação Ambiental.

Segundo informações do CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem), o Brasil recicla 1,5% de resíduos orgânicos por meio da compostagem; 38% do papel e papelão (cerca de 1,6 milhões de toneladas de produto); 71% do volume total de papelão ondulado; 35% das embalagens de vidro (cerca de 280 mil toneladas/ano); 18% de óleo lubrificante e 15% da resina plástica PET (polietileno Tereftalato, material das garrafas de refrigerantes).

O maior exemplo de reciclagem no Brasil é a do alumínio (87%); garantindo-o o primeiro lugar a nível global na reciclagem desse metal, os instrumentos de persuasão utilizados pelos empresários do alumínio dizem respeito ao caráter ecológico, econômico e social da reciclagem. Porém, é pertinente divulgar que a economia feita na reciclagem desse material não é repassada ao consumidor; a extração de bauxita (minério do qual o alumínio é extraído) no Brasil não diminuiu.

Tomando por base o estado de São Paulo, maior mercado consumidor do país e, por conseguinte, gerador de resíduos, da renda originada da reciclagem do alumínio 66% cabe às indústrias especializadas, 11% ao governo, 10% aos sucateiros e 13% aos catadores. Estes últimos desprovidos de quaisquer benefícios trabalhistas.

Layrargues (2002) traz um dado complementar sobre a reciclagem do alumínio:

A reciclagem, da maneira como vem sendo feita, ou seja, desprovida de políticas públicas, tem muito pouco de ecológico; na verdade, tornou-se uma atividade econômica como qualquer outra. Contudo, esse dado é omitido no discurso, pois se esse fosse o argumento central para a persuasão da necessidade de reciclagem, talvez a voluntariedade para a reciclagem de alumínio não fosse a mesma. (p. 208)

No mercado da reciclagem, o lixo, material que tinha perdido seu valor de uso - por isso descartado - passa a ter valor de troca, voltando ao ciclo produtivo. O valor do trabalho nesses resíduos é incorporado por catadores, sucateiros e empresas recicladoras; o lixo então é re-significado, deixa de ser perda e passa a ser recurso.

Sachs (1986) propõe uma re-significação da palavra perda, apoiado na redefinição de consumo final trazido por Kneese, onde o bem consumido não desaparece, apenas muda de forma. O mesmo acontece com os resíduos que, embora sejam colocados fora do alcance visual, permanecem no meio ambiente poluindo-o. Por isso é imprescindível reavaliar práticas não sustentáveis de produção e consumo.

[...] a perda é um conceito relativo a um contexto tecnológico e, conseqüentemente, cultural e histórico. Se lhe encontrarmos um valor de uso, por exemplo como matéria-prima numa produção nova, ela deixa de ser perda para tornar-se recurso, um valor de troca em potencial e não mais um custo. (SACHS 1986, p. 32).

Pode-se otimizar a perda tratando-a como elemento a ser transformado em matéria-prima, principalmente se considerarmos as atuais estimativas sobre a esgotabilidade dos recursos naturais.

Grimberg e Blauth (1998) ainda sugerem:

Dentro do possível, na busca por uma reconceituação didática dos resíduos, convém também evitar-se a palavra lixo – “... *tudo o que não presta e se joga fora*”. Considerando-se que os materiais descartados “prestam”, sim, sugerimos que cada categoria seja denominada segundo sua destinação alternativa ideal: recicláveis, compostáveis, reutilizáveis, etc. (p. 18).

Enfim, não é intenção desta pesquisa negar os benefícios trazidos pela reciclagem: preservação dos recursos naturais; economia de água e energia; geração de empregos diretos e indiretos; diminuição na quantidade de lixo a ser aterrado. A reciclagem se realizada de maneira responsável e correta, redistribuindo de forma mais justa seus lucros e garantindo a dignidade dos catadores, é uma importante ferramenta nesse processo de re-significação, como também na reorganização dos ciclos de produção. Até porque a geração de renda provinda da reciclagem é fator atrativo no engajamento dos alunos nas campanhas de Coleta Seletiva desenvolvidas nas escolas.

Porém, cabe ao educador ambiental a obrigação de desvelar as verdades dos fatos, mostrando os dois ‘lados da moeda’, demonstrando clareza sobre o verdadeiro objetivo a ser alcançado pela Coleta, instrumento de mediação para os questionamentos das causas e conseqüências políticas, sociais e ambientais da problemática do lixo.

### 5.3.3 A Coleta Seletiva do Lixo e a reutilização dos bens de consumo

É comum a Coleta Seletiva de Lixo ser vista pela grande maioria das pessoas como apenas uma atividade direcionada para a reciclagem, fato reforçado pela mídia e até mesmo por alguns profissionais que se auto-intitulam educadores ambientais; isto dificulta sua compreensão como instrumento mediador para uma mudança de hábito e, por que não dizer, de conscientização da população sobre a problemática dos resíduos sólidos.

Claro que ela integra o ciclo da reciclagem, mas não se resume a ele, ao contrário amplia-se através dele, já que o mesmo é mais uma área onde a Coleta Seletiva se faz importante. É a partir da perspectiva educativa que a Coleta Seletiva será aqui abordada, na função de “tema gerador”, gerador de discussões críticas, de movimento reflexivo.

Parafraseando Paulo Freire (1987), o tema gerador origina-se na análise de uma situação existencial concreta, na qual se verifica o movimento do pensar, um movimento de ida e volta das partes para o todo e vice e versa. Esse movimento, se for bem realizado, conduz a superação dos desafios, ao olhar crítico sobre o mundo (concreto), ou seja, depois do movimento de ida e volta, a percepção da realidade-mundo já não é mais a mesma, a criticidade se estabelece e o retorno à antiga situação não é mais possível. O tema gerador é universal e simultaneamente local, inserindo homens e mulheres numa forma crítica de pensarem e enfrentarem a realidade-mundo a qual pertencem.

A Coleta Seletiva é uma situação existencial concreta, os desafios encontrados para a sua implementação requerem, de seus partícipes, soluções que implicam nesse movimento de ida e volta, entre o concreto e o abstrato, tornando-os sujeitos ativos na construção de sua história, através da forma como expressam seu pensar e encaram os desafios encontrados no cotidiano.

Através da Coleta Seletiva, o aluno é iniciado no “mundo do lixo”, percebendo a enorme quantidade de resíduos que são gerados e descartados no meio ambiente, reconhecendo como o desperdício de materiais é algo presente no lixo, levando-o a questionar sobre o valor excessivo que é dado aos objetos novos; desperta no aluno o respeito pelas pessoas que trabalham com o lixo e dele tiram seu sustento.

As informações sobre a problemática do lixo são adquiridas a partir do contato direto e concreto, não apenas do “ouvi falar” que no lixo são encontrados objetos em bom estado de conservação, que ainda poderiam ser utilizados; que famílias inteiras sobrevivem da venda

dos materiais encontrados no lixo; sobre a discriminação sofrida pelas pessoas que trabalham com o lixo.

[...] pra mim antigamente achava que o lixo não tinha importância e hoje eu já vejo que tem. Você pode vender, reciclar e também ainda limpar a cidade. Muitas pessoas têm preconceito com os lixeiros ou com os garis, mas o que seria dessas pessoas sem essas pessoas para limpar. O mundo seria totalmente de sujeira.” (SUELY, aluna da 3º série do ensino médio).

“Bom, é uma campanha muito interessante que tá envolvendo o turno da tarde. Os alunos se interessam muito, com isso pode ver o tanto de lixo que se produz em casa, até mesmo no colégio, pode reaproveitar. E fica uma chance também da gente ajudar a natureza de um modo geral.” (ALANA, aluna da 3º série do ensino médio).

Participando da Coleta Seletiva, o aluno passa a testemunhar algo que apenas tinha ouvido falar, apropria-se de conhecimentos necessários a uma mudança de atitude para a melhoria da qualidade de vida do espaço onde vive, comprometendo-se com o presente e com o futuro das gerações. Todas as pessoas são responsáveis no mínimo pelo lixo que cada uma produz; é imperativo ético a participação individual-coletiva nas estratégias criadas para minimizar e, se possível, solucionar os problemas causados pelos resíduos.

Dentre as estratégias ambientalmente saudáveis encontra-se a reutilização dos bens de consumo, o segundo dos 3Rs, pouco divulgado e utilizado na minimização da geração de resíduos, talvez porque reduza naturalmente o consumo, prolongue o ‘tempo de vida’ dos objetos, ocasionando a diminuição na quantidade de materiais que seriam destinados à reciclagem. Resultados antipatizados por aqueles que mais lucram, economicamente, com o mercado do lixo.

Os maiores beneficiados por essa prática são as pessoas de baixa renda e o meio ambiente. Diversas ações simples podem ser realizadas para a re-introduzir a prática da reutilização na sociedade do descartável; vejamos algumas delas:

- o governo pode incentivar a implementação da prática do segundo R através da criação de centros de trocas comunitárias, das políticas públicas de apoio a estabelecimentos com atividades econômicas voltadas para a recuperação e restauração de bens de consumo (brechós, oficinas de consertos de roupa, calçados, eletro-eletrônicos, etc);
- nas escolas, através de oficinas de arte utilizando os produtos recicláveis como matéria-prima; feiras de cacarecos; de ciência; criação de reciclotecas; troca-troca de brinquedos, livros, CDs e outros;
- os alunos, utilizando o verso das folhas do caderno; não destacando a folha do caderno para jogar na lixeira só por estar borrada; dar preferência à compra de livros usados e etc.

O reaproveitamento é uma atitude simples e rica, onde todos podem participar, estimula a criatividade dos alunos, desmistifica preconceitos e oportuniza a re-significação do conceito de lixo.

Nem lixo, nem reciclagem. Tem também que ter uma visão de reutilizar. ‘Ah, não uso, não quero mais esse meu armário, comprei um armário novo, vou dar para quem precisa.’ Eu acho que é meio uma idéia de solidariedade, de doação, pensar que alguém tá precisando. (LUCAS, aluno da 8ª série).

A Coleta Seletiva não deve ser realizada de forma reducionista, visando apenas à geração de renda, é pertinente ultrapassar esse “degrau”, senão estará fadada a sua não continuidade, por faltar-lhe a consistência ideológica necessária às atividades que vislumbram mudanças de comportamentos na direção de uma sociedade auto-sustentável.

A escola é instituição de classe onde a ideologia dominante é repassada, subjugada a necessidade de ajustar a educação à ideologia do mercado. Nesse sentido, a Educação Ambiental não foge à regra pré-estabelecida pelo sistema capitalista, enquanto prática social não se dá de forma arbitrária, a transmissão de conhecimento é instrumento de reprodução das relações sociais de produção, por isso se faz necessário desvelar as práticas pedagógicas desenvolvidas no espaço escolar.

#### **5.4 Coletando e Re-significando o Lixo**

Entende-se que para discutir a contribuição da Coleta Seletiva na re-significação do conceito de lixo, é importante esclarecer, de forma sintetizada, como se dá o processo de formação de conceitos na perspectiva da teoria interacionista de Vygotsky, uma vez que esta enfatiza o papel do aprendizado escolar na formação de conceitos como um todo, e na dos conceitos científicos em especial.

O aprendizado é uma das principais fontes de conceitos da criança em idade escolar, e é também uma poderosa força que direciona o seu desenvolvimento, determinando o destino de todo o seu desenvolvimento mental. (VYGOTSKY, 1993, p. 74)

E ainda,

Para explicar o papel da escola no processo de desenvolvimento do indivíduo, Vygotsky faz uma importante distinção entre os conhecimentos construídos na experiência pessoal, concreta e cotidiana das crianças que ele chamou conceitos cotidianos ou espontâneos e aqueles elaborados na sala de aula, adquiridos por

meio do ensino sistemático, que chamou de conceitos científicos. (REGO, 1995, p. 77)

A construção dos conceitos espontâneos ocorre no fazer diário da vida do indivíduo, através de suas observações e práticas cotidianas, ou seja, de sua intervenção direta no mundo. Por exemplo, o conceito de “lixo” é construído a partir das experiências diárias, vivenciadas em casa, no bairro, no lugar onde se vive. Então a palavra “lixo” passa a resumir e generalizar as características deste (sujeira; mau cheiro; inutilidade), distinguindo-o de outras categorias, tais como limpeza; comida; nuvem; e outras tantas. Quando o indivíduo passa a freqüentar a escola ele traz consigo conhecimentos prévios (conceitos espontâneos) que vão sendo ampliados e aprofundados através dos conhecimentos sistematizados (conceitos científicos) das atividades escolares. O conceito de “lixo”, ao ser trabalhado na escola, vai adquirindo mais informações (origem do lixo, características físicas, destinação, utilidade), tornando-o mais abstrato e complexo, exigindo do indivíduo um nível de desenvolvimento mais avançado para acompanhar o processo de expansão deste conceito.

“[...] um conceito expresso por uma palavra representa um ato de generalização. Mas os significados das palavras evoluem. (...) O desenvolvimento dos conceitos, ou dos significados das palavras, pressupõe o desenvolvimento de muitas funções intelectuais: atenção deliberada, memória lógica, abstração, capacidade para comparar e diferenciar. Esses processos psicológicos complexos não podem ser dominados apenas através da aprendizagem inicial.”(VYGOTSKY, 1993, p. 71-72).

Ao ser investigado se houve alguma mudança por parte dos atores na maneira de “ver” o lixo depois que passaram a participar do projeto de Coleta Seletiva da escola, foram encontrados os seguintes depoimentos:

Mudou, agora com a campanha a gente vê o lixo diferente. A gente já vê uma revista, ah! Já pode reciclar um caderno, uma lata... a gente já vê que tem outras utilidades, a gente não vai jogar no lixo. Vai pensar primeiro o que pode servir. (ALANA, aluna da 3º série do ensino médio).

[...] à medida que você começa a trabalhar a coleta, (...) você vai vendo com outros olhos o que é realmente lixo. Será que tudo que não serve pra gente, será que é realmente lixo? Eu acho engraçado que, às vezes, o que é lixo pra gente não é para outras pessoas. (MARIA CÉLIA, professora).

Devido às mudanças ocorridas no modo de ver o lixo, podemos afirmar que se estabelece um processo de re-significação do conceito. No projeto de Coleta Seletiva desenvolvida na escola, a re-significação do conceito de lixo tem início já no próprio movimento do aluno de trazer o lixo para dentro da escola, pois é comum no cotidiano a atitude de querê-lo fora do alcance visual, distante de qualquer lugar onde se esteja, então o

fato de trazê-lo para dentro ao invés de jogá-lo fora já é percebido como uma mudança no hábito das pessoas que participam da coleta.

Quando eu vejo papel eu tento trazer para o colégio, garrafa, lata... o que eu vejo que dá para reciclar. Antes jogava tudo no lixo. (MÁRCIO, aluno da 7ª série).

E por que e para quem é importante esta re-significação do conceito de lixo?

Esta re-significação do conceito de lixo adquirido no espaço escolar dá mais suporte ao sujeito para intervir conscientemente sobre a problemática do lixo no meio ambiente. Os atributos científicos que foram agregados ao conhecimento cotidiano do tema problematizado (lixo), contribuem para superação do olhar, senso comum, tornando-o crítico na compreensão e interpretação da realidade no qual se está inserido. E a partir desta alquimia ocorrida na forma de apreender o mundo, as mudanças se tornam possíveis.

Eu acredito que seja um aprendizado a mais e com certeza isso vai fazer que nós futuramente tenhamos aprendido algo que vá servir pra nós, não só dentro do colégio, mas fora. (JANETE, aluna da 3ª série do ensino médio).

De acordo com Vygotsky (1998), o comportamento humano é resultante da interação dialética de homens e mulheres sobre o meio ambiente, que através de sua bagagem cultural (conceitos, valores, idéias, etc) são repassadas para as futuras gerações. O comportamento está visceralmente ligado ao contexto sócio-cultural em que a pessoa está inserida, por isso ele pode ser construído.

No caso da Escola Clóvis Beviláqua, as pessoas entrevistadas (alunos, funcionários, professores e grupo gestor), em sua maioria, declararam ter percebido uma mudança de comportamento significativa, tanto individual quanto coletivo em relação ao lixo depois que o projeto de Coleta Seletiva passou a fazer parte do cotidiano escolar. 20% afirmaram que estão separando o lixo em suas casas e acreditam que essa mudança de atitude se deva à prática da coleta realizada na escola, 20% apontaram a coleta seletiva como responsável por iniciar a participação de alguns alunos em atividades escolares, pois antes do projeto esses alunos não participavam de nenhuma atividade na escola.

Em vista dos argumentos levantados e dos aspectos observados, acredita-se que a escola pode proporcionar esse ambiente favorável à construção de atitudes comprometidas com a conservação ambiental, tendo a Coleta Seletiva como instrumento mediador.

## **6 PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA NA ESCOLA, O QUE FAZER PARA POSSIBILITAR SUA CONTINUIDADE?**

A resposta para esta questão é por ventura complexa, pois as escolas apresentam realidades peculiares, distinguindo-se uma das outras. Por essa razão, são também distintos os interesses que cada escola possui mediante um projeto de coleta seletiva. Os interesses podem transitar entre ganhos ambientais; econômicos; sociais e educacionais, ou até mesmo uma mistura deles.

Visando contribuir objetivamente para a disseminação da coleta seletiva em espaços escolares, pensou-se em relatar uma experiência real em detrimento a uma hipotética, pois a hipotética embora mais próxima do ideal, não possui a credibilidade do fato verídico. Por isso, as sugestões que a seguir serão mostradas são baseadas no projeto de Coleta Seletiva da escola Clóvis Beviláqua, que, apesar das dificuldades existentes e de alguns objetivos ainda não atingidos, vai entrando no seu quarto ano de implementação.

### **Experiência da EEFM Clóvis Beviláqua**

Localização – Avenida Dom Manuel, 511 – Fortaleza – Ce.

Projeto - Lixo: Pluralidade Cultural

Características da Escola

A Clóvis Beviláqua é uma escola pública estadual, com 963 alunos matriculados (2005) e 113 funcionários, distribuídos nos três turnos. Há três anos funciona um projeto de Coleta Seletiva, o qual não possui nenhum tipo de apoio oficial para a realização do mesmo. Os materiais são trazidos de casa pelos alunos/as e professoras.

### **Na trilha da Coleta Seletiva, o que é necessário definir?**

- os objetivos do projeto;
- o destino do material coletado (venda, troca, doação, reaproveitamento, etc.);

- o local de armazenamento (tem que ser, de preferência, coberto e sem infiltrações caso o material coletado seja o papel).
- o material a ser coletado (muitas vezes a escolha do material está atrelada ao destino que lhe será dado).

### **Divulgação**

É importante que o projeto seja divulgado para que todos da escola fiquem sabendo de sua existência. Na escola Clóvis Beviláqua, anualmente, é realizada uma abertura do projeto, momento em que são transmitidas informações sobre os problemas que o lixo causa ao meio ambiente e sobre os resultados alcançados pelo projeto. Neste dia também há concurso de paródia com a temática envolvida e desfile para a escolha da “Garota Ambiental” (para participar as candidatas devem estar vestidas com roupa confeccionada com material reciclável, as próprias alunas criam e confeccionam o vestuário).

Durante uma semana, ou quantas forem necessárias, alunos(as) de todas as turmas assistem a vídeos sobre questões ambientais, principalmente sobre lixo e coleta seletiva. No decorrer do ano são realizadas oficinas de sucatas, que funcionam como ótimos instrumentos de divulgação e de informações sobre o lixo.

### **Operacionalidade**

É importante realizar reuniões com os representantes das turmas, nelas eles são consultados sobre vários aspectos de seu interesse.

- A continuidade do projeto - caso eles não queiram continuar o projeto não vale a pena prosseguir, pois os alunos são a “válvula mestre” do projeto, que pode até prosseguir com um ou dois professores e funcionários envolvidos, mas depende essencialmente do engajamento de grande parte dos alunos;
- O destino do material – os alunos devem escolher o que fazer com esse material, se for doação é preciso saber qual a instituição que eles querem doar. Caso seja a venda, os alunos devem escolher o destino do dinheiro arrecadado;

- Nas reuniões são discutidas as dificuldades que vão se apresentando e soluções que estão sendo tomadas para o desenvolvimento da coleta.

Na escola Clóvis Beviláqua, o material reciclável é pesado durante o recreio, para evitar que o aluno(a) se ausente durante as aulas. O material é pesado coletivamente e a quantidade é anotada separadamente por turma e tipo de material, em um livro de registro da prática cotidiana. Por exemplo, no caso do papel, registra-se a pesagem diária do papel branco; papel misto; jornal e papelão.

Após atingir um determinado peso, a empresa compradora vai pegar o material na escola para ser pesado na empresa e a compra é realizada. Há um rodízio entre os alunos que irão acompanhar as coordenadoras até a empresa, acompanhando todo o processo de compra e venda. O dinheiro da venda é depositado numa caderneta de poupança aberta na companhia de um aluno(a) e no nome de uma professora de confiança dos alunos.

Os recibos e papéis de depósitos são xerocados e anexados no principal corredor da escola, para que todos possam acompanhar a prestação de contas, uma vez que os representantes de turmas são informados, *a priori*, sobre a movimentação financeira nas reuniões do projeto.

Nesta experiência, a verba levantada é destinada à compra de materiais utilizados na semana cultural (cartolina, canetas hidrocor, tintas, cola, etc.). A renda é dividida entre as turmas, de acordo com a quantidade de reciclável que cada uma delas trouxe para a escola. O dinheiro é separado pelas coordenadoras do projeto e entregue aos representantes de sala, na presença da turma, que toma conhecimento da verba que possui e passa a fiscalizar a entrada e saída de dinheiro.

Estas ações desenvolvem, no mínimo, a gestão participativa; a responsabilidade que um representante deve ter com as pessoas que o elegeram; a credibilidade na ação coletiva; a conscientização através do exercício da cidadania. “A consciência aparece como reflexo da realidade através de uma prática refletida que indica as ações necessárias à perseguição do motivo.” (CAMARGO, 1996, p.48).

### **Avaliação do projeto**

A avaliação do projeto deve favorecer o acompanhamento sistemático das ações em curso. Ao término das ações que foram desenvolvidas durante certo período de tempo, deve-

se analisar até que ponto os objetivos foram atingidos. Sendo assim, ter um projeto registrado por escrito ajuda bastante este tipo de avaliação, uma vez que a escrita materializa o pensamento, possibilita visitar o passado, enquanto se constrói o presente (Freire, 1996).

O projeto necessita ser simples, para que suas intenções e objetivos sejam compreendidos por todos. O importante, não apenas para um projeto de coleta seletiva, mas para qualquer outro desenvolvido na escola, tenha continuidade é que suas ações e metas sejam articuladas aos interesses e educação de seus alunos, pois assim passa a ser considerado um empreendimento coletivo da escola, fortalecendo o compromisso com a continuidade do mesmo.



FIGURA 12 - Alunos trazendo material reciclável para a coleta seletiva da escola - 2003  
FOTO: Clesley Maria Tavares

## 7 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O diálogo é a característica básica deste trabalho, portanto, as idéias aqui expostas não pretendem ser consideradas verdade única, a intenção é que elas sirvam de “mote” para outras tantas reflexões. Esse é um dos motivos que torna as considerações que a seguir serão explicitadas como gerais, até mesmo porque se o ser humano é um ser inconcluso, os frutos de seu trabalho carregam em sua essência esta “herança” ontológica, não podendo, portanto, a esta pesquisa ocorrer diferente.

Entretanto, buscando objetivar os aspectos investigados na pesquisa, chegou-se a alguns resultados a respeito da contribuição da Coleta Seletiva de Lixo para a construção de uma nova postura diante da problemática dos resíduos sólidos. Obtida através de indicadores qualitativos, contidos nas subjetividades de suas respostas.

Um dos fatos que mereceu atenção na análise da pesquisa está relacionado à ambigüidade em torno da compreensão de meio ambiente. Os alunos(as) demonstraram muita dificuldade em conceituar meio ambiente, enquanto mostraram facilidade em definir o que seria um problema ambiental.

O lixo foi apontado como problema ambiental pelas mesmas pessoas que consideram meio ambiente “um lugar limpo, sem poluição”, ou seja, elas vivenciam o problema ambiental, mas não se vêem inseridas no que consideram ser meio ambiente.

Reforçando o sentimento de não pertencimento ao entorno, uma parcela significativa (42,8%) dos(as) alunos(as) se sente excluída da verdadeira rede urbana de sua cidade, apontando o desemprego e o não acesso a eventos culturais como principais motivos dessa exclusão. O fato de estarem trabalhando e/ou estudando apareceram como motivos de inclusão, e são considerados como indicadores de acesso e uso da infra-estrutura urbana.

Percebe-se, portanto, que, especialmente para os grupos sociais mais desfavorecidos, a possibilidade de pertencer à rede urbana está diretamente ligada à sua capacidade de consumo, considerada sinônimo de qualidade de vida; aspecto determinante para a multiplicação de práticas consumistas e produção de lixo. Até mesmo porque, de modo geral, os(as) entrevistados(as) não relacionam o consumo e nem o processo de produção capitalista como um todo com a geração de lixo. Percebendo-o de forma fragmentada, descontextualizada.

Fatos como estes confirmam que é necessário implementar ações educacionais concretas, baseadas em reflexões críticas que abordem a problemática ambiental do lixo com toda a sua complexidade existente. Visando desenvolver uma consciência ambiental participativa que ultrapasse o nível da particularidade e alcance à totalidade do problema.

Nesse sentido, é importante desenvolver dentro da escola situações existenciais concretas, criando espaços dialógicos onde educandos e educadores possam expor suas subjetividades reflexivas a respeito das ações que vêm sendo desempenhadas no entorno. Desvelando a realidade vivenciada através de debates sobre questões relevantes como a extração exacerbada de matéria-prima, consumismo, impactos ambientais oriundos da geração de resíduos, dentre tantas outras.

A Coleta Seletiva é uma situação existencial concreta. Nela, o conhecimento sobre a problemática do lixo é construído a partir do real, pois oportuniza o contato direto com o lixo, trazendo para discussão os valores sociais, culturais e econômicos que permeiam a produção, o consumo, a descartabilidade dos produtos e a exclusão social daqueles que sobrevivem do lixo. Sobrevivência pautada na venda dos recicláveis, característica que ao ser atribuída ao lixo o faz readquirir o valor de uso e de troca, metamorfoseando-o em mercadoria. Assim, o lixo passa a ser fetichizado, tramitando por uma elaborada divisão do trabalho, composta por catadores, sucateiros e indústrias recicladoras. Denota-se, então, uma cadeia piramidal produtiva do lixo, com os catadores na base, os sucateiros no meio e as indústrias recicladoras no topo.

Quanto mais temas significativos forem problematizados, através da Coleta Seletiva, maior é o aprofundamento da temática investigada, provocando novas compreensões e novos desafios, resultando na conscientização da problemática do lixo.

Foi observado que essas novas compreensões resultam na re-significação do conceito de lixo, refletida em atitudes de engajamento. Na pesquisa de campo, 84% dos(as) entrevistados(a) afirmou ter mudado sua maneira de olhar o lixo depois que o projeto de coleta seletiva foi implantado na escola, 8% disse não ter mudado, já que tinham conhecimento dos problemas ambientais ocasionados pelo lixo e que muitos materiais encontrados na lixeira poderiam ser reutilizados ou reciclados. Apenas 8% respondeu não ter ocorrido nenhuma mudança na sua forma de ver o lixo depois de participarem do projeto.

Tomando como referência esses dados, pode-se afirmar que a escola, ao promover práticas educativas que dão acesso a mais informações sobre o lixo, possibilita não apenas a sua re-significação, mas contribui também para o desenvolvimento da autonomia do sujeito,

permitindo que este intervenha de forma crítica e consciente sobre a problemática do lixo no meio ambiente, e assuma práticas participativas mais orientadas para o interesse coletivo.

Portanto, diante dos resultados obtidos e relatados, considera-se que a coleta seletiva, se realizada sob a perspectiva dialética, contribui de forma pertinente para a construção de uma nova postura diante da problemática dos resíduos sólidos. Contudo, como qualquer prática educativa, este resultado depende do olhar dos(as) educadore(as) que estão à frente do projeto; caso este seja um olhar comprometido com mudanças sociais qualitativas, com certeza elas acontecerão.

## 8 REFERÊNCIAS

ABIVIDRO – Associação Técnica Brasileira das Indústrias de Vidro. 1999. Disponível em: <[http:// www.abividro.com.br](http://www.abividro.com.br) >. Acesso em: 31 jan. 2006.

BAUDRILLARD, J.A. **A sociedade de consumo**. Lisboa: Edições 70, 1995.

BRACELPA – Associação Nacional dos Fabricantes de Celulose e Papel. Disponível em: <[http:// www.bracelpa.com.br](http://www.bracelpa.com.br) >. Acesso em: 12 jan. 2006.

BRÜGGER, Paula. **Adestramento ou Educação Ambiental?** 2ª edição. Florianópolis/SC: Livraria e Editora Obra Jurídica Ltda. Coleção Tese, vol. IV, 1999.

BOTTOMORE, Tom. **Dicionário do Pensamento Marxista**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda., 1983.

CALDERONI, Sabetai. **Os Bilhões Perdidos no Lixo**. 4ª edição. São Paulo: Humanitas Editora/FFLCH/USP, 2003.

CAMARGO, Fátima. O Ser Consciente, O enredo social e a superação do efêmero. In.: FREIRE, Madalena. **Observação, Registro, Reflexão**. 2ª edição. São Paulo: Espaço Pedagógico, 1996.

CARVALHO, Carlos Gomes de. **Legislação Ambiental Brasileira (Contribuição para um Código Nacional do Ambiente)**. São Paulo: LED – Editora do Direito LTDA., 1999.

CEARÁ (Estado). Decreto nº 26.604, de 16 de maio de 2002. **Diário Oficial do Estado do Ceará**, v. 091, maio 2002.

CEARÁ. **Superintendência Estadual do Meio Ambiente Política Nacional de Educação Ambiental** (Lei Nº 9795, de 27 de abril de 1999). Fortaleza: SEMACE, 1999. 12p.

CELBRACE - A Marca do Vidro. **História do Vidro**. Disponível em: <[http:// www.celbrace.com.br](http://www.celbrace.com.br) >. Acesso em: 12 jan. 2006

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. Disponível em: <[http:// www.cempre.com.br](http://www.cempre.com.br) >. Acesso em: 29 jul. 2005.

COLETA de lixo – Ceará. Disponível em: <[http:// tabnet.datasus.org.br](http://tabnet.datasus.org.br) >. Acesso em: 29 jul. 2005.

AGENDA 21 - CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. 2ª edição. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1997.

CORRÊA, Roberto Lobato. **Região e organização espacial**. São Paulo: Vozes, 1989.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

EGENHEER, Emílio M.(org.). **Coleta Seletiva de Lixo. Experiências brasileiras nº 3**. Rio de Janeiro: In- Fólio, 1999. 80p.

\_\_\_\_\_ **Coleta Seletiva de Lixo. Experiências brasileiras nº 4**. Rio de Janeiro: In - Fólio, 1999. 110p.

EMLURB – Empresa de Limpeza Urbana. Disponível em: <[http:// www.emlurb.org.br](http://www.emlurb.org.br) >. Acesso em: 19 out. 2003.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio Século XXI: O minidicionário de Língua Portuguesa**. 5ª ed.rev.ampliada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa**. 9ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_ **Pedagogia do Oprimido**. 17ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

\_\_\_\_\_ **Ação cultural para a liberdade**. 9ª edição. São Paulo: Paz e Terra S/A, 2001.

FORUM NACIONAL LIXO & CIDADANIA. **Pesquisa UNICEF**. Disponível em: <<http://www.lixoecidadania.org.br> >. Acesso em: 12 abr. 2006.

GEORGE, Pierre. Um novo capítulo da geografia: a geografia do consumo e da distribuição. In: GUGLIELMO, Raymond. LACOSTE, Yves. **A Geografia Ativa**. 5ª edição. São Paulo: DIFEL/ DIFUSÃO EDITORIAL S.A., 1980.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, [1999?].

GONÇALVES, Manuel Adelfo de Façanha e. **Unidades de Conservação – Parques Nacionais, Estações Ecológicas e outras Unidades de Conservação da Natureza, à luz da Legislação Ambiental**. Fortaleza: ABC Editora, 2004.

GONÇALVEZ, Georgeta. Riviera de São Lourenço. In: EGENHEER, Emílio M. (org.). **Coleta Seletiva de Lixo. Experiências brasileiras nº 4**. Rio de Janeiro: In- Fólio, 1999. 110p.

GRIMBERG, Elisabeth; BLAUTH, Patrícia. (orgs.). **Coleta Seletiva: Reciclando materiais, reciclando valores**. São Paulo: Pólis, 1998. 104p.

HARVEY, David. **Condição Pós-moderna**. 13ª edição. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.org.br> >. Acesso em: 03 ago. 2005.

IPLANCE. **Mapa da situação dos resíduos sólidos no Ceará: relatório de pesquisa.** Fortaleza: Edições IPLANCE, 2000. 98p.

IPT/CEMPRE. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado.** 2ª ed. São Paulo, 2000.

JESUS, Carolina Maria de. **Quarto de Despejo.** São Paulo: Editora Ática, 1960.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. O CINISMO DA RECICLAGEM: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In.: LOUREIRO, Carlos Frederico B. Loureiro, (org.). **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania.** São Paulo: Cortez, 2002.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajatória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo: Cortez, 2004.

MARX, Karl. **O Capital.** Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira S.A., 1980.

MINISTÉRIO do Meio Ambiente & INSTITUTO Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Consumo Sustentável: manual de educação.** Brasília: Consumers International, 2002.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Meio Ambiente e Ciências Humanas.** 2ª edição. São Paulo: Hucitec Ltda, 1997.

MULTIPLASTIC. **Información Técnica.** Disponível em: <<http://www.multiplastic.com.mx>>. Acesso em: 31 jan. 2006.

OLIVEIRA, Manfredo Araújo de. Confronto Inevitável. **O Povo**, Fortaleza, p.7, 02 mar. 2006.

PARÂMETROS curriculares nacionais: meio ambiente, saúde / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997. 128p. v.9.

PHB – Plástico biodegradável. Disponível em: <<http://www.inventabrasilnet.T5.com.br>>. Acesso em: 31 jan. 2006.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação.** Petrópolis-RJ: Vozes, 1995.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social.** 5ª edição. São Paulo: Cortez, 2002.

RODRIGUES, Arlete Moysés. **Produção e consumo do e no espaço: problemática ambiental urbana.** São Paulo: Hucitec, 1998.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento: Crescer sem Destruir.** São Paulo: Vértice, 1986.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do Espaço Habitado.** São Paulo: Hucitec, 1988.

\_\_\_\_\_ **O espaço do cidadão.** São Paulo: Nobel, 1987.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Guia Pedagógico do Lixo.** 2ª edição. São Paulo: SMA, 2000.

TRIGUEIRO, André. **Mundo Sustentável: abrindo espaço para a mídia para um planeta em transformação.** São Paulo: Globo, 2005.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1993.

\_\_\_\_\_ **A Formação Social da Mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.

## **ANEXO**

**QUESTIONÁRIO DE PESQUISA S/ O PROJETO DE COLETA SELETIVA DE LIXO**

Escola \_\_\_\_\_  
Nome \_\_\_\_\_ Série \_\_\_\_\_

1) O que você entende por lixo?

---

---

2) Qual a origem do lixo?

---

3) O que você entende por problema ambiental?

---

---

4) Você considera o lixo um problema ambiental? Por quê?

---

---

5) Você participa do projeto de coleta da escola? Por quê?

---

---

6) Mudou, de alguma forma, o seu modo de olhar o lixo, depois que você começou a separá-lo?

- não, continuo vendo-o da mesma maneira
- não, continuo jogando-o em qualquer lugar
- sim, não consigo mais jogar o lixo fora da lixeira
- sim, agora percebo que certos materiais podem ser reutilizados e/ou reciclados
- sim, agora separo o lixo também na minha casa

7) Você acha importante a coleta seletiva por quê? (numere os itens de acordo com o seu grau de importância)

- gera dinheiro
- ajuda manter a cidade limpa
- ajuda a não poluir a natureza
- acredito estar fazendo a minha parte como cidadão para ajudar o planeta

8) Na sua opinião, o que está faltando para melhorar o projeto de coleta seletiva desenvolvido na sua escola?

---

---

9) O que você entende por meio ambiente?

---