



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

Centro de Tecnologia e Ciências

Faculdade de Engenharia

Raquel Flavia Pires Bento

**Coleta Seletiva Solidária de Resíduos Recicláveis dirigida à rede  
estadual de ensino do Rio de Janeiro - estudo de caso**

Rio de Janeiro

2011

Raquel Flavia Pires Bento

**Coleta Seletiva Solidária de Resíduos Recicláveis dirigida à rede estadual  
de ensino do Rio de Janeiro - estudo de caso**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Saneamento Ambiental - Controle da Poluição Urbana e Industrial.

Prof. Dr. Elmo Rodrigues da Silva (Orientador)

Prof. Dr. Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos (Coorientador)

Rio de Janeiro

2011

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC / B

B478 Bento, Raquel Flavia Pires.  
Coleta seletiva solidária de resíduos recicláveis dirigida à rede estadual de ensino do Rio de Janeiro - estudo de caso / Raquel Flavia Pires Bento. - 2011.  
128 f.

Orientador: Elmo Rodrigues da Silva.  
Coorientador: Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos  
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Engenharia.

1. Coleta seletiva - Teses. 2. Resíduos sólidos – Reciclagem – Teses. 3. Colégio Estadual Souza Aguiar (RJ). 4. Engenharia Ambiental. I. Silva, Elmo Rodrigues da. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. III. Título.

CDU 628.463

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Raquel Flavia Pires Bento

**Coleta Seletiva Solidária de Resíduos Recicláveis dirigida à rede estadual  
de ensino do Rio de Janeiro - estudo de caso**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Saneamento Ambiental - Controle da Poluição Urbana e Industrial.

Aprovada em: 31 de março de 2011.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Elmo Rodrigues da Silva (Orientador)  
Faculdade de Engenharia - UERJ

---

Prof. Dr. Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos (Coorientador)  
Faculdade de Engenharia - UERJ

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elza Maria Neffa Vieira de Castro  
Faculdade de Educação - UERJ

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Heloisa Helena Albuquerque Borges Quaresma Gonçalves  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO  
Departamento de Engenharia Industrial

Rio de Janeiro

2011

A educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.

*Paulo Freire*

## RESUMO

BENTO, Raquel Flavia Pires. *Coleta Seletiva Solidária de resíduos recicláveis dirigida à rede estadual de ensino do Rio de Janeiro - estudo de caso*. 2011. 128 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

O aumento da demanda de água, energia, bem como a mudança na composição e na quantidade dos resíduos, associados aos impactos socioambientais que eles provocam, tornaram-se um dos grandes desafios atuais para a sociedade e, em particular, para as escolas públicas. Nesse contexto, o governo do estado do Rio de Janeiro, dentro de seu Plano Estadual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, criou o *Programa Coleta Seletiva Solidária (PCSS)*, em outubro de 2009, realizado em parceria entre o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e a Secretaria de Estado de Educação (SEEDUC). Este Programa assessora a implantação da Coleta Seletiva Solidária (CSS) de materiais recicláveis nos municípios do estado. O eixo-escolas, uma das suas linhas de ações, assessora a implantação da CSS na rede estadual, conforme determina o Decreto Estadual 40.645/07. Considerando os problemas relacionados aos resíduos e a exigência legal, boa parte das escolas estaduais não implantaram ainda a Coleta Seletiva Solidária, por diversos fatores. O objetivo da pesquisa é estudar o modelo de Coleta Seletiva proposto pelo PCSS nas escolas da rede estadual de ensino do Rio de Janeiro. Como estudo de caso, esse modelo foi aplicado no Colégio Estadual Souza Aguiar (CESA). Utilizou-se da pesquisa-ação como abordagem metodológica e o instrumento de coleta de dados foi o questionário dirigido aos participantes das oficinas de capacitação na UERJ. No CESA foram aplicados questionários aos alunos e acompanhado o processo de implantação da CSS através da observação participante. Conclui-se que os resultados da pesquisa não podem ser generalizados para toda a rede estadual de ensino do Rio de Janeiro. Contudo, ele possibilitou identificar questões importantes e sugerir recomendações para o aperfeiçoamento do modelo estudado. Destaca-se a importância de formalizar o compromisso institucional dos dirigentes das escolas com a implantação da CSS, contribuindo com a formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade socioambiental do estado do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Coleta seletiva solidária; Educação ambiental; Escolas estaduais do Rio de Janeiro; Colégio Estadual Souza Aguiar.

## ABSTRACT

Increased demand for water, energy, and the change in the composition and quantity of waste associated with socio-environmental impacts have become a major challenge today, particularly for public schools. In the context of waste management, the state government of Rio de Janeiro created the Selective Solidary Collection Project (PCSS), which was initiated in October 2009. It is held by the partnership between the State Agency of Environment (INEA), the State University of Rio de Janeiro (UERJ) and the State Department of Education (SEEDUC), to assist in the implementation of the Selective Solidary Collection of recyclable waste (CSS) in the municipalities. The Selective Solidary Collection in the State Schools, one of the lines of actions of this program, seeks the implementation of CSS in the state, as determined by State Decree 40.645/07. Considering the environmental and social problems related to waste generation and disposal, as well as the legal requirement of the decree, most schools have not yet deployed the Selective Solidary Collection of recyclable waste. The objective is to study the application of the model proposed by PCSS of Selective Solidary Collection for state schools of Rio de Janeiro. As a case study, the model was also applied in the State College Souza Aguiar (CESA). We used action research as a methodological approach and questionnaires distributed to participants of workshops on UERJ as data collection instrument. In CESA, we also used questionnaires to students and monitored the process through participant observation. We conclude that the search results can't be generalized to all state schools in Rio de Janeiro. However, it helps to identify important issues and suggest recommendations for its improvement. The study shows the importance of formalizing the institutional commitment of school to obtain success on the implementation of CSS, while contributing to the formation of citizens committed to social and environmental sustainability of the state of Rio de Janeiro.

Keywords: Solidary collection of recyclable waste; Environmental education; State College Souza Aguiar; State Schools of Rio de Janeiro.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Organograma do Pacto pelo Saneamento.....	48
Figura 2 - Catadores e cadastradores do eixo catador do Programa Coleta Seletiva Solidária.Capacitação de Catadores em Carmo .....	50
Figura 3 - Fluxograma das etapas de implantação da coleta seletiva nas escolas.....	74
Figura 4 - Discussões e sessões de filmes (outubro de 2009).....	84
Figura 5 - Cartazes produzidos para sensibilização da escola (outubro de 2009) .....	84
Figura 6 - Visita dos alunos ao Aterro Metropolitano Jardim Gramacho (novembro de 2009).....	86
Figura 7 - Dia da Superação, C.E. Souza Aguiar (28 de maio de 2010) .....	88
Figura 8 - Inauguração da Coleta Seletiva Solidária no CESA (junho de 2010).....	88
Figura 9 - Identificação das lixeiras:sacos transparentes para os recicláveis.....	76
Figura 10 - Fotos dos alunos mostrando o desperdício de água e a separação inadequada dos recicláveis .....	89
Figura 11 - Elaboração dos cartazes para o concurso Coleta Seletiva Solidária .....	90
Figura 12 - Pátio da escola após o recreio, após a atividade de elaboração dos cartazes (novembro de 2010) .....	90
Figura 13 - Fotos da visita à Coopcarmo (novembro de 2010) .....	91
Figura 14 - Mural de fotos, C.E. Souza Aguiar (dezembro de 2010) .....	91

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Quantidade relativa de papel e papelão no resíduo domiciliar do Rio de Janeiro de 1981 a 2005 .....	21
Gráfico 2 - Quantidade relativa de plástico no resíduo domiciliar do município do Rio de Janeiro, de 1981 a 2005 .....	22
Gráfico 3 - Percentual por componente do resíduo domiciliar do município do Rio de Janeiro em 2009 .....	27
Gráfico 4 - Disposição final de RSU no Brasil em 2008 e 2009 .....	29
Gráfico 5 - Disposição final de RSU no estado do Rio de Janeiro .....	30
Gráfico 6 - Composição Gravimétrica da Coleta Seletiva no Brasil em 2010 .....	37
Gráfico 7 - Regionalização dos municípios com coleta seletiva no Brasil .....	38
Gráfico 8 - Modalidades da Educação Ambiental nas escolas .....	57
Gráfico 9 - Panorama do andamento das escolas na implantação da CSS .....	79
Gráfico 10- Dificuldades e obstáculos na implantação da CSS nas escolas estaduais .....	80
Quadro 1 - Abordagens de pressupostos da EA .....	61
Quadro 2 - Indicadores de Qualidade Conceitual da EASS .....	62
Quadro 3 - Atividades realizadas na fase inicial da implantação da coleta seletiva no CESA em 2009 .....	83
Quadro 4 - Sugestão de proposta metodológica para a CSS nas escolas .....	96
Tabela 1 - Classificação dos resíduos quanto aos riscos potenciais .....	23
Tabela 2 - Quantidade total gerada e coletada no Brasil nos anos 2008 e 2009 .....	30
Tabela 3 - Dados de geração e coleta dos RSU do estado do Rio de Janeiro .....	30
Tabela 4 - Dados relativos à coleta seletiva nos anos 2000 e 2008 .....	36
Tabela 5 - Índices de Reciclagem do Brasil em 2008 .....	39
Tabela 6 - Respostas à pergunta: “Como podemos colaborar com o problema do lixo em nossa escola?” .....	85

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APL	Arranjo Produtivo Local
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
COEP	Centro de Orientação e Encaminhamento Profissional
COMLURB	Companhia de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CSS	Coleta Seletiva Solidária
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FECAM	Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
FUNDREM	Fundação para Desenvolvimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDS	Indicadores de Desenvolvimento Sustentável
IPTU	Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana
TEM	Ministério do Trabalho e Emprego
NBR	Norma Brasileira
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PCSS	Programa Coleta Seletiva Solidária
PEGIRS	Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PET	Polietileno Tereftalato
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PVC	Cloreto de Polivinila

RSS	Resíduos dos Serviços de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEA	Secretaria de Estado do Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informações em Saneamento

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
1	<b>A SOCIEDADE DE CONSUMO E A QUESTÃO DOS RESÍDUOS</b> .....	18
2	<b>ASPECTOS CONCEITUAIS E A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b> .....	22
2.1	<b>Definição de resíduos sólidos</b> .....	22
2.2	<b>Composição dos resíduos domiciliares</b> .....	26
2.3	<b>Destinação dos resíduos sólidos urbanos</b> .....	27
2.3.1	<u>Vazadouros a céu aberto ou lixões</u> .....	27
2.3.2	<u>Aterro controlado</u> .....	27
2.3.3	<u>Aterro sanitário</u> .....	28
2.4	<b>A geração e a destinação final de RSU no Brasil e no estado do Rio de Janeiro</b> .....	29
2.4.1	<u>Geração e destinação final de RSU no Brasil</u> .....	29
2.4.2	<u>Geração e destinação final de RSU no estado do Rio de Janeiro</u> .....	30
2.5	<b>Efeitos do gerenciamento inadequado dos RSU</b> .....	31
2.5.1	<u>Agentes físicos</u> .....	31
2.5.2	<u>Agentes biológicos</u> .....	32
2.5.3	<u>Agentes químicos</u> .....	32
2.5.4	<u>Agentes sociais</u> .....	32
3	<b>A COLETA SELETIVA NO BRASIL</b> .....	34
3.1	<b>Aspectos conceituais</b> .....	34
3.2	<b>Evoluções da Coleta Seletiva no Brasil</b> .....	36
3.2.1	<u>Abrangências dos programas municipais de coleta seletiva</u> .....	37
4	<b>POLÍTICAS PÚBLICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	40
4.1	<b>A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)</b> .....	41
4.2	<b>A Política Estadual de Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro</b> .....	45
4.3	<b>O Plano Estadual de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PEGIRS)</b> .....	47
4.4	<b>O Programa Coleta Seletiva Solidária (PCSS)</b> .....	48
5	<b>EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	52
5.1	<b>Políticas públicas federais</b> .....	52

5.1.1	<u>Educação Ambiental como tema transversal na escola</u> .....	56
5.2	<b>Políticas Públicas Estaduais</b> .....	58
5.3	<b>Aspectos conceituais da Educação Ambiental</b> .....	60
5.4	<b>A Coleta seletiva pode ser vista como uma ferramenta de educação ambiental</b>	63
5.5	<b>Um caso bem sucedido: Colégio Estadual Guadalajara -Duque de Caxias</b> .....	65
6	<b>METODOLOGIA</b> .....	69
6.1	<b>Referencial Metodológico</b> .....	70
6.2	<b>Relato da pesquisa</b> .....	72
6.2.1	<u>Delimitação do estudo e escolha do público-alvo</u> .....	72
6.2.2	<u>Instrumentos de coleta de dados</u> .....	72
6.2.3	<u>Modelo para implantação do Programa CSS nas escolas</u> .....	74
7	<b>RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÕES</b> .....	78
7.1	<b>O processo de implantação nas escolas participantes do Programa CSS</b> .....	78
7.2	<b>O processo de implantação da CSS no CESA</b> .....	82
8	<b>RECOMENDAÇÕES</b> .....	95
9	<b>CONCLUSÃO</b> .....	98
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	101
	<b>ANEXO 1</b> – Decreto Estadual 40.645/2007 .....	113
	<b>ANEXO 2</b> – Formulário.....	116
	<b>ANEXO 3</b> – Etiquetas para lixeiras .....	123
	<b>APÊNDICE A</b> – Questionário para as escolas estaduais .....	124
	<b>APÊNDICE B</b> – Questionário 1 .....	126
	<b>APÊNDICE C</b> – Questionário 2.....	127
	<b>APÊNDICE D</b> – Questionário 3.....	128

## INTRODUÇÃO

Ao longo do processo civilizatório, os artefatos e os processos tecnológicos foram criados ou transformados para a utilização humana tanto no campo, como nas primeiras aglomerações que surgiam e, portanto, a geração de resíduos tornou-se inerente a este processo. Durante a maior parte da nossa história, em função da pequena escala de produção dos resíduos, estes não chegavam a provocar grandes danos. O processo de industrialização e urbanização mais recente, associado ao crescimento demográfico mundial, foi acompanhado pelo aumento no consumo de água, energia e outros recursos naturais, bem como na quantidade e na composição dos resíduos gerados, a ponto deles se tornarem um dos grandes problemas a serem enfrentados no contexto atual.

Após a segunda metade do século XX, principalmente, é que os impactos socioambientais provenientes do modelo desenvolvimentista e do estilo de vida adotados pelas sociedades industriais ficaram mais evidenciados. Dentre algumas implicações desse modelo, destacam-se: graves acidentes ambientais; redução da biodiversidade; mudanças climáticas; aumento das desigualdades e dos conflitos sociais; distribuição não equitativa dos recursos naturais, dos bens e serviços produzidos; poluição e danos, muitas vezes irreversíveis, aos ecossistemas e aos segmentos mais pobres e vulneráveis da sociedade.

Nesse contexto, a própria sustentabilidade econômica, social e ambiental desse modelo de desenvolvimento passou a ser questionada tanto no meio acadêmico, quanto em diversos segmentos políticos e de alguns setores da sociedade, e surgiram inúmeros movimentos contestatórios, sobretudo a partir da década de 1960.

Posteriormente, importantes debates foram realizados em fórum internacionais, como as duas Conferências Mundiais de Meio Ambiente, indicando a necessidade de se equilibrar as relações existentes entre o norte e sul, bem como sugerindo mudanças nos processos produtivos e tecnológicos para promover a redução do consumo dos recursos naturais e a geração de resíduos, dentre outros. Em diversos países, deu-se a criação de órgãos ambientais e de instrumentos normativos, legais e operacionais voltados para a defesa da vida terrestre e da melhoria da qualidade ambiental<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> No Brasil diversas legislações importantes foram sancionadas, em particular, pode-se citar a Lei nº 6.938/1981 que dispõe sobre a *Política Nacional do Meio Ambiente*; a Lei nº 9.795/1999 que estabeleceu a *Política Nacional de Educação Ambiental* (PNEA); a Lei nº 12.305/2010 que institui a *Política Nacional de Resíduos Sólidos* e a Lei nº 7.404/2010, que regulamenta a Lei nº 12.305 e cria o *Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos* e o *Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa*.

Dentre alguns dos resultados desses fóruns e debates, destacam-se os documentos *Carta da Terra e Agenda 21*, indicando recomendações para novas formas de organização política, econômica, social e de padrões tecnológicos, a fim de se atingir o “Desenvolvimento Sustentável”. No contexto industrial mundial, foram aprovadas as normas ISO 14000, voltadas para sistemas certificáveis de gestão ambiental por órgãos privados e introduzidos os conceitos de Produção mais limpa (P+L).

Apesar dos avanços alcançados por alguns países do ponto de vista socioambiental, para que o processo de mudanças se efetive e se incorpore no cotidiano das pessoas, em particular no Brasil, ainda há muito a ser feito. Para tal, defende-se a necessidade de investimentos consideráveis no processo educativo e formativo dos sujeitos - futuros atores sociais - para que eles venham a assumir uma postura crítica diante de tais problemas, os quais dizem respeito diretamente às suas vidas. Além disso, este processo deve promover ações que levem ao exercício pleno da cidadania, bem como desenvolver conhecimentos e habilidades para que tais sujeitos sejam orientados a agir de forma ética e responsável, em particular, com relação ao consumo de bens e produtos, bem como com a consequente geração de resíduos e de seus impactos associados.

Muito se tem discutido sobre as melhores formas de se tratar e destinar os resíduos gerados pelo estilo de vida da sociedade. Contudo, qualquer tentativa de reduzir a quantidade de resíduos, ou alterar os modelos de sua gestão, pressupõe mudanças no comportamento social. O manejo ambientalmente adequado de resíduos deve ir além da simples destinação ou reaproveitamento por métodos seguros de reciclagem, ou seja, ele deve equacionar uma das questões-chaves do problema que dizem respeito aos atuais padrões crescentes de produção e consumo de bens e serviços.

O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, segundo a ABRELPE (2009), no ano de 2009, houve um crescimento de 6,6% na geração *per capita* de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em relação a 2008, enquanto o crescimento populacional no mesmo período foi de 1%. O problema dos resíduos brasileiros se agrava, pois 33% dos resíduos sólidos são dispostos inadequadamente (IBGE, 2008).

O “lixo”, se por um lado é entendido como tudo aquilo que é inservível, inútil, desprovido de valor e, portanto, deve ser afastado rapidamente do nosso convívio, por outro, pode ser visto como material reciclável e sustento de muitas famílias de trabalhadores informais que vivem da catação manual em lixões, ou nas ruas – os catadores de resíduos. Cabe ressaltar que existe uma visão discriminatória, por parte da sociedade, a respeito da atividade destes trabalhadores na cadeia da reciclagem, apesar deles contribuírem para que

uma parcela de materiais descartados retorne ao ciclo produtivo, evitando assim que eles sejam enterrados em lixões, ou em aterros sanitários (BESEN, 2005).

A necessidade de redução na geração dos resíduos sólidos, de seu manejo adequado e o reconhecimento da importância do trabalho dos catadores fazem com que programas de coleta seletiva tenham um papel estratégico no gerenciamento de resíduos em boa parte dos municípios brasileiros. Nesse sentido, o governo do estado do Rio de Janeiro vem desenvolvendo, desde outubro de 2009, o *Programa Coleta Seletiva Solidária (PCSS)*, o qual é realizado pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA) em parceria com a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e a Secretaria Estadual de Educação (SEEDUC). Esse programa é desenvolvido em cinco linhas de ação programáticas de capacitação, a saber:

1. Eixo-escolas estaduais;
2. Eixo-gestores públicos municipais;
3. Eixo-órgãos públicos estaduais;
4. Eixo-condomínios;
5. Eixo-catadores de materiais recicláveis.

O PCSS, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos está inserido no Plano Estadual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PEGIRS) e visa assessorar a implantação da Coleta Seletiva Solidária nos municípios, órgãos públicos estaduais e condomínios, promovendo a inserção formal dos catadores, através de estratégias de informação, comunicação e capacitação dos atores envolvidos no processo.

O PCSS tem como referência o Decreto estadual 40.645/07, o qual determina que os órgãos públicos estaduais devem separar seus materiais recicláveis e destiná-los às cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis. Assim, para participar desse programa, o material reciclável recolhido deve ser destinado às associações ou cooperativas de catadores de materiais e, por isso é denominado “Coleta Seletiva Solidária” (CSS), uma vez que promove a inclusão social dos catadores.

A escola, por ser um espaço gerador e multiplicador de conhecimento, pode contribuir para a construção de novas posturas que valorizem as ações socioambientais como, por exemplo, a Coleta Seletiva Solidária de materiais recicláveis. Para tal, torna-se imprescindível sensibilizar os alunos para essa problemática e promover a adoção de hábitos e padrões de consumo mais sustentáveis, através da disseminação de práticas que propiciem a recusa, a redução, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos.

As escolas estaduais do Rio de Janeiro também possuem outra forte razão para implantar a CSS, pois devem atender ao referido Decreto. Contudo, há que se considerar que

a criação de leis, decretos e políticas por si só não garantem o cumprimento e o sucesso de iniciativas como as de coleta seletiva. Para tal, elas devem ser bem compreendidas para serem incorporadas pela sociedade.

O problema identificado é que, apesar dos temas envolvendo a CSS e a educação ambiental estarem presentes na legislação, a sua implantação nas escolas muito pouco vem ocorrendo e, muitas vezes, encontra pouca adesão institucional.

A hipótese inicial deste estudo é que existe pouca adequação ao Decreto 40645/07 pela rede estadual de ensino e se deve, em parte, devido ao seu desconhecimento ou à falta de institucionalização da Coleta Seletiva Solidária na unidade escolar. Assim, a maioria das ações é empreendida por iniciativas individuais e voluntárias de alguns profissionais de educação sem que haja maior envolvimento e comprometimento dos dirigentes das instituições com as diretrizes estabelecidas no referido Decreto.

O presente trabalho tem por objetivo principal estudar o processo de implantação do modelo de CSS nas escolas da rede estadual de ensino do Rio de Janeiro que participaram da capacitação realizada pelo Programa Coleta Seletiva Solidária (PCSS - eixo escolas). Concomitantemente a esse estudo, e para aprimorar o referido modelo, foi implantado e acompanhado o processo de CSS no Colégio Estadual Souza Aguiar (CESA), localizado no município do Rio de Janeiro.

Como objetivos específicos têm-se:

- Discutir como a sociedade urbana industrial, ao estimular o consumo de massa de bens descartáveis e serviços, tem relação direta com o aumento na quantidade dos resíduos sólidos e a mudança de suas características;
- Apresentar os aspectos conceituais relacionados à gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), os dados quantitativos de sua geração e disposição final no Brasil e no estado do Rio de Janeiro, bem como os efeitos socioambientais do seu gerenciamento inadequado;
- Levantar informações sobre o contexto da coleta seletiva no Brasil;
- Identificar os aspectos normativos e legais relacionados à gestão de resíduos a nível federal e estadual do Rio de Janeiro;
- Apresentar o Programa Coleta Seletiva Solidária realizado pela parceria Inea/UERJ/SEEDUC;

- Apresentar e discutir as políticas públicas federal e estadual do Rio de Janeiro de educação ambiental e analisar o processo de implantação da coleta seletiva como atividade de educação ambiental à luz dessas políticas;
- Identificar e avaliar uma experiência bem sucedida de implantação da CSS em uma unidade escolar do estado do Rio de Janeiro;
- Avaliar o caso estudado e as escolas participantes da capacitação do PCSS (eixo escolas) e apresentar sugestões de aprimoramento a implantação da CSS nas escolas.

Adotou-se como pressupostos teóricos os marcos legais relacionados ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, com destaque nas escolas estaduais do Rio de Janeiro e à educação ambiental no ensino formal no âmbito federal e estadual. Em relação aos pressupostos teóricos metodológicos, utilizou-se da pesquisa ação segundo Thiollent (1988).

A autora desta dissertação faz parte da equipe do Programa Coleta Seletiva Solidária e é professora da rede estadual de ensino do Rio de Janeiro, o que possibilitou a utilização dos dados levantados pelo referido programa e a viabilização do estudo aplicado a uma escola da rede estadual.

Espera-se colaborar com a implantação da CSS nas escolas estaduais do Rio de Janeiro, conforme o modelo proposto pelo PCSS. Além disso, destaca-se a importância da educação ambiental no contexto escolar como um instrumento de transformação social.

### **Estrutura da Dissertação**

O Capítulo 1 aborda a crise ambiental como consequência de um modelo desenvolvimentista/industrial voltado para sociedades de consumo de massa de bens e serviços que, conseqüentemente, tem agravado a crise ambiental e as desigualdades sociais, em particular, com a possível exaustão dos recursos naturais e o aumento na geração de resíduos. O problema da urbanização desenfreada, ocorrida nas últimas décadas e o crescimento acelerado dos resíduos também é tratado no contexto brasileiro.

O Capítulo 2 apresenta os aspectos conceituais e os dados quantitativos relacionados aos RSU no Brasil e no estado do Rio de Janeiro, apontando suas características e riscos para o meio ambiente e a saúde pública, resultante do seu manejo inadequado.

No Capítulo 3 é apresentado de maneira ampla o contexto da coleta seletiva no Brasil e são abordados os aspectos conceituais de seu gerenciamento, seu aspecto social e, especificamente, abordando o trabalho realizado pelos catadores de materiais recicláveis.

No Capítulo 4 é feita uma apresentação dos aspectos normativos e legais relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no âmbito federal e no estado do Rio de Janeiro, destacando-se o PCSS como uma política pública do Estado.

O Capítulo 5 aborda os conceitos da educação ambiental, seus marcos legais, suas políticas e leis vigentes. Em seguida, apresenta a implantação de programas de coleta seletiva em escolas como um instrumento da educação ambiental, analisando a experiência bem sucedida de implantação da CSS no Colégio Estadual Guadalajara, situado no município de Duque de Caxias.

No capítulo 6 é descrita a metodologia adotada na pesquisa, a sua estrutura, o seu delineamento, bem como os instrumentos utilizados.

No Capítulo 7 são apresentados e discutidos os resultados da pesquisa.

Posteriormente, são feitas as recomendações as principais conclusões para melhorias ao processo de implantação da CSS e ao seu modelo proposto pelo PCSS.

## 1 A SOCIEDADE DE CONSUMO E A QUESTÃO DOS RESÍDUOS

Os resíduos gerados pela humanidade, desde os primórdios da civilização, é decorrência natural de seu desenvolvimento. À medida que o homem “civilizava-se”, ele passava a produzir cada vez mais. Essa geração de detritos se acentuou com a Revolução Industrial, possibilitando a fabricação de novos produtos (muitos não biodegradáveis) e em larga escala. O resíduo, que antes era constituído predominantemente por restos de comida e matéria orgânica, passou a ter um relevante percentual de produtos industrializados, como embalagens de plástico, isopores, pilhas etc. Nesse sentido, Silva, Leite e Aguiar (2007, p.181) consideram que:

A produção de resíduos oriunda das atividades humanas não teria sido problemática desde que a sua quantidade e toxicidade não ultrapassassem a capacidade de absorção pelos ambientes naturais - os ecossistemas - os quais seguem um ciclo de vida em constante transformação. Verifica-se que os problemas ambientais ocorrem, e se agravam, quando a concentração de resíduos e poluentes excede essa capacidade de absorção, interferindo no balanço energético dos ecossistemas, às vezes, de forma irreversível.

Dentre as causas da crise ambiental, algumas estão diretamente relacionadas aos processos de produção, os quais requerem grande quantidade de recursos naturais e de energia, gerando muita poluição e degradação ambiental. Conforme chama a atenção Leonardo Boff (1995, p.27):

Hoje a Terra se encontra em fase avançada de exaustão e o trabalho e a criatividade, por causa da revolução tecnológica, da informatização e da robotização, são dispensados e os trabalhadores excluídos até do exército de reserva do trabalho explorado. Ambos, terra e trabalhador, estão feridos e sangram perigosamente.

Muito se tem discutido sobre as melhores formas de tratar e eliminar o resíduo gerado pelo estilo de vida da sociedade contemporânea. Todos concordam, no entanto, que o resíduo é o espelho da sociedade, que, geralmente, quanto mais geradora de resíduo, mais rica e consumista ela é. Além dos prejuízos ambientais, existe um desequilíbrio na distribuição das riquezas que acarreta em injustiça nos planos econômico e socioambiental.

Para ilustrar esse problema, tem-se que a população mundial está dividida em 227 nações distribuída entre os cinco continentes e, somente 19% delas encontra-se nos denominados países desenvolvidos, os quais consomem a maior parte dos recursos naturais e energéticos terrestres. Além disso, se o padrão de consumo existente nos países desenvolvidos fosse estendido a todos os habitantes da Terra, seriam necessários mais dois planetas. (BRAGA et al., 2005).

Concorda-se com Coutinho (1996, p.17) quando afirma que:

(...) o capitalismo tardio revelava uma característica nova da maior importância: a luta para evitar as crises e, ao mesmo tempo, assegurar a dominação dos monopólios, teria tentado racionalizar — submeter às regras do cálculo racional/formal — o setor do consumo, criando um vasto e diversificado sistema destinado a manipular a vida dos indivíduos.

Dessa forma, essa racionalização teria se iniciado na esfera econômica e se generalizado para a esfera da cultura, da ideologia e da política, conforme aponta Coutinho (1996). Na mesma linha de pensamento, Portilho (2005, p.22) destaca que:

A felicidade e a qualidade de vida têm sido cada vez mais associadas, reduzidas e dependentes da quantidade de consumo, provocando um ciclo de super trabalho para manter um super consumo ostentatório, que reduz o tempo dedicado ao lazer e às demais atividades e relações sociais.

Nesse sentido, para alimentar uma demanda industrial, o homem vem se submetendo a um discurso ditado por esta sedutora sociedade que promete a felicidade irrestrita, tendo como consequências a transformação dos valores tradicionais, o crescimento desenfreado de novos hábitos de consumo e a geração cada vez maior de resíduos.

Segundo Mello e Novais (1998), entre 1950 e 1980, observou-se um acelerado processo de industrialização no Brasil. Novos setores tecnologicamente mais avançados se instalaram; a crença na modernização e na ascensão ao “primeiro mundo” foi incorporada na visão de muitos brasileiros. Essa visão progressista é bem representada pelo governo de Juscelino Kubitschek (1956–1960), o qual foi considerado como um marco no desenvolvimento industrial brasileiro. Nesse período, uma economia moderna se instalou, incorporando padrões de produção e consumo dos países ditos desenvolvidos, acompanhada da crescente urbanização e de migrações internas. Houve um movimento de modernização dos setores industriais cuja demanda de bens e serviços pela população foi aquecida pelo apelo à praticidade dos produtos industrializados. (MELLO e NOVAIS, 1998).

Percebe-se, dessa forma, que o modelo de comercialização acompanhou o processo de industrialização, e que os hábitos de consumo foram se adequando às novas demandas do mercado. Todo esse fervor, em prol do “progresso”, acarretou novos padrões de produção e consumo e, conseqüentemente, levou a um novo estilo de vida.

Vale ressaltar que a população brasileira quadruplicou em 60 anos com crescente migração para as áreas urbanas. Cidades como São Paulo e Rio de Janeiro passaram a atrair a população oriunda de diversas partes do país. No Brasil, o êxodo ocorrido nos anos 1950 foi de oito milhões de pessoas (cerca de 24% da população rural), de 14 milhões nos anos 1960

(cerca de 36% da população rural) e de 17 milhões de pessoas nos anos 1970 (cerca de 40% da população rural de 1970) (MELLO e NOVAIS, 1998, p.581).

Esses fatores acarretaram em maior demanda de serviços públicos, como saúde, educação e saneamento básico. A industrialização e urbanização aceleradas geraram uma maior quantidade de resíduos *per capita* e aumentaram os problemas da sua disposição final.

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2007, p.228), a geração *per capita* de resíduos está relacionada diretamente com a renda do país, ao porte das cidades e suas atividades industriais. Nos países industrializados como, por exemplo, os Estados Unidos e o Canadá, a geração *per capita* média é de 2 kg/dia e 1,9 kg/dia, respectivamente, o que representa basicamente o dobro da geração *per capita* média dos países de baixa renda.

Nos países da América Latina e Caribe existe uma alta correlação entre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)<sup>2</sup> e a geração de resíduos sólidos. Nações como a Bolívia, Granada, Guatemala, Haiti, Honduras e Nicarágua, com um IDH menor de 0.7, geram menos de 0,6 kg/habitante/dia, enquanto a Argentina, o Uruguai e os países do Caribe Inglês, com um IDH maior de 0.8, produzem mais de 1,0 kg/habitante/dia.

No Brasil, a geração *per capita* é inferior a vários países, fruto principalmente das diferenças econômicas e sociais em seu extenso território. As áreas mais distantes e menos desenvolvidas compensam os altos volumes de centros urbanos, como São Paulo e Rio de Janeiro que geram mais de 1 kg de resíduos sólidos por dia/habitante. (CEMPRE, 2004).

Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2000, no Brasil, a geração de resíduo *per capita* variava de acordo com o porte populacional do município: entre 450 e 700 gramas de resíduos *per capita*, nos municípios com população inferior a 200 mil habitantes, e entre 700 e 1.200 gramas, em municípios com população superior a 200 mil habitantes.<sup>3</sup> (IBGE, 2000)

Além da geração de resíduos *per capita*, a composição e a forma como são geridos os resíduos urbanos também são fatores que ajudam na interpretação das relações sociais e econômicas de um determinado recorte geográfico.

---

<sup>2</sup> O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), proposto pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), é importante por combinar três indicadores de base: a esperança de vida à nascença, o rendimento e o nível de educação. Apesar de ter sido publicado, pela primeira vez, em 1990, o índice foi recalculado para os anos anteriores, a partir de 1975. Aos poucos, o IDH tornou-se referência mundial (COMPÊNDIO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DE NAÇÕES, 2011).

<sup>3</sup> A última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico é de 2008, entretanto nela não foram relacionados a produção per capita de resíduos com o porte populacional dos municípios, sendo assim utilizou-se os dados da PNSB de 2000.

Segundo a COMLURB (2009), a proporção de matéria orgânica que compõe o resíduo domiciliar é parâmetro de avaliação que demonstra o poder aquisitivo da população, sobretudo a de menor poder aquisitivo. Esses dados revelam que:

(...) particularmente os subúrbios e nos bairros da zona oeste (loais de menor poder aquisitivo), os percentuais de matéria orgânica situam-se acima de 50% o que indica maior manipulação de alimentos nas residências (...). Analogamente à matéria orgânica, os teores de plástico, vidro, metais, papel/papelão e inertes também têm sido utilizados como indicativos do maior ou menor poder aquisitivo da população. Nesse sentido, (...) os bairros de maior poder aquisitivo da cidade, tem mostrado os menores valores de matéria orgânica e os mais altos valores dos outros componentes citados (...), confirmando também a relação entre os componentes e o poder aquisitivo da população. (COMLURB, 2009).

Nesse sentido, o acompanhamento da série histórica das análises gravimétricas do resíduo da cidade do Rio de Janeiro ao longo dos anos mostra dados relevantes. A série histórica de 1981 a 2005 demonstra a mudança nos hábitos de consumo, pois durante esse período, ocorreu uma tendência de queda na quantidade de papel/papelão e de aumento do plástico encontrados no resíduo, conforme os Gráficos 1 e 2. Essa alteração ocorreu devido à substituição do papel/papelão pelo plástico nas embalagens (como aconteceu com as sacolas de supermercados, e nas embalagens de alimentos prontos e manufaturados) e à reciclagem cada vez maior desses componentes. (COMLURB, 2009)

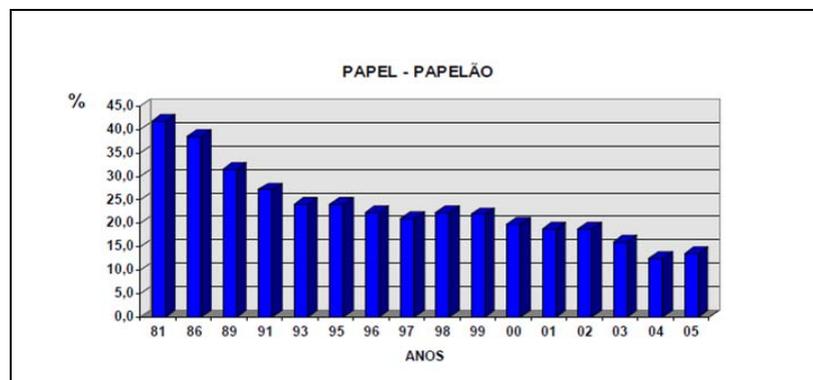


Gráfico 1 - Quantidade relativa de papel e papelão no resíduo domiciliar do município do Rio de Janeiro de 1981 a 2005.

Fonte: COMLURB, 2009.

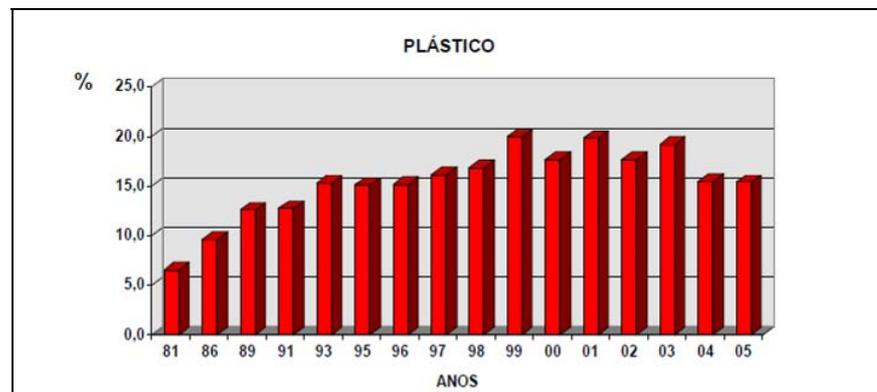


Gráfico 2 - Quantidade relativa de plástico no resíduo domiciliar do município do Rio de Janeiro, de 1981 a 2005.  
Fonte: COMLURB, 2009.

## 2 ASPECTOS CONCEITUAIS E A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

### 2.1 Definição de resíduos sólidos

Os termos resíduos sólidos e “lixo”, apesar de serem usados como sinônimos, na linguagem cotidiana o termo “resíduo” é menos utilizada. Os dicionários da língua portuguesa definem “lixo” como algo inútil, sem valor, inservível, e, frequentemente, sujo. Segundo o *Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa* (1996), o termo “lixo” significa:

1. Aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua, e se joga fora; entulho.
2. Tudo que não presta e se joga fora.
3. Sujidade, sujeira, imundície.
4. Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor.
5. Ralé, e em geral tudo que não presta e se deita fora; cisco; imundície, (fig.) escória.

A Norma Brasileira NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) conceitua o termo “resíduos sólidos”<sup>4</sup> como sendo:

(...) resíduos no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (ABNT, 2004).

O contexto dos resíduos vem se alterando, sobretudo a partir do crescimento da indústria da reciclagem e do trabalho dos catadores de materiais recicláveis. Assim, o lixo

<sup>4</sup> Esse Conceito foi ratificado pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente, CONAMA nº 005/1993 (BRASIL, 1993).

deixa de ser visto como algo inservível e passa a ser tratado como resíduos que são compostos por materiais recicláveis e matéria orgânica.

Diferentes critérios podem ser usados para classificar os resíduos sólidos. O *Manual de Saneamento* (FUNASA, 2006) e o *Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos*, elaborado pelo IBAM (2001), apresentam várias classificações, entre elas:

- 1) Quanto à natureza física (“seco” ou “úmido”): o resíduo seco é composto basicamente por materiais recicláveis (papel, vidro, lata e plástico). O resíduo úmido está relacionado à parte orgânica dos resíduos (alimentos, cascas de frutas, restos de poda etc.);
- 2) Quanto a sua composição química: teor de matéria orgânica (procedente de organismos vivos) ou matéria inorgânica (minerais, materiais sintéticos e outros);
- 3) Quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente, segundo a NBR 10.004, resíduos sólidos podem ser identificados como demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação dos resíduos quanto aos riscos potenciais.

<b>Classe I ou perigosos</b>	Aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública por meio do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.
<b>Classe II ou não-inertes</b>	São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações dos outros resíduos (Classes I e III).
<b>Classe III ou inertes</b>	Aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem n.º 8 (Anexo H da NBR 10004), excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor. (ABNT, 2004).

Fonte: IBAM, 2001.

- 4) Quanto à origem, os resíduos sólidos são classificados em: domiciliar, comercial, público, resíduos dos serviços de saúde, industrial, os resíduos gerados em portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários, agrícolas

e os da construção civil (IBAM, 2001). A seguir, será descrito cada uma dessas categorias citadas.

#### *Resíduos Domiciliares*

Os resíduos sólidos domiciliares (RSD) são uma parte importante dos resíduos sólidos urbanos. Eles são originados das atividades humanas dentro de seus domicílios e retirados pelo serviço público de coleta — que não inclui os resíduos industriais, de serviços de saúde, construção civil e outros que não são de responsabilidade do poder público (COMLURB, 2009). Tais resíduos das cidades brasileiras são compostos por matéria orgânica, e podem conter materiais tóxicos como pilhas, baterias, tintas, solventes químicos, restos de produtos de limpeza e lâmpadas fluorescentes (IBAM, 2001; CONSUMO SUSTENTÁVEL, 2005). O cidadão é responsável pelo acondicionamento adequado e a colocação do resíduo para a coleta no dia, local e hora indicados pelo órgão responsável. A responsabilidade de coleta e destinação é da esfera municipal. (RIO DE JANEIRO, 2001).

#### *Resíduos Comerciais*

São aqueles gerados em estabelecimentos comerciais cujas características dependem da atividade que desenvolvem. A responsabilidade pela coleta e destinação varia de acordo com as leis municipais. Segundo o *Manual de Resíduos* (IBAM, 2001), em um sistema de limpeza urbana, os resíduos comerciais podem ser definidos em subgrupos de “pequenos” e “grandes” geradores, uma vez que a coleta dos resíduos dos grandes geradores pode ser tarifada, sendo fonte de receita para a gestão dos resíduos. A definição do pequeno e grande gerador fica a critério do município. Pode-se adotar como parâmetro o limite de geração do estabelecimento de até 20 litros por dia para diferenciar o pequeno do grande gerador de resíduos comerciais. No município do Rio de Janeiro, o limite de volume diário por contribuinte é de 120 litros ou 60 quilogramas. (RIO DE JANEIRO, 2001).

#### *Resíduos Públicos*

Os resíduos públicos são os restos de poda e produtos da varrição das áreas públicas, limpeza de praias e galerias pluviais, resíduos das feiras livres, lixeiras localizadas em locais públicos, e também aqueles descartados de forma irregular pela população, como entulho, bens consideráveis inservíveis, entre outros. (IBAM, 2001).

#### *Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)*

A Resolução CONAMA nº358 de abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, no Art. 1º, define resíduos sólidos de saúde a todos aqueles resultantes de atividades exercidas:

(...) nos serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares. (BRASIL, 2011).

Segundo essa Resolução, cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde o seu gerenciamento, desde a geração até a disposição final.

#### *Resíduos Industriais*

São aqueles gerados pelas atividades industriais que, além de variados, apresentam características diversificadas, pois dependem do tipo de produto manufaturado. As diferentes classificações devem seguir os mesmos critérios dos “riscos potenciais de contaminação do meio ambiente”, conforme citados na Tabela 1.

A atividade industrial é a maior geradora de resíduos considerados tóxicos ou perigosos, como produtos químicos, ácidos, mercúrio, chumbo, berílio etc. (Lopes, 2006). Cabe aos geradores de resíduos industriais, o gerenciamento desde a geração até a disposição final. (BRASIL, 2010).

#### *Resíduos de portos, aeroportos, terminais ferroviários e terminais rodoviários*

São aqueles gerados tanto nos terminais, como dentro dos navios e aviões e veículos de transporte. Sua periculosidade está no risco de transmissão de doenças.

Segundo a Resolução CONAMA nº 5, de 5 de agosto de 1993 (Brasil, 1993), todos os resíduos sólidos das embarcações, aeronaves ou de terminais internacionais de cargas e passageiros, assim como pontos de fronteira com origem, ou escalas em áreas endêmicas, ou epidêmicas de doenças transmissíveis através desses resíduos, deverão ser destinados ao aterro sanitário após incineração, esterilização ou tratamento aprovado pelas autoridades sanitárias ambientais competentes. O gerenciamento dos resíduos cabe aos geradores, desde a sua geração até a disposição final.

#### *Resíduos Agrícolas*

São aqueles procedentes das atividades de agricultura e pecuária, tais como embalagens de agrotóxicos, rações, adubos, restos de colheita e dejetos da criação de animais. Os resíduos das agroindústrias não se incluem nesta categoria, estão contidos na categoria resíduos industriais. A Lei federal nº 9.974 de junho de 2000 determina que os usuários de agrotóxicos, seus componentes e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos.

### *Resíduos da Construção Civil*

A Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, adotando como definição de resíduos da construção civil, no Art.2º, inciso I:

Os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha. (BRASIL, 2000).

Segundo essa mesma Resolução, os geradores de resíduos da construção civil devem ser responsáveis pelos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos. Essa categoria de resíduos pode ser definida em subgrupos chamados de “pequenos geradores” e “grandes geradores”. (BRASIL, 2000).

## **2.2** Composição dos resíduos domiciliares

A caracterização dos resíduos sólidos é uma das variáveis para o planejamento da gestão municipal de resíduos (coleta, tratamento e disposição final). No caso da implantação de um programa municipal de coleta seletiva, a caracterização gravimétrica — discriminação dos componentes que integram o resíduo — é essencial para dimensionar o local de acondicionamento, a triagem e acompanhar e analisar a eficiência do programa municipal.

A composição dos resíduos está diretamente relacionada com a condição socioeconômica das cidades e países (D’ALMEIDA E VILHENA, 2000; IBAM, 2001; COMLURB, 2009).

Os resíduos sólidos domiciliares produzidos no Brasil apresentam um alto percentual de matéria orgânica, cerca de 55%, e um baixo percentual de materiais recicláveis, em torno de 32%, se comparados com os índices dos países mais desenvolvidos ou industrializados, como os Estados Unidos (CEMPRE, 2004). Isso pode ser explicado, em parte, pela ausência de embalagens, principalmente para a distribuição e acondicionamento dos alimentos, pelos hábitos de consumo, pelo desperdício, entre outros. Já nos países mais industrializados, o percentual de matéria orgânica é mais baixo. Isso se deve a vários fatores, entre eles, à grande incidência de alimentos processados (pré-industrializados) disponíveis no mercado consumidor e uso de embalagens para o acondicionamento de alimentos (Besen, 2005). No município do Rio de Janeiro, no ano de 2009, a COMLURB realizou a caracterização

gravimétrica e microbiológica dos resíduos sólidos domiciliares e demonstrou haver um percentual de 53% de matéria orgânica, conforme o Gráfico 3.

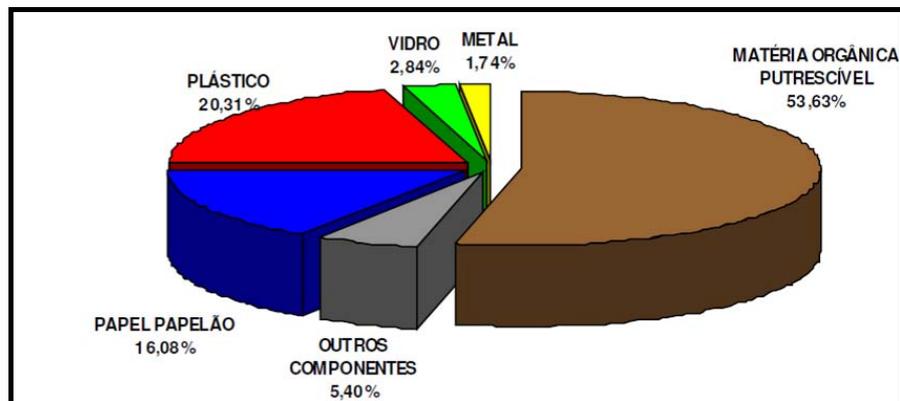


Gráfico 3 - Percentual por componente do resíduo domiciliar do município do Rio de Janeiro em 2009. Fonte: COMLURB, 2010.

Outro ponto que deve ser considerado sobre os resíduos domiciliares são os resíduos que podem estar contaminados por microorganismos patogênicos, tais como papel higiênico, lenços de papel, fraldas descartáveis, absorventes e preservativos, além de carcaças e vísceras de animais, alimentos deteriorados, curativos, resíduos de tratamento de saúde provenientes de doentes em residências, fezes humanas e de animais (COMLURB, 2009).

## 2.3 Disposição final dos resíduos sólidos urbanos

De um modo geral, há três formas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos no Brasil: vazadouros a céu aberto ou “lixões”; aterro controlado e aterro sanitário.

### 2.3.1 Vazadouros a céu aberto ou lixões

O lixão é a forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que consiste no despejo dos resíduos no solo sem qualquer técnica ou medida de controle. (IBAM, 2001).

### 2.3.2 Aterro controlado

A NBR 8.849/1985 (apud IBAM, 2001; FUNASA, 2006) descreve as recomendações técnicas necessárias a uma correta elaboração de um projeto de aterro controlado. As exigências são mais simplificadas comparativamente com o aterro sanitário, pois não é obrigatória a implantação de sistema de coleta e tratamento de líquidos lixiviados (chorume) e de sistema de coleta e queima ou beneficiamento do biogás. Utiliza-se de algumas técnicas de controle e tratamento dos resíduos, como a cobertura com uma camada de material inerte na

conclusão de cada jornada. Normalmente, esse aterro não dispõe de impermeabilização da base, poluindo o solo e possíveis águas subterrâneas. Os aterros controlados são os antigos vazadouros posteriormente adaptados e adequados para reduzir e mitigar alguns dos impactos negativos gerados com a destinação dos resíduos sem qualquer tratamento. (FUNASA, 2006).

### 2.3.3 Aterro sanitário

Tendo como base a NBR 8.419/1984, o *Manual de saneamento* (FUNASA, 2006, p.267), propõe que aterro sanitário é:

(...) uma técnica de disposição de resíduos no solo, visando à minimização dos impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se for necessário.

O aterro sanitário é a técnica mais adequada de disposição final dos resíduos sólidos. A NBR 8.419/1984 fixa os procedimentos necessários a uma correta elaboração do projeto. Segundo o *Manual de gerenciamento* (IBAM, 2001), um aterro sanitário deve ter, necessariamente, as seguintes unidades:

- Células de resíduo domiciliar;
- Células de resíduo hospitalar (caso o município não disponha de processo mais efetivo para a disposição final desse tipo de resíduo);
- Impermeabilização de fundo (obrigatória), conforme ilustrado no Esquema 11, nomeado como “Selação com manta de PVC e argila”, e superior (opcional);
- Sistema de coleta e tratamento do líquido percolado (chorume), que é feito pela captação e tratamento do chorume em uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE);
- Sistema de coleta e queima ou beneficiamento do biogás;
- Sistema de drenagem e afastamento das águas pluviais;
- Sistema de monitoramento ambiental, topográfico e geotécnico;
- Pátio de estocagem de materiais.

A escolha da área para a implantação do aterro sanitário para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos deve atender aos critérios técnicos impostos pelas normas da ABNT (IBAM, 2001) e a pela legislação federal, estadual e municipal.

Vale ressaltar que no aterro sanitário é proibida a atividade de catação. Outra característica particular é de não haver animais e fortes odores, devido ao tratamento e controle.

## 2.4 A geração e a disposição final de RSU no Brasil e no estado do Rio de Janeiro

### 2.4.1 Geração e Disposição final de RSU no Brasil

No Brasil, cerca de 84 % da população vivem atualmente em cidades (IBGE, 2010f) e no estado Rio de Janeiro, 96% da população são urbana (IBGE, 2010d).

Conforme o estudo intitulado *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil* (ABRELPE, 2009), o Brasil, em 2009, gerou 182.728 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia. Desse total, 56,8% foram destinados em aterros sanitários, 23,9% em aterros controlados e apenas 19,3% em lixões.

Apesar da incerteza desses resultados, uma vez que eles foram estimados e calculados com os dados fornecidos pelos próprios municípios, esse estudo constatou uma melhoria em relação a 2008 e 2009, conforme ilustra o Gráfico 4.



Gráfico 4: Disposição final de RSU no Brasil em 2008 e 2009.

Fonte: ABRELPE, 2009.

O cenário ilustrado é favorável, porém ainda há muitos obstáculos para se atingir a qualidade desejada. Os locais de disposição final do resíduo urbano no Brasil, por estarem geralmente na periferia das cidades, tornam-se pouco visíveis pela parcela da população que mais consome e é a maior geradora de resíduos urbanos. Além disso, cerca de 22% dos RSU

brasileiros não são coletados. Os dados da Tabela 2 demonstram um panorama de geração *per capita* e coleta dos RSU no Brasil, nos anos de 2008 e 2009.

Tabela 2: Quantidade total de RSU gerada e coletada no Brasil, em 2008 e 2009.

<b>Brasil</b>	<b>Ano 2008</b>	<b>Ano 2009</b>
População Urbana (hab)	157.090.740	158.657.883
RSU coletado por habitante (kg/hab/dia)	0,95	1,015
RSU coletado (t/dia)	149.199	161.084
RSU gerado (t/dia)	169.658	182.728
RSU gerado por habitante (kg/hab/dia)	1,08	1,152

Fonte: ABRELPE, 2009.

#### 2.4.2 Geração e Disposição final de RSU no estado do Rio de Janeiro

Os 92 municípios do estado do Rio de Janeiro ocupam uma área total de 43.696 km<sup>2</sup>. Segundo ainda esse estudo, no ano de 2009, cerca de 4,5% do RSU gerados não são coletados. Os dados de geração e disposição final dos resíduos sólidos urbanos dos anos de 2008 e 2009 encontram-se na Tabela 3 e Gráfico 5.

Tabela 3: Dados de geração e coleta dos RSU do estado do Rio de Janeiro

<b>Estado RJ</b>	<b>Ano 2008</b>	<b>Ano 2009</b>
População Urbana(hab)	15.447.678	15.316.865
RSU coletado por habitante (kg/hab/dia)	1,176	1,217
RSU coletado (t/dia)	18.006	18.802
RSU Gerado (t/dia)	-	19.681

Fonte: ABRELPE, 2009.

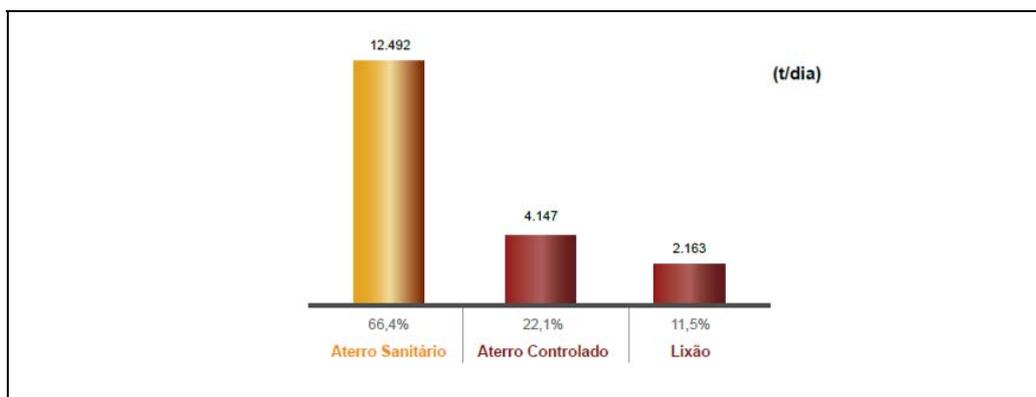


Gráfico 5: Disposição final de RSU do estado do Rio de Janeiro

Fonte: ABRELPE, 2009.

## 2.5 Efeitos do gerenciamento inadequado dos RSU

Os resíduos sólidos urbanos (RSU), desde a sua geração, acondicionamento, coleta, transporte, até a disposição final, quando tem o seu manejo realizado de forma inadequada acarreta danos à saúde, ao bem estar social e ao meio ambiente. Porém, é na etapa de disposição final que os RSU podem apresentar consequências extremamente prejudiciais à sociedade, tendo em vista sua composição e o volume gerado. Os locais inadequados de disposição final, os “lixões”, são responsáveis por impactos ao meio ambiente e à saúde humana.<sup>5</sup>

Desse modo, o impacto ambiental refere-se aos efeitos da ação humana sobre o meio ambiente. Intempéries naturais, como enchentes, incêndios florestais por causa natural, terremotos e outros, apesar de poderem causar modificações no ambiente, não são caracterizados como impacto ambiental.

Em relação ao manejo inadequado dos resíduos sólidos urbanos, são inúmeros os impactos ambientais diretos, assim como são imensuráveis os indiretos, considerando não só a esfera ambiental e de ordem pública, mas também os impactos sociais envolvidos nessa temática. A seguir serão abordados alguns dos agentes físicos, biológicos e sociais relacionados aos principais impactos diretos provocados pelo gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos.

### 2.5.1 Agentes físicos

O resíduo sólido quando mal acondicionado, ou depositado em local inadequado (margens dos cursos d'água, dos canais de drenagem e das encostas), provocam assoreamentos e deslizamentos, além disso, também a paisagem é alterada e degradada.

---

<sup>5</sup> Segundo a Resolução CONAMA nº 001 de 1986, “impacto ambiental é (...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e V - a qualidade dos recursos ambientais” (BRASIL, 1986).

### 2.5.2 Agentes biológicos

O acondicionamento e a disposição final inadequados do RSU ou vazadouros a céu aberto – os “lixões” - são focos de proliferação de diversas doenças. Segundo o documento Agenda 21 (ONU, 1992), aproximadamente 5,2 milhões de pessoas, incluindo quatro milhões de crianças, morrem por ano de doenças relacionadas às condições precárias de saneamento.

Devido ao mau cheiro, ao mau acondicionamento e ao grande acúmulo de materiais putrescíveis, os “lixões” são locais potencialmente insalubres, onde vetores (animais e insetos) transmissores de doenças são atraídos e neles proliferam. “A situação de saneamento associada à diarreia e às parasitoses intestinais constitui uma das mais importantes causas de morbimortalidade entre as crianças, principalmente em idade infantil” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004, Nota 1, p.64). Os acidentes ofídicos também se acentuam com os problemas de acondicionamento e disposição final dos resíduos sólidos, pois, segundo ainda o Ministério da Saúde, os animais peçonhentos muitas vezes se alimentam de roedores e outros animais que se proliferam nestes locais.

### 2.5.3 Agentes químicos

Segundo o *Manual de saneamento* (FUNASA, 2006), o material orgânico, os produtos químicos e os metais pesados contidos em pesticidas, pilhas, baterias, produtos de limpeza e outros presentes no RSU despejados de forma indevida nos “lixões”, ficam expostos à água das chuvas e formam um líquido altamente tóxico, que se infiltra na terra, contaminando o solo e as águas subterrâneas. Esses líquidos, chamados de percolados ou lixiviados, podem ter um alto grau de poluição. A matéria orgânica, ao se decompor, gera gases, principalmente o metano (CH<sub>4</sub>), um gás tóxico e inflamável, além da formação do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e outros gases. Outro impacto associado aos “lixões” e aos aterros controlados é a poeira suspensa, podendo causar doenças respiratórias.

### 2.5.4 Agentes sociais

Os aterros controlados e os chamados “lixões” são, para muitos, possibilidade de trabalho e fonte de renda. A crescente presença dos catadores na economia levou o Ministério do Trabalho a reconhecê-los na nova Classificação Brasileira de Ocupações, no final de 2002. Segundo dados da *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico* (IBGE, 2008), no Brasil existem

70.449 catadores de materiais recicláveis (5.636 com até 14 anos de idade e 64.813 com mais de 14 anos de idade).

Sendo para os catadores seu local de trabalho, os lixões e os aterros controlados são áreas muito desvalorizadas que favorecem o surgimento de ocupações irregulares e precárias em seu entorno, muitas vezes sem saneamento básico. Também há aglomeração de depósitos de sucatas e compradores de materiais recicláveis. Grande parte trabalha na irregularidade, sendo foco de vetores de doenças (COMUNIDADE COEP, 2005).

O que se faz imprescindível é que no processo de erradicação dos lixões sejam inseridas alternativas de trabalho e renda dentro da cadeia produtiva da reciclagem para esses trabalhadores informais e atores históricos que têm na catação a fonte de renda. O catado já vem há anos reintroduzindo, sem custos para a sociedade, toneladas de matérias primas recicláveis no ciclo produtivo. Nessa análise, o catador ganha status de agente de utilidade pública, maneira totalmente contrária à imagem que estão associados há anos.

No capítulo a seguir, será feita uma análise sobre a coleta seletiva no Brasil, donde se insere o catador de materiais recicláveis como um ator importante para que a mudança na forma de gerir os resíduos ocorra de fato.

### 3 A COLETA SELETIVA NO BRASIL

#### 3.1 Aspectos conceituais

O Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS), da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, publicou, em 2009, o *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2007*, em que define a coleta seletiva como sendo:

O conjunto de procedimentos referente ao recolhimento diferenciado de resíduos recicláveis (papéis, plásticos, metais, vidros, entre outros) e até de resíduos orgânicos compostáveis, desde que tenham sido previamente separados dos demais resíduos considerados não reaproveitáveis, nos próprios locais em que tenha ocorrido sua geração. (SNIS, 2009, p.19).

De acordo com o IBGE (2008a), a qual a coleta seletiva consiste:

No recolhimento diferenciado e específico de materiais reaproveitáveis, tais como papéis, vidros, plásticos, metais, ou resíduos orgânicos compostáveis, previamente separados do restante do lixo nas suas próprias fontes geradoras, ou seja, nos domicílios, nas fábricas, nos estabelecimentos comerciais, escritórios, etc.

Entre os diversos benefícios da coleta seletiva, pode-se indicar (IBGE, 2008b; ONU, 1992; FUNASA, 2006; IBAM, 2001):

- Preservação dos recursos naturais,
- Manutenção das características originais dos materiais recicláveis, que representa sua valorização;
- Minimização dos danos ambientais relacionados aos processos de coleta, transporte e, em alguns casos, disposição final inadequada desses resíduos;
- Aumento da vida útil dos aterros e diminuição dos gastos com a remediação de áreas degradadas;
- Promoção do uso eficiente dos recursos naturais;
- Sensibilização da população para o tema ambiental;
- Inclusão social dos catadores nos programas municipais.

De uma forma geral, a coleta seletiva de resíduos recicláveis no Brasil pode ser feita através do sistema porta a porta ou domiciliar, em postos de troca (de troca ou compra de recicláveis), em pontos de entrega voluntária (PEV), e por catadores organizados ou autônomos (BESEN, 2005; FUNASA, 2010).

No sistema porta a porta ou domiciliar, a coleta ocorre nos dias e horários específicos, normalmente diferenciados da coleta regular. Os moradores são responsáveis pelo acondicionamento e a disposição nas calçadas. Todos os materiais recicláveis (papel, papelão,

plástico, metal, embalagens longa vida entre outros), exceto o vidro, são acondicionados em um mesmo saco plástico que, preferencialmente, não deve ser preto (característico da coleta regular). Normalmente a coleta seletiva ocorre uma vez por semana e a regular de duas a três, dependendo do porte do município.

Os municípios podem conciliar mais de um método para promover a coleta seletiva. A maior parte dos municípios realiza a coleta seletiva de porta a porta (78%), 44% possuem Postos de Entrega Voluntária e 74% dos programas municipais funcionam com as cooperativas de catadores como parte integrante da coleta seletiva municipal. (CEMPRE, 2010). “A participação por parte da população nos programas de coleta seletiva é voluntária na maioria das cidades (na cidade de Porto Alegre é obrigatória)” (Besen, 2005, p.48).

Os programas municipais de coleta seletiva são implantados com recursos orçamentários municipais oriundos da taxa de limpeza pública específica ou de taxa arrecadada juntamente com o Imposto Territorial Urbano (IPTU), que tem como base de cálculo a área edificada. (Besen, 2005) Porém, também há programas de coleta seletiva que são implantados com recursos federais e estaduais, como, por exemplo, através do Fundo Estadual de Conservação Ambiental do estado do Rio de Janeiro (FECAM), e da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Dentre os apoios mais comuns aos programas estão: doações de equipamentos, galpão de triagem, pagamento de gastos com água e energia elétrica, caminhões, capacitações e auxílio na divulgação e educação ambiental. (RIO DE JANEIRO, 2010a).

Há caso de programa implantado com parte dos recursos provenientes de empresas enquadradas na Lei estadual 3.369/00, do Rio de Janeiro, quando determina que “todas as empresas que utilizam garrafas e embalagens plásticas na comercialização de seus produtos são responsáveis pela disposição final ambientalmente adequada das mesmas.” (Rio de Janeiro, 2000). Nesse sentido, pode-se citar o programa municipal de Coleta Seletiva Solidária de Teresópolis, iniciado em janeiro de 2010, que teve parte dos recursos oriundos de empresas enquadradas nessa Lei. (RIO DE JANEIRO, 2010b).

As políticas e programas municipais de coleta seletiva domiciliar no Brasil ainda encontram muitos obstáculos para sua implantação e cumprimento, assim como as práticas de segregação dos materiais recicláveis. Seja por motivos culturais, econômicos ou políticos, a coleta seletiva domiciliar ainda é muito incipiente no Brasil.

Somente uma pequena parcela de resíduos produzidos no país é seletivamente coletada, porém esses números divergem quando se fala na indústria da reciclagem. Isso

ocorre porque a maior parte da reciclagem é feita por catadores autônomos ou associados em cooperativas que retiram do lixo *in natura* os materiais de mais alto valor (IBGE, 2008b).

Nessa direção, é fundamental incluir nas discussões da gestão de coleta seletiva os aspectos sociais de sua cadeia produtiva, donde, apesar de até então não reconhecidos, os catadores são seus pioneiros, catando e segregando esses materiais, e sendo eles a maior fonte da cadeia da reciclagem.

### 3.2 Alguns dados sobre a Coleta Seletiva no Brasil

A coleta seletiva no Brasil ainda é incipiente. O último levantamento do IBGE, em 2008, mostra que os primeiros dados registrados de programas municipais de coleta seletiva ocorreram em 1989. Há pelo menos vinte anos a coleta seletiva municipal vem acontecendo. Nesse período, ocorreu um aumento da quantidade de programas municipais de coleta, assim como um crescimento da abrangência dos programas (IBGE, 2008; CEMPRE, 2008a). Entretanto, na relação de volume coletado seletivamente em relação ao produzido, se forem comparados os dados do ano 2000 com os de 2008, observa-se uma diminuição no volume: no ano 2008, 1,7% dos RSU foram coletados seletivamente; em 2000, 2,7% dos RSU foram coletados seletivamente. (IBGE, 2008)

No município do Rio de Janeiro, onde são geradas diariamente 9.000 toneladas de RSU (COMLURB, 2009), apenas 1% é coletado seletivamente. (PELA RECICLAGEM DO LIXO, 2009). Já o índice de reciclagem do Brasil no ano de 2008 foi de 12% (CEMPRE, 2008b). A Tabela 4 sintetiza esses dados.

Tabela 4 - Dados relativos à coleta seletiva nos anos 2000 e 2008

Ano:	Quantidade coletada de RSU brasileiro (t/dia)	Quantidade coletada seletivamente (t/dia)	Resíduos destinados à coleta seletiva/RSU total (%)	Número de municípios com Coleta Seletiva	Abrangência dos programas municipais de coleta seletiva
2000	161.827 (IBGE, 2000)	4.209 (IBGE, 2000)	2,7	451 (8,2%) (IBGE, 2000)	2.680.383 residências (6,0% das residências censadas) (IBGE, 2000)
2008	183.488 (IBGE, 2008)	3.122 (IBGE, 2008)	1,7	994 (17,9%) (IBGE, 2008)	26 milhões de pessoas (14% da população brasileira) (CEMPRE, 2008a)

Fonte: IBGE, 2008; CEMPRE, 2008a.

### *Composição Gravimétrica da Coleta Seletiva*

Em relação à composição dos materiais recicláveis, tem-se prioritariamente papel e/ou papelão, plástico, vidro e metal (materiais ferrosos e não ferrosos) (CEMPRE, 2010; IBGE, 2010). A porcentagem de alumínio na composição gravimétrica da coleta seletiva apresenta baixos índices, devido aos catadores autônomos o coletarem somente nos locais onde são consumidas as latas, e também pelo alto valor do mercado de alumínio.

Vale ressaltar que, apesar das vantagens diretas e indiretas da reciclagem do alumínio, ela possui altos índices graças às condições sociais precárias de parte da população brasileira, e não devido à conscientização ambiental.

Conforme publicação do CEMPRE (2008b): “Dentre os plásticos pós-consumidos, o PET é aquele que apresenta o maior valor de mercado, sendo comercializado na forma de fardos prensados ou *flakes*. (...). Cerca de 20% dos plásticos — em geral — são reciclados no Brasil, o que equivale a cerca de 280.000 ton./ano”. O Gráfico 6 abaixo demonstra a composição da coleta seletiva do ano de 2010.

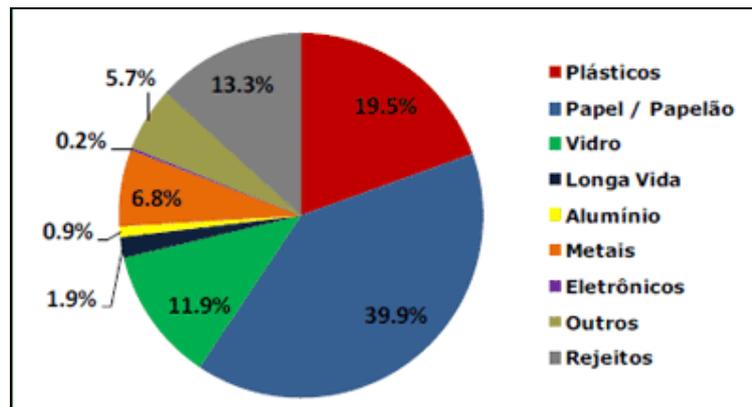


Gráfico 6: Composição Gravimétrica da Coleta Seletiva Brasileira em 2010.  
Fonte: CEMPRE, 2010.

#### 3.2.1 Abrangências dos programas municipais de coleta seletiva

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB 2008) mostra que, em 1989, existiam 58 programas de coleta seletiva nos municípios brasileiros. Tais programas cresceram para 451, em 2000 (IBGE, 2000), e para 994 em 2008 (IBGE, 2008).

No que tange a abrangência dos programas municipais de coleta seletiva no Brasil, no ano de 2008, cerca de 26 milhões de brasileiros tiveram acesso a programas municipais de coleta seletiva, o que representa 14% da população brasileira (CEMPRE, 2008a).

Os dados do IBGE (2008) e os do CEMPRE (2008a) convergem quanto às concentrações dos programas de coleta seletiva. Cerca de 85% dos programas municipais de coleta seletiva se localizam nas regiões sul e sudeste, conforme demonstra o gráfico 7.

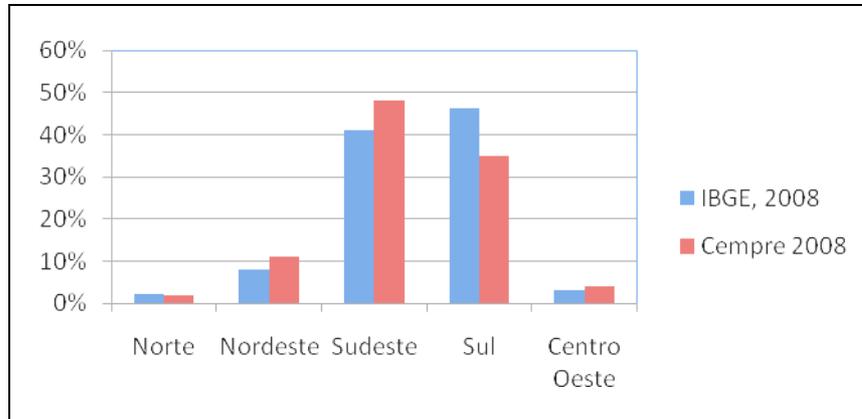


Gráfico 7: Regionalização dos municípios com coleta seletiva no Brasil.

Fonte: IBGE, 2008 e CEMPRE, 2008a. Adaptado pela autora.

Com relação à abrangência dos programas municipais de coleta seletiva, o estudo realizado pelo CEMPRE (2010) indica que embora tenha ocorrido um aumento no número de municípios com programas de coleta seletiva, na maior parte deles a coleta não cobre mais que 10% da população local.

Nos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IBGE, 2008b), identifica-se a porcentagem de abrangência de residências atendidas por coleta seletiva por estado:

- 13,1 a 27,5% de residências atendidas por coleta seletiva nos estado do Rio Grande do Sul;
- 7,1 a 13,0% de residências atendidas por coleta seletiva nos estados de Santa Catarina, Paraná, Rio de Janeiro e Espírito Santo;
- 3,1 a 7,0% de residências atendidas por coleta seletiva no estado de São Paulo;
- 1,1 a 3,0% de residências atendidas por coleta seletiva nos estados do Mato Grosso do Sul e Minas Gerais;
- 0,1 e 1% de residências atendidas por coleta seletiva nos estados de Mato Grosso, Rondônia, Goiás, Bahia, Alagoas, Paraíba e Pernambuco.

### *Índices de Reciclagem no Brasil*

Os dados apresentados pelo Panorama GRS da ABREPLE (2009) sobre os índices de reciclagem dos materiais, assim como dados governamentais, são retirados de instituições

representativas dos setores, como a Associação Brasileira do Alumínio - ABAL, a Associação Brasileira de Papel e Celulose - BRACELPA, a Associação Técnica Brasileira de Indústrias Automáticas de Vidro - ABIVIDRO, e Associação Brasileira da Indústria de Plástico - ABIPLAST. Segundo o informativo do CEMPRE (2008b), a reciclagem de resíduo urbano gira em torno de 12%. Alguns materiais, como vidro, plástico, papel e plástico, estão com seus índices descritos na tabela 5.

Tabela 5: Índices de Reciclagem do Brasil em 2008

<b>Materiais</b>	<b>Índice de Reciclagem</b>
Papel	22,2%(taxa global)
Plástico-PET	54,80%
Plástico	19,40%
Vidro	20,2%(calculado pela autora)
Vidro- (Embalagem)	47,00%
Alumínio	35,30%

Fonte: Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2009, adaptado pela autora.

O estudo feito até aqui demonstrou que a coleta seletiva não é a grande responsável pelos índices de reciclagem. Além disso, verificou-se a o potencial e a carência de programas municipais de coleta seletiva com maior abrangência. O governo brasileiro vem articulando políticas públicas que visam maior eficiência na gestão do manejo dos resíduos, justamente vislumbrando mudar o cenário atual. Dessa forma, as políticas públicas voltadas para o gerenciamento de resíduos, no qual faz parte a coleta seletiva, serão abordadas no próximo capítulo.

#### 4 POLÍTICAS PÚBLICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Neste capítulo são apresentados conceitos, tendências e competências das principais políticas públicas que norteiam o manejo dos resíduos sólidos. O intuito é, além de explicitar as competências das esferas de governo (União, Estado e Município), e os direitos e deveres da sociedade civil, do poder público e do setor privado, analisar como, na prática, elas são cumpridas.

Nada mais adequado do que iniciar essa análise a partir da Constituição de 1988. (Brasil, 1988). Comparada às anteriores, ela é um avanço, pois objetiva assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça. Portanto, para as questões relativas ao meio ambiente, destacam-se os seguintes artigos:

- O Artigo 225º, principal norteador das questões ambientais, dispõe que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e de preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”;
- O Artigo 23º, inciso VI, atribui, com competências comuns à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, o dever de proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;
- O Artigo 24º, Inciso VI, com competências comuns à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, determina o dever de legislar concorrentemente sobre florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção ao meio ambiente e controle da poluição;
- O Artigo 30º determina que, aos Municípios, compete o dever de, entre outros, legislar sobre assuntos de interesse local, suplementar à legislação federal e à estadual no que couber, organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial, e prestar, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de atendimento à saúde da população.

Pode-se concluir diante do exposto que a proteção ao meio ambiente, o combate à poluição e a oferta de saneamento básico a todos estão previstos na Constituição Federal, com competências comuns à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios. Porém, compete aos Municípios legislar sobre assuntos de interesse local e de organizar os serviços públicos. Assim, o serviço de limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos envolvem políticas públicas das três esferas (federal, estadual e municipal), sendo o Município o órgão responsável pelo cumprimento do serviço.

#### **4.1 A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**

Até agosto de 2010, não havia uma política nacional de resíduos que abrangesse metas, diretrizes gerais, planos e programas. A gestão de resíduos sólidos no país era composta por leis específicas, estaduais e municipais, normas técnicas, e resoluções federais, como, por exemplo, o Decreto Federal 5.940/06 (Brasil, 2006), que institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal, direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

A recém-sancionada “Política Nacional de Resíduos Sólidos” (PNRS), Lei nº 12.305/10 (Brasil, 2010a) é um marco regulatório para a melhoria da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. Ela se integra, entre outras, à Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938/81 (Brasil, 1981), a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795/99 (Brasil, 1999a), à Política Federal de Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007 (Brasil, 2007a) e à Lei nº 11.107/2005 (Brasil, 2005a), que versa sobre Constituição de Consórcios Públicos. Os principais objetivos da PNRS são:

- Não-geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos;
- Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Racionalização do uso dos recursos naturais (água, energia, insumos) no processo de produção de novos produtos;
- Intensificação de ações de educação ambiental;
- Aumento da reciclagem no país;
- Promoção da inclusão social;
- Geração de emprego e renda para catadores de materiais recicláveis.

A PNRS contém vários aspectos que visam à melhoria na saúde pública, englobando benefícios ambientais e sociais; dentre eles, vale destacar:

1) Logística Reversa.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, é o conjunto de ações que objetiva facilitar a coleta e a destinação de determinados resíduos para o gerador, na perspectiva que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, visando a não geração de rejeitos. O retorno através da logística reversa deve ocorrer para os seguintes resíduos pós-venda e pós-consumo (Brasil, 2010, Art. 33):

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- Pilhas e baterias;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Pneus;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio ou mercúrio e de luz mista;
- Eletroeletrônicos e seus componentes.
- Este instrumento pode ser estendido para os produtos comercializados em embalagens de: plástico, metal, vidro ou produtos e embalagens cuja logística seja viável técnica e economicamente.

A logística reversa já existia para alguns resíduos perigosos, tais como:

- Agrotóxicos (Lei federal n.º 9.974 de 06/06/00, que determina as responsabilidades para o agricultor, o revendedor e para o fabricante) (BRASIL, 2000);
- Lâmpadas fluorescentes (Lei estadual 5.131/07, que determina que os fabricantes, distribuidores, importadores, revendedores e comerciantes de lâmpadas fluorescentes situados no Estado do Rio de Janeiro, obrigados a colocar à disposição dos consumidores, recipientes para a sua coleta, quando descartadas ou inutilizadas) (RIO DE JANEIRO, 2007);
- Resíduos da construção civil (Resolução CONAMA n.º 307, de 5 de julho de 2002) (BRASIL, 2007b);
- Pilhas e baterias (Resolução CONAMA n.º 257, de 30 de junho de 1999, que estabelece os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final de pilhas e baterias) (BRASIL, 1999b);

- Pneus (resolução CONAMA nº 258, de 26 de agosto de 1999, que determina a obrigação de coleta e disposição final dos pneus inservíveis por parte das empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos) (BRASIL, 1999c).

Algumas dessas logísticas, como a de lâmpadas e pilhas, por exemplo, ainda são incipientes na maioria dos municípios, demonstrando a carência de um embasamento legal para sua efetivação. Além disso, a PNRS estendeu a logística reversa aos materiais recicláveis. Para esta categoria (recicláveis), a PNRS prevê a possibilidade de ser implantada em parceria com cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis. (BRASIL, 2010)

#### 2) Planos de Gestão.

Dentre outros pontos, vale destacar que os planos de Gestão integrados de resíduos (estaduais e municipais) devem ser elaborados no prazo de dois anos, a partir da publicação da PNRS, e é condição para estados e municípios obterem acesso aos recursos da União.

#### 3) Responsabilidade Compartilhada.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos envolve fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores, e os municípios, que são os responsáveis oficiais dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Nessa nova visão, as responsabilidades são divididas entre a sociedade, o setor privado e o poder público. Dentro desta perspectiva, os fabricantes deverão promover a Logística Reversa para os resíduos citados acima, no item 1 (Brasil, 2010, Art. 33º), e uma rotulagem ambiental para viabilidade dessa logística (BRASIL, 2010, Art. 7º, inciso XV).

Os comerciantes e distribuidores têm o dever de informar aos clientes e consumidores sobre logística reversa e sobre os locais onde podem ser depositados os resíduos, e de que forma estes serão valorizados (Brasil, 2010, Art. 31º, inciso II); os consumidores possuem o compromisso de depositar seletivamente os resíduos nos locais identificados pelos comerciantes e distribuidores (BRASIL, 2010, Art. 33º, §4º).

#### 4) Coleta Seletiva.

Segundo a PNRS (Brasil, 2020), os materiais recicláveis descartados deverão ser coletados e encaminhados por uma coleta seletiva municipal com apoio das associações e/ou cooperativas de catadores para o reaproveitamento. Além da coleta de materiais recicláveis, o PNRS também prevê que cada município deverá implantar um sistema de compostagem.

##### 5) Encerramento dos lixões.

Todos os municípios deverão dispor adequadamente seus resíduos. Dessa forma, os planos estaduais devem conter metas de encerramento e remediação dos lixões, até 2014. (BRASIL, 2010)

Em Edição Extra do Diário Oficial da União, foi publicado o Decreto nº 7.404, o qual regulamenta a PNRS. (Brasil, 2010b) Assinado pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, no dia vinte e três de dezembro de 2010, o Decreto federal estabelece as normas para execução da PNRS. Com 86 artigos, o Decreto se divide nos seguintes tópicos: Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos; Responsabilidades dos Geradores de Resíduos Sólidos e do Poder Público; Coleta Seletiva; Logística Reversa; Diretrizes Aplicáveis à Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos; Participação dos Catadores de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis; Planos de Resíduos Sólidos; Planos de Resíduos Sólidos elaborados pelo Poder Público; Planos de gerenciamento de Resíduos Sólidos; Resíduos Perigosos; SINIR (Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos); Educação Ambiental na Gestão dos Resíduos Sólidos; Condições de Acesso a Recursos e Instrumentos Econômicos. (BRASIL, 2010b).

O Decreto também prevê as penalidades para aqueles que não assumirem a responsabilidade ou descumprirem com as exigências trazidas na PNRS, inclusive ao consumidor que não separar de forma correta e entregar o resíduo no local correto, que poderá ser até multado. Nesta mesma data, 23/12/2010, foi assinado outro Decreto federal que apoia a regulamentação da PNRS, Decreto federal nº 7.405, o qual institui o Programa Pró-Catador, dispõe sobre sua organização e funcionamento.

Após tramitar na Câmara dos Deputados por quase vinte anos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi considerada um marco regulatório. Esta nova política traz o conceito inovador de responsabilidade compartilhada que obriga que o poder público destine corretamente os resíduos sólidos, sem eximir os consumidores de suas responsabilidades sobre seus resíduos. (Brasil, 2010a). A responsabilização de todos pelos resíduos sólidos, provavelmente, mitigará os impactos ambientais e sociais atrelados ao manejo inadequado dos resíduos. Porém, para um balanço dessa política, depende de seu cumprimento e fiscalização.

Os estados e municípios devem se adequar à PNRS, de acordo com as características particulares de cada região. A seguir, detalharemos a política de resíduos sólidos decretada no estado do Rio de Janeiro.

## 4.2 A Política Estadual de Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro

A Lei estadual nº 4.191/2003 (Rio de Janeiro, 2003), regulamentada pelo Decreto nº 41.084/2007, institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos no Rio de Janeiro. Esta Política estabelece os princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos no Estado do Rio de Janeiro, com o objetivo de controlar a poluição, a contaminação e minimizar seus impactos ambientais. Seus objetivos são:

- Preservar a saúde pública e proteger o meio ambiente, garantindo seu uso racional;
- Erradicar os lixões, evitando o agravamento dos problemas ambientais gerados pelos resíduos sólidos;
- Estabelecer políticas governamentais integradas para a gestão dos resíduos sólidos;
- Ampliar o nível de informações existentes de forma a integrar ao cotidiano dos cidadãos a questão de resíduos sólidos e a busca de soluções para a mesma;
- Estimular os municípios a atingirem a auto-sustentabilidade econômica dos seus sistemas de limpeza pública e urbana, através da criação e implantação de mecanismos de cobrança e arrecadação compatíveis com a capacidade de pagamento da população;
- Estimular e valorizar as atividades de segregação na origem e coleta de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis;
- Estimular a implantação de novas tecnologias e processos não poluentes para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos.

Como instrumentos estabelecidos, a Política Estadual de Resíduos Sólidos determina (RIO DE JANEIRO, 2003):

- I- Planejamento regional integrado do gerenciamento dos resíduos sólidos;
- II- Programas de incentivo à adoção de sistemas de gestão ambiental pelas empresas;
- III- Certificação ambiental de produtos e serviços;
- IV- Auditorias ambientais;
- V- Termos de compromisso e ajustamento de conduta;

- VI- Ações voltadas para educação ambiental que estimulem práticas de reutilização, reciclagem e reaproveitamento;
- VII- Sistema de informações sobre os resíduos sólidos no Estado, os programas, as metas e os relatórios ambientais para divulgação pública;
- VIII- Inserção de um percentual de consumo de produtos constituídos, total ou parcialmente, de material reciclado por órgãos e agentes públicos;
- IX- Inserção de programas de reaproveitamento, reutilização e reciclagem em órgãos e agentes públicos.

A Lei estadual nº 4.191/2003 (Rio de Janeiro, 2003) prevê também que as políticas de ensino relacionadas à educação formal e não formal no Estado do Rio de Janeiro deverão tratar a temática “resíduos sólidos” nos seus programas curriculares.

Grande parte dos municípios brasileiros não tem recursos financeiros e/ou técnicos e físicos para o planejamento, construção e manutenção de um aterro sanitário. Assim, uma alternativa incentivada, tanto pela PNRS (Brasil, 2010a), quanto pelas políticas estaduais, é a implantação de consórcios intermunicipais com vistas à viabilização de soluções conjuntas na área de resíduos sólidos.

Uma ação do governo do Estado do Rio de Janeiro relacionada à gestão de resíduos sólidos é o denominado Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços Ecológicos. Sancionada em outubro de 2007, a Lei do ICMS Ecológico (Rio de Janeiro, 2007b) estabelece novas regras para o repasse do ICMS aos 92 municípios do Estado do Rio de Janeiro. Segundo a Secretaria do Ambiente (SEA), as prefeituras que investirem na preservação ambiental (preservação da água e pelo tratamento de resíduos) contarão com uma maior parcela desse imposto. Com essa nova lei, o componente ecológico foi incorporado como um dos seis índices estabelecidos para o cálculo do imposto, representando 2,5% do valor do ICMS distribuído aos municípios.

Segundo a Secretaria de Estado do Ambiente (SEA), para calcular o percentual do ICMS Ecológico que cabe a cada município, deve-se calcular o Índice Final de Conservação Ambiental (IFCA), que é composto por seis sub-índices temáticos com pesos diferenciados:

- Tratamento de Esgoto (ITE): 20%
- Destinação de Lixo (IDL): 20%
- Remediação de Vazadouros (IRV): 5%
- Mananciais de Abastecimento (IRMA): 10%
- Áreas Protegidas - todas as Unidades de Conservação – UC (IAP): 36%
- Áreas Protegidas Municipais - apenas as UCs Municipais (IAPM): 9%.

O Governo do estado do Rio de Janeiro, de acordo com essa nova legislação, pode alocar recursos do Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano (FECAM) até o limite de 10% do mesmo para incentivar a conservação ambiental tratada nesta Lei. (RIO DE JANEIRO, 2007b).

#### 4.3 O Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PEGIRS)

O Governo do Estado do Rio de Janeiro, através da Secretaria de Estado do Ambiente (SEA), desenvolve o Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PEGIRS/RJ) (Rio de Janeiro, 2008), conforme o Pacto pelo Saneamento assumido.

O Pacto pelo Saneamento foi concebido em 2007, e tem como meta levar a coleta e tratamento de esgotos a 80% da população fluminense, assim como erradicar todos os lixões. Segundo a Superintendência de Instrumentos de Gestão Ambiental da SEA (RIO DE JANEIRO, SEA, PACTO PELO SANEAMENTO, s/d):

O programa se baseia em incentivos financeiros aos municípios e prestadoras de serviço para a implantação e a operação de sistemas sustentáveis de coleta e tratamento de esgotos, assim como programas adequados de destinação final do lixo. O Pacto pelo Saneamento está em sintonia com as diretrizes da Política Nacional de Saneamento Básico, estabelecidas pela Lei 11.445/07. O Pacto pelo Saneamento é composto por dois subprogramas: RIO + LIMPO (coleta e tratamento de esgotos sanitários); LIXÃO ZERO (erradicação dos lixões e soluções para a destinação de resíduos).

O Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PEGIRS), alinhado com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010), define programas e ações para atendimento às metas, entre outras, a erradicação dos lixões, a regionalização da Gestão de RSU, a ampliação da coleta seletiva e a valorização dos resíduos. Para alcançar esses objetivos, o PEGIRS possui o programa denominado “Recicla Rio”, composto por diversos programas, e que tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva da reciclagem no Estado do Rio de Janeiro, com políticas públicas voltadas para redução, reaproveitamento e reciclagem dos diversos fluxos de resíduos sólidos, conforme ilustrado na Figura 1.

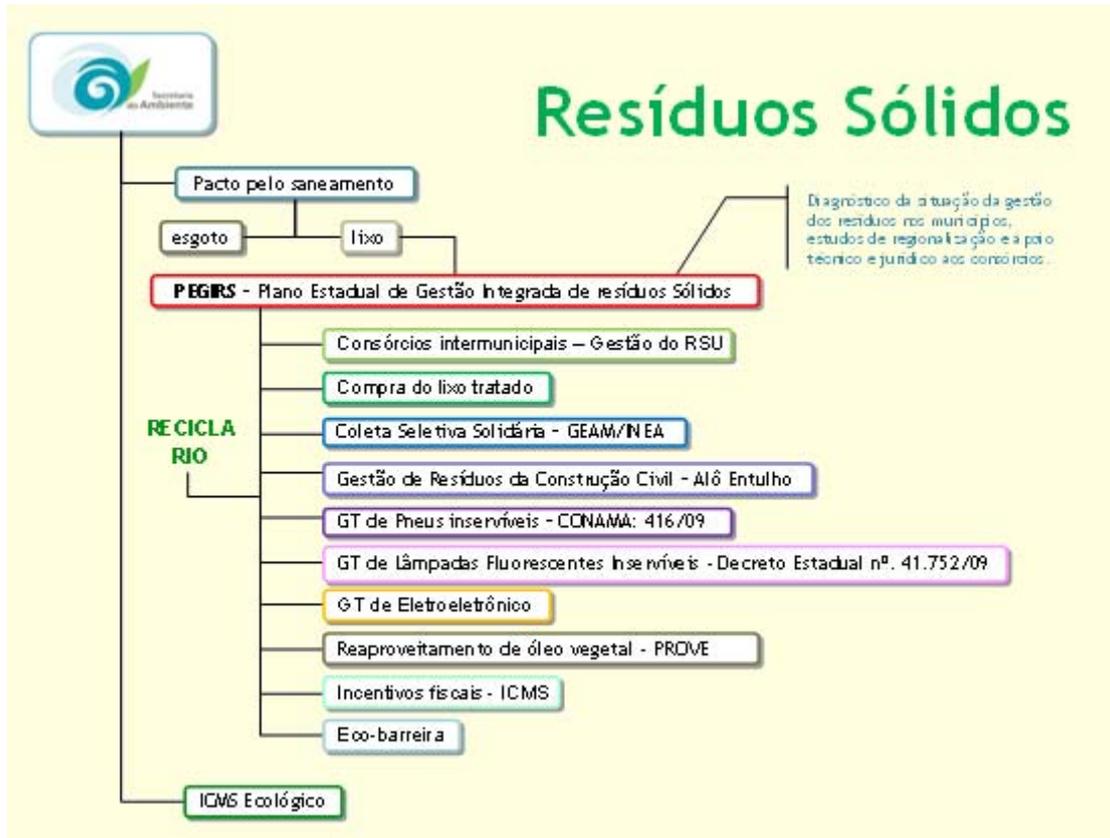


Figura 1: Organograma do Pacto pelo Saneamento

Fonte: SEA/Rio de Janeiro, 2010.

O Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem diversos programas vinculados, dentre eles, o Programa Coleta Seletiva Solidária realizado pela Gerência de Educação Ambiental (GEAM/INEA) em parceria com a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e a SEEDUC, através dos recursos do Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano (FECAM).

#### 4.4 O Programa Coleta Seletiva Solidária (PCSS)

O Programa Coleta Seletiva Solidária, iniciado em outubro de 2009, constitui-se de um abrangente programa institucional de ações educativas e informativas para auxiliar a implantação da coleta seletiva no estado do Rio de Janeiro, que são desenvolvidas através da capacitação e da divulgação dessas ações. Esse Programa tem como referência o já citado Decreto Estadual 40.645/07(RIO DE JANEIRO, 2007a).

O Programa é desenvolvido por equipe multidisciplinar, composta por especialistas das áreas social, tecnológica e da saúde, bem como por técnicos, profissionais de nível médio e alunos universitários de graduação e pós-graduação da Universidade do Estado do Rio de

Janeiro. Como missão, o Programa visa promover a implantação de programas de Coleta Seletiva Solidária no Estado do Rio de Janeiro, em atenção às leis e normas ambientais, através do planejamento participativo, da educação ambiental e do controle social, com reconhecimento, inclusão, valorização e protagonismo da categoria dos catadores de materiais recicláveis. Assim, ele apoia a formação das cooperativas com intuito de promover o cooperativismo e a salubridade, os quais envolvem questões de infraestrutura, de segurança, de planejamento, administrativas, entre outras.

São cinco eixos de ações de capacitação, a saber: 1) Eixo-Escolas Estaduais; 2) Eixo-Gestores Públicos Municipais; 3) Eixo-Órgãos Públicos Estaduais; 4) Eixo-Condomínios; e 5) Eixo-Catadores de materiais recicláveis.

O eixo norteador de capacitação de Gestores Públicos Municipais para a implantação da Coleta Seletiva Solidária visa, através do planejamento participativo, assessorar os municípios para a estruturação e implantação do Programa Municipal de Coleta Seletiva Solidária, o apoio à organização e/ou a melhoria das cooperativas e associações de catadores, e incentivar ao nível municipal, o rebatimento do Decreto Federal 5.940/06 (BRASIL, 2006). O Estado do Rio de Janeiro, em ratificação a este Decreto, institui o Decreto estadual nº 40.645/07 (RIO DE JANEIRO, 2007a).

Até dezembro de 2010, 25 municípios foram atendidos pelo Programa, sendo que em seis (6) o programa de capacitação já foi encerrado, pois os municípios implantaram seu programa de coleta seletiva com êxito; seis (6) estão em fase de reunião preparatória, e outros treze (13) estão sendo atendidos através das oficinas. Dos 25 municípios atendidos pelo Programa Coleta Seletiva Solidária, sete (7) (28%) já chegaram a implantar seu Programa Municipal de Coleta Seletiva Solidária através da capacitação (Teresópolis, Petrópolis, Carmo, Duque de Caxias, Miguel Pereira, Resende e Mendes), porém, as abrangências de residências atendidas em alguns desses programas ainda são pequenas; quatro (4) (16%) estão em vias de implantar (Angra dos Reis, Laje do Muriaé, Queimados e Rio Bonito). Além disso, durante esse programa, cinco (5) municípios (Duque de Caxias, Carmo, Queimados, Miguel Pereira e Teresópolis) fizeram rebatimento do Decreto Federal 5.940/06. O município do Rio de Janeiro já havia rebatido o Decreto de abril de 2009 (Decreto nº 30.624/09).

O Eixo-Catadores de materiais recicláveis é realizado a partir do cadastramento dos catadores – de catador para catador – que atuam em seus municípios e na elaboração de um diagnóstico da situação vigente, norteando a atuação da equipe. O trabalho do eixo capacitação dos catadores também conta com dois catadores que integram à equipe do Programa. Esse trabalho tem por princípio a autogestão e a organização, assim como o

protagonismo, a independência e a solidariedade de classe dos catadores, cuja capacitação é feita de catador para catador.



Figura 2: Catadores e cadastradores do eixo catador do Programa Coleta Seletiva Solidária. Capacitação de catadores em Carmo.

O Programa Coleta Seletiva Solidária nas Escolas Estaduais visa assessorá-las na implantação da coleta seletiva, em cumprimento ao Decreto estadual 40.645/07. O público alvo do programa são diretores, professores e funcionários das escolas públicas estaduais do Rio de Janeiro. O atendimento às escolas acontece através das oficinas de capacitação e planejamento que ocorrem de duas maneiras: 1) forma indireta (encontros para todas as escolas estaduais do Rio de Janeiro na UERJ e em oficinas nos municípios por meio do Programa Coleta Seletiva Solidária para Gestores Públicos Municipais; 2) forma direta (visitas às escolas). As ações deste eixo serão abordadas no capítulo 7.

A partir da assinatura do Pacto pela Reciclagem, iniciou-se o quinto eixo do Programa Coleta Seletiva Solidária, o Eixo Condomínios Residenciais, em parceria com a Abadi (Associação Brasileira das Administradoras de Imóveis) como Secovi-Rio (Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação, Administração e dos Condomínios Residenciais e Comerciais do Rio).

O Pacto pela Reciclagem foi assinado dia cinco de agosto de 2010, na ALERJ (Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro). Nele, foram assumidos compromissos entre a SEA/Inea, Febracom (Federação das Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis do Rio de Janeiro), a Abadi, a Firjan (Federação das Indústrias do Rio de Janeiro) e o Movimento Nacional dos Catadores de Material Reciclável (MNCR). A SEA se comprometeu a construir galpões, com a COMLURB, para a triagem e a coleta seletiva, além de apoiar a ampliação do Programa de Coleta Seletiva Solidária para as cooperativas de catadores e condomínios residenciais do Município do Rio. O Pacto pela Reciclagem sustenta

a discussão sobre o problema do resíduo sólido domiciliar gerado no município do Rio de Janeiro, sinalizando a urgência de se promover ações para a gestão sustentável dos resíduos, criando condições para intensificar a coleta seletiva nos bairros.

## 5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### 5.1 Políticas públicas federais

O tema gerador dessa dissertação, Coleta Seletiva Solidária no âmbito escolar, envolve, principalmente, as políticas públicas nas áreas de manejo de resíduos — abordadas no capítulo anterior —, de meio ambiente e, principalmente, de educação ambiental.

As leis e políticas refletem de certa forma, as vontades e necessidades identificadas na sociedade. Porém, para que se sejam cumpridas é necessário outros esforços além de sanções legais. O fator primordial para seu êxito é a compreensão de seu teor transformador, a apropriação e o reconhecimento de sua importância por uma gestão participativa e democrática.

Em 1981 foi sancionada a Lei 6.938/81, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, pode ser considerada um marco na legislação do país. O objetivo desta política é a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida. Para atingir este objetivo, um de seus princípios é a inserção da temática ambiental nas instituições de ensino (BRASIL, 1981).

Essa política, entre outros pontos, demonstra a importância da educação na sociedade para alcançar relações mais sustentáveis com o meio ambiente. Apesar da primeira avaliação de impacto ambiental já ter sido feita na década de 1970, com a construção da Usina Hidrelétrica de Sobradinho na Bahia, nessa lei foi explicado os procedimentos para o licenciamento ambiental e instrumentos de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), e foram introduzidos de forma obrigatória para empreendimentos que efetivamente ou potencialmente fossem nocivos ao meio ambiente.

Na década de 1980, no Brasil, a educação ambiental teve um grande avanço nas políticas. Em 1988, foi promulgada a nova Constituição Federal, fortalecendo o direito da sociedade à educação ambiental. O Art.225 do capítulo VI (do Meio Ambiente) incumbe ao poder público a obrigação de promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (Brasil, 1988). Em 1989, foi criado o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos recursos naturais renováveis), com a finalidade de formular, coordenar e executar a Política Nacional do Meio Ambiente, e, em 1990, é publicado o Decreto nº 99.274 que regulamenta a Lei nº 6.938/81.

Nos anos 1990, a preocupação mundial com a exaustão dos recursos naturais e com os rumos do desenvolvimento fez surgir um novo olhar sobre o Meio Ambiente e a necessidade

de repensar o modelo de crescimento econômico e desenvolvimento social. Assim, a nova perspectiva de preservação ambiental combina aspectos econômicos, sociais e ambientais que utilize, de forma mais racional, os recursos naturais. O conceito de desenvolvimento sustentável passa a ser estrutural para as políticas.

Elaborada durante a Eco 92, a *Agenda 21* é um programa de ação que viabiliza o novo padrão de desenvolvimento ambientalmente racional. Assinada por 179 países, ela considera a proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. Infelizmente muitos de seus objetivos permanecem sem execução.

No âmbito educacional, a Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96 estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, organiza a estrutura dos serviços educacionais e estabelece competências. Nesse documento, a menção que se faz à educação ambiental é superficial segundo Lipai, Layrargues e Pedro (2007), elas aparecem em dois dos seus 92 artigos (Art. 32, inciso II e Art. 36,§1). No Primeiro (Art. 32) diz que é de competência do ensino fundamental, e no segundo (Art. 36, §1) é exigido ao ensino fundamental e médio, conforme citação abaixo (BRASIL, 1996):

Do Ensino Fundamental

Art. 32º. O ensino fundamental, com duração mínima de oito anos, obrigatório e gratuito na escola pública, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

Art. 26º. Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

§ 1º. Os currículos a que se refere o caput devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil.

Em 1999 foi sancionada a Lei 9.795, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Em consonância com a Constituição Federal, a Política Nacional de Educação Ambiental (regulamentada somente em 2002, pelo Decreto nº 4.281/02), ela exprime a obrigatoriedade da educação ambiental nos processo educativos, conforme seus artigos citados abaixo (BRASIL, 1999):

Art. 2º - A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Art. 3º - Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

Pode-se ressaltar ainda o Art. 5º que determina os objetivos da Educação Ambiental (BRASIL, 1999):

- I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II - a garantia de democratização das informações ambientais;
- III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania.

Baseado nos objetivos do PNEA (Brasil, 1999), alguns pontos podem nortear os educadores em suas metodologias, como a compreensão da complexidade da questão ambiental, de sua ligação direta com as relações sociais, assumindo um caráter crítico, político, interdisciplinar, contínuo e permanente. O PNEA não prevê penalidades, somente para os estabelecimentos de ensino — pena de não serem autorizados a funcionar, em caso de omissão e descumprimento dos seus preceitos, conforme os Artigos abaixo:

- Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades 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.
- Art. 11. A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.
- Parágrafo único. Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.
- Art. 12. A autorização e supervisão do funcionamento de instituições de ensino e de seus cursos, nas redes pública e privada, observarão o cumprimento do disposto nos arts. 10 e 11 desta Lei.

Outro ponto relevante é a ausência na lei de dispositivo que comprometa o poder público com o financiamento, com a institucionalização e operacionalização para a realização da educação ambiental (LIPAI, LAYRARGUES, PEDRO, 2007).

Baseados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), foram lançados pelo MEC, entre 1997 e 1999, os *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)*, documento que organiza o currículo escolar em âmbito federal, e com objetivo de se tornar uma referência curricular para os professores brasileiros, adaptando-os a sua realidade local, com uma visão mais articulada entre o conhecimento científico e o cotidiano. Esse documento abrange o ensino fundamental e médio, e é referência para elaboração dos projetos políticos pedagógicos da escola (BRASIL, 1997).

Os PCN's do ensino médio estabelecem as disciplinas agrupadas em três áreas — I) Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; II) Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; III) Ciências Humanas e suas Tecnologias — uma vez que possui a perspectiva dos conhecimentos cada vez mais interligados, direta e indiretamente, seja no campo técnico-científico, seja no âmbito do cotidiano da vida social e do humano. Divididas assim, pretende-se estimular que a prática escolar se desenvolva numa perspectiva de interdisciplinaridade (PARÂMETROS CURRICULARES DO ENSINO MÉDIO, 2000).

Já os temas transversais, que objetivam permear todas as disciplinas escolares, garantindo que não seja caracterizado como um conteúdo de uma única disciplina, assim como ética, saúde, orientação sexual e pluralidade cultural, o meio ambiente foi inserido como um dos temas.

Essa mesma perspectiva, do meio ambiente ter o caráter de ser um tema transversal, desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente, também foi incorporada pelo Plano Nacional de Educação (PNE). Aprovado pela Lei 10.172/01, ele é um dos documentos norteadores da educação básica, e tem como um dos seus objetivos para o ensino médio, desenvolver a educação ambiental (BRASIL, 2001).

Para finalizar, se faz necessário apresentar as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), elaboradas e fixadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). Os DCN's são normas obrigatórias para a Educação Básica que norteiam o planejamento curricular das escolas e sistemas de ensino.

As DCN's objetivam incentivar o permanente diálogo conforme as afinidades das disciplinas. Não foi determinada a proporção em que as áreas devam estar nos currículos. E, sobretudo, não cita nenhuma disciplina ou conteúdo específico em cada disciplina (BRASIL, 1996).

Em relação à proposta pedagógica, as DCN's explicitam a questão da autonomia da escola e da proposta pedagógica, incentivando as instituições a montar seu currículo, recortando, dentro das áreas de conhecimento, os conteúdos que lhe convêm para a formação daquelas competências que estão explicitadas nas diretrizes curriculares. Dessa forma, a comunidade escolar organiza seus currículos escolares de acordo com os aspectos locais (BRASIL, 1996).

### 5.1.1 Educação Ambiental como tema transversal na escola

É inerente à profissão do professor estar sempre atualizado, para que sua prática acompanhe as demandas das transformações sociais e atenda aos sistemas de ensino.

As ações de EA dos professores e da comunidade escolar como um todo são atos de comprometimento na busca de sociedades mais justas e, conseqüentemente, mais sustentáveis. São ações que assumem valores de cidadania e bem-estar coletivo. Porém, casualmente essas ações não são permanentes e contínuas, outras não se aprofundam nas complexidades da questão ambiental. A educação ambiental, segundo as nossas políticas instituem, deve ser abordada em todas as disciplinas do currículo do ensino fundamental, médio e superior, como tema transversal, que segundo Japiassu (1989):

(...) a interdisciplinaridade é um método de pesquisa e de ensino suscetível de fazer com que duas ou mais disciplinas interajam entre si, esta interação podendo ir da simples comunicação das idéias até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa.

Nessa mesma linha de pensamento, Neffa afirma que:

A inserção do tema transversal Meio Ambiente nas atividades educativas escolares constitui-se uma importante contribuição para a formação da cidadania. As análises e discussões propostas pelos diversos atores envolvidos com a Educação Ambiental, na educação formal ou não-formal, têm em comum a preocupação com a ideia de sustentabilidade, que, embora inserida em questões e temas polêmicos e controversos, traz embutida uma reflexão sobre a natureza da natureza humana e o sentido de nossas práticas sociais (NEFFA, 2010, p.200).

Nesse sentido, a interdisciplinaridade é um avanço, pois não aprisiona a temática ambiental e possibilita uma abordagem mais ampla, crítica, política das complexidades ambientais (JAPIASSU, 1976).

Com o objetivo de contribuir na consolidação de uma cultura institucional comprometida com a avaliação das políticas públicas, em dezembro de 2006 foi publicado uma pesquisa pelo denominada “o que fazem as escolas que dizem que fazem EA?” (Trajber e Mendonça, 2006). Foram selecionadas 418 escolas, entre públicas (municipais e estaduais) e particulares, localizadas em dois estados de cada uma das cinco grandes regiões. Pelo pequeno quantitativo da amostra, essa pesquisa não permite traçar tendências e panoramas sobre os cenários federal, estadual e municipal da educação ambiental na Educação (Trajber e Mendonça, 2006). Porém, enriquece as análises pontuais e contribui para pesquisas mais abrangentes.

Nesse sentido, essa pesquisa subsidia a discussão se, de fato a temática Meio Ambiente deve continuada a ser tratada como tema transversal. Assim, três resultados da pesquisa foram escolhidos, a saber:

1) Modalidade de desenvolvimento da Educação Ambiental nas escolas.

Os dados do referido estudo que descrevem as modalidades de desenvolvimento da EA, indica que a maior parte das escolas trabalhava por meio da modalidade “Projetos”, conforme ilustrado no Gráfico 8 e, na Região Sudeste ela representava quase 80 escolas.

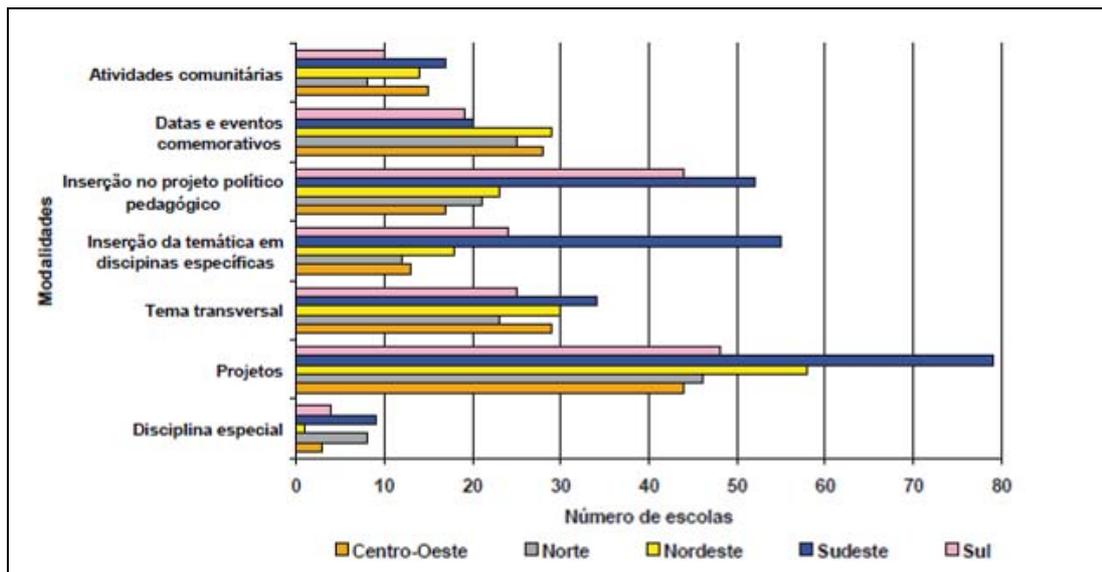


Gráfico 8: Modalidades da Educação Ambiental nas escolas.

Fonte: TRAJBER; MENDONÇA, 2006.

2) Modalidade de aplicação da EA em disciplinas específicas.

Em segundo lugar na Região sudeste ficou o item “disciplinas específicas”. Foi feito um levantamento sobre quais seriam as disciplinas, resultando na seguinte constatação:

No que diz respeito à modalidade de aplicação da Educação Ambiental denominada inserção da temática em disciplinas específicas, observa-se maior relevância das disciplinas Ciências Naturais e, em segundo lugar, Geografia, como as disciplinas específicas onde há maior predominância da temática ambiental. Esta classificação é constatada pelo estudo tanto no nível nacional quanto em todas as grandes regiões do País.

Esses dados não são tão surpreendentes, pois estão em consonância com o percurso histórico da EA, trabalhada pelas disciplinas Biologia e Geografia. Essas disciplinas são reconhecidas no ensino formal como as proprietárias de conhecimentos e discussões vinculadas à Educação Ambiental, seja pela proximidade dos conteúdos tratados em tais disciplinas, seja pelo engajamento dos profissionais (e das suas entidades representativas) e alunos, em temas relacionados à questão ambiental (Trajber e Mendonça, 2006, p.216). Dessa

forma, esses dados também podem evidenciar que estas escolas trabalhavam a EA de forma disciplinar, e não como tema transversal.

### 3) Principais dificuldades enfrentadas no desenvolvimento da educação ambiental.

Com relação às dificuldades enfrentadas pelas escolas entrevistadas, tem-se que, no âmbito nacional, os fatores mais citados foram a precariedade de recursos materiais (267 escolas das 418 entrevistadas), e a falta de tempo para o planejamento e realização de atividades extracurriculares (249 escolas). No outro extremo, apenas 19 escolas selecionaram como dificuldade a falta de integração entre professores e direção (TRAJBER; MENDONÇA, 2006).

Em relação às dificuldades enfrentadas no desenvolvimento da EA, em segundo lugar se encontra a falta de tempo para o planejamento e a realização de atividades extracurriculares. Outro obstáculo colocado pelas secretarias diz que:

Algumas das secretarias estaduais e municipais contatadas relataram dificuldades em estabelecer projetos construídos a partir dos *Temas Transversais*, dado a necessidade de cumprimento da agenda escolar e do conteúdo curricular, o que evidencia a existência de problemas entre diretrizes que estimulam a transversalidade e as estruturas curriculares consolidadas e as políticas educacionais nacionais que privilegiam a organização disciplinar (TRAJBER; MENDONÇA, 2006, p.194-5)

As políticas públicas ressaltam a importância da EA, caracterizam-na como um tema transversal que deve estar presente em uma educação contínua e integrada. Dessa forma, essas políticas educacionais preveem a inserção da temática ambiental em uma articulação interdisciplinar nos conteúdos programáticos. Porém, nessa mesma pesquisa foi revelado que poucas escolas trabalham com a disciplina específica, apesar de se ter encontrado alguns professores que defendam essa prática, por considerarem necessário que se abra um espaço específico para se tratar da temática ambiental nas escolas.

Se por um lado educadores entendem que a EA não pode ser uma disciplina específica, consolidando a segregação dos saberes e a limitação de um tema tão abrangente, por outro, professores questionam a lacuna existente entre a teoria e a prática.

## 5.2 Políticas Públicas Estaduais

Na esfera estadual do Rio de Janeiro, pelo viés das políticas, é interessante pontuar a Política Estadual de Educação Ambiental (Lei nº 3.325/99). Como premissa, ela determina

que a educação ambiental deva estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. (Rio de Janeiro (Estado), 1999). Seu *caput* anuncia ainda a criação do Programa Estadual de Educação Ambiental (ProEEA), sendo que este não era efetivamente instituído, constando no Art. 17º a indicação de que “caberá aos Órgãos Estaduais de Educação e de Meio Ambiente, ao Conselho Estadual de Educação (CEE) e ao Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONEMA) a função de propor, analisar e aprovar, a política e o Programa Estadual de Educação Ambiental”.(Rio de Janeiro (Estado, 1999). Atualmente, está sendo elaborado o Programa Estadual de Educação Ambiental do Rio de Janeiro – ProEEA-RJ. Este documento, em sintonia com o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, apresenta as diretrizes e os princípios que orientam as ações do ProEEA-RJ, a delimitação de seus objetivos, suas linhas de ação e sua estrutura organizacional. (RIO DE JANEIRO, Estado, 2010d).

Outro marco relevante é o novo Plano Estadual de Educação do Rio de Janeiro (publicado em 2009, é o documento que orienta e norteia o desenvolvimento das propostas pedagógicas escolares do Rio de Janeiro). Um dos objetivos para a Educação Básica no estado é garantir a inclusão nas matrizes curriculares dos conteúdos e temas transversais, como a educação ambiental, de forma integrada, contínua e permanente. Esse Plano é baseado na Lei n.º 10.172/2001, que institui o Plano Nacional de Educação, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei n.º 9394/1996, e na Lei n.º 4.528/2005, que estabelece as diretrizes para a organização do Sistema de Ensino do Estado do Rio de Janeiro.

Mas afinal, em relação ao estado do Rio de Janeiro, diante de todas as políticas educacionais, o que chega ao professor que está em sala de aula? A SEEDUC determina o denominado currículo mínimo, que são as habilidades e competências, assim como orientações curriculares para cada disciplina dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio regular. Assim, ela descreve o currículo mínimo:

Este material serve como referência a todas as nossas escolas, apresentando as competências, habilidades e conteúdos básicos que devem estar contidos nos planos de curso e nas aulas. Sua finalidade é orientar, de forma clara e objetiva, os itens que não podem faltar no processo de ensino-aprendizagem, em cada disciplina, ano de escolaridade e bimestre (RIO DE JANEIRO, Estado, 2011).

Outra questão relevante, principalmente no âmbito da educação ambiental foi que, após o Estado do Rio de Janeiro ter ficado em penúltimo lugar no IDEB no ano de 2010, a Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro estabeleceu um sistema de bonificação

com a finalidade de promover a melhoria dos resultados da Educação e: “estar entre os cinco melhores Estados no IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – até 2013”.

Dentro desse sistema, os critérios para recebimento da bonificação, entre outros são: o cumprimento de 100% (cem por cento) do currículo mínimo; melhor desempenho escolar e o fluxo de aprovação.

Dessa forma, a EA pode perder sua força como tema transversal e ficar cada vez mais aprisionada em disciplinas específicas onde a temática ambiental está inserida com predominância, como Biologia e Geografia, no ensino regular médio. Uma possível alternativa escolhida por alguns professores é o uso do tempo de atividade complementar para trabalhar a EA. Na pesquisa realizada por Trajber e Mendonça (2006, p. 205) pontua que:

No estado do Rio de Janeiro, algumas interessantes experiências em Educação Ambiental disciplinar têm acontecido por causa da criação, pela Secretaria Estadual de Educação, do Programa de Atividades Complementares na grade curricular do ensino fundamental e médio.

De acordo com a Portaria E/SAPP nº 48/2004 (Rio de Janeiro, Estado, 2004), a Atividade Complementar, assim como o Ensino Religioso e Língua Estrangeira, compõem a parte diversificada do currículo. Sendo um componente obrigatório, seu objetivo visa a atender às características sociais, econômicas e culturais locais. Esta portaria, com fundamento na Resolução SEE nº 2242, de 9 de setembro de 1999, prevê no Art. 17: “As Atividades Complementares devem ser determinadas pela unidade escolar, podendo ser estruturadas através de disciplinas e de projetos que, integrados ao currículo, trabalhem temas relevantes para a comunidade escolar” (Lipai, Layrargues e Pedro, 2004, p.206).

Um fator relevante do uso tempo de atividades complementares é descrito segundo ainda ao estudo realizado por TRAJBER; MENDONÇA (2006, p.55):

Para a concretização deste componente curricular, muitas escolas têm aproveitado professores que estavam sem turmas ou que poderiam completar sua carga horária com novas atribuições, e estes, dentro do horário determinado para a Atividade Complementar, têm optado por desenvolver uma atividade mais livre com as turmas. A Educação Ambiental, pelo que vimos, tem sido a preferida dentre as questões possíveis de serem aí trabalhadas. (...) Com espaço físico (sala de aula) e carga horária próprias, as Atividades Complementares estão se configurando em um importante palco para que a Educação Ambiental cumpra com algumas das determinações existentes nas Leis: ser trabalhada de maneira interdisciplinar, sem avaliações rígidas, usando metodologia diversificada e seguindo princípios educativos amplos.

### 5.3 Aspectos conceituais da Educação Ambiental

O conceito de Educação Ambiental não é fixo e universal. Há divergências, o que condiciona atitudes e posturas distintas para com meio ambiente. Suas características e aspectos podem ser estruturados em eixos que se desdobram em vários pressupostos e que

formam diferentes abordagens (LOUREIRO, 2008), que podem ser divididas em emancipatória e conservadora, cujos aspectos se encontram no Quadro 1. Segundo Loureiro (2004a, p.81):

A Educação Ambiental Transformadora [ou Emancipatória] enfatiza a educação enquanto processo permanente, cotidiano e coletivo pelo qual agimos e refletimos, transformando a realidade de vida. (...) Baseia-se no princípio de que as certezas são relativas; na crítica e autocrítica constante e na ação política como forma de se estabelecer movimentos emancipatórios e de transformação social que possibilitem o estabelecimento de novos patamares de relações na natureza.

Quadro 1: Abordagens de pressupostos da EA

<b>EIXOS</b>	<b>VISÃO EMANCIPATÓRIA OU TRANSFORMADORA</b> Abordagens libertárias e complexas, sinônimo de uma EA crítica, popular, emancipatória, transformadora.	<b>VISÃO CONSERVADORA OU COMPORTAMENTALISTA</b> Alfabetização ecológica e as perspectivas mais tecnocráticas e comportamentalistas da Educação.
<i>Quanto à condição de ser natureza</i>	Certeza de que somos seres naturais e de que nos realizamos e redefinimos culturalmente o modo de existir na natureza pela própria dinâmica societária.	Convicção de que houve um afastamento de nossa espécie de relações adequadas, idealmente concebidas como inerentes aos sistemas ditos naturais, sendo necessário o retorno a esta condição natural pela cópia das relações ecológicas.
<i>Quanto à condição existencial</i>	Entendimento que somos constituídos por mediações múltiplas – sujeito social cuja liberdade e individualidade se definem na existência coletiva.	Sujeito definido numa individualidade abstrata, numa racionalidade livre de condicionantes sociais, cuja capacidade de mudança se centra na dimensão “interior”.
<i>Quanto ao entendimento do que é educar</i>	Educação como práxis e processo dialógico, crítico, problematizador e transformador das condições objetivas e subjetivas que formam a realidade.	Educação como processo instrumental, comportamentalista, de adequação dos sujeitos a uma natureza vista como harmônica e como processo facilitador da inserção funcional destes na sociedade.
<i>Quanto à finalidade do Processo educativo ambiental</i>	Busca por transformação social, o que engloba indivíduos, grupos e classes sociais, culturas e estruturas, como base para a construção democrática de “sociedades sustentáveis” e novos modos de se viver na natureza.	Busca por mudança cultural e individual como suficiente para gerar desdobramentos sobre a sociedade e como forma de aprimorar as relações sociais, tendo como parâmetro as relações vistas como naturais, adotando geralmente uma abordagem funcionalista de sociedade e organicista de ser humano.

Fonte: Loureiro, 2008.

A partir da década de 1990, nas políticas públicas e nos movimentos sociais, percebe-se uma ótica mais integradora, mais emancipatória e crítica, que interpreta a educação ambiental como um ato de cidadania na busca da construção de sociedades mais justas, e, conseqüentemente, mais sustentáveis. Em consonância com essa visão, o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (TEASS),

aprovado na Rio-92, traçou planos de ação e metas para variados atores sociais e contextos que devem ser incorporados e praticados. Nesse documento, encontram-se pressupostos, denominados Indicadores de Qualidade Conceitual (IQC) da educação ambiental, que objetivam atingir a construção de sociedades sustentáveis. Estes IQC's se enquadram numa visão emancipatória, conforme listados no Quadro 2.

Quadro 2: Indicadores de Qualidade Conceitual da EASS e suas descrições operacionais.

IQC	Descrição do Indicador
1. EA emancipatória	Capaz de possibilitar indivíduo/coletividade adquirirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e a determinação para o cidadão enfrentar e participar da solução de problemas socioambientais locais/globais, porém com geração de renda;
2. EA transformadora	Capaz de possibilitar a mudança de atitudes, hábitos, condutas e posturas para o desenvolvimento de Sociedades Sustentáveis;
3. EA participativa	Capaz de estimular a participação do cidadão e sua coletividade em ações e mobilizações/projetos/programas/ações coletivas;
4. EA abrangente	Capaz de envolver a totalidade dos grupos sociais envolvidos na questão em tela;
5. EA permanente	Capaz de ser uma atividade continuada, pois o conhecimento se modifica;
6. EA contextualizadora	Capaz de agir diretamente no contexto da coletividade e por ela alcançar a dimensão planetária;
7. EA ética	Capaz de promover o respeito a todas as formas de vida do planeta.
8. EA interdisciplinar	Capaz de integrar diferentes saberes, pois a questão ambiental agrega variados conhecimentos.

Fonte: PEDRINI (2008, p.37).

O “Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA)” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2005), em consonância com o TEASS, tem como o primeiro princípio da EA: “Concepção de ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência sistêmica entre o meio natural e o construído, o socioeconômico e o cultural, o físico e o espiritual, sob o enfoque da sustentabilidade” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2005, p.37).

Muitos dos estudos marxistas indicam que o desenvolvimento da economia capitalista baseia-se na extração (utilização) dos recursos naturais e a exploração da força de trabalho humana. Portanto, o progresso no desenvolvimento do capitalismo, baseado nas indústrias em grande escala na base, representa a exploração da natureza e do trabalhador simultaneamente. Marx (1867/1967 apud Foster, 1999, p.167) afirmava que:

Todo progresso da agricultura capitalista não é somente um progresso na arte de esgotar o solo. (...) O progresso capitalista, conseqüentemente, não desenvolve a técnica e a combinação do processo social de produção senão solapando, ao mesmo tempo, os mananciais de toda riqueza: a terra e o trabalhador.

Reconhece-se-que os danos ambientais e sociais causados pela exploração, seja do homem, seja da natureza, são imensuráveis. Foster, reforçando a dialética marxista, nos faz refletir sobre os dias de hoje ao afirmar:

Seria um erro ver a solução do problema ecológico como a de rejeitar a “modernidade” em nome de alguma abstrata e amorfa “pós-modernidade”, rejeitando, ao mesmo tempo, as correntes de pensamento que proporcionam uma crítica sistemática ao capitalismo. Invés disso, temos que reconhecer que é necessário lutarmos com a modernidade — acima de tudo a modernidade capitalista — e transformá-la. Uma vez que a destruição do mundo vivo como o conhecemos é, se não fizermos alguma coisa, certa, a grande massa da humanidade nada tem a perder, exceto seus grilhões. Ela tem um planeta a salvar (FOSTER, 1999, p.173).

Uma nova visão mercantil em relação ao meio ambiente, no qual, dentro da mesma lógica mercantilista vigente, ocorre uma possível agregação de valores monetários aos benefícios indiretos que a natureza oferece à qualidade de vida do ser humano, antes não considerados. Assim, a natureza passa a ter mais valor. Layrargues (2001) pontua que esse encarecimento da natureza é devido aos denominados serviços ambientais, tais como:

Regulação da composição química da atmosfera, regulação do clima global, regulação do ciclo hidrológico, armazenamento de recursos hídricos, tratamento de resíduos poluentes, polinização, controle biológico, formação e retenção de solo, recreação, turismo, educação e “obras” físicas desempenhadas pela natureza, que para o ser humano, cumprem a função de minimizar u evitar danos ambientais decorrentes de intempéries naturais como os desequilíbrios hídricos e climáticos e os processos erosivos numa escala de abrangência local, entre outros tantos (LAYRARGUES, 2001, p.161).

Essa nova abordagem sobre a natureza, com os altos valores monetários a ela agregados, assim como a minimização dos riscos-ambientais (resultados diretos da ação humana) acentuados pelas intempéries naturais, fortalecem a luta contra sua devastação. (LAYRARGUES, 2001).

Mais um benefício indicado é o processo de mudança de paradigmas causada pelo novo conceito que contabiliza novos serviços ambientais. A natureza passa a ser percebida como um patrimônio coletivo. Os serviços sociais, como a manutenção da qualidade do ar e da água que não têm donos e todos usufruem. Segundo Leff (1999, p.112):

Esta mudança de paradigma social leva a transformar a ordem econômica, política e cultural, que, por sua vez, é impensável sem uma transformação das consciências e dos comportamentos das pessoas. Nesse sentido, a educação se converte em um processo estratégico com o propósito de formar os valores, as habilidades e as capacidades para orientar a transição na direção da sustentabilidade.

#### 5.4 A Coleta seletiva pode ser vista como uma ferramenta da educação ambiental?

Os trabalhos de EA, que têm como dialética consumo/responsabilidade/geração de resíduos, possuem o potencial de abordar os aspectos de uma educação crítica e emancipatória, possibilitando que os indivíduos se sensibilizem e adquiram conhecimento, valores e competências para participar e colaborar nas soluções de problemas socioambientais locais. Nesse cenário, a coleta seletiva abre novas perspectivas de práticas escolares alinhadas

à sustentabilidade. Assim, na luta pela justiça ambiental e bem-estar coletivo, a participação social, o exercício da cidadania e a transformação dos valores são práticas essenciais. (LOUREIRO, 2004b)

Por outro viés mais crítico, conforme empreendido por Layrargues (2002b), a coleta seletiva também pode estar a serviço, sobretudo, de outros interesses, como os de mercado. A supervalorização da componente ambiental da reciclagem pode ser uma armadilha, uma vez que essa mercadoria reciclada se mostra ao consumidor como um produto ecologicamente correto, não explicitando que também ela pode provocar impactos socioambientais.

Os discursos que valorizam a reciclagem de materiais industrializados não contemplam plenamente a questão da diminuição do consumo, na medida em que somente enfocam as vantagens ecológicas e econômicas da indústria da reciclagem. Por conseguinte, ao se valorizar mais esse discurso, passa-se a promover uma alienação da realidade, com a falsa desculpa para se consumir cada vez mais, uma vez que quase tudo poderia ser reciclado e retornar ao processo produtivo. Dessa forma, torna-se mais fácil reciclar do que reduzir o consumo que move o modelo industrial vigente e mantém o *status quo* da cultura do descarte e da obsolescência planejada. A reciclagem, apesar de importante, resolve apenas uma parte do problema dos resíduos.

Outra crítica que se faz é com relação à má divisão dos ganhos econômicos da reciclagem entre a indústria e sucateiros e catadores. As indústrias recicladoras estão diretamente ligadas às empresas produtoras de matéria-prima, impondo os preços dos materiais reciclados aos catadores e cooperativas, tornando-os reféns desse processo (Besen, 2005). Dessa forma, a indústria auferir a maior parte dos ganhos, reproduzindo o mesmo sistema econômico exploratório. Assim, as indústrias, muitas vezes, utilizam-se do discurso de preservação ambiental através da reciclagem para mascarar seus reais interesses de expansão industrial.

Esse contexto, contudo, não impede que ações de coleta seletiva possam ser realizadas de forma mais crítica e promova a distribuição mais equitativa de seus benefícios entre os setores envolvidos no processo como, por exemplo, fortalecendo e incluindo os catadores como importantes atores da cadeia da reciclagem. Esse paradoxo impõe uma reflexão sobre a coleta seletiva como um instrumento da educação ambiental. Se por um lado, ele pode beneficiar e dar continuidade a esse modelo industrial consumidor de recursos naturais e humanos, por outro, ele pode servir como um instrumento de transformação que propicie mudanças nesse próprio modelo. Portanto, esse é o grande desafio que se coloca aos educadores da área socioambiental.

A seguir será apresentada uma experiência considerada bem sucedida pela UNESCO e pelo PCSS nas suas práticas educativas.

#### 5.5 Um caso bem sucedido: Colégio Estadual Guadalajara – Duque de Caxias

O estudo “*Escolas Inovadoras: experiências bem-sucedidas em escolas públicas*” (BUARQUE, 2003) relata experiências bem-sucedidas em escolas públicas em 14 Unidades da Federação. Essas escolas têm em comum o enfrentamento de situações de violências em suas unidades escolares, por estarem situadas em locais de extrema vulnerabilidade social, desassistidas de diversas formas e que, entretanto, foram capazes de reverter essa situação, dentre elas, o C. E. Guadalajara.

O C.E. Guadalajara se localiza em Duque de Caxias (Baixada Fluminense), no bairro Olavo Bilac, no 1º Distrito do município e próximo ao Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho. Fundada em 1971, é uma das únicas instituições do poder público da região que atende às comunidades locais, sendo um centro de referência para as famílias para diversas questões e problemas. Possui em torno de 1.800 alunos. Seu entorno possui condições precárias de serviços de infraestrutura básica e de utilidade pública, além da falta de segurança pública.

A partir de 1995, esse colégio criou o Núcleo de Cultura do Guadá (NCG) com o objetivo foi de promover a realização de atividades artísticas e culturais, sobretudo peças de teatro. Dentro do projeto havia vários subprojetos, como dança afro, música, capoeira, rádio, sessão literária, entre outros. Os recursos para suas realizações vieram da própria escola, da Secretaria de Estado de Educação (SEEDUC) e de outros parceiros, como a escola de samba Grande Rio e a UNESCO.

Dentre os projetos, destacam-se os de temática ambiental: o Projeto Educação Ambiental foi desenvolvido a partir da participação de professores no curso de especialização sobre Educação Ambiental realizado na UERJ em 1998 (Programa de Despoluição da Baía de Guanabara – PDGB). Seu desdobramento gerou o Projeto Lixo Urbano-Guadá Vida. Algumas ações desenvolvidas por esse projeto foram: rodas de leituras, oficinas de reaproveitamento, compostagem, formação de monitores ambientais (composto por alunos do ensino fundamental), poupança ecológica, cidadania ambiental e diagnóstico ambiental.

No Projeto poupança ecológica, os alunos coletavam na comunidade material reciclável, como também alimentos não perecíveis, doados no mês de novembro para a

campanha “Natal sem Fome”. Cada turma abria uma poupança que, ao final do ano, a turma com saldo maior era contemplada com um passeio turístico.

O Projeto Cidadania Ambiental, em parceria com a Fundação José Pelúcio, ligada à Universidade Federal do Rio de Janeiro, e financiado pela Petrobrás, concedeu bolsas a seis alunos na escola que desenvolvessem um trabalho ambiental voltado para a comunidade.

Em 2004, o C.E. Guadalajara fez uma parceria com a CARE Brasil— ONG brasileira integrante da rede CARE Internacional, presente em 72 países, que tem como missão o combate à pobreza. Juntas coordenam o projeto Comunidade Educadora. Seu foco é a promoção do desenvolvimento local tendo três eixos de atuação: (1) Geração de renda; (2) Educação; e (3) Fortalecimento do controle social. O projeto promove uma articulação de 13 instituições, entre escolas, creches, associação de moradores e ONGs de três bairros de Duque de Caxias.

O projeto Comunidade Educadora criou o ECO-espço, que implantou um biosistema integrado de tratamento de dejetos humanos para obtenção do biogás, horta escolar e compostagem de matéria orgânica, localizado no terreno ao lado da escola.

A coleta seletiva já era um das metas da Comunidade Educadora. No primeiro movimento de organizar uma cooperativa com os catadores do bairro, não houve sucesso. No final do segundo ano do projeto, uma segunda tentativa com êxito na qual se iniciou a coleta seletiva em seis escolas. Entretanto, a falta de um caminhão próprio e a precariedade do caminhão alugado impedia que a coleta ocorresse de forma regular e em todas as escolas da rede. Apesar disso, a coleta continuou ocorrendo atingindo outras escolas e creches. No quarto ano, com recursos da Fundação Itaú Social, foi possível comprar um triciclo para que a cooperativa começasse uma experiência piloto de coleta residencial. A ação mobilizadora de alunos do colégio Guadalajara, coordenada por seus professores, resultou no cadastro de mais de 150 residências. A experiência deu bons resultados e demonstrou a eficácia da mobilização. Vale ressaltar a ação de liderança de uma das professoras e coordenadora do projeto. A sua atuação nas escolas do referido projeto, motiva, mobiliza e constrói, juntamente com os alunos e professores, espaços democráticos e de transformação social.

Entretanto, o baixo valor arrecadado com os recicláveis das escolas e residências pela cooperativa fez com que a coleta fosse interrompida. Porém, a motivação para a coleta seletiva do projeto Comunidade Educadora se manteve. Foi através do Programa de Capacitação de Gestores Públicos Municipais para a implantação da Coleta Seletiva Solidária, promovido pelo INEA, que a Comunidade Educadora e a Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Abastecimento de Duque de Caxias manifestaram, em 2010, o desejo de

viabilizar um projeto piloto de coleta seletiva. Já em 2009, com o Decreto municipal nº 5.623, o município de Duque de Caxias certificava o interesse em implantar a coleta seletiva.

Após seis oficinas do Programa de Capacitação dos Gestores Públicos Municipais em Duque de Caxias, iniciou-se o programa municipal de coleta seletiva em junho de 2010 na área do projeto comunidade Educadora. A atuação pioneira do Colégio Estadual Guadalajara em parceria com a CARE Brasil foi essencial para a implantação da CSS em Duque de Caxias.

Todas essas ações apontam para uma possibilidade de transformação e indicam que quando se agregam força de vontade e compromisso com a educação tem-se um bom resultado. A conclusão do estudo da UNESCO sublinha essa visão:

A práxis do Colégio Guadalajara parece apontar que a opção por práticas dialógicas de resolução democrática dos conflitos e a aposta na cultura como espaço-tempo de coexistência podem ser efetivos meios de combate à violência. Os projetos especiais Núcleo de Cultura do Guadá e Educação Ambiental apontam para novas e criativas formas de organização do tempo escolar, indicando a possibilidade do estabelecimento de novas relações sociais e produção de saberes que não se processam necessariamente no contexto das rígidas e convencionais grades curriculares. (UNESCO, 2003, p.261).

Esses exemplos demonstram que, através do diálogo e da ação conjunta da comunidade escolar, realizando parcerias com os setores públicos e privados, é possível ultrapassar os obstáculos e transformar a realidade.

A seguir são apresentados, de forma sucinta, alguns aspectos importantes do processo empreendido pelo colégio e podem servir como exemplo para outras unidades escolares.

- Município com alto índice de pobreza e desigualdade;
- Localidade desassistida, desprovida de infraestrutura sanitária e de equipamentos sociais urbanos de natureza pública;
- Escola como um centro de atendimento à comunidade local;
- Mais de 15 anos de desenvolvimento de educação ambiental na escola;
- Participação ativa dos alunos como monitores, acompanhando e colaborando de forma ativa nas ações e no planejamento das atividades. Em relação à coleta seletiva, através do projeto Comunidade Educadora (abrange uma rede de 19 instituições educacionais), como uma das ações de mobilização e sensibilização dos moradores, os próprios alunos fizeram as visitas, porta a porta, às residências e aos comércios de três ruas. Não só na campanha de sensibilização como no acompanhamento e avaliação da coleta, a participação dos alunos se fez presente, proporcionando uma

reflexão sobre suas responsabilidades e capacidades de mobilização e possíveis transformações sociais;

- Formação continuada de professores foi um fator que contribuiu para inserção da EA na escola;
- O trabalho de EA conta com o apoio de recursos físicos e financeiros de uma ONG; e
- A presença de uma professora ativa que atua como liderança.

A seguir será descrita a metodologia da pesquisa-ação empreendida neste estudo.

## 6 METODOLOGIA

Este estudo teve como ponto de partida as indagações desta autora com relação às questões de cunho socioambiental, em particular, com relação à problemática dos resíduos, como demanda do espaço escolar em que atua como professora. Concorde-se com Peregrino (2006, p.52) quando afirma que é:

No entendimento de que a escola, como as demais instituições de uma sociedade capitalista, reproduz, em suas relações, a dinâmica mais ampla que pauta as relações em sociedade. Partimos, portanto, do princípio de que à escola (dentre outras instituições) cabe a reprodução das relações sociais de produção.

O modelo industrial vigente, dentre outros problemas, reproduz as desigualdades sociais nas relações de produção e consumo, degrada o meio ambiente, em particular em relação aos resíduos em todos os seus processos desde a sua geração ao descarte final. Nesse sentido, a instituição escolar reproduz esse modelo em seu interior e, por ser um espaço privilegiado de conhecimentos e práxis, permite uma reflexão crítica sobre os padrões e modelos de relações sociais vigentes. Assim, considera-se fundamental o desenvolvimento de valores e experiências na construção da cidadania que possam transformar essa realidade. Neffa e Ritto (2009, s/d) pontuam que:

A cidadania não é outorgada pelo Estado, mas conquistada e exercitada em um processo que inverte o papel tradicional do sujeito na sociedade, de agente passivo das políticas públicas para ator central do processo de construção das condições de cocriação de um modo de produção que propicie o desenvolvimento das virtudes potenciais que cada ser humano traz dentro de si. Os atores sociais constroem sua identidade política ao transformarem as estruturas sociais que estão na base das condições materiais de existência e ao promoverem desenvolvimento local e relações humanas de qualidade fundamentadas no respeito aos valores de todos os envolvidos no processo dinâmico de conexão dos saberes científicos aos saberes da ação (baseados em experiência e espiritualidade).

Outro ponto facilitador deste estudo é o fato da autora participar da equipe do Programa Coleta Seletiva Solidária, realizado em parceria entre o Inea, a UERJ e a SEEDUC. Cabe ressaltar que outro fator indutor da implantação da CSS nas escolas está relacionado à necessidade do atendimento ao Decreto estadual 40645/07 (Anexo1).

Implantar a CSS nas escolas do Rio de Janeiro, apesar dos desafios que se impõem, é uma necessidade que deve ser vista não só como uma exigência legal, mas também como uma demanda da sociedade.

A CSS propicia a inclusão social de catadores de materiais recicláveis, bem como tem em seus princípios, refletir sobre a atual geração de resíduos e de seus impactos associados, estimulando a sua redução, reaproveitamento e reciclagem, bem como a

sensibilização dos geradores para a adoção de padrões de consumo mais sustentáveis do ponto de vista socioambiental. Portanto, reforça-se a importância da CSS como uma atividade em educação ambiental, a qual deve fazer parte do contexto escolar.

A hipótese inicial deste estudo é que existe pouca adesão ao Decreto 40645/07 pela rede estadual de ensino e isso se deve à falta de institucionalização da Coleta Seletiva Solidária. Assim, a maioria das ações de CSS tem sido empreendida por iniciativas individuais e voluntárias de alguns profissionais de educação sem que haja um maior envolvimento e comprometimento dos dirigentes das instituições com as diretrizes estabelecidas pelo referido Decreto.

O presente trabalho tem por objetivo principal avaliar a implantação da Coleta Seletiva Solidária nas escolas da rede estadual de ensino do Rio de Janeiro que participaram da capacitação realizada pelo Programa Coleta Seletiva Solidária (PCSS - eixo escolas). Concomitantemente a essa avaliação, e para aprimorar esse programa, foi acompanhada a experiência de implantação da CSS no Colégio Estadual Souza Aguiar (CESA), localizado no município do Rio de Janeiro.

## **6.1 Referencial metodológico**

O percurso metodológico adotado foi o da pesquisa-ação, cujas modalidades de trabalho incorporam a intervenção do pesquisador no que é pesquisado. Neste sentido, o conhecimento da realidade é relacionado ao fato de poder transformá-la, havendo o comprometimento do pesquisador na ação de transformação social. Essa abordagem metodológica de pesquisa também é caracterizada pela ausência de um roteiro de investigação que possa ser totalmente controlado e, sobretudo, pela aproximação sempre singular em cada contexto de pesquisa entre pesquisador e pesquisado (CASTRO & BESSET, 2008).

Sabe-se o quanto a pesquisa-ação pode ser considerada um processo de investigação, que além de incluir uma variedade de métodos e modalidades de trabalho, possibilita ainda acolher durante a pesquisa uma diversidade de eventos emergentes durante o processo, e concebe um lugar para o pesquisador no qual ele pode ser surpreendido. Como modalidade de pesquisa que se interessa pelos movimentos, pelas metamorfoses, a pesquisa-ação aposta no poder das experiências circunstanciais, as quais possibilitam que os agentes sociais se reconheçam e sejam reconhecidos nos tempos e espaços diferenciados que os compõem.

Nesse sentido, a pesquisa-ação propõe uma aproximação entre o pesquisador e o pesquisado, dando voz àqueles que estão no cerne do problema, ou seja, o pesquisador não se coloca como o detentor do saber sobre o tema, e sim como aquele que constrói junto com o grupo as soluções dos problemas locais. No processo de uma ação, como um fator essencial para seu êxito, destaca-se a participação dos atores locais envolvidos, através de encontros coletivos de debates e discussão de conhecimento da realidade e a busca de soluções e intervenções comuns.

Segundo Thiollent (1988), o objetivo da pesquisa-ação não é baseado nos indivíduos e sim na situação social e nos problemas de diferentes naturezas encontrados nas situações. Assim, a pesquisa-ação se propõe em resolver ou, pelo menos, em esclarecer, os problemas da situação observada. Durante o processo, pretende-se aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento ou o “nível de consciência” das pessoas e grupos considerados. Como estratégia metodológica, o planejamento de uma pesquisa-ação é muito flexível. Thiollent (1988) apresenta temas que em primeiro lugar aparece a “fase exploratória” e no final a “divulgação dos dados”, porém, os temas intermediários (“tema da pesquisa”, “colocação do problema”, “coleta de dados”, “plano de ação”, entre outros) não são ordenados, pois há um constante vaivém.

Por ser uma abordagem aberta às peculiaridades do contexto – econômicos, culturais e psicossociais - e não descartar a dimensão cultural e as características particulares existentes, assim como a história da instituição onde ocorre a intervenção (Sato, 2008), essa modalidade de pesquisa pode propiciar que a Coleta Seletiva Solidária ao ser implantada nas unidades escolares, como uma prática desnaturalizadora, pois coloca em análise os efeitos dos hábitos cotidianos da própria unidade escolar, desconstruindo territórios e proporcionando a criação de novas posturas.

Assim, no estudo de caso, utilizou-se a estrutura proposta por Thiollent (1988), considerando o ponto de partida a “fase exploratória” e o ponto de chegada, a “divulgação dos dados” e que os outros temas circularam nesse intervalo. Dessa forma, previamente dividiu-se em quatro fases:

Fase I- Exploratória: Levantamento junto aos alunos sobre as questões ambientais e sociais associadas à geração de resíduos.

Fase II- Coleta de dados: elaboração das hipóteses explicativas dos problemas identificados, discussão e análise dos problemas com os envolvidos.

Fase III- Estratégia de ação: elaboração do plano de ação, cujo planejamento seja participativo e execução das estratégias escolhidas.

Fase IV- Divulgação dos dados: retorno da informação aos grupos implicados.

## 6.2 Relato da pesquisa

O relato da pesquisa, a seguir, busca sistematizar o conteúdo da experiência, apresentando a estrutura da investigação que foi sendo desenvolvida e as informações organizadas.

### 6.2.1 Delimitação do estudo e escolha do público-alvo

O critério escolhido para a delimitação do estudo e a escolha do público-alvo consistiu no grupo de professores (213) que participaram da capacitação das oficinas realizadas pelo PCSS (eixo-escolas) na UERJ e que responderam o questionário de avaliação distribuído após as segunda e terceira oficinas. O PCSS, através de parceria com a Secretaria de Educação do estado do Rio de Janeiro (SEEDUC), convidou as escolas da rede estadual de ensino para as oficinas nas quais, 350 escolas participaram da capacitação.

Nas oficinas foi apresentado o modelo de implantação da CSS proposto pelo referido programa estadual, o qual está descrito no item 6.2.3 abaixo. Concomitantemente a essas oficinas, foi implantado e acompanhado o referido modelo na unidade escolar selecionada (CESA). Inicialmente, participaram 75 alunos do 1º ano do ensino médio e, no segundo momento, trabalhou-se com professores e funcionários.

### 6.2.2 Instrumentos de coleta de dados

#### a) *Nas escolas que participaram da capacitação pelo PCSS*

Um dos instrumentos utilizados na pesquisa foi o questionário. Apesar de alguns pesquisadores considerarem que esse instrumento de pesquisa implica uma relação assimétrica entre pesquisadores e pesquisados, reservando aos pesquisados o papel passivo, os questionários aplicados no processo de implantação da CSS no CESA tiveram a intenção de, além de introduzir o tema e entender e conhecer um pouco da realidade dos atores, induzir à criticidade, à reflexão e à fixação de conhecimentos, ou seja, “a faculdade

de observação, o raciocínio próprio das pessoas implicadas” (THIOLLENT, 1980, apud SATO, 2008 p.176).

Visando avaliar a situação da implantação do modelo proposto pelo PCSS foi elaborado um questionário contido no Apêndice A. Nele foram formuladas perguntas abertas e fechadas dirigidas aos professores da rede estadual de ensino que participaram das oficinas de capacitação realizadas na UERJ. No total foram 213 professores que responderam os questionários durante as 2ª e 3ª oficinas. Uma das questões contidas no questionário foi sobre o andamento do processo de implantação da CSS nas escolas. Com este intuito, o questionário contém perguntas fechadas sobre quais etapas (dentre as sete etapas propostas no modelo proposto) a escola já havia realizado. Para facilitar a análise sobre o andamento das escolas, criaram-se quatro critérios: a) não iniciado (quando a escola não desenvolveu nenhuma etapa, ou somente criou a comissão, ou somente elaborou o diagnóstico); b) fase inicial (quando a escola formou a comissão e a elaborou o diagnóstico); c) fase intermediária (quando a escola além de atender os critérios da fase inicial, tem o recolhimento do material reciclável garantido e iniciou o processo de comunicação interna); d) fase avançada (quando a escola além de atender os critérios da fase intermediária, já implantou a coleta ou já tem prazos estabelecidos para a sua implantação). Com essas respostas foi realizado o Gráfico 10 que ilustra o andamento das escolas participantes.

Com as respostas pelos 213 professores das questões abertas do questionário sobre os obstáculos e desafios a serem enfrentados na implantação da CSS, enquadraram-se as respostas em categorias as quais foram adaptadas do estudo realizado “o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?” (Trajber e Mendonça, 2006). Muitas vezes, uma resposta representava mais de uma categoria. Tais categorias são:

- Falta de tempo para planejamento e realização de atividades extra-curriculares;
- Falta de motivação/adesão da comunidade escolar;
- Impossibilidade de recolhimento do material reciclável;
- Falta de recursos humanos qualificados na área de gestão de resíduos;
- Continuação/ permanência do projeto;
- Falta de local de armazenamento.

Com essas respostas foi realizado o Gráfico 11 que ilustra os obstáculos e desafios explicitados pelos professores que responderam ao questionário.

b) *No Colégio Estadual Souza Aguiar*

Para a coleta de dados em relação às atividades de EA no caso do CESA, foram aplicados questionários aos alunos, os quais eram compostos por perguntas abertas sobre: os hábitos diários e a caracterização dos resíduos gerados na escola (questionário 1 - Apêndice B); conhecimentos adquiridos e mudanças de comportamento associadas à: a) visita ao aterro Metropolitano Jardim Gramacho (questionário 2 - Apêndice C); b) visita à cooperativa de catadores de materiais recicláveis (questionário 3 - Apêndice D).

Durante o processo de implantação da CSS na escola foi utilizada a observação participante da pesquisadora com o fenômeno observado, para recolher as ações dos atores em seu contexto natural, a partir de sua perspectiva e seus pontos de vista.

### 6.2.3 Modelo para a implantação do Programa CSS nas escolas

Para a implantação da CSS nas escolas, o PCSS indica fazê-la em sete etapas, que serão descritas detalhadamente abaixo. A Figura 3 ilustra o processo da implantação da CSS nas escolas, com suas etapas.



Figura 3: Fluxograma das etapas de implantação da coleta seletiva nas escolas

#### *1ª Etapa: Criação da Comissão para Coleta Seletiva Solidária*

Cada escola deve criar uma comissão cujos integrantes participem de todas as etapas da ação. De acordo com o Decreto estadual nº 40.645/07, a escolha dos agentes deve atender ao seguinte critério: a comissão deve ser composta por, no mínimo, três servidores, sejam eles estatutários, terceirizados ou comissionados. O programa sugere que a escolha dos integrantes da comissão deva levar em conta sua carga horária de

permanência dentro da escola, seu livre acesso a todas as dependências do prédio da instituição e a natureza das ações a serem desenvolvidas.

*2ª Etapa: Contato com as cooperativas de catadores de materiais recicláveis ou com Programa Municipal de Coleta Seletiva*

Essa etapa é uma das mais importantes, pois o recolhimento é um condicionante para êxito da implantação. Desse modo, deve ser verificado se o município possui um programa de CSS ou identificado se há uma cooperativa que possa recolher o material reciclável da escola.

*3ª Etapa: O Diagnóstico da Unidade Escolar*

Fazer um diagnóstico da Unidade Escolar para:

- Conhecer as dependências da instituição;
- Quantificar e qualificar o resíduo produzido;
- Definir o fluxo e frequência do recolhimento;
- Definir a quantidade necessária de coletores e os melhores locais para sua instalação;
- Definir atribuições e tarefas específicas e rotinas necessárias;
- Escolher a área de armazenamento dos recicláveis.

Para a realização desse diagnóstico o PCSS disponibiliza às escolas um formulário (Anexo 2) o qual abrange os pontos listados acima, dentre outros.

*4ª Etapa: Planejamento das ações*

Nessa etapa as ações serão planejadas a partir das seguintes estratégias:

- Definição do local de armazenamento;
- Definição do fluxo e frequência do recolhimento do material reciclável;
- Definição de atribuições e tarefas específicas e rotinas necessárias;
- Identificação das lixeiras;
- Aquisição de equipamentos (sacos plásticos transparentes e coletores).

Para facilitar a implantação da CSS, é indicado o uso de duas lixeiras para separar o material reciclável do não reciclável, adaptando as lixeiras já existentes e diferenciando-as com etiquetas de identificação: uma para o material reciclável e outra para o lixo comum (Anexo 3).

A escola deve utilizar um saco diferenciado para os recicláveis, de preferência o transparente. O saco plástico transparente, além de facilitar a identificação do resíduo

reciclável e aumentar a adesão à coleta, ajuda saber se a separação dos resíduos está sendo bem realizada.

*5ª Etapa: Plano de comunicação e sensibilização*

Sugere-se a comunicação da implantação da CSS junto aos professores nos encontros pedagógicos assim como os conselhos de classe. Para os funcionários de limpeza deve ser feito um treinamento sobre procedimentos da CSS, o qual pode ser oferecido pelo PCSS, desde que solicitado pela escola.

Dentro do quadro funcional da rede estadual, o animador cultural, responsável por informar e acompanhar os projetos da escola pode ser um mediador na comunicação da implantação da CSS para os alunos e professores. Sugere-se que os alunos representantes de turma sejam capacitados em CSS para serem os agentes multiplicadores em suas turmas.

Como práticas de sensibilização, indica-se:

- Visita técnica a um aterro e/ou a uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis;
- Oficinas para a reutilização de sucata;
- Apresentação de filmes com temáticas socioambientais seguido de debates com os alunos;
- Filmes disponibilizados através da página eletrônica do programa ([www.coletaseletivasolidaria.com.br](http://www.coletaseletivasolidaria.com.br)) e também no material didático distribuído aos professores:
  - ✓ Ilha das Flores (Brasil, 1989 – duração:13min) – Direção Jorge Furtado.
  - ✓ História das coisas (EUA, 2007, duração: 20min) - Direção: Louis Fox.
  - ✓ Bolinha de papel (Brasil, 2004, duração: 5min) - Direção: Débora Aranha.

*6ª Etapa: Implantação da coleta*

A sexta etapa é aquela em que a comissão de implantação da CSS da unidade escolar executa as ações anteriormente planejadas. Sugere-se que seja realizado um evento para o lançamento do programa de CSS através da mobilização da comunidade escolar.

*7ª Etapa: Avaliação e Plano de Melhoria*

Para um resultado eficaz da Coleta Seletiva Solidária é importante uma avaliação contínua do trabalho, considerando os seguintes aspectos:

- A eficiência na separação e coleta dos resíduos;
- O peso e/ou volume do material reciclável recolhido;
- A adesão dos funcionários e alunos;
- A periodicidade do recolhimento do material;
- A forma de armazenamento do material.

No plano de melhoria, cada aspecto avaliado deverá receber intervenções que proporcionem uma nova sensibilização, como por exemplo, campanhas informativas sobre a separação do que é e do que não é reciclável, a importância da relação entre a coleta seletiva e o meio ambiente, além de qualquer outra melhoria na gestão dos resíduos.

## 7 RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo são apresentados os resultados do estudo sobre o processo de implantação do modelo de CSS nas escolas da rede estadual de ensino do Rio de Janeiro que participaram da capacitação realizada pelo Programa Coleta Seletiva Solidária (PCSS - eixo escolas) e do processo de implantação da CSS no Colégio Estadual Souza Aguiar (CESA).

### 7.1 O processo de implantação nas escolas participantes do Programa CSS

O PCSS (eixo – escolas) teve início em outubro de 2009, e objetivava assessorar a implantação da Coleta Seletiva Solidária nas Escolas Estaduais do Rio de Janeiro, através de oficinas de capacitação e difusão de informações. Esse eixo tem como público alvo: diretores, professores e funcionários. No ano de 2010, o atendimento às escolas aconteceu através de oficinas de capacitação e planejamento que ocorreu de forma indireta realizada na UERJ e de forma direta através de visitas da equipe às escolas que participaram ou não da capacitação.

#### 1) Forma indireta:

- Oficinas do Programa Gestores escolares na UERJ;
- Oficinas do Programa de Capacitação dos Gestores Públicos Municipais, que ocorre diretamente nos municípios, e tem a escola como um dos públicos-alvo. Assim, as escolas são atendidas e acompanhadas nas oficinas de seus respectivos municípios;
- Encontros da Secretaria Estadual de Educação (SEEDUC);
- Encontros do Curso de Educação Ambiental e Agenda 21 Escolar: Formando Elos de Cidadania à Distância.

No ano de 2010 foram realizadas quatro oficinas na UERJ dirigidas às escolas estaduais do Rio de Janeiro:

- 1ª oficina: dia 31/03 com 223 participantes
- 2ª oficina: dia 31/05 com 236 participantes
- 3ª oficina: dia 31/08 com 171 participantes
- 4ª oficina: dia 26/10 com 92 participantes.

A partir da 2ª oficina, os participantes preencheram o questionário (Apêndice A) composto por perguntas abertas e fechadas sobre a avaliação da oficina e referentes ao processo de implantação da CCS na escola.

O estado do Rio de Janeiro possui cerca de 1.466 escolas, 1,25 milhão de alunos e 78,252 professores ativos. Participaram dessas oficinas na UERJ 350 escolas estaduais de 48 municípios.

## 2) Forma direta

São atendimentos feitos pela equipe do PCSS diretamente às escolas. Até dezembro de 2010 foram atendidas 20 escolas em seis municípios que possuem CSS implantadas. Nessas escolas foram realizadas oficinas de capacitação utilizando o modelo de CSS proposto. O processo de implantação nessas escolas foi acompanhado pela equipe do PCSS. Cabe ressaltar que um dos desafios observados no atendimento direto foi a falta de compromisso formal pelos dirigentes das escolas no cumprimento do Decreto 40.645/07. Isto também foi observado nas outras escolas durante a capacitação indireta realizada na UERJ descrita a seguir. Porém, ficou evidenciada a eficiência do processo de implantação nas unidades escolares em que a coordenadoria regional de ensino participou das oficinas e acompanhou as escolas de sua abrangência.

### *Resultados das oficinas no atendimento indireto na UERJ:*

Das 183 escolas de 32 municípios que participaram e responderam os questionários distribuídos nas 2ª e/ou 3ª oficinas de capacitação, 50% já haviam participado da 1ª oficina na UERJ, ou em outras capacitações do PCSS realizadas anteriormente em seus próprios municípios. Apesar disso, conforme ilustrado no Gráfico 9, cerca de 62% das escolas não haviam iniciado o processo de implantação, e somente 6% estavam em fase avançada de implantação. Esses resultados demonstram as dificuldades da CSS conforme o modelo proposto. Complementarmente, os principais obstáculos e desafios identificados nesse processo pelos 213 professores participantes da pesquisa estão listados no Gráfico 10.

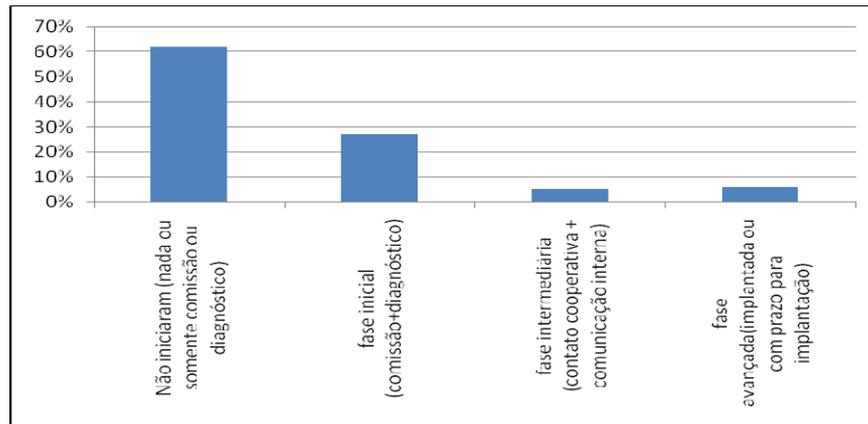


Gráfico 9: Panorama do andamento das escolas na implantação da CSS

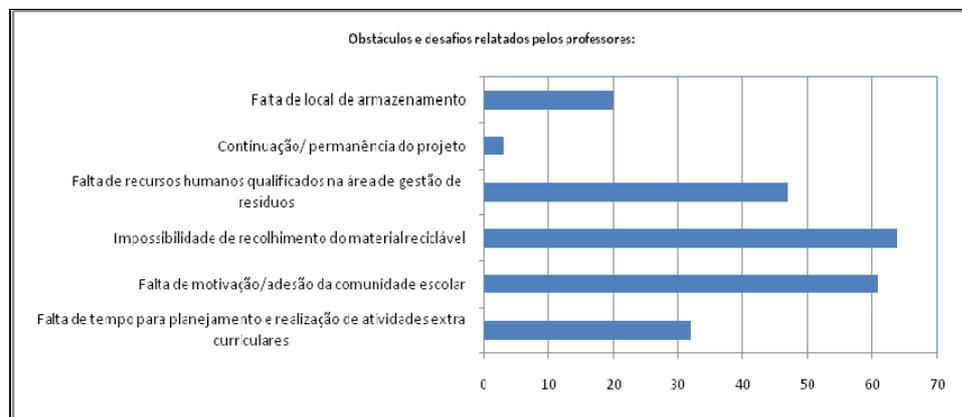


Gráfico 10: Dificuldades e obstáculos na implantação da CSS nas escolas estaduais

No Gráfico 10, a categoria “impossibilidade de recolhimento do material reciclável” foi o primeiro e o maior obstáculo levantado. Além disso, a “falta de local de armazenamento” também foi apontada como uma dificuldade a mais.

Quanto a esses aspectos, cabe tecer alguns comentários. Nem todas as escolas estaduais conseguem atender ao Decreto estadual nº 40.645/07, pois são poucos os municípios com a Coleta Seletiva Solidária já implantada. Até dezembro de 2010, dos 25 municípios atendidos pelo Programa CSS, apenas 7 já haviam iniciado seus programas municipais. Contudo, alguns programas municipais não abrangem a totalidade dos bairros no recolhimento dos recicláveis. Uma opção sugerida às escolas é que ela faça a doação direta dos recicláveis para o recolhimento pelas cooperativas, como ocorre no CESA. Porém, nem todas as cooperativas disponibilizam de transporte ou tenha a escola em sua rota de coleta, dificultando assim o atendimento às escolas. A falta de local para o armazenamento dos recicláveis pode ser contornável e não ser vista como um grande

empecilho para a CSS, uma vez que já existem locais para a disposição dos resíduos comuns e alternativas podem ser pensadas.

Outra pergunta contida no questionário foi sobre o conhecimento do Decreto estadual 40.645/07, no qual 50% responderam que já o conheciam e, acredita-se que esse conhecimento se deveu à participação desses professores nas oficinas de capacitação anteriores.

Nos resultados dos questionários do PCSS, a categoria “falta de motivação/adesão da comunidade escolar” se encontra em segundo lugar e logo em terceiro, a “falta de recursos humanos qualificados na área de gestão de resíduos”. Esses dois pontos estão intrinsecamente interligados, pois através dos conhecimentos ambientais, sociais e legais da CSS nas unidades escolares, é que poderá ocorrer uma mudança significativa na sensibilização e, conseqüentemente, na mobilização dos atores existentes. Entretanto, também há a necessidade de mudanças estruturais no sistema de ensino, pois, em quarto lugar, encontra-se a “falta de tempo para planejamento e realização de atividades extracurriculares”.

Reforçando essa análise, tais dificuldades também foram constatadas nas escolas do estado do Rio de Janeiro que fizeram parte do estudo empreendido por Trajber e Mendonça (2006). Ainda de acordo com esse estudo, em relação à pergunta sobre “qual a motivação para o início dos trabalhos de EA”, identificou-se que ela se deu mais pela “iniciativa de um professor ou grupo de professores” de forma voluntária. No quesito sobre a “maior dificuldade enfrentada pelas escolas do Rio de Janeiro, identificou-se como a resposta mais freqüente, “a falta de tempo para o planejamento e a realização das atividades extracurriculares”, a qual foi seguida pela “precariedade de recursos materiais” e “a falta de recursos humanos qualificados”.

Concorda-se com esses autores, quando afirmam que as precárias condições de trabalho existentes, a desvalorização social da docência e a baixa remuneração criam condições adversas a estas iniciativas identificadas pelos professores, em geral, como sendo de caráter compulsório e, portanto, podendo justificar a pouca adesão em atividades de EA. A alta evasão dos professores, em virtude dos baixos salários, dentre outros fatores, proporciona uma alternância de profissionais, não havendo um vínculo permanente com a escola, o que é um fator essencial para a elevação da qualidade do ensino, bem como para dar continuidade aos projetos como os aqui abordados.

## 7.2 O processo de implantação da CSS no CESA

Inicialmente, será tratado o contexto do objeto de estudo seguido dos resultados da implantação da CSS e de sua análise, apontando os êxitos e dificuldades encontradas, bem como seus desdobramentos.

O Colégio Estadual Souza Aguiar foi inaugurado em 29 de março de 1908, durante a gestão do Prefeito Souza Aguiar, o antigo Externato Profissional Misto de ensino profissionalizante oferecia cursos de carpintaria, marcenaria e funilaria. Atualmente, situado na Rua dos Inválidos, nº 121, está inserido no centro urbano carioca, provido de espaços culturais, transporte, segurança, ou seja, equipamentos sociais urbanos de natureza pública. A escola possui uma média de 1.100 alunos, 60 professores em sala, um coordenador pedagógico, dois diretores, nove funcionários de apoio, e seis funcionários de limpeza, além de uma boa infraestrutura, com biblioteca e laboratório de Química/Física/Biologia. A partir de 2011, todas as salas de aula estarão equipadas com projetores para uso dos professores.

Atualmente, após cem anos formando cidadãos, o Colégio Souza Aguiar consta no ranking do ENEM entre as dez melhores colocações das escolas pertencentes à rede estadual de ensino (escolas que não contemplam cursos técnicos), resultado de um esforço conjunto e contínuo de uma equipe dedicada composta por professores, funcionários e diretores.

Em relação ao desenvolvimento da educação ambiental na referida unidade escolar, sempre houve trabalhos pontuais relacionados com o tema meio ambiente, principalmente nas disciplinas de Geografia e Biologia. Em 2007, a professora de Biologia da escola participou do curso “Agenda 21 escolar: formando elos de cidadania”, realizado na UERJ. O curso tinha como meta a implantação das Agendas 21 Escolares, por meio da formação em EA de professores e estudantes do ensino médio da rede estadual de ensino do Rio de Janeiro. Como resultado do curso, a professora implantou um projeto de recolhimento de papel e produção de papel reciclado na escola que contou com sala e equipamentos próprios. Todas as salas de aula continham um coletor específico para papel o qual era utilizado nas oficinas de papel reciclado. O projeto tinha disciplina específica, ou seja, estava inserida no horário escolar.

No ano de 2008, a SEEDUC disponibilizou tempos remunerados aos professores (participantes do referido curso) para trabalharem suas agendas nas escolas, e dessa forma, o projeto foi desenvolvido durante esse ano. No entanto, em 2009, essa disciplina

específica para educação ambiental não foi mais disponibilizada aos professores, o que acarretou no término do projeto.

No ano de 2009, foi conversado com a direção sobre o interesse da escola em implantar a CSS, assim como determina o Decreto estadual. A direção apoiou o desafio e se prontificou a colaborar dentro de suas limitações. Assim iniciou-se o projeto no CESA, que teve como diretriz a implantação da coleta, seguindo o modelo proposto pelo PCSS. Essa proposta, utilizando-se de ações educativas, buscou-se oferecer aos alunos uma formação voltada para a cidadania, promovendo valores como solidariedade, justiça social e ambiental e a implicá-los a refletir sobre o papel de cada um na geração de resíduos.

O tema “resíduos” tem recebido grande destaque nos meios de comunicação e na comunidade acadêmica, e está fortemente presente no cotidiano de todas as pessoas. Por conseguinte, tornou-se um tema facilitador para a introdução da temática ambiental no contexto da escola.

Assim, o projeto CSS iniciou-se em 2009, quando foram realizadas aulas semanais sobre essa temática, de setembro a novembro, no auditório da escola, totalizando sete encontros, conforme descrito no Quadro 2. Essas aulas tinham como objetivo introduzir o tema com os alunos e, principalmente, discutir os hábitos de consumo geradores de resíduos, sobretudo na escola. Elas foram realizadas nos tempos vagos de cada turma. Foram quatro turmas do 1ª série do ensino médio (total de 80 alunos) com faixa etária média de 16 anos.

Quadro 3: Atividades realizadas na fase inicial da implantação da coleta seletiva no CESA em 2009

<b>Encontros:</b>	<b>Atividades:</b>
1º	Apresentação do Projeto Aplicação Questionário 1 Exibição filme “Ilha das Flores”
2º	Discussão sobre o filme
3º	Produção de cartazes
4º	Oficina de reutilização de materiais com os alunos
5º	Exibição “História das Coisas” Discussão sobre o filme
6º	Exibição do filme “Estamira”
7º	Exibição de filmes de curta metragem sobre o Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho Discussão sobre outros filmes de curta metragem
8º	Visita ao Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho Aplicação do Questionário 2

Como ferramenta, utilizou-se desses filmes, além de outros filmes educativos que abordam a problemática dos resíduos (Figura 4). Também foram produzidos cartazes sobre a temática “lixo” pelos alunos, e a coleta seletiva de óleo para a reciclagem foi implantada (Figura 5).



Figura 4: Discussões e sessões de filmes (outubro de 2009)



Figura 5: Cartazes produzidos para sensibilização da escola (outubro de 2009)

No 1º encontro, 75 alunos responderam o questionário 1 com o objetivo de estimular a curiosidade e questionamento dos alunos sobre a temática dos resíduos para, posteriormente, ser avaliada a evolução do processo de assimilação pelos alunos. Infelizmente, o mesmo não ocorreu devido à interrupção das aulas sobre a temática ambiental oferecidas a essas quatro turmas.

Desse primeiro questionário, percebeu-se uma possível divisão de opiniões em relação às respostas da pergunta aberta “como podemos colaborar com o problema dos resíduos em nossa escola, na sua opinião?”. As respostas foram enquadradas em 3 grupos, conforme ilustrado na Tabela 6: 1) as que foram associadas somente a questão de limpeza da escola (19%); 2) as que foram associadas a reciclagem (49%); 3) as que foram associadas a reutilização e redução do resíduo escolar (24%).

Tabela 6: Respostas à pergunta: “Como podemos colaborar com o problema dos resíduos em nossa escola?”

<b>Respostas foram associadas à:</b>	<b>Nº. de respostas</b>	<b>Percentual (%)</b>
Questão de limpeza	14	19
Reciclagem e coleta seletiva	37	49
Reutilização e redução do resíduo escolar	18	24
Outros	6	8
Total	75	100

Apesar dessa pesquisa envolver somente 75 alunos que responderam o questionário 1, uma vez que a escola possui 1.100 alunos, é relevante o fato de que o problema dos resíduos estivesse associado somente à limpeza da escola por 19% que a responderam, uma vez que esse conceito já deveria estar plenamente incorporado por eles. Mesmo nas escolas, onde se espera encontrar um ambiente mais limpo, ainda é comum o descarte de resíduos no chão das salas de aula ou mesmo na área externa. Quando questionados, alguns estudantes justificaram sua atitude mencionando que não havia lixeiras nas proximidades, ou que havia funcionários para a limpeza da escola ao final do expediente escolar, ou ainda, que aquele “lixo” não os incomodavam. Tais atitudes chamam a atenção para a necessidade de se estimular o conhecimento ambiental através da temática da geração de resíduos, bem como de seus impactos e da necessidade de seu manejo adequado.

Durante esse período, houve uma greve dos professores da rede estadual, que durou uma semana (08/09 a 16/09/2010). A frequência dos alunos nessa semana foi reduzida. Outro ponto que influenciou a redução na participação, foi o desinteresse de alguns alunos, pois essas aulas não eram obrigatórias.

Em novembro de 2009, também como ação de sensibilização, foi feita uma visita técnica ao Aterro Metropolitano Jardim Gramacho. Somente 18 alunos visitaram o aterro e a pouca aderência talvez tenha ocorrido por se tratar de uma visita em horário diferente do turno regular. Além da autora desta dissertação e o professor de Geografia acompanharam a visita. Após essa atividade, os alunos responderam o questionário 2 contendo perguntas relacionadas a mudanças de hábitos e outros conceitos que permeiam a temática de resíduos. A Figura 6 ilustra a visita e a ação dos catadores no aterro.



Figura 6: Visita dos alunos ao Aterro Metropolitano Jardim Gramacho (novembro de 2009)

Em função das respostas dadas pelos alunos e da mudança de comportamento da turma observada após a visita, percebeu-se haver um novo olhar sobre a questão dos resíduos. As respostas, que permeavam as mudanças de hábitos, abordavam questões relacionadas ao desperdício, à separação correta dos recicláveis, dentre outras. Um fato marcante foi que algumas respostas dos alunos indicavam um reconhecimento de suas responsabilidades na geração de resíduos. Algumas respostas às perguntas dirigidas aos alunos estão descritas a seguir.

1) Depois da visita, você teve alguma idéia ou um novo olhar sobre os nossos resíduos? Qual? Resposta de um aluno de 16 anos: “Sim. Eu tive um olhar completamente diferente, porque eu pensava que aquilo tudo era apenas uma fatalidade, e eu percebi que não é apenas isso porque eu tenho um pouco de culpa”.

Resposta de um aluno de 17 anos: “Sim eu agora lá em casa faço todos separarem o lixo”.

Resposta de um aluno de 15 anos: “Sim. Além da importância de reciclar as coisas, de consumir conscientemente tive um choque ao perceber quantas vezes estamos errados em descartar coisas que achamos ser lixo; coisas que não servem para nada. Muitas vezes essas coisas servem, nós é que não vemos”.

Essa foi a última ação realizada em 2009. Em 2010, devido à mudança de turno de trabalho da autora desta dissertação, não foi mais possível dar continuidade às aulas sobre a temática ambiental e de resíduos, embora a proposta de implantação da CSS tivesse continuado.

No ano de 2010, o CESA e mais 12 escolas estaduais do Rio de Janeiro foram contempladas pelo projeto “Jovens do Futuro” promovido pelo Instituto Unibanco. Seu objetivo é diminuir o índice de evasão dos alunos e a melhorar o desempenho dos mesmos nas avaliações do ensino médio. O projeto realizado no CESA foi estruturado em sete eixos, sendo um deles denominado “Alunos com atitudes de responsabilidade socioambiental”, no qual a CSS se insere. O projeto “Jovens do Futuro” não só proporcionou recursos financeiros, mas também promoveu a integração entre os alunos e os professores que nele trabalharam voluntariamente.

Assim, foi dada a implantação das 1ª, 2ª e 3ª etapas sugeridas pelo programa CSS no 1º bimestre de 2010. Na 1ª etapa, foi formada a comissão de CSS composta por professores dos três turnos (manhã, tarde e noite), pela animadora cultural e pela direção da escola. Porém, o planejamento do projeto ficou majoritariamente com a professora de física, autora da dissertação e com a professora de matemática, coordenadora do projeto “Jovens do Futuro” e o apoio da direção.

Na 2ª etapa, o diagnóstico identificou: as dependências da instituição (nº de andares, nº de salas, nº de funcionários, se há pátio externo etc.); as características do resíduo produzido; a quantidade necessária para instalação dos coletores e os melhores locais para a sua instalação; a periodicidade da coleta regular de resíduos; os responsáveis pelos processos de compra dos materiais na unidade escolar, dentre outros pontos.

Na 3ª etapa foi contactada a cooperativa Coopercentro e feita uma visita para avaliar a possibilidade de recolhimento dos materiais recicláveis da escola.

Finalizada a 3ª etapa, em maio de 2010, sábado, ou seja, um dia fora do calendário escolar, oficializou-se o início do projeto “Jovens do Futuro”, com uma celebração aberta aos alunos e familiares, e denominada “Dia da Superação” (Figura 7). Neste dia, foram apresentados os sete eixos estruturantes do Projeto Jovens do Futuro, inclusive a implantação da Coleta Seletiva Solidária.



Figura 7: Dia da Superação, C.E. Souza Aguiar (28 de maio de 2010)

Somente através da integração dos professores e, principalmente, pela liderança da professora de matemática, que abraçou o projeto CSS, foi possível implantar a coleta seletiva. Nesse momento, iniciaram-se a 4ª e 5ª etapas (planejamento das ações e plano de comunicação). Foram realizadas palestras com os professores nos conselhos de classe, capacitação com todos os funcionários (apoio e limpeza) e encontros com os alunos representantes de turmas. Todas as turmas foram informadas sobre o início da coleta seletiva pela direção, pela autora da dissertação e pela animadora cultural.

No dia 10 de junho de 2010, ocorreu a inauguração da Coleta Seletiva Solidária na escola, correspondendo à 6ª etapa do modelo proposto. Nela participaram alunos, professores, funcionários e diretores, bem como a cooperativa responsável pelo recolhimento (Coopercentro) (Figuras 8 e 9). Houve a apresentação da companhia de teatro da COMLURB. O evento ocorreu nos três turnos, manhã, tarde e noite, e as aulas foram canceladas para a realização do evento. Todos os coletores foram identificados na noite anterior, utilizando-se sacos transparentes para os coletores de recicláveis.



Figura 8: Inauguração da Coleta Seletiva Solidária no CESA (junho de 2010)



Figura 9: Identificação das lixeiras: sacos transparentes para os recicláveis.

Após a inauguração, quando a coleta seletiva já estava implantada no CESA, pode-se então dar início à 7ª etapa (acompanhamento e avaliação). Dentre os fatores avaliados, a questão da adesão dos alunos foi identificada como um ponto a ser aperfeiçoado.

Os desdobramentos da CSS começaram a surgir após a sua implantação. Um grupo de alunos procurou a comissão responsável pelo projeto para atuar em conjunto. Alunos com baixo índice de aproveitamento escolar se mostraram interessados em atuar no projeto, demonstrando uma nova postura em sala de aula.

Esse grupo fez um trabalho de registro fotográfico para mostrar o que poderia ser melhorado na coleta, fotografando os problemas de limpeza da escola e a separação inadequada do resíduo por parte dos alunos (Figura 10).



Figura 10: Fotos dos alunos mostrando o desperdício de água e a separação inadequada dos resíduos.

Assim, para estimular e melhorar a participação dos alunos foi realizado um concurso para se escolher uma logomarca para a coleta seletiva na escola. As atividades de elaboração dos cartazes foram feitas no recreio durante três dias nos três turnos. Os desenhos foram expostos e houve uma votação na escola. Das vinte e uma turmas da escola dos três turnos, oito produziram cartazes. A escolha do vencedor foi feita através de votação de toda a escola, e o desenho mais votado será em 2011 utilizado nas campanhas

informativas no CESA. A turma vencedora (3º ano turno manhã) foi premiada com uma visita técnica a uma cooperativa, além de canecas para substituir o uso de copos plásticos. Por desinteresse dos alunos da turma vencedora, os alunos que visitaram a cooperativa foram os do turno da noite, pois são os alunos dos professores que estão à frente do projeto. Vale ressaltar que, apesar do trabalho realizado ter resultado numa melhoria da limpeza geral na escola, após as atividades de elaboração dos cartazes, o pátio ainda se encontrava sujo, conforme ilustram as Figuras 11 e 12.



Figura 11: Elaboração dos cartazes para o concurso Coleta Seletiva Solidária.



Figura 12: Pátio da escola após o recreio, após a atividade de elaboração dos cartazes (novembro 2010)

No final de novembro de 2010 foi realizada a visita à uma cooperativa de catadores, a Coopercarmo, localizada no município de Mesquita. Ela é considerada pelo PCSS como uma das melhores experiências de cooperativas de materiais recicláveis. Participaram da visita, dois professores, uma funcionária de limpeza da escola e um grupo de 28 alunos. Após a visita, os alunos responderam ao questionário 3, o qual abordou questões relacionadas a mudança de hábito e ao trabalho dos catadores. A Figura 13 ilustra a visita.



Figura 13: Fotos da visita à Coopcarmo, novembro 2010.

As fotos desta visita foram expostas na escola, juntamente com as fotos de outros passeios, em dezembro de 2010 (Figura 14).



Figura 14: Mural de fotos, C.E. Souza Aguiar, dezembro 2010.

A questão da solidariedade não foi, inicialmente, o foco da implantação da CSS por ser uma questão complexa e que necessitaria de um longo período para ser trabalhada, porém, como é inerente à CSS, em todos os questionários essa questão foi abordada. Algumas respostas ao questionário 3 foram destacadas a seguir.

1) Depois da visita algum dos seus hábitos mudou? Qual?

Resposta de um aluno de 16 anos: “Tudo mudou eu agora não junto mais “lixo” orgânico com “lixo” reciclável”.

2) O que você esperava encontrar na cooperativa de catadores de materiais recicláveis? Encontrou o que esperava? Explique.

Resposta de um aluno de 16 anos: “eu esperava encontrar todos os tipos de “lixo” e muita bagunça, mas o que encontrei foi totalmente diferente lá é um lugar muito organizado e” limpo”.

3) O que você achou mais marcante na visita?

Resposta de um aluno de 17 anos: “que os catadores não têm vergonha de expor o trabalho deles para as pessoas de fora e também eles mostram que trabalham com honestidade”.

4) No quesito “observações e comentários” adicionais.

Resposta de uma aluna de 17 anos: “não importa onde, como ou qual seja a sua profissão, todos nós temos que colaborar. Afinal o planeta é nosso e temos que preservá-lo. É um dever e direito meu, seu e nosso. Precisamos fazer a diferença, assim como eles: os catadores de materiais recicláveis.”

Foi marcante a mudança de comportamento da funcionária de limpeza da escola que foi convocada pela diretora a participar da visita à cooperativa. Essa visita foi responsável por uma mudança, que, até então, não tinha sido atingida. Assim, essa funcionária colaborou intensamente na sensibilização dos outros funcionários e de professores da escola sobre a importância da CSS na escola, que pode ser percebida em seu depoimento. Quando ela foi questionada sobre o que ela esperava encontrar na cooperativa e o que mais havia lhe marcado na visita, ela respondeu que:

“esperava encontrar um lugar sujo, mal cheiroso, desorganizado, o que me surpreendeu foi o jeito deles trabalharem, eram organizados e higiênicos. Fomos muito bem recebidos, com muita educação, de forma muito gentil. Às vezes, nós temos uma visão das pessoas... de repente, se parar para pensar, somos todos iguais. Ali, todo mundo é igual. Pensava que eram pessoas sem muita dignidade. Eles tinham orgulho de tudo que faziam, inclusive, já conseguiram muito. Não importa o que você é, é preciso ter orgulho do que você faz.”

Na primeira semana de fevereiro de 2011, ocorreu a semana de planejamento, na qual foram feitos seminários para os professores. Nesse evento, foram distribuídas canecas na intenção de diminuir o uso de copos plásticos, bem como pontuada a importância da participação de todos na Coleta Seletiva Solidária.

A CSS encontra-se na 7ª etapa para avaliação e aperfeiçoamento do processo. Para 2011, a comissão traçou novas ações de sensibilização, assim como propostas para maior

adesão ao projeto. Estão previstos o dia da superação II para o mês de abril de 2011, a exemplo de 2010. Nesse evento serão entregues diversos prêmios, inclusive, os referentes à escolha da logomarca da CSS e apresentada uma peça de teatro sobre o tema coleta seletiva pelos alunos, entre outras atividades. Também está prevista uma oficina de reutilização para o mês de abril. Tanto o grêmio da escola, como outros alunos, procuraram a comissão para se informar sobre a coleta seletiva para colaborar no processo, inclusive propondo trazer os materiais recicláveis recolhido em suas casas. O grupo que visitou a Cooperativa irá retornar com donativos recolhidos na escola. Além dos alunos, outros professores, funcionários e diretores poderão participar dessa nova visita.

No tocante às dificuldades enfrentadas pelos professores na implantação da CSS nas atividades do CESA, a falta de adesão e de motivação dos professores foi um grande obstáculo enfrentado inicialmente. Apesar de alguns professores terem se sensibilizado com a causa e trabalhá-la em suas aulas, como foi o caso da professora de sociologia que focou em suas aulas a questão do consumo e o resíduo da escola, de uma maneira geral, essas práticas foram pontuais e não houve comprometimento suficiente dos professores com o projeto CSS. Assim, o projeto CSS vem sendo realizado por um grupo restrito de professores.

A direção sempre apoiou o projeto, porém esteve muito atribulada para acompanhá-lo e planejá-lo de forma efetiva. Dessa forma, o processo de implantação ficou mais restrito ao 3º turno (noite), no qual o grupo mais ativo trabalha, havendo lacunas de comunicação entre os turnos.

O projeto “Jovens do Futuro foi o principal indutor para a mobilização dos professores frente aos diversos projetos desenvolvidos na referida unidade escolar e, dentre eles, o da CSS. É importante ressaltar que a coordenadora do projeto “Jovens do Futuro”, ex-aluna e ex-diretora, apesar de já possuir tempo para a aposentadoria, continua atuando em sala de aula intensamente, e tem credibilidade e liderança dentro da comunidade escolar, e foi imprescindível na motivação dos outros professores e na implantação da CSS.

Porém, programas como a CSS devem ser contínuos e permanentes, requerendo tempo para ser planejado e executado. Há que ressaltar que a falta de tempo para se dedicar a implantação da CSS foi uma dificuldade encontrada durante todo o processo. Alguns professores, voluntariamente, se reuniram com os alunos fora de seus horários. Outro fator identificado é que no caso do CESA, a escola possui três turnos, e como as professoras

mais ativas dentro do processo trabalhavam no turno da noite, os turnos manhã e tarde ficaram, muitas vezes, sem ser contemplados, demonstrando uma de suas fragilidades.

Em síntese, os principais obstáculos encontrados na implantação da CSS no CESA foram: carência de programa formalmente constituído e assumido pela unidade gestora, falta de mobilização/adesão e de maior integração entre os professores; pouco tempo para planejamento e execução das atividades necessárias.

Esses três obstáculos também se encontram presentes nas observações dos professores participantes da capacitação pelo PCSS, bem como para as escolas da Região Sudeste participantes do estudo empreendido por Trajber e Mendonça (2006).

As atividades de EA do C. E. Souza Aguiar, assim como as do C. E. Guadalajara, têm alguns pontos em comum como o apoio de uma ONG ou instituição privada e a liderança de uma professora engajada com essas questões. Além disso, no caso do C.E. Guadalajara as bolsas para os professores e alunos envolvidos, bem horários específicos para a dedicação desses fortalecem as ações.

A EA e, em particular, os programas de CSS nas escolas estaduais do Rio de Janeiro devem estar presentes conforme preconizam a Política Estadual de Educação Ambiental e o Plano Estadual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, já discutidos anteriormente.

Apesar da existência dessas políticas vigentes no estado, observa-se que elas não são devidamente informadas e trabalhadas junto aos professores que atuam em sala de aula. Desse modo, a inserção da EA fica condicionada à disponibilidade de tempo, à capacidade e ao interesse por parte dos professores, reforçando a necessidade de se avaliar como ela vem ocorrendo no contexto das escolas do Rio de Janeiro.

## 8 RECOMENDAÇÕES

Através da aplicação do modelo proposto pelo Programa CSS, assim como aos resultados das escolas participantes do PCSS, recomenda-se

*i) Maior divulgação do Decreto 40.645/07 e do PCSS*

Deve haver uma maior difusão do Decreto 40.645/07 junto à rede estadual de ensino do Rio de Janeiro e de sua obrigatoriedade no contexto escolar, bem como, ampliar a divulgação do modelo de coleta seletiva proposto pelo PCSS. De forma complementar, recomenda-se uma formação preparatória para os professores que ingressam na rede, divulgando as políticas educacionais vigentes, sobretudo, as que se referem à educação ambiental.

*ii) Maior envolvimento dos dirigentes na implantação da CSS nas escolas nos municípios que participam do PCSS.*

Sugere-se que, através da parceria da SEEDUC haja a participação dos dirigentes escolares nas oficinas de capacitação pelo PCSS e que as coordenadorias acompanhem o processo de implantação e monitoramento da CSS nas escolas sob sua responsabilidade. Para isso, recomenda-se a formalização da adesão através de um termo de compromisso a serem assumidos entre o PCSS - eixo escolas, a Coordenadoria Regional e o Diretor da escola. Sugere-se a inserção de uma etapa final de certificação da escola e outra de monitoramento, que deve ser acompanhada pela respectiva coordenadoria regional e pelo PCSS-eixo escolas.

*iii) Recomendações para a implantação do PCSS no atendimento direto à escolas nos municípios participantes do PCSS<sup>6</sup>*

A proposta metodológica da capacitação para implantação da CSS nas escolas está ilustrada no quadro 4.

---

<sup>6</sup> Esta proposta está condicionada pelo PCSS aos municípios que possuam programas municipais de CSS e que estejam dentre os 44 municípios previstos de serem atendidos por esse programa (eixo - gestores públicos). Até o momento, são os seguintes municípios que possuem parcialmente a CSS: Duque de Caxias, Carmo, Paty do Alferes, Miguel Pereira, Petrópolis, Teresópolis, Mendes. Estão em processo de implantação: Queimados, Laje do Muriaé, Cachoeiras de Macacu, Arraial do Cabo.

Quadro 4: Sugestão de proposta metodológica para a CSS nas escolas

<b>Encontros</b>	<b>Dinâmica</b>	<b>Produtos Condicionantes</b>
Encontro preparatório	Reunião com as coordenadorias regionais e dos diretores das escolas nos municípios que tenham programas de CSS para apresentação do PCSS	Termo de adesão ao PCSS e indicação dos participantes da comissão de CSS da escola
1º Encontro	Sensibilização: visita com a Comissão de CSS a uma cooperativa e a um aterro controlado/sanitário.	
2º Encontro	Debate: análise da visita técnica. Palestra: gestão de resíduos e apresentação do modelo do PCSS. Entrega de material informativo e didático.	Preencher o diagnóstico do gerenciamento de resíduos da unidade escolar.
3º Encontro	Visita com os alunos a uma Cooperativa e/ ou aterro.	Apresentar o plano de ações para implantação da CSS da unidade escolar.
4º Encontro	Apresentação e discussão do plano de ações das escolas pelos docentes.	Enviar ao Programa CSS e à coordenadoria regional os registros da inauguração e a 1ª avaliação da CSS em sua unidade escolar.
5º Encontro	Cerimônia para entrega de certificado à escola que tenha implantado a CSS	
Semestral	Monitoramento	Entrega do relatório da unidade escolar à coordenaria regional e ao Programa CSS

*iv) Sensibilizar os professores antes da criação da comissão da CSS da escola*

A implantação obrigatória da CSS nas escolas estaduais ainda não é percebida pela maioria dos professores, os quais a consideram como sendo uma atividade voluntária e complementar na escola. Nesse sentido, sugere-se iniciar as etapas de implantação da CSS através da sensibilização dos professores, incentivando-os a participar de visitas técnicas à um aterro controlado/sanitário e à uma cooperativa de catadores para, posteriormente, prosseguir com as etapas subsequentes do modelo.

*v) Utilizar o tempo de aula “atividades complementares” no quadro de horários da escola para os professores que irão integrar da comissão da CSS*

Utilizar o tempo de aula “atividades complementares” no quadro de horários da escola para os professores que integram a referida comissão para planejar e executar as

ações necessárias a implantação da CSS, evitando assim, que os mesmos incorporem tarefas adicionais além das suas atividades cotidianas. Essa estratégia não iria onerar o Estado, uma vez que esses tempos já estão previstos nas determinações curriculares das escolas.

## 9 CONCLUSÃO

A hipótese inicial deste estudo foi de a pouca adesão ao Decreto 40645/07 pela rede estadual de ensino se deve, em parte, pelo seu desconhecimento e, por conseguinte, a Coleta Seletiva Solidária não é institucionalizada na unidade escolar. Assim, a maioria das ações é empreendida por iniciativas individuais de alguns profissionais de educação, que as executa de forma voluntária, sem haver, em geral, maior envolvimento e comprometimento dos dirigentes das instituições com as diretrizes estabelecidas pelo referido Decreto. Entende-se que isso é um processo que envolve muitas outras questões estruturais do próprio estado e, portanto, não foram objetos deste estudo.

O objetivo principal da pesquisa foi o de estudar a implantação do modelo de CSS nas escolas da rede estadual de ensino do Rio de Janeiro que participaram da capacitação realizada pelo Programa Coleta Seletiva Solidária (PCSS - eixo escolas), o qual é desenvolvido pelas parcerias entre o Inea, a UERJ e a SEEDUC. Concomitantemente a esse estudo, e para aprimorar o referido modelo, foi implantado e acompanhado o processo de implantação da CSS no Colégio Estadual Souza Aguiar (CESA), localizado no município do Rio de Janeiro.

Para isso, contextualizou-se o problema socioambiental relacionados aos resíduos, conseqüência do modelo industrial urbano vigente e do consumo de massa de bens e serviços que move a sociedade atual. Nesse sentido, esse modelo, através da obsolescência planejada e da superação dos processos tecnológicos, induz cada vez mais ao consumo de massa associado à promessa da felicidade. Assim, lança-se cada vez mais produtos descartáveis no mercado, implicando no seu descarte e na maior geração de resíduos.

Para maior compreensão do problema, foram abordados os aspectos conceituais e quantitativos existentes sobre Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no contexto brasileiro e no estado do Rio de Janeiro. Também foram tratadas as diferentes formas de sua destinação, bem como as respectivas implicações sociais e ambientais associadas ao seu mau gerenciamento.

As políticas públicas federal e estadual do Rio de Janeiro, relacionadas ao gerenciamento de RSU, demonstraram certos avanços evidenciados pela melhoria de alguns indicadores na sua gestão pelos municípios brasileiros, embora haja muito a ser feito. Programas municipais de coleta seletiva têm crescido no Brasil, contudo em escala aquém da que se faz necessária diante da dimensão do problema. Nesse contexto, foi criado o Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do estado Rio de Janeiro,

no qual se insere o Programa Coleta Seletiva Solidária (PCSS). Cabe ressaltar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos regulamentada em dezembro de 2010, dentre outras determinações, preconiza que os municípios brasileiros deverão extinguir os seus vazadouros a céu aberto, substituindo-os por aterros sanitários, bem como implantem programas de coleta seletiva, preferencialmente com a inclusão social dos catadores.

No contexto da educação ambiental foram abordadas as principais diretrizes contidas nas políticas públicas federal e estadual que a regulamentam, bem como os conceitos e princípios que fundamentaram as ações de capacitação pelo PCSS nas escolas atendidas. Apesar da existência dessas políticas, observa-se que elas não são devidamente informadas e trabalhadas junto aos professores que atuam em sala de aula. Além disso, as diversas determinações curriculares pela SEEDUC podem implicar em menor tempo para ser trabalhar os temas transversais no conteúdo das disciplinas. Desse modo, a inserção da EA fica condicionada à disponibilidade de tempo, à capacidade e ao interesse por parte dos professores, reforçando a necessidade de se avaliar como ela vem ocorrendo no contexto das escolas do Rio de Janeiro.

Há programas disponíveis de capacitação e formação de EA para os professores e alunos (como é o caso do PCSS), porém não há uma formação institucional obrigatória sobre as políticas estaduais existentes. Um dos resultados dessa carência é que os projetos de EA, em particular a CSS, se deparam com a falta de mobilização e adesão dos professores, e, dessa forma, os mesmos são desenvolvidos por meio de ações individuais ou, por um grupo de professores, o que pode comprometer a sua continuidade.

O caso do Colégio Estadual Guadalajara foi trazido para auxiliar a análise. As atividades de EA realizadas nesse colégio, bem como no CESA, demonstraram que o bom desempenho apresentado nessas escolas está relacionado, em parte, à parceria com instituições apoiadoras, bem como à liderança de uma professora. Ressalta-se que, no caso do C.E. Guadalajara, as bolsas destinadas aos professores e alunos envolvidos nos projetos, bem como horários específicos para a sua dedicação, fortaleceram as ações empreendidas.

Devido ao número de escolas estudadas representarem apenas uma parte de toda a rede estadual, os resultados encontrados não podem ser generalizados a toda rede estadual de ensino. No entanto, foi possível identificar algumas questões na implantação da CSS, a saber: carência de programa formalmente constituído e assumido pela unidade gestora; falta de mobilização/adesão e de maior integração entre os professores; pouco tempo para planejamento e execução das atividades necessárias. Verificou-se também que as práticas de implantação da CSS, como uma ferramenta de EA, proporcionaram aos alunos e

funcionários, o seu reconhecimento como agentes responsáveis por suas ações e o entendimento das consequências de seus atos cotidianos, bem como da potencialidade de transformação social existente nessas ações.

O PCSS tem buscado orientar e assessorar as escolas estaduais nos processos de implantação da coleta seletiva, contudo não há instrumentos de fiscalização ou penalidades possíveis pelo não cumprimento ao Decreto. Por ser mais uma demanda no contexto das escolas, as quais possuem muitas outras não menos importantes, a implantação da CSS, não for bem equacionada, pode não acontecer ou ser adotada sem uma reflexão crítica como a preconizada pelos princípios de EA abordados.

Uma vez que o número de escolas estudadas (184 escolas que participaram da capacitação pelo PCSS) representa apenas uma parcela do universo de escolas da rede de ensino estadual do Rio de Janeiro (1.523 escolas) e, sobretudo, pelo fato desta experiência estar ainda em processo de desenvolvimento, os resultados encontrados não podem ser generalizados para toda essa rede. Contudo, apesar dessa limitação, o estudo possibilitou identificar algumas questões importantes e sugerir propostas para aperfeiçoar o modelo proposto. Nesse sentido, recomenda-se um maior comprometimento dos dirigentes das instituições com a implantação da EA no contexto escolar, em particular, com a implantação da CSS, a qual deve ser uma ação institucional que garanta a sua efetividade e permanência, contribuindo assim com a formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade socioambiental do Rio de Janeiro.

Espera-se que este trabalho colabore com a implantação da CSS nas escolas estaduais do Rio de Janeiro, conforme o modelo proposto pelo PCSS. Além disso, destaque-se a importância da educação ambiental no contexto escolar como um instrumento de transformação social.

## REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004** – Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

\_\_\_\_\_. **NBR 12.808** – Resíduos de Serviços de Saúde. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2009.

BESEN, Gina Rizpah. **Problemas municipais de coleta seletiva em parceria com organizações de catadores na Região Metropolitana de São Paulo**: desafios e perspectivas. São Paulo, SP: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2005. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, 2005.

BOFF, Leonardo. **Princípio da terra**: a volta à vida como pátria comum. 1ª edição. São Paulo: Editora Ática, 1995.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 02/09/1981, p. 16.509. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 2 ago. 2010.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente (IBAMA). **Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 17 de fevereiro de 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 17 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 01 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 5, de 5 de agosto de 1993**. Resolve sobre resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e

estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. Brasília, DF: MMA/CONAMA, 1993. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res0593.html>>. Acesso em: 30 out. 2010.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: D.O. de 23/12/1996, p. 27833. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 12 fev. 2011.

\_\_\_\_\_. Brasil. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares, Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 28/04/1999a, p.1. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm)>. Acesso em: 2 ago. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 257, de 30 de junho de 1999**. Alterada pela Resolução nº 263/99 (acrescentado inciso IV no art. 6o). Estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos. Brasília, DF: DOU nº 139, de 22 de julho de 1999b, Seção 1, páginas 28-29. Disponível em: <[http://www.coletasolidaria.gov.br/menu/legislacao/CONAMA\\_RES\\_CONS\\_1999\\_257.pdf](http://www.coletasolidaria.gov.br/menu/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1999_257.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 258, de 26 de agosto de 1999**. Impõe obrigações às empresas fabricantes e às importadoras de pneumáticos e dá providências correlatas. Brasília, DF: DOU de 02/12/1999c. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res99/res25899.html>>. Acesso em: 30 out. 2010.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.974, de 6 de junho de 2000**. Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 07/07/2000. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis->

consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=1309>. Acesso em: 22 out. 2010.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília, DF: D.O. de 10/01/2001, p.1. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm)>. Acesso em: 12 fev. 2011.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei 11.107, de 6 de abril de 2005**. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 07/05/2005a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm)>. Acesso em: 22 out. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução Nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, DF: MMA/CONAMA, 2005b. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006**. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 26/10/2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm). Acesso em: 30 jun. 2010.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 08/01/2007a, p.3. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm)>. Acesso em: 22 out. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 307, de 5 de julho de 2007**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, DF: MMA/CONAMA, 2007b. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>>. Acesso em: 17 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 3 de agosto de 2010a, p.2. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 15 out. 2010.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 23 de dezembro de 2010b, p.1 (Edição Extra). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm)>. Acesso em: 12jan. 2011.

BUARQUE, Cristóvão. Prefácio. In: **Escolas inovadoras: experiências bem-sucedidas em escolas públicas**. ABRAMOVAY, Miriam et. alli (Org.). Brasília: UNESCO, 2003.

BUARQUE DE HOLANDA, Aurélio. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. Xx Edição, revista e ampliada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1996.

CASTRO, Lucia Rabello de e BESSET, Vera Lopes (Orgs.). **Pesquisa-intervenção na infância e juventude: construindo caminhos**. Rio de Janeiro: NAU/FAPERJ, 2008.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para a Reciclagem. Brasil ocupa boa posição no cenário mundial de reciclagem. **Cempreinforma**, número 75, maio/junho 2004. São Paulo: CEMPRE, 2004. Disponível em: <[http://www.cempre.org.br/cempre\\_informa.php?lnk=ci\\_2004-0506\\_inter.php](http://www.cempre.org.br/cempre_informa.php?lnk=ci_2004-0506_inter.php)>. Acesso em: 17 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. **Ciclosoft2008**. São Paulo: CEMPRE, 2008a. Disponível em: <[http://www.cempre.org.br/ciclosoft\\_2008.php](http://www.cempre.org.br/ciclosoft_2008.php)>. Acesso em: 05 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. **A evolução da coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. Imprensa, 15/04/2008. São Paulo: CEMPRE, 2008b. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/imprensa.php?codeps=fHx8fHx8fHx8fHx8fDE1>>. Acesso em: 20 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. **Ciclosoft2010**. São Paulo: CEMPRE, 2010. Disponível em: <[http://www.cempre.org.br/ciclosoft\\_2010.php](http://www.cempre.org.br/ciclosoft_2010.php)>. Acesso em: 05 dez. 2010.

COMLURB - Companhia Municipal De Limpeza Urbana. **Caracterização gravimétrica e microbiológica dos resíduos sólidos do município do Rio de Janeiro - 2009**. Rio de Janeiro: Centro de Informações Técnicas/CITE da COMLURB, 2009. Disponível em: <comlurb.rio.rj.gov.br/download/caracterizacao%202009.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2010.

COMUNIDADE COEP. **Diagnóstico social**: Jardim Gramacho, Duque de Caxias, RJ, agosto de 2005. Rio de Janeiro: IBASE/FURNAS/COEP, 2005. Disponível em: <www.ibase.br/pubibase/media/diagnostico\_gramacho.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2011.

COUTINHO, Carlos Nelson. Lukács, a ontologia e a política. In: ANTUNES, R; RÊGO, W. (Orgs.). **Lukács: um Galileu no século XX**. São Paulo: Boitempo Editorial, 1996.

D'ALMEIDA, M. L. O., VILHENA, A. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT: CEMPRE, 2000.

FOSTER, John Bellamy. Marx e o meio ambiente. In: WOOD, Ellen Meiksins e FOSTER, John Bellemy (Orgs.). **Em defesa da história: marxismo e pós-modernismo**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1999, p.161–74.

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3ª ed. Revista. Brasília: Fundação Nacional da Saúde, 2006.

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Brasília: IBGE, 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/pnsb.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Brasília: IBGE, 2008a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB\_2008.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS): Brasil, 2008b**. Rio de Janeiro, IBGE, 2008. Disponível em: <http://geofp.ibge.gov.br/documentos/recursosnaturais/ids/ids2008.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. **Sala de Imprensa: mapa de pobreza e desigualdade 2003**. Publicada em 18 de dezembro de 2008. Brasília: IBGE, 2008c. Disponível em:

<[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1293&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1293&id_pagina=1)>. Acesso em: 15 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. **Dados históricos dos censos**. Brasília: IBGE, 2010a. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censohistorico/default\\_hist.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censohistorico/default_hist.shtm)>. Acesso em: 30 set. 2010.

\_\_\_\_\_. **Sala de Imprensa: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Publicada em 20 de agosto de 2010. Brasília: IBGE, 2010b. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1691&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1691&id_pagina=1)>. Acesso em: 17/01/2011.

\_\_\_\_\_. **IBGE Cidades**. Brasília: IBGE, 2010c. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 12 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. Tabela Total da População do Rio de Janeiro. **Censo Demográfico 2010**. Brasília: IBGE, 2010d. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas\\_pdf/total\\_populacao\\_rio\\_de\\_janeiro.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_rio_de_janeiro.pdf)>. Acesso em: 16 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. Índice de Indicadores Sociais: Domicílios. **Uma análise das condições de vida da população brasileira 2010 tabelas Completas**. Brasília: IBGE, 2010f. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores\\_Sociais/Sintese\\_de\\_Indicadores\\_Sociais\\_2010/tabelas/domicilio.zip](ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores_Sociais/Sintese_de_Indicadores_Sociais_2010/tabelas/domicilio.zip)>. Acesso em: 05 jan. 2011.

JAPIASSU, Hilton. **Dicionário Básico de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1989.

\_\_\_\_\_. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LAYRARGUES, PhilippePomier. Conceitos Básicos Aplicados à Ocupação do Território: O risco ambiental da destruição dos ecossistemas. **Educação Ambiental. Especialização e capacitação em educação para gestão ambiental. Cadernos Pedagógicos II**. Ano I, n.2. Rio de Janeiro: SEMADS-FEEMA-SEE/BID-PDGB/UERJ, 2001, p.151–84.

\_\_\_\_\_. Educação para a melhoria da qualidade de vida em vista do saneamento ambiental. **Educação Ambiental. Especialização e capacitação em educação para gestão ambiental. Cadernos Pedagógicos IV**. Ano I, n.4. Rio de Janeiro: SEMADS-FEEMA-SEE/BID-PDGB/UERJ, 2002a, p.39–62.

\_\_\_\_\_. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, C.F.B.,

LAYRARGUES, P.P, CASTRO, R. de S. (Orgs.). **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002b, p.179–219.

LIPAI, Eneida Maekawa; LAYRARGUES, Philippe Pomier; PEDRO, Viviane Vazzi. Educação ambiental na escola: tá na lei... In: MELLO, Soraia Silva de, TRAJBER, Rachel (Coord.). **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007.

LOPES, Luciana. **Gestão e gerenciamento integrados dos resíduos sólidos urbanos**: alternativas para pequenos municípios. São Paulo, SP: Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2006. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, 2006.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação Ambiental Transformadora. In LAYRARGUES, Philippe Pomier (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004a, p.65-84.

\_\_\_\_\_. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004b.

\_\_\_\_\_. Educação Ambiental no Brasil: proposta pedagógica. **Salto para o futuro**: Educação Ambiental no Brasil. Boletim 01, Ano XVIII, março de 2008. Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação à Distância, 2008.

MELLO, João Manuel Cardoso & NOVAIS, Fernando A. Capitalismo tardio e sociabilidade moderna. In: SCHWARCZ, Lilia Moritz (Org.). **História da vida privada no Brasil**: contrastes da intimidade contemporânea. 4<sup>o</sup> Volume. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Determinantes e condicionantes do processo saúde-doença. **Saúde Brasil 2004**: uma análise da situação de saúde. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde. Série G. Estatística e Informação em Saúde. 1<sup>a</sup> Edição. Brasília: Ministério da Saúde/ Secretaria de Vigilância em Saúde, 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA)**. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. 3<sup>a</sup> edição. Brasília: MMA, 2005.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). **O que é economia solidária?** Brasília: MTE, s/d. Disponível em:  
<[http://www.mte.gov.br/ecosolidaria/ecosolidaria\\_oque.asp](http://www.mte.gov.br/ecosolidaria/ecosolidaria_oque.asp)>. Acesso em: 12 dez. 2010.

NEFFA, Elza. Educação ambiental no ensino formal: construção de caminhos metodológicos. In: CADEI, Marilene de S.(org.). **Educação Ambiental e Agenda 21 Escolar**: formando elos de cidadania. 2ª ed.Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2010, p.185-206.

NEFFA, Elza, RITTO, Antonio Carlos. ALMAS. **Anais do VI Congresso Iberoamericano de Educação Ambiental**. San Clemente de Tuyu/Argentina, 2009 (mimeo).

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. Desenvolvimento sustentável e saúde ambiental (Cap.3). **Saúde nas Américas**. Publicação científica e técnica, nº 622. Vol. I – Regional. Washington, DC: OPAS, 2007.

ONU, Organização das Nações Unidas. Conferência das Nações Unidas, Capítulo 21: manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com os esgotos. **Agenda 21**. Brasília: Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (MMA), 1992.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Ensino Médio, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2011.

PEDRINI, Alexandre de Gusmão. (Org.). **Educação Ambiental**: reflexões e práticas contemporâneas. 5. Edição. Petrópolis: Vozes, 2002.

\_\_\_\_\_. Um caminho das pedras em educação ambiental. In: \_\_\_\_\_. **Metodologias em Educação Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2007, p.23–51.

PEREGRINO, Mônica. Desigualdade numa escola em mudança: Trajetórias e embates na escolarização pública de jovens pobres. [Tese de Doutorado]. Universidade Federal Fluminense. Programa de pós-graduação em Educação, 2006

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Relatório do Desenvolvimento Humano**. Brasília: PNUD, 1998. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/hdr/hdr98/Press/Consumo.htm>>. Acesso em: 10 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. Tabela de ranking do IDH-M. **Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal, 1991 e 2000. Todos os municípios do Brasil**. Brasília: PNUD, 2011. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20%28pelos%20dados%20de%202000%209.htm>>. Acesso em: 22 jan. 2011.

PNUMA, Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente. **Urgência em preparar países em desenvolvimento para tempestade de lixo-eletrônico**. Comunicado de 02 de março de 2010. Brasília: PNUMA, 2010. Disponível em: [http://pnuma.org.br/comunicados\\_detalhar.php?id\\_comunicados=66](http://pnuma.org.br/comunicados_detalhar.php?id_comunicados=66)>. Acesso em: 19 dez. 2010.

PORTILHO, Fátima. **Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania**. São Paulo: Cortez, 2005.

PORTUGAL, Francisco Teixeira. A pesquisa-intervenção e o diálogo com os agentes sociais. In: CASTRO, Lucia Rabello de e BESSET, Vera Lopes (Orgs.). **Pesquisa-intervenção na infância e juventude: construindo caminhos**. Rio de Janeiro: NAU/FAPERJ, 2008, p.15–20.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado do Ambiente. **ICMS Ecológico**. Rio de Janeiro: SEA, s/d. Disponível em: [http://www.ambiente.rj.gov.br/pages/outros\\_projetos/bio\\_proj\\_icmsverde.html](http://www.ambiente.rj.gov.br/pages/outros_projetos/bio_proj_icmsverde.html)>. Acesso em: 22 abr. 2010.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado do Ambiente. **Pacto pelo Saneamento**. Rio de Janeiro: SEA, s/d. Disponível em: [http://www.ambiente.rj.gov.br/pages/sup\\_inst\\_gest\\_amb/prog\\_pacto\\_saneamento.html](http://www.ambiente.rj.gov.br/pages/sup_inst_gest_amb/prog_pacto_saneamento.html)>. Acesso em: 22 abr. 2010.

\_\_\_\_\_. Poder Executivo. **Lei Nº 3.325, de 17 de dezembro de 1999**. Dispõe Sobre A Educação Ambiental, institui a Política Estadual de Educação Ambiental, cria o Programa Estadual de Educação Ambiental e complementa a Lei Federal nº 9.795/99 no âmbito do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Órgão Oficial, 1999. Disponível em: <http://www.meioambiente.UERJ.br/emrevista/legislacao/leis/lei3325.htm>>. Acesso em: 24 set. 2010.

\_\_\_\_\_. Poder Executivo. **Lei estadual 3.369, de 7 de janeiro de 2000**. Estabelece Normas Para a Destinação Final de Garrafas Plásticas e dá Outras Providências. Rio de Janeiro: Órgão Oficial, 2000. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/228175/lei-3369-00-rio-de-janeiro-rj>>. Acesso em: 15 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. Poder Executivo. **Lei estadual 4.191, de 30 de setembro de 2003**. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Regulamentada pelo Decreto nº41.084/2007. Rio de Janeiro: Diário Oficial, p.2, 01/10/2003. Disponível em: <http://www.alerj.rj.gov.br/processo2.htm>>. Acesso em: 25 set. 2010.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado de Educação. **Portaria E/SAPP nº 48, de 2 de abril de 2004**. Estabelece normas de avaliação do desempenho escolar e dá outras providências. Rio de Janeiro: SEEDUC, 2004. Disponível em: <[www.educacao.rj.gov.br/.../PORTARIA\\_48\\_AVALIACAO.PDF](http://www.educacao.rj.gov.br/.../PORTARIA_48_AVALIACAO.PDF)>. Acesso em: 25 abr. 2010.

\_\_\_\_\_. Poder Executivo. **Decreto nº 40.645, de 8 de março de 2007**. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Rio de Janeiro: Órgão Oficial, 2007a. Disponível em: <<http://www.coletasolidaria.gov.br/menu/legislacao/Decreto%2040.645%20-%20RJ.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2010.

\_\_\_\_\_. Poder Executivo. **Lei nº 5.100, de 4 de outubro de 2007**. Altera a Lei nº 2.664, de 27 de dezembro de 1996, que trata da repartição aos municípios da parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do ICMS, incluindo o critério de conservação ambiental, e dá outras providências. Rio de Janeiro: Diário Oficial, 2007b. Disponível em: <http://www.icmsecologico.org.br/images/legislacao/leg032.pdf>. Acesso em: 27 out. 2010.

\_\_\_\_\_. Poder Executivo. **Lei estadual 3.131, de 14 de novembro de 2007**. Torna obrigatório que os estabelecimentos situados no estado do rio de janeiro, que comercializam lâmpadas fluorescentes, coloquem à disposição dos consumidores lixeira para a sua coleta quando descartadas ou inutilizadas, e dá outras providências. Rio de Janeiro: Órgão Oficial, 21/11/2007. Disponível em: <<http://www.alerj.rj.gov.br/processo2.htm>>. Acesso em: 15 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. Poder Executivo. **Decreto 41.122, de 9 de janeiro de 2008**. Institui o Plano Diretor de Gestão de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Diário Oficial, 10/01/2008. Disponível em: <<http://ademi.webtexto.com.br/IMG/pdf/doc-636.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2010.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado de Educação. **Plano Estadual de Educação do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: SEEDUC, 2009. Disponível em: <[http://www.sintuperj.org.br/pdf/PEE\\_-\\_RJ.pdf](http://www.sintuperj.org.br/pdf/PEE_-_RJ.pdf)>. Acesso em: 24 set. 2010.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado do Ambiente/Instituto Estadual de Ambiente. **FUNASA lança edital para Catadores**. Rio de Janeiro: SEA/INEA/Educação Ambiental, 2010a. Disponível em: <[http://educacaoambientalinea.blogspot.com/2010\\_07\\_01\\_archive.html](http://educacaoambientalinea.blogspot.com/2010_07_01_archive.html)>. Acesso em: 12 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado do Ambiente/ Instituto Estadual de Ambiente. **Os desafios para o manejo sustentável para o manejo dos resíduos sólidos no estado do Rio de Janeiro. Apresentação da Política de Resíduos Sólidos do Estado do Rio de Janeiro e dos Programas Municipais de Coleta Seletiva Solidária. Apresentação dos gestores**

**municipais do estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, 14 e 15 de dezembro de 2010b. Inédito.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado do Ambiente/ Instituto Estadual de Ambiente. Lixão zero se expande e formaliza outro aterro no noroeste - 06/ 05/ 2010. **Notícias.** Rio de Janeiro: SEA/INEA, 2010c. Disponível em: <[http://www.inea.rj.gov.br/noticias/noticia\\_dinamica1.asp?id\\_noticia=798](http://www.inea.rj.gov.br/noticias/noticia_dinamica1.asp?id_noticia=798)>. Acesso em: 05 fev. 2011.

\_\_\_\_\_. Programa Estadual de Educação Ambiental Rio de Janeiro (ProEEA-RJ). **Texto Base do Programa de Educação Ambiental do Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Fundação CICIÉRJ, 2010d. Disponível em: <<http://proearj.cederj.edu.br/plataformalite/blog.exibirpostagem?codigo=5>>. Acesso em: 12 fev. 2011.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo Mínimo.** Rio de Janeiro: SEEDUC, 2011. Disponível em: <http://www.educacao.rj.gov.br/index5.aspx?tipo=secao&idsecao=298>. Acesso em: 12 fev. 2011.

RIO DE JANEIRO (Município). Poder Executivo. **Lei municipal 3.273, de 6 de setembro de 2001.** Dispõe sobre a Gestão do Sistema de Limpeza Urbana no Município do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Órgão Oficial, 2001. Disponível em: <[http://comlurb.rio.rj.gov.br/lei\\_3273.htm](http://comlurb.rio.rj.gov.br/lei_3273.htm)>. Acesso em: 17/01/2011.

\_\_\_\_\_. **Relatório da Comissão Multidisciplinar Decreto N° 26.576, de 30 de maio de 2006.** Avalia o processo da concorrência para concessão dos serviços de implantação e operação do CTR-Rio (Centro de Tratamento de Resíduos) (Anexo único). Decreto n° 27.397, de 04 de dezembro de 2006 do Rio de Janeiro. Torna público o relatório final que menciona e dá outras providências. Rio de Janeiro: Órgão Oficial, 2006. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/301945/decreto-27397-06-rio-de-janeiro-rj>>. Acesso em: 15 ago. 2010.

SATO, Leny. Pesquisar e intervir: encontrando o caminho do meio. In: CASTRO, Lucia Rabello de e BESSET, Vera Lopes (Orgs.). **Pesquisa-intervenção na infância e juventude:** construindo caminhos. Rio de Janeiro: Trarepa/FAPERJ, 2008, p.171-178.

SILVA, Elmo Rodrigues da; LEITE, Maria Christina Amorim Moreira; AGUIAR, Monica Regina Marques Palermo de. A coleta seletiva em educação ambiental. In: PEDRINI, Alexandre de Gusmão. (Org.). **Metodologias em Educação Ambiental.** Petrópolis: Vozes, 2007, p.181–208.

SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2007**. Parte 2: Tabelas de informações e indicadores. Brasília: Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2009. Disponível em: <[http://www.cidades.gov.br/ministerio-das-cidades/arquivos-e-imagens-oculto/DiagRS2007\\_A4.pdf](http://www.cidades.gov.br/ministerio-das-cidades/arquivos-e-imagens-oculto/DiagRS2007_A4.pdf)>. Acesso em: 05 dez. 2010.

TRAJBER, Rachel e MENDONÇA, Patrícia Ramos (Orgs.). **Educação na diversidade: o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?** Coleção Educação para Todos, Série Avaliação; n. 6, v. 23. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006.

THIOLLENT, Michel J. M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1988.

UNEP, United Nations Environment Programme & UNU - United Nations University. **E-waste volumes in developing countries**. Sustainable innovation and technology transfer industrial sector studies: recycling – from E-waste to resources. Nairobi: Quênia, 2009. Disponível em: <[http://www.unep.org/PDF/PressReleases/E-Waste\\_publication\\_screen\\_FINALVERSION-sml.pdf](http://www.unep.org/PDF/PressReleases/E-Waste_publication_screen_FINALVERSION-sml.pdf)>. Acesso em: 21 dez. 2010.

UNESCO. **Escolas inovadoras: experiências bem-sucedidas em escolas públicas**. ABRAMOVAY, Miriam et. alli (Org.). Brasília: UNESCO, 2003.

VEIGA, Alinne, AMORIM, Érica, BLANCO, Mauricio. **Um Retrato da Presença da Educação Ambiental no Ensino Fundamental Brasileiro: o percurso de um processo acelerado de expansão**. Série Documental. Textos para Discussão. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2005.

**ANEXO 1 - Decreto Estadual 40.645/2007****DECRETO Nº 40.645/07**

de 08 de março de 2007

**Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.**

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, no uso de suas atribuições constitucionais e legais, e tendo em vista o que consta no processo administrativo nº E-07/175/2007.

DECRETA:

**Art. 1º** A separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis são reguladas pelas disposições deste Decreto.

**Art. 2º** Para fins do disposto neste Decreto, considera-se:

I - coleta seletiva solidária: coleta dos resíduos recicláveis descartados, separados na fonte geradora, para destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis; e

II - resíduos recicláveis descartados: materiais passíveis de retorno ao seu ciclo produtivo, rejeitados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta.

**Art. 3º** Estarão habilitadas a coletar os resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis que atenderem aos seguintes requisitos:

I – estejam as associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis cadastrados no sítio eletrônico da SEA – Secretaria de Estado do Ambiente;

II - estejam formalmente constituídas por catadores de materiais recicláveis que tenham a catação como fonte de renda;

III - não possuam fins lucrativos;

IV - possuam infra-estrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos recicláveis descartados;

V - apresentarem o sistema de rateio entre os associados.

Parágrafo único. A comprovação dos incisos II e III será feita mediante a apresentação do estatuto ou contrato social e dos incisos IV e V, por meio de declaração das respectivas associações e cooperativas.

**Art. 4º** As associações e cooperativas cadastradas na SEA - Secretaria de Estado do Ambiente através de seu sítio eletrônico, poderão firmar acordo, perante a Comissão para a Coleta Seletiva Solidária, a que se refere ao art. 5o, para partilha dos resíduos recicláveis descartados.

§ 1o Caso não haja consenso, a Comissão para a Coleta Seletiva Solidária realizará sorteio, em sessão pública, entre as respectivas associações e cooperativas devidamente habilitadas, que firmarão termo de compromisso com o órgão ou entidade, com o qual foi realizado o sorteio, para efetuar a coleta dos resíduos recicláveis descartados regularmente.

§ 2o Na hipótese do § 1o, deverão ser sorteadas até 4 (quatro) associações ou cooperativas, sendo que cada uma realizará a coleta, nos termos definidos neste Decreto, por um período consecutivo de seis meses, quando outra associação ou cooperativa assumirá a responsabilidade, seguida a ordem do sorteio.

§ 3o Concluído o prazo de 6 (seis) meses do termo de compromisso da última associação ou cooperativa sorteada, um novo processo de habilitação será aberto.

**Art. 5º** Será constituída uma Comissão para a Coleta Seletiva Solidária, no âmbito de cada órgão e entidade da administração pública estadual direta e indireta, no prazo de 90 (noventa) dias, a contar da publicação deste Decreto.

§ 1o A Comissão para a Coleta Seletiva Solidária será composta por, no mínimo, 3 (três) servidores designados pelos respectivos titulares de órgãos e entidades públicas.

§ 2o A Comissão para a Coleta Seletiva Solidária deverá implantar e supervisionar a separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, bem como a sua destinação para as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, conforme dispõe este Decreto.

§ 3o A Comissão para a Coleta Seletiva Solidária de cada órgão ou entidade da administração pública estadual direta e indireta apresentará, semestralmente, avaliação do processo de separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

**Art. 6º** Os órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta deverão implantar, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, a contar da publicação deste Decreto, a separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, destinando-os para a coleta seletiva solidária, devendo adotar, quando couber, as seguintes medidas necessárias ao cumprimento do disposto neste Decreto:

- I. Instalação de kit de coletores de 30 litros, de cores diferenciadas para cada tipo de material (papel, plástico, vidro, metal, material orgânico, material perigoso) nos corredores de cada andar dos prédios;
- II. Instalação de coletores centrais de 240 l, de cores diferenciadas para cada tipo de material (papel, plástico, vidro, metal e material orgânico, material perigoso) no andar térreo dos prédios;
- III. Picadoras de papel;
- IV. Caixas coletoras de papel A4, que serão destinados à confecção de blocos de rascunho a serem reutilizados pelos órgãos ou entidades da administração pública estadual direta e indireta.

Parágrafo único – O material perigoso de que fala os incisos I e II deste artigo refere-se às pilhas, baterias de celular e lâmpadas fluorescentes, que deverão ter descarte e coleta diferenciados, segundo determina a legislação estadual ambiental vigente.

**Art. 7º** - Deverão ser implementadas ações de publicidade de utilidade pública, que assegurem a lisura e igualdade de participação das associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis no processo de cadastro no sítio eletrônico da SEA – Secretaria Estadual do Ambiente.

**Art. 8º** - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Rio de Janeiro 08 de março de 2007

Sergio Cabral

## ANEXO 2 – Formulário



## DECRETO ESTADUAL 40.645: SEPARAÇÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS NAS REPARTIÇÕES PÚBLICAS ESTADUAIS

Prezado(a) responsável:

O Decreto Estadual nº 40.645/07 (em anexo) determina a implantação de um programa de coleta seletiva solidária com a separação na fonte dos resíduos sólidos recicláveis produzidos nas repartições públicas estaduais e a doação dos materiais recicláveis às cooperativas ou associações de catadores.

Buscando colaborar no atendimento do decreto, estamos enviando um questionário que irá servir de base para a elaboração de um diagnóstico sobre as condições atuais de geração e destinação dos resíduos recicláveis na escola.

A finalidade é produzir dados/informações para que a Comissão da instituição formada para a Coleta Seletiva Solidária possa organizar um modo operacional integrado adequado a garantir a sustentabilidade da metodologia escolhida para a gestão dos resíduos recicláveis na instituição.

*Favor encaminhar as informações para:*  
*raquelbento@yahoo.com*

*Informações:*  
[www.coletaseletivasolidaria.com.br](http://www.coletaseletivasolidaria.com.br)

Qualquer dúvida entre em contato.



## DIAGNOSTICO

DADOS GERAIS:	
Nome da Escola:	
Telefone e email:	
Nome:	
Cargo:	
Comissão:	
Endereço da Escola:	
Bairro:	
Cidade:	
Quantos alunos a Escola possui?	
Quantos funcionários (professores, diretor, pessoal da limpeza...) possui a escola?	
INFRA-ESTRUTURA FISICA:	
Quantidade de prédios (nº de prédios em que a instituição esta instalada):	
Nº de andares por prédio:	Nº de salas por andar por prédio:
Nº total de salas (considere salas de aula, escritórios, bibliotecas...)	
Há uma área de acúmulo para resíduos e outros materiais descartados?	Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/>
Descreva esta área inclusive a acessibilidade:	



GESTÃO DOS RESÍDUOS:	
Numero de funcionarios que fazem o serviço de limpeza na Escola:	
O serviço de limpeza da Escola é terceirizado? Explique.	
Caso o serviço de limpeza seja terceirizado, qual a data de término do contrato? Qual a duração desse contrato?	
Existe coleta regular de resíduos comuns na sua Escola feita pelo município? Nome da empresa que faz a coleta: Dias da semana que os resíduos comuns são coletados na Escola:	
Descrever como é feito o serviço de coleta, armazenamento e destinação dos resíduos comuns gerados na Escola.	
Observações:	





inea Instituto Estadual  
do Ambiente



**PADRAO DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS:**

Quais são os tipos de resíduos gerados na sua escola? Não se esqueça de incluir o material de limpeza e escritório.

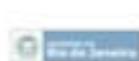
Dentre esses, qual é o tipo de resíduo gerado em maior quantidade?

Qual a quantidade total diária/semanal ou mensal de resíduos (em kg ou em volume -saco de lixo de x litros) gerada pela Escola?  
Destes resíduos, qual a quantidade aproximada (%) de materiais recicláveis? Não se esqueça de incluir o material de limpeza e escritório.

Existe na Escola cozinha ou cantina e refeitório? Quais as características dos resíduos gerados nestes locais?

A instituição tem algum programa de redução de resíduos?

Quais as características dos resíduos gerados nos escritórios(sala de professores, secretaria, coordenação...)?  
Tonelagem (em Kg) ou volume (saco de lixo de x litros)



**inea** Instituto Estadual  
do ambiente



#### COLETA SELETIVA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS:

<p>A sua cidade possui programa municipal de coleta seletiva? Esta coleta pode recolher o material reciclável da escola?</p>	
<p>A Escola tem um programa de Coleta Seletiva? Se afirmativo, como ela é feita?</p>	
<p>Ja ha alguma destinação para os materiais recicláveis gerados na Escola? Descreva:</p>	
<p>Mapear as lixeiras da Escola (quantidade e distribuição por salas, patios etc.) Sugestão: Desenhe uma planta baixa da escola e identifique as lixeiras.</p>	
<p>E feita alguma segregação e coleta especial de resíduos perigosos, como pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes?</p>	
<p>Ja ha alguma destinação para os materiais recicláveis gerados na Escola? Descreva:</p>	
<p>Mapear as lixeiras da Escola (quantidade e distribuição por salas, patios etc.) Sugestão: Desenhe uma planta baixa da escola e identifique as lixeiras.</p>	
<p>E feita alguma segregação e coleta especial de resíduos perigosos, como pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes?</p>	
<p>Observações:</p>	

O ENTORNO DA ESCOLA:	
Alguma instituição próxima a sua Escola possui Coleta Seletiva Solidária? (o objetivo da pergunta é facilitar o roteiro de coleta pelas cooperativas e compartilhá-lo entre instituições próximas que já praticam a Coleta Seletiva Solidária).	
Existem catadores não cooperativados coletando materiais recicláveis nas ruas próximas à sua Escola?	
Ha Cooperativas de Catadores próximas à Escola que podem recolher o material reciclável de sua escola?	
Observações:	
ATIVIDADES PEDAGÓGICAS:	
A escola desenvolve projetos na área ambiental? ( ) Sim ( ) Não	Quantos professores estão envolvidos no desenvolvimento dos projetos?
Quais são os projetos que estão sendo desenvolvidos atualmente?	
Quais são as principais dificuldades encontradas pelos professores que desenvolvem projetos?	
A escola realiza visitas a campo para trabalhar a realidade local sobre as questões ambientais? Quais locais são visitados? Qual a frequência?	



**inea** Instituto Estadual do Ambiente



Observações:	
--------------	--



#### DESAFIOS:

Quais desafios você considera mais difíceis na implantação da coleta seletiva solidária?	
--	--

Este roteiro de diagnóstico é apenas uma base. Sinta-se à vontade para incluir informações que considere necessárias para o diagnóstico.

Ass: .....

Nome: ..... email: [www.inea.org.br](#) .....

Cargo: ..... Data: .....

## ANEXO 3 - Etiquetas para lixeiras



## APENDICE A - Questionário para as escolas estaduais



### PROJETO COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA

#### Oficina para implantação da Coleta Seletiva Solidária nas Escolas Estaduais do Rio de Janeiro. (Questionário de avaliação)

##### Prezado Participante

A fim de conhecer melhor os desafios que se apresentam às escolas na implantação de um programa de coleta seletiva, bem como para aprimorar o Projeto Coleta Seletiva Solidária, solicitamos a gentileza de preencher a ficha de avaliação das oficinas a seguir. Informamos que os dados relativos ao seu nome e de sua escola não serão divulgados, conforme o termo de consentimento livre e esclarecido apresentado ao final desse questionário. Desde já agradecemos a sua colaboração.

(Caso falte espaço para o preenchimento, favor utilizar o verso da folha)

<p><b>Data:</b>.....</p> <p><b>Oficina:</b></p> <p><b>Nome e Cargo:</b></p> <p><b>Nome da Escola:</b> .....<b>Município:</b>.....</p> <p><b>Email e telefone:</b></p> <p><b>A - Informações sobre as Oficinas:</b></p> <p>1- Você participou da 1ª oficina para implantação da Coleta Seletiva Solidária? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO</p> <p>2 - Você participou de algum encontro do programa de capacitação de gestores públicos em seu município?</p> <p><input type="checkbox"/> SIM. Em qual? <input type="checkbox"/> 1º Encontro <input type="checkbox"/> 2º Encontro <input type="checkbox"/> 3º Encontro <input type="checkbox"/> 4º Encontro <input type="checkbox"/> 5º Encontro</p> <p><input type="checkbox"/> NÃO</p> <p>3 - Você já tinha conhecimento dos Decretos nº. 5940/06 (Federal) e nº. 40645/07 (Estadual) que regulamentam a implantação da Coleta Seletiva Solidária nos órgãos federais e estaduais? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO</p> <p>4 - A oficina lhe estimulou a implantar a Coleta Seletiva Solidária em sua escola? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO</p> <p>Justifique a sua resposta.</p> <p>5 - A oficina lhe esclareceu como deve ser o processo de implantação da Coleta Seletiva Solidária?</p> <p><input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO</p> <p>6 – Quais pontos do processo de implantação da Coleta Seletiva Solidária que não ficaram claros?</p>
--

7- Quais as suas sugestões para aprimorar as próximas oficinas?

**B - Informações sobre a implantação da Coleta Seletiva Solidária na sua escola:**

1- O que já foi realizado para a implantação da Coleta Seletiva Solidária na sua escola? (Assinale uma ou mais opções abaixo).

- Ainda não foi desenvolvida     Formação da Comissão     Diagnóstico     Contato com as cooperativas
- Comunicação interna, campanha informativa na sua escola     Instalação dos coletores
- Coleta Seletiva Solidária implementada     Monitoramento da Coleta

2- A sua escola possui prazos definidos para a implantação da Coleta Seletiva Solidária?

- SIM     NÃO . Quais prazos?

3- Caso a sua escola não tenha implantado a Coleta Seletiva Solidária, quais são os principais problemas que você identifica como possíveis obstáculos para a sua implantação?

4 – O que poderia ser feito na sua escola para superar esses problemas (obstáculos)?

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO:**

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “**Implantação da Coleta Seletiva Solidária nas Escolas Estaduais do Rio de Janeiro**”. Você foi selecionado por ter participado das oficinas realizadas na UERJ e nos municípios onde houve os encontros, e sua participação neste instrumento de pesquisa não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. Os objetivos deste estudo são para o aprimoramento do processo da Coleta Seletiva Solidária nas Escolas Estaduais do Rio de Janeiro. Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder o presente questionário. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo quanto à sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar a sua identificação. Você receberá uma cópia a ser enviada por *email* deste termo onde consta o telefone e o endereço institucional do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas agora ou a qualquer momento sobre o projeto e de sua participação na pesquisa.

\_\_\_\_\_  
**Prof. Elmo Rodrigues (Assinatura do coordenador da pesquisa)**  
**da Pesquisa**

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do Sujeito**

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Rua São Francisco Xavier, 524 – Sala 5007 – Bloco E – CEP 20550-013

Rio de Janeiro – Tel (21) 2334 0512 Ramal 22.

Email da pesquisadora Raquel Bento (UERJ/INEA): raquelbento@yahoo.com

**APÊNDICE B - Questionário 1****COLÉGIO ESTADUAL SOUZA AGUIAR**

**Nome:** \_\_\_\_\_ **Idade:** \_\_\_\_\_ **Turma:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_\_

- 1- Para você o que é “lixo”?
- 2- Na sua opinião, o “lixo” é necessariamente algo ruim? Por quê?
- 3- O “lixo” é um problema para a sociedade? Por quê?
- 4- Que medidas você conhece para solucionar o problema do “lixo” em nossa sociedade?
- 5- Você já visitou algum aterro, lixão ou depósito de “lixo” de alguma cidade? Qual foi sua impressão? Eles trabalhavam com reciclagem ou reutilização dos materiais?
- 6- Na sua opinião, de quem é a responsabilidade ambiental do seu resíduo gerado? Por quê?
- 7- Você conhece alguém que trabalha catando, reutilizando ou reciclando algum tipo de resíduo? Qual?
- 8 – Você sabe alguma importância da redução de resíduos para a conservação do meio ambiente?  
A – ( ) Sim. Qual?  
B – ( ) Não
- 9- Que tipo de resíduo você acha que nossa escola mais produz?
- 10- Como podemos colaborar com o problema dos resíduos em nossa escola, na sua opinião?

**APÊNDICE C - Questionário 2****Visita ao Aterro de Gramacho****COLÉGIO ESTADUAL SOUZA AGUIAR****Nome:** \_\_\_\_\_ **Idade:** \_\_\_\_\_ **Turma:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_\_

1- O que você esperava encontrar no aterro de Gramacho? Encontrou como esperava?  
Explique.

2- Você descobriu algo que não sabia? O quê?

3-O que você achou mais marcante na visita?

4- Você possui, de alguma forma, algum envolvimento, responsabilidade no processo?  
Explique.

5- Depois da visita, algum dos seus hábitos mudou? Qual?

6- Depois da visita, você teve alguma idéia ou um novo olhar sobre os nossos resíduos?  
Qual?

7- Você deve ter comentado sobre a visita com seus parentes e amigos. Qual foi a conversa mais marcante que você teve? Por quê?

**APÊNDICE D - Questionário 3**

**Visita à Coopcarmo**

**COLÉGIO ESTADUAL SOUZA AGUIAR**

**Nome:** \_\_\_\_\_ **Idade:** \_\_\_\_\_ **Turma:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_\_

1- O que você esperava encontrar na cooperativa de catadores de materiais recicláveis? Encontrou o que esperava? Explique.

2- Você descobriu algo que não sabia? O quê?

3-O que você achou mais marcante na visita?

4 - De alguma forma o seu olhar sobre o trabalho dos catadores mudou? Explique.

5 - Depois da visita, algum dos seus hábitos mudou? Qual?

6 - Qual a diferença entre uma cooperativa e uma empresa privada?

7- Como é gerenciada uma cooperativa? O que é um sistema de rateio?

8- Quais materiais que não devem ser colocados para a Coleta Seletiva Solidária por terem um tratamento diferenciado (resíduos perigosos)?

Observações e comentários no verso.