

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL, RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E  
SUSTENTABILIDADE. UM ESTUDO DE CASO SOBRE O SISTEMA  
DE GESTÃO DE PORTO ALEGRE, RS.**

**IZABEL CRISTINA BRUNO BACELLAR ZANETI**

**Orientadora Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>a</sup> Laís Maria Borges Mourão Sá**

**TESE DE DOUTORADO**  
**Brasília, 5 de dezembro de 2003**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL, RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E  
SUSTENTABILIDADE. UM ESTUDO DE CASO SOBRE O SISTEMA DE GESTÃO  
DE PORTO ALEGRE, RS.**

IZABEL CRISTINA BRUNO BACELLAR ZANETI

Tese de Doutorado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Doutor em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração em Política e Gestão Ambiental.

Aprovado por:

---

Profª Drª Laís Maria Borges Mourão Sá (UnB/CDS)  
Orientadora

---

Profª. Dra. Iara Lúcia Gomes Brasileiro (UnB/CDS)  
Examinador Interno

---

Profª. Dra. Leila Chalub Martins (UnB/CDS)  
Examinadora Interna

---

Profª Drª Vera Margarida Lessa Catalão (UnB/FE)  
Examinadora Externa

---

Prof. Dr. Carlos Hiroo Saito (UnB/Ecologia)  
Examinador Externo

Brasília, 5 de dezembro de 2003

Ficha Catalográfica

ZANETI, IZABEL CRISTINA BRUNO BACELLAR

Educação Ambiental, Resíduos Sólidos Urbanos e sustentabilidade. Um estudo de caso sobre o sistema de gestão de Porto Alegre-RS.

176 p. (UnB-CDS, Doutor, Política e Gestão Ambiental, 2003).

Tese de Doutorado – Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável.

1. Resíduos Sólidos Urbanos

2. Educação Ambiental

3. Sustentabilidade

CDU 349.6: 628.4.032

I. UnB -CDS

II. Título (série)

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta tese e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta tese de doutorado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

---

Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico esta tese às mulheres trabalhadoras dos galpões, pela acolhida nas Unidades de Triagem ou nas ruas, quando interrompiam o seu trabalho para serem entrevistadas. Pela coragem destas guerreiras, que, no meio daquelas toneladas de lixo, contaram sua dor e muitas vezes abriram seus corações, falando-me da dignidade do seu trabalho, da perspectiva de estudar e de proporcionar um mundo melhor aos seus filhos. Pelas histórias de vida que me confiaram, meu respeito e admiração.*

## AGRADECIMENTOS

Agradecer é uma atitude de extrema felicidade.

Agradeço a todos aqueles que compartilharam os momentos felizes e os desafios desta caminhada, desde os bem próximos até aqueles que nem sequer sabemos seus nomes.

À minha família, pelo apoio e união.

Aos meus pais, por me fazerem acreditar que meus sonhos são possíveis.

Ao Hermes Zaneti, meu companheiro e cúmplice de ideais...

Às minhas filhas Tainá e Nicole, que nestes quatro anos cresceram, tornando-se companheiras e críticas das questões sociais.

À Laís Mourão, pela sua receptividade e acolhida, estimulando-me a seguir, mesmo nos momentos mais vulneráveis.

À Iara Brasileiro, pelo seu olhar de girassol.

À Leila Chalub Martins, pelo seu comprometimento e persistência.

À Vera Catalão, por despertar em mim as sementes deste ideal.

Ao Carlos Saito, por suas convicções.

Ao CDS-UnB, pela oportunidade de crescer, aprender e compartilhar.

Ao professor Othon Leonardos pelo entusiasmo contagiante na construção desta tese.

Ao professor Marcel Bursztyn pela generosidade de compartilhar seu conhecimento, leituras e fotografias de uma causa em comum: o lixo e os catadores.

Às colegas de Doutorado da turma 2000, em especial a Mônica, Raquel, Suzana, Carmem e Ire, pelo privilégio de compartilhar um sentimento verdadeiro de coleguismo, cooperação e crescimento.

Às colegas do Programa de Educação Ambiental da Faculdade de Educação-UnB, especialmente a Cláudia e Helana pela escuta sensível na concepção desta tese.

Ao DMLU, pelo apoio na pesquisa de campo.

A UFRGS, por ter me recebido e propiciado a logística que tornou viável a pesquisa de campo.

Aos colegas da Escola da Natureza, pela acolhida e generosidade.

À Yara Magalhães, pelo sentimento maior que a amizade, maternal.

À Bea Maury, pelo seu olhar atento na revisão sábia e coerente deste trabalho.

### *In memoriam*

À GLORINHA PIMENTEL, QUE PARTICIPOU DA CONCEPÇÃO DESTA TESE DESDE O MESTRADO, DESPERTANDO EM MIM O VERDADEIRO SENTIDO E SIGNIFICADO DE EDUCAR

## RESUMO

O presente estudo busca discutir a sustentabilidade do sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos de Porto Alegre, tomando como referência as dimensões político-institucional, técnico-ecológica, socioeconômico ambiental e cultural-educacional. Soluções técnicas isoladas, tais como coleta, tratamento e destinação final, vêm resolvendo parcialmente o problema, já que na medida em que o tempo decorre, observa-se que a quantidade e a complexidade dos resíduos vem crescendo transformando-se em grave ameaça ao meio ambiente. O estudo faz uma reflexão sobre o Sistema de Gestão e Tratamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de Porto Alegre, sob o olhar de quatro atores sociais: a) o Poder Público que, por intermédio do Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU), exerce a função de regulação e gerenciamento; b) os operadores que realizam a triagem dos resíduos nas unidades de triagem e os catadores independentes que recolhem os resíduos nas ruas; c) a população de Porto Alegre nas unidades domiciliares e, d) as empresas recicladoras e os intermediários. Busca-se também verificar o papel e a importância da Educação Ambiental na integração do sistema. Em uma abordagem qualitativa, em um primeiro momento, o estudo se propôs ao resgate histórico da experiência do sistema de gestão em 12 anos, por intermédio de pesquisa documental, da identificação do seu funcionamento e da verificação da concepção de Educação Ambiental adotada pelo DMLU no sistema. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com funcionários do poder público, com os operadores de triagem, catadores de rua, e com empresários e intermediários. Num segundo momento, numa abordagem quantitativa, foram aplicados 400 questionários nas unidades domiciliares em Porto Alegre, com o objetivo de avaliar a coleta seletiva, investigar os motivos que levam as pessoas a participar ou não deste sistema e identificar se as ações educativas adotadas pelo DMLU transformaram sua concepção na gestão dos resíduos. Conclui-se que Porto Alegre avançou muito na gestão dos resíduos, evoluindo da situação precária do lixão para o sistema de gestão integrada de resíduos, mas esbarra ainda nas questões de quantidade de resíduos produzidos e da finitude dos aterros sanitários. A Educação Ambiental mudou a atitude das pessoas em relação à gestão dos seus resíduos nas unidades domiciliares. Para que haja sustentabilidade é necessária uma mudança de paradigma e de padrões de produção e consumo e um sistema de Educação Ambiental que, junto a outros fatores, contribua para esta transformação. Esta mudança deverá ocorrer através da responsabilização de todos os atores sociais envolvidos, onde o poder público articulado às forças da sociedade civil organizada promova espaços de debate e negociação de interesses, visando à consolidação de políticas públicas que considerem a articulação entre as dimensões da sustentabilidade. O poder público tem que assumir a tarefa de regulação diante da desregulação que a lógica de mercado imprime no sistema de gestão de resíduos.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos; Educação Ambiental; Sustentabilidade; Gestão integrada de Resíduos; Atores Sociais.

## ABSTRACT

This study discusses the sustainability of the solid waste management in Porto Alegre according to political institutional, technical ecological, social economic environmental and cultural educational aspects. Isolated technical solutions, such as collection, treatment and final destination have been only partially solved the problem. As time has elapsed the quantity and the complexity of the waste have been growing and becoming a grave threat to the environment. The study analyzes about the management system and Integrated Treatment of Municipal Solid Waste in the city of Porto Alegre under the influence of four social actors: a) the public administration, which by the mediation of the Departamento Municipal de Limpeza Urbana plays the role of regulation and management; b) the operators who make the item's separation of the waste in the separation unities and the independent scavengers who collect the waste on the streets; c) the Porto Alegre population in the domiciliary unities and; d) the recycling companies and the mediators. This study also verifies the role and the importance of the Environmental Education in the system's integration. In a qualitative approach, at the first stage of the project, the study has evaluated the historical experience in the management system for 13 years, by mediation of documental research, identification of its operation and verifying the conception of Environmental Education in the system adopted by DMLU. Semi-structured interviews were carried out with employees from the public administration, selection operators, street scavengers, businessmen and mediators. At the second stage, in a quantitative approach, 400 questionnaires were applied in domiciliary unities in Porto Alegre. They were used to evaluate the selective garbage collect, to investigate the reasons that stimulate people whether to participate or not in this system and too identify whether the educative actions adopted by DMLU have changed its conception on the management of the waste or not. In conclusion, there has been too much advance on the waste management in Porto Alegre, developing from a precarious situation to an integrated management of waste system. On the other hand, it still has to deal with questions related to the quantity of waste which has been produced and the limitations of the sanitary embankments. The Environmental Education has changed people's attitude concerning their waste in domiciliary unities. In order for this sustainability to exist it is necessary a change in the paradigm in the production and consumption patterns and in the Environmental Education system that, among other factors, contributes for this transformation. This change may take place with the shared responsibility of all the social actors involved. It is necessary that the public administration together with the civil society organized effort, promote places for discussion and negotiation of the conflict of different interests towards the consolidation of public policies which consider the articulation among the sustainability dimensions. The public administration must assume a regulatory task and face the excesses of the market logic that has been imprinted in the waste management system.

**Keywords:** Solid Waste; Environmental Education; Waste Integrated Management, Sustainability.

## RESUMÉ

L'étude présente et discute le développement durable du système de gestion des résidus solides urbains de Porto Alegre-RS, prenant comme référence les dimensions politique-institutionnelle, technique-écologique, socioéconomique environnementale et culturelle-éducative. Des solutions techniques isolées, tels que la collecte, triage, traitement et destination finale, résolvent partiellement le problème, puisque à mesure que le temps découle, on observe que la quantité et la complexité des résidus en grandissent et se transforment dans une grave menace à l'environnement. L'étude fait une réflexion sur le Système de Gestion et Traitement Intégré de Résidus Solides Urbains dans la ville de Porto Alegre-RS, sous le regard de quatre acteurs sociaux : a) le Pouvoir Public qui, par l'entremise du Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU), exerce la fonction de règlement et gestion ; b) les opérateurs qui réalisent la sélection des résidus dans les unités de sélection et chiffonniers indépendants qui collectent les résidus dans les rues ; c) la population de Porto Alegre dans les unités domiciliaires ; d) les sociétés et les intermédiaires. On cherche aussi à vérifier le rôle et l'importance de l'Éducation Environnementale dans l'intégration du système. Dans une approche qualitative, d'abord, l'étude s'est proposée la récupération historique de l'expérience du système de gestion dans 13 ans, par l'entremise de recherche documentaire, de l'identification de son fonctionnement et de vérification de la conception d'Éducation Environnementale adoptée par le DMLU dans le système. Ont été réalisées des entrevues semi-structurées avec des fonctionnaires du pouvoir public, avec les opérateurs de sélection, chiffonniers, et avec entrepreneurs et intermédiaires. En second lieu, dans une approche quantitative, ont été appliqués 400 questionnaires dans les unités domiciliaire à Porto Alegre, avec l'objectif d'évaluer le triage des déchets, enquêter les raisons qui emmènent les personnes à participer, ou non, de ce système et identifier si les actions éducatives adoptées par le DMLU ont transformé leur conception dans la gestion des résidus. Il se conclut que Porto Alegre a avancé beaucoup dans la gestion des résidus, évoluant de la situation précaire de décharge sauvage pour le système de gestion intégrée des résidus, mais heurte encore dans les questions de quantité de résidus produits et de finitude des enfouissements. L'Éducation Environnementale a changé l'attitude des personnes à l'égard de la gestion de leurs résidus dans les unités domiciliaire. Pour qu'il y ait le développement durable est nécessaire un changement de paradigme et de normes de production et de consommation et un système d'Éducation Environnementale qui, près d'autres facteurs, contribue à cette transformation. Ce changement devra se produire à travers la responsabilisation de tous les acteurs sociaux impliqués, où le pouvoir public de façon articulée aux forces de la société civile organisée promeut des espaces de débat et de la négociation d'intérêts, visant à la consolidation de politiques publiques qui considèrent l'articulation entre toutes dimensions du développement durable. Le pouvoir public doit assumer la tâche de règlement devant le dérèglement que la logique de marché imprime dans le système de gestion des résidus.

Mots-clés : Résidus Solides Urbains ; Éducation Environnementale; Système de Gestion Intégré de Résidus Solides; développement sustenté; acteurs sociaux.



## SUMÁRIO

<b>DEDICATÓRIA .....</b>	<b>4</b>
<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>5</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>7</b>
<b>RESUMÉ .....</b>	<b>8</b>
LISTA DE FOTOS .....	12
LISTAS DE FIGURAS .....	12
LISTA DE TABELAS .....	12
LISTA DE ANEXOS .....	13
LISTA DE GRÁFICOS.....	13
LISTA DE SIGLAS, NOMENCLATURAS E ABREVIÇÕES .....	15
<b>PARTE I.....</b>	<b>16</b>
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: AS SOBRAS DA MODERNIDADE.....</b>	<b>16</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO 1 - REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>26</b>
1.1 SUSTENTABILIDADE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E CRISE AMBIENTAL.....	26
<i>1.1.1 A dimensão político-institucional. ....</i>	<i>29</i>
<i>1.1.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).....</i>	<i>31</i>
1.2 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ASPECTOS TÉCNICOS E SOCIOECONÔMICOS.....	32
<i>1.2.1 A dimensão técnico-ecológica .....</i>	<i>32</i>
<i>1.2.2 Sistema de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos .....</i>	<i>34</i>
<i>1.2.3 Classificação dos resíduos sólidos .....</i>	<i>36</i>
<i>1.2.4 Disposição final dos resíduos sólidos. ....</i>	<i>37</i>
<i>1.2.5 Quantidade de resíduos e disposição final no Brasil.....</i>	<i>38</i>
<i>1.2.6 A dimensão socioeconômica.....</i>	<i>39</i>
1.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL - A DIMENSÃO CULTURAL- EDUCACIONAL .....	42
<i>1.3.1 Educação Ambiental - A compreensão dominante.....</i>	<i>42</i>

1.3.2	<i>A educação no processo de gestão dos resíduos sólidos</i>	44
1.3.3	<i>A visão de complexidade na dimensão micropolítica</i>	45
1.3.4	<i>Participação, cidadania e empoderamento</i>	46
1.3.5	<i>Educação ambiental e valores</i>	48
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>- O CAMPO DA PESQUISA</b>	<b>51</b>
2.1	A CONSTRUÇÃO DO CAMPO DA PESQUISA	51
2.1.1	<i>Estudo de Caso</i>	51
2.1.2	<i>Identificação dos Atores</i>	52
2.1.3	<i>Etapas do Processo Investigatório</i>	53
2.2	PESQUISA QUALITATIVA	55
2.2.1	<i>Instrumentos de Pesquisa</i>	55
2.3	PESQUISA QUANTITATIVA	59
2.3.1	<i>Questionário</i>	59
<b>PARTE II</b>		<b>64</b>
<b>O OLHAR DOS ATORES SOCIAIS ESTUDO DE CASO: O SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE PORTO ALEGRE</b>		<b>64</b>
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>- O OLHAR DO PODER PÚBLICO</b>	<b>66</b>
3.1	O DESAFIO DO PODER PÚBLICO	66
3.2	O SISTEMA DE GERENCIAMENTO E TRATAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS	67
3.2.1	<i>O que é o Sistema</i>	67
3.2.2	<i>Como Funciona o Sistema – Principais Projetos</i>	71
3.2.3	<i>Implantação da coleta seletiva nos bairros</i>	77
3.3	LEGISLAÇÃO E MULTA	79
3.4	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	80
3.5	AVALIAÇÃO	85
3.6	PLANOS, PROJETOS E PERSPECTIVAS	86
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>- O OLHAR DA POPULAÇÃO DE PORTO ALEGRE</b>	<b>89</b>
4.1	RESULTADOS	90
4.1.1	<i>Caracterização da Amostra</i>	90
4.1.2	<i>Participação no Processo de Coleta Seletiva</i>	94
4.1.3	<i>Mudanças que ocorreram nas famílias em relação aos 3 Rs</i>	97
4.1.4	<i>Conhecimento da população em relação às unidades de triagem</i>	99
4.1.5	<i>Atitude das pessoas em relação ao descarte dos resíduos</i>	101

<b>CAPÍTULO 5 - O OLHAR DOS OPERADORES DE TRIAGEM E DOS CATADORES DE RUA.....</b>	<b>103</b>
5.1 AS UNIDADES DE TRIAGEM - UM ESPELHO DA COLETA SELETIVA DE PORTO ALEGRE. .....	103
5.2 O OLHAR DOS OPERADORES DE TRIAGEM.....	112
5.3 OS CATADORES DE RUA.....	123
<b>CAPÍTULO 6- O OLHAR DAS EMPRESAS RECICLADORAS E INTERMEDIÁRIOS.....</b>	<b>125</b>
6.1 VIABILIDADE ECONÔMICA DA RECICLAGEM.....	126
6.2 PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE.....	128
6.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS EMPRESAS.....	133
<b>PARTE III.....</b>	<b>135</b>
<b>CAMINHANDO PARA O FUTURO.....</b>	<b>135</b>
<b>CAPÍTULO 7. A SOBRA, A SOMBRA E A LUZ DO SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS. ....</b>	<b>136</b>
7.1 AS SOBRAS: RESÍDUOS E FINITUDE.....	136
7.1.1 <i>A relação entre os atores sociais através da circulação dos resíduos.....</i>	<i>137</i>
7.1.2 <i>A continuidade da proposta política de gestão de resíduos sólidos urbanos .....</i>	<i>140</i>
7.1.3 <i>O caráter socioeconômico do sistema de gestão dos resíduos sólidos.....</i>	<i>140</i>
7.2 A SOMBRA DO SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS.....	143
7.2.1 <i>Do lixo sobra a sombra inconsciente.....</i>	<i>144</i>
7.2.2 <i>A sombra à sombra do sistema.....</i>	<i>144</i>
7.2.3 <i>Exclusão, má inclusão e reciclagem social. Catadores de rua à sombra do sistema         .....</i>	<i>145</i>
7.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL –A LUZ DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS .....	149
7.3.1 <i>A Educação Ambiental -um importante vetor de mudanças de comportamento ..</i>	<i>149</i>
7.3.2 <i>Educação Ambiental para a Sustentabilidade.....</i>	<i>151</i>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>156</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>162</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>170</b>

## **LISTA DE FOTOS**

### **PARTE I**

Foto 1 As sobras da modernidade. (Iara Brasileiro)

Foto 2 Mulheres separando resíduos. (Izabel Zaneti)

### **PARTE II**

Foto 3 O olhar no lixo (Iara Brasileiro)

Foto 4 Caminhão utilizado para coleta seletiva nos bairros (Arquivos DMLU)

Foto 5 Aterro Sanitário da Extrema. Onde será o próximo? (Izabel Zaneti)

Foto 6 Unidade de Triagem: Ilha dos Marinheiros. (Izabel Zaneti)

Foto 7 Carrinho Elétrico apelidado de ‘Baby’: substituição das carroças. (Izabel Zaneti)

Foto 8 “Somos uma família” (Izabel Zaneti)

### **PARTE III**

Foto 9 Caminhando para o futuro. (Iara Brasileiro)

Foto 10 Como é que o catador pára a carroça na rua, se é proibido pelo Código de Trânsito? (Marcel Bursztyn)

Foto 11 Saí pra tomar ar (Izabel Zaneti)

## **LISTAS DE FIGURAS**

Figura 1 Sistema de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos em Porto Alegre

Figura 2 Mapa das Unidades de Triagem

Figura 3 O ciclo da coleta seletiva

Figura 4 A relação entre os atores sociais através da circulação dos resíduos

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 Etapas do processo investigatório.

Tabela 2 Aumento percentual anual do total de resíduos sólidos (1992/2002)

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1 – Roteiro de Entrevistas

Anexo 2 – Questionário

Anexo 3 – Folheto Informativo

Anexo 4 – Cartilha

Anexo 5 – Carta dos Operadores de Triagem à Comunidade

## **LISTA DE GRÁFICOS**

GRÁFICO 1-Evolução da geração de resíduos em Porto Alegre.

GRÁFICO 2-Entrevistados, em relação ao sexo, em porcentagem.

GRÁFICO 3-Entrevistados, em relação à faixa etária, em porcentagem.

GRÁFICO 4-Entrevistados, em relação ao estado civil, em porcentagem.

GRÁFICO 5-Número de moradores, por domicílio dos entrevistados, em porcentagem.

GRÁFICO 6-Entrevistados, em relação ao nível de escolaridade, em porcentagem.

GRÁFICO 7-Entrevistados, em relação ao exercício ou não de atividade remunerada, em porcentagem.

GRÁFICO 8-Domicílios, em relação à renda familiar, em porcentagem.

GRÁFICO 9-Entrevistados, em relação ao conhecimento ou não da existência da coleta seletiva no bairro, em porcentagem.

GRÁFICO 10-Entrevistados em relação à realização ou não da separação dos resíduos no domicílio em porcentagem.

GRÁFICO 11-Entrevistados, em relação aos motivos de adesão à coleta seletiva, em porcentagem.

GRÁFICO 12-Entrevistados, em relação ao motivo de não adesão à coleta seletiva, em porcentagem.

GRÁFICO 13-Entrevistados, em relação às mudanças ou não nos hábitos da família, em porcentagem.

GRÁFICO 14-Entrevistados, em relação ao tipo de mudanças de hábitos ocorridas nas famílias, em porcentagem.

GRÁFICO 15- Entrevistados, em relação ao conhecimento ou não sobre a disposição final dos resíduos, em porcentagem.

GRÁFICO 16- Entrevistados, em relação ao conhecimento das alternativas da disposição final dos resíduos, em porcentagem.

GRÁFICO 17-Entrevistados, em relação ao conhecimento de que a coleta seletiva gera emprego e renda para os operadores de triagem, em porcentagem.

GRÁFICO 18-Entrevistados, em relação ao conhecimento da existência de nove unidades de triagem, em porcentagem.

GRÁFICO 19-Entrevistados, em relação ao conhecimento do tipo de trabalho desenvolvido nas unidades de triagem, em Porto Alegre, em porcentagem.

GRÁFICO 20-Entrevistados, em relação ao conhecimento sobre a ocorrência de acidentes de trabalho nas unidades de triagem, em porcentagem.

GRÁFICO 21-Entrevistados, em relação à atitude no descarte dos resíduos, em porcentagem.

GRÁFICO 22-Entrevistados, em relação à avaliação da coleta seletiva, em porcentagem.

## **LISTA DE SIGLAS, NOMENCLATURAS E ABREVIACOES**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CNEM-	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
DMLU	Departamento Municipal de Lixo Urbano
EA	Educação Ambiental
EPA	Environmental Protection Agency USA
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler
IPES	Instituto de Promoção e Economia Social
IBGE	Instituto de Pesquisa de Geografia e Estatística
Ong	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
OP	Orçamento Participativo
PEV	Posto de Entrega Voluntária
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
SGTIRSD	Sistema de Gerenciamento e Tratamento Integrado de Resíduos Sólidos Domiciliares.
SEDU-IBAM	Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano-Instituto Brasileiro de Administração Municipal
SMIC	Secretaria Municipal de Indústria e Comércio
UT	Unidade de Triagem

## PARTE I

### RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

#### AS SOBRAS DA MODERNIDADE

“Quando o homem compreende sua realidade,  
Pode levantar hipóteses sobre o desafio  
dessa realidade e procurar soluções.  
Assim, pode transformá-la e seu trabalho  
pode criar um mundo próprio,  
seu eu e suas circunstâncias”.

Paulo Freire



## INTRODUÇÃO

Aqui no galpão, diariamente, puxamos milhares de sacolinhas de lixo. Um dia, quando abri uma sacola tinha uma caixa de sabão. Era uma caixa igual a todas as outras, mas resolvi abrir para colocar no fardo. Encontrei um envelope, abri e tinha 600 dólares. Foi o melhor lixo que encontrei. (Entrevista catadora)

Essa história aconteceu numa Unidade de Triagem de Porto Alegre e foi narrada por uma catadora que todos os dias tinha a mesma rotina: puxar os resíduos da cesta e separá-los. Segundo ela, cada *sacolinha* conta uma história diferente, traz os restos daquilo que não serve mais para alguns e, ao mesmo tempo, representa a sobrevivência de outros.



Foto 2. Mulheres separando resíduos na unidade de triagem

A situação vivida pela catadora citada acima nos conduz a uma reflexão sobre o que representa ou significa a sua realidade: histórias pessoais que, entrelaçadas, revelam o tipo de sociedade de consumo e desperdício em que vivemos. Somadas essas histórias se transformam em toneladas de resíduos produzidos diariamente, que representam, hoje, um dos maiores desafios enfrentados pelas prefeituras municipais, visto que sob suas responsabilidades paira a gestão deste problema.

## DELIMITAÇÃO DO TEMA

O presente estudo tem como tema “Educação Ambiental, Resíduos Sólidos Urbanos e Sustentabilidade” e destina-se a investigar o Sistema de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos da cidade de Porto Alegre-RS.

O problema fundamental a investigar é: “a articulação entre as dimensões técnico-ecológica, socioeconômica ambiental, político-institucional e cultural-educacional é fator fundamental para a integração e sustentabilidade do sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos de Porto Alegre?”

Para responder esta questão, realizou-se um estudo sobre o sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos sob o olhar de quatro categorias de atores sociais: o poder público que exerce a função de regulação e gerenciamento, a população que realiza ou não a primeira triagem dos resíduos nas unidades domiciliares, os operadores que trabalham nas Unidades de Triagem, os catadores independentes que recolhem os resíduos nas ruas através da coleta informal, as empresas que reciclam os resíduos na sua produção e os intermediários que comercializam os resíduos. Buscou-se compreender o que os resíduos representam, qual o seu significado. Observando-se a foto de Iara Brasileiro: ‘Resíduos sólidos urbanos: as sobras da modernidade’, que ilustra a abertura desta parte do estudo, vê-se a máquina da sociedade industrial atolada nos resíduos que a mesma sociedade produziu.

Chegamos em pleno século XXI com uma tecnologia avançada, com uma enorme variedade e complexidade de produtos sem saber o que fazer com as sobras deles.

Esta mesma situação repete-se todos os dias em todos os lugares, deixando uma questão para resolver: onde colocar mais resíduos?

Nos últimos anos de pesquisa sobre o tema resíduos sólidos, iniciado no mestrado,<sup>1</sup> constatou-se que este é um tema que acompanha a humanidade desde os seus primórdios. No estudo citado buscou-se resgatar além do aspecto técnico dos resíduos, seu significado político, psicológico, simbólico e mitológico.

O reconhecimento do simbólico remete a um novo significado e traz à tona a experiência do mitológico apontando as formas de se retomar a ligação que ficou perdida

---

<sup>1</sup> Zaneti, Izabel Cristina. Dissertação de Mestrado. Reciclar: um processo de transformação. Além do lixo. FE. UnB Brasília. 1996.

entre o mundo consciente e inconsciente. Os mitos são como um reflexo do que se passa no inconsciente coletivo e têm como função despertar aquilo que está velado.

Em estudos sobre mitologia, Alice Bailey (1983) apresenta-nos “Os Doze Trabalhos de Hércules” trazendo o tema resíduos à discussão. O décimo primeiro trabalho refere-se à missão que Hércules recebeu de seu mestre de limpar os estábulos de Augias. Segundo Bailey, Hércules, filho de deuses e do homem já havia realizado dez trabalhos anteriores muito difíceis que lhe haviam dado uma condição de luz e de destaque.

No entanto, seu mestre disse que ele voltasse as costas à claridade e fosse até aqueles para os quais a luz não existia e os ajudasse a crescer; que se dirigisse à costa ocidental do Peloponeso, ao reino de Elida, onde reinava Augias, filho de Hélios, deus do sol. Dele, cujo nome significava o resplandecente, dizia-se que os raios de sol reluziam nos seus olhos, e que em seu reino estavam riquezas do sol. Porém, ao lado das riquezas do sol, se encontrava o monturo, a sujeira. Os dejetos dos animais que não foram tirados por mais de trinta anos haviam-se acumulado nas estrebarias e se espalhado por todo o reino. Os campos já não floresciam e a peste havia se instalado no reino, matando seus habitantes.

Hércules se apresentou ao Rei e ofereceu-se para fazer o serviço. Não foi bem recebido, já que o Rei o tratou como impostor e fanfarrão. Disse-lhe que muitos já haviam tentado a façanha e não lograram êxito. Todavia, aceitou a oferta, fazendo um trato. Oferecia sua filha e uma parte no gado como recompensa se o serviço fosse feito em um dia. Em caso contrário, ficaria com Hércules como escravo.

Hércules tendo aceitado a incumbência, desanimou-se quando viu o acúmulo da sujeira. Sentado à beira de um rio contemplando os efeitos da pestilência que matava a muitos, teve uma idéia. Lançando os olhos ao redor, reconheceu a existência de dois rios, o Alfeu e o Peneo, eram caudalosos e abundantes. Observando os estábulos, viu que estavam rodeados por um muro de pedras. Primeiramente, usou sua força para derrubar o muro construído de pedras. Depois, trabalhando com afinco, força e inteligência, conseguiu desviar o curso de ambos os rios, fazendo-os passar por dentro dos estábulos, e destes para o campo. A limpeza estava feita. Em apenas um dia limpou as estrebarias e todo o Reino. Retornando ao Rei, foi novamente vilipendiado. Dizendo que o trabalho havia sido feito pelos rios e não pelo Herói, Augias o expulsou do reino como conspirador. Retornando ao Mestre Iniciador, Hércules foi saudado como vencedor. Tu te tornaste agora um servidor do mundo. A recompensa é outra. Ganhaste uma jóia com este trabalho, e ninguém poderá tirá-la. (BAILEY, A.1983:181)

Este mito remete-nos à realidade dos dias de hoje, onde a tarefa de Hércules precisa ser cumprida, pelo conjunto dos seres humanos, já que este trabalho não é apenas de limpar os estábulos, mas de limpar o planeta.

Assim como Hércules também sentimo-nos desafiados a resolver o problema dos resíduos, ao ver em pleno século 21, as cidades, a exemplo de Augias, repletas de resíduos.

Dentre os motivos que geram reflexões sobre essa problemática, constata-se a ação predatória humana, que, em curto espaço de tempo, vem destruindo o que a natureza levou bilhões de anos para gerar: as condições necessárias ao surgimento e sustentabilidade da vida no planeta. Essa ação do ser humano acabou produzindo uma situação limite de desequilíbrio ecológico, fruto de uma crise de visão de mundo.

O consumo desenfreado, a produção industrial descompromissada com a preservação ambiental, agravada pelo acúmulo de uma grande quantidade de produtos descartáveis e de resíduos geram uma agressão ao meio ambiente. As raízes de uma série de problemas associados aos resíduos decorrem de uma cultura predominante que tende a encará-los como algo sem utilidade ou valor: o lixo. Surge então uma questão: lixo ou resíduo?

Existe um problema conceitual e cultural a respeito do significado do lixo. O dicionário define “lixo” como sujeira, entulho, o que se varre, o que não se quer mais, coisa imprestável. As expressões: *“resíduo sólido e lixo, embora comumente usadas como sinônimo, tanto na linguagem técnica e legal, quanto na coloquial, não significam, necessariamente, a mesma coisa. Lixo está associado à noção da inutilidade de determinado objeto, diferentemente de resíduo, que permite pensar em nova utilização, quer como matéria prima para a produção de outros bens de consumo, quer como composto orgânico para o solo”*.(MANDARINO. 2000:8)

Atualmente, a palavra “lixo” vem sendo substituída tecnicamente pelo termo “resíduo”, no entanto, não há uma unanimidade entre os autores. De acordo com a ABNT (1987), “resíduos sólidos” são definidos como aqueles que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, de serviços, varrição e agrícola.

O conceito de resíduo muda a relação que as pessoas têm com o que descartam. É diferente de lixo, que possui um sentido pejorativo, e do qual se espera que seja coletado o mais rápido possível e de preferência jogado para bem longe. No entanto, esse tipo de ação não resolve o problema, já que mesmo longe, o lixo fica depositado em algum lugar, contaminando o meio ambiente.

A questão levantada é que a produção do “lixo” é na realidade o resultado de uma sociedade de consumo, que gera não apenas o rejeito material, como também o social. Como é o caso das pessoas que se alimentam e vivem do resto e das sobras daqueles que consomem e descartam o que se considera inútil.

O aumento dos resíduos sólidos nos grandes centros urbanos dá-se basicamente pela introdução no mercado de produtos descartáveis. Devido à facilidade de manuseio, esses materiais tornaram-se os preferidos da população economicamente privilegiada, gerando uma enorme quantidade de materiais descartáveis e poluentes, o que vem ocasionando uma forte agressão ao meio ambiente. Embora existam tentativas de atribuir valor econômico aos resíduos, esse tipo de ação não tem levado necessariamente a uma mudança de estilos de vida e de redução do consumo.

Estima-se que, todos os dias, cada indivíduo produza uma média de 800 gramas a um quilo de resíduos sólidos em cidades de médio e grande porte, que precisam ser recolhidos, transportados, tratados e destinados a um lugar especial.

Numa sociedade de consumo acelerado, crescem as exigências de saneamento e se reduzem os espaços para receber esta incômoda e constante produção de resíduos. As prefeituras, em sua grande maioria, não possuem ainda tecnologia nem conhecimento adequado para o manejo dos resíduos, depositando-os assim, em lixões a céu aberto, contribuindo ainda mais para a poluição dos solos e das águas.

No entanto, algumas prefeituras realizam a gestão integrada. Estas políticas têm como objetivo, a redução, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos e são uma iniciativa, do Poder Público, como uma tentativa de resolver o problema dos resíduos nos centros urbanos, minimizando a quantidade de resíduos para a disposição final. Mesmo assim, há sobras ou rejeitos, que são encaminhados ao aterro sanitário - que possui um tempo limitado de uso - necessitando de tratamento especial.

Em âmbito nacional algumas experiências significativas têm sido realizadas neste sentido, dentre elas destacamos a dos municípios de Curitiba, Belo Horizonte, Porto Alegre, Florianópolis, Niterói, Vitória da Conquista. Uma dessas experiências, o Sistema de Gerenciamento e Tratamento Integrado de Resíduos Sólidos na cidade de Porto Alegre é o enfoque desta pesquisa.

A escolha de Porto Alegre deu-se por esta ser uma cidade que, desde 1989, através do Departamento Municipal de Limpeza Urbana-DMLU, adotou o Sistema de Gerenciamento e Tratamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, como solução local para o problema dos resíduos e cuja premissa básica, segundo os técnicos do DMLU, é a Educação Ambiental.

Esta nova maneira de abordar a questão dos resíduos fez com que o DMLU se tornasse referência nacional na política ambiental sobre resíduos sólidos. Como consequência, Porto

Alegre foi escolhida pelo Programa de Gestão Urbana da Organização das Nações Unidas (ONU) e pelo Instituto de Promoção de Economia Social (IPES), como a primeira capital latino americana para sediar a reunião do grupo de trabalho de resíduos sólidos, em junho de 2000. Porto Alegre foi, ainda, sede dos três encontros do Fórum Social Mundial, por ser considerada uma das cidades que tem um bom índice de qualidade de vida e a cidadania muito desenvolvida. Dentro deste padrão, a discussão da questão dos resíduos tem tido um papel fundamental.

Porto Alegre é um município com aproximadamente 1.360.590 habitantes (segundo o censo demográfico de 2000). Apresenta uma taxa de alfabetização de 96,7%, entre a população com 10 ou mais anos de idade. É uma das sete capitais do país onde o percentual de domicílios com os resíduos coletados atinge 100%<sup>2</sup>.

Diariamente são geradas, em Porto Alegre, 1600 toneladas de resíduos sólidos, das quais 900 toneladas correspondem a resíduos domiciliares. Estima-se que das 270 toneladas de resíduos secos, apenas 20% sejam recicláveis, com a seguinte composição: vidro 7%; plástico 19%; papel 56% e metal 18%. (dados relatório DMLU/1999)

A relevância deste estudo “Educação Ambiental, Resíduos Sólidos Urbanos e Sustentabilidade” reside na necessidade de encontrar alternativas para a gestão dos resíduos sólidos urbanos no meio ambiente e verificar o papel e a importância da Educação Ambiental em sua integração e sustentabilidade. Com base nas reflexões iniciais e na definição do tema de estudo, foram definidos os objetivos descritos a seguir.

---

<sup>2</sup> Dados Pesquisa Nacional de Saneamento Básico /PNSB-IBGE/2000

## OBJETO DE ESTUDO

A articulação entre as dimensões técnico-ecológica, político-institucional, socioeconômico-ambiental e cultural-educacional e a sustentabilidade dos sistemas de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos.

## OBJETIVOS DE ESTUDO

### 1 OBJETIVO GERAL

Realizar estudo sobre o Sistema de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos da cidade de Porto Alegre, sob o olhar de quatro categorias de atores sociais: o poder público, a população, os operadores de triagem e catadores e as empresas recicladoras e intermediários.

### 2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Resgatar o histórico do sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos de Porto Alegre através de pesquisa documental;

Identificar a visão dos atores sociais envolvidos no processo de gestão dos resíduos sólidos;

Identificar o funcionamento técnico do sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos em Porto Alegre;

Discutir a sustentabilidade e a integração do sistema de gestão sob o olhar das dimensões político-institucional, técnico-ecológica, socioeconômica-ambiental e cultural-educacional;

Verificar o papel e a importância da Educação Ambiental na integração do sistema de gestão de resíduos sólidos de Porto Alegre.

Em sua estrutura, além da introdução e das considerações finais, esta tese está dividida em três partes:

A primeira parte constitui-se de dois capítulos. O capítulo 1 trata da fundamentação teórica, com as bases epistemológicas deste estudo, as quais trazem elementos para uma reflexão sobre a questão dos resíduos e a sua inserção na crise ambiental e no modelo econômico vigente. Neste capítulo reflete-se sobre a concepção e o papel atribuído da Educação Ambiental nas políticas públicas de gestão de resíduos sólidos urbanos e das questões socioambientais na busca da sustentabilidade. O capítulo 2 apresenta a metodologia e a construção do campo de pesquisa. São apresentados também os instrumentos utilizados para a coleta de dados no processo investigatório referentes as quatro categorias de atores sociais: o poder público, a população de Porto Alegre, os operadores de triagem e os catadores independentes de rua e as empresas recicladoras e intermediários.

A segunda parte “O olhar dos atores sociais”, constitui-se de quatro capítulos e traz como estudo de caso uma análise do Sistema de Gerenciamento e Tratamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos de Porto Alegre sob o olhar das quatro categorias de atores sociais pesquisados.

O capítulo 3 aborda “O Olhar do Poder Público” e tem como objetivos identificar o Sistema de Gestão, seu funcionamento; seus principais projetos, a implantação da Coleta Seletiva, das Unidades de Triagem e da Educação Ambiental. Avaliar o sistema a partir de um olhar retrospectivo no período de doze anos de sua existência. Por fim, este capítulo também trata da legislação vigente, dos projetos, das perspectivas e dos planos futuros para este sistema.

O capítulo 4 “O olhar da população de Porto Alegre”, apresenta os resultados do questionário aplicado à população nas unidades domiciliares de Porto Alegre e tem por objetivos: traçar o perfil daquele que faz a primeira separação dos resíduos em domicílio e daquele que não faz. Identificar porque a população separa ou não os seus resíduos. Verificar se a Educação Ambiental repercute nas mudanças de hábitos das famílias, no que diz respeito ao reaproveitamento, reciclagem e à redução do consumo. Por fim, avaliar a coleta seletiva sob o ponto de vista da população pesquisada.

O capítulo 5 “O olhar dos operadores de triagem e dos catadores de rua” apresenta a sistematização dos dados obtidos nas entrevistas realizadas com operadores de triagem e



catadores de rua, com o objetivo de verificar como eles realizam a triagem; como se organizam em seu ambiente de trabalho e, ainda, avaliar a separação dos resíduos realizada pela população, a partir do olhar de quem realiza a triagem nos galpões.

O capítulo 6 “O olhar das empresas recicladoras” apresenta os dados relativos às entrevistas realizadas com as empresas recicladoras e intermediárias e tem por objetivos: verificar a viabilidade econômica da reciclagem no processo produtivo, a relação custo-benefício e como se dá o ciclo de comercialização dos resíduos. Também identificar como se desenvolve o processo de Educação Ambiental nas empresas.

A terceira parte: “Caminhando para o futuro”, constitui-se do capítulo 7, das considerações finais, das referências bibliográficas e anexos. O capítulo 7: A sobra, a sombra e a luz do sistema de gestão dos resíduos traz elementos para a reflexão e para a discussão dos dados apresentados nos capítulos 3, 4, 5 e 6, com o objetivo de relacionar os atores, e as questões que emergem deste sistema sob o olhar das dimensões da sustentabilidade.

## **CAPÍTULO 1 - REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico trata, de forma interdisciplinar, dos temas sustentabilidade, resíduos sólidos urbanos, gestão integrada e educação ambiental, abordando o modelo de desenvolvimento econômico atual, a crise ambiental desencadeada, as políticas públicas na discussão dos problemas ambientais e a importância da integração dessas áreas de conhecimento para compreender a complexidade dos temas em relação ao sistema de gestão para sua sustentabilidade.

O tema dos resíduos tem sido motivo de preocupação para vários autores. Atualmente, a literatura sobre este assunto é bastante vasta, mas basicamente voltada para os aspectos técnicos de sua gestão, abrangendo a coleta, o tratamento, a caracterização e a destinação final. No entanto, não são muito discutidas questões relacionadas à mudança de paradigma.

A escolha de tratar os temas acima citados de forma interdisciplinar se dá pelo fato desta ser uma visão abrangente, na qual é possível observar-se o objeto de estudo como um todo. Com isso busca-se “superar uma visão especializada e fragmentada do conhecimento em direção à compreensão da complexidade e da interdependência dos fenômenos da natureza e da vida. Por isso é que podemos também nos referir à interdisciplinaridade como postura, como nova atitude diante do ato de conhecer”.(CARVALHO. 1998:21).

### **1.1 SUSTENTABILIDADE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E CRISE AMBIENTAL**

Nos últimos tempos, em decorrência dos hábitos da sociedade capitalista na qual vivemos, a natureza tem sido agredida pelo consumo exagerado de produtos industrializados e tóxicos que, ao serem descartados, acumulam-se no ambiente como resíduos, causando danos ao planeta e à própria existência humana.

A produção de resíduos em larga escala-entenda-se não só no sentido de resíduos sólidos/sobras, mas também no sentido social/ sombra: miséria, fome e exclusão - caracteriza a sociedade de consumo desde o século passado e avança neste início do terceiro milênio.

O lucro, como corolário da ação empresarial, continua a ser o objetivo teleológico do modo de produção capitalista, caracterizado pela economia de mercado, hoje ancorada no neoliberalismo. Em decorrência, está ele diretamente ligado ao consumo sem limites o que gera o desperdício e a grande produção de resíduos.

A manutenção da produção de maneira a atender o crescente consumo requer o uso cada vez maior de recursos naturais e energéticos. Neste sentido:

(...) a utilização de um padrão tecnológico que parte do pressuposto da inesgotabilidade dos recursos ambientais, bem como a grande diversificação e mobilidade dos poluentes, são também aspectos a serem considerados neste processo sistemático e maciço de degradação ambiental e contribuem para o crescente fenômeno de escassez dos recursos ambientais (...) Isso se deve principalmente ao fato de que, até alguns anos atrás, estes recursos eram considerados bens livres (ou seja, que têm valor de uso e não têm valor de troca), disponíveis em quantidade ilimitada e de apropriação gratuita. (BURSZTYN, M.A. 1994: 13,14)

Nas discussões sobre os rumos do processo de destruição da natureza, desde a Conferência de Estocolmo (1972), SACHS (1993) propôs o conceito de ecodesenvolvimento, posteriormente ampliado para desenvolvimento sustentável. Ele enfatizou a necessidade de se planejar atividades socioeconômicas e de gestão do meio ambiente, buscando aquele desenvolvimento que atenda às necessidades do presente, sem comprometer as possibilidades das gerações futuras atenderem às próprias. Esta concepção incorpora as diferenças entre países e culturas, além de implicar na integração entre meio ambiente e estrutura socioeconômica num processo que melhora as condições de vida das comunidades humanas e, ao mesmo tempo, respeita os limites da capacidade de carga dos ecossistemas.

Não se pode, pois, separar a sociedade da natureza, pois a natureza não é um espaço passivo à disposição do homem, como tem sido entendido nestes últimos séculos, mas um espaço em movimento dinâmico, cíclico, em que a inter-relação e a interdependência garantem sua reprodução e manutenção.

Nesse sentido, as estratégias de sustentabilidade, tanto urbana quanto rural, devem levar em conta a complexidade das dimensões desenvolvidas nos processos ambientais considerados, tal como colocado por SACHS (2000), ao destacar as dimensões da sustentabilidade. No presente estudo, o interesse está em discutir as questões ligadas ao papel do Estado, da Sociedade Civil e da Educação no processo de gestão ambiental e, particularmente, dos resíduos sólidos urbanos. Dentre as dimensões estudadas por SACHS destaca-se: social, ambiental, cultural, econômica e política:

1. Social: alcance de um patamar razoável de homogeneidade social, distribuição de renda justa, emprego pleno e (ou) autônomo, com qualidade de vida, igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais.
2. Cultural: mudanças no interior da continuidade (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação); capacidade e autonomia para elaboração de um projeto nacional integrado;

3. Ambiental: respeito e reforço à capacidade de auto-depuração dos ecossistemas naturais;
4. Econômica: desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado, segurança alimentar, capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção;
5. Política nacional e internacional: a primeira é definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos, desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o Projeto Nacional, em parceria com os empreendedores; a segunda tem como características: o controle institucional efetivo do sistema financeiro e de negócios; da gestão do meio ambiente e dos recursos naturais; proteção da diversidade biológica e cultural; proteção da diversidade global, como herança comum da humanidade. (SACHS, I. 2000:7)

RATTNER comenta que para utilizar o conceito de sustentabilidade é preciso ir além da dimensão conceitual e aplicar na prática, onde o 'discurso é transformado em realidade objetiva'. (RATTNER, 1999:233)

FREY (2001) aponta que para SACHS (1993), a meta principal do planejamento é a harmonização dos interesses socioeconômicos, ecológicos e culturais. Mas é preciso uma ênfase maior na dimensão política.

Segundo FREY (2001), as concepções de planejamento, regulação e participação democrática são centrais para se implementar uma gestão local sustentável. Boa parte das teorias que visam a sustentabilidade do desenvolvimento carecem de investigações que aprofundem a dimensão político democrática, o que representa um dos mais importantes fatores limitadores da implementação de estratégias de desenvolvimento sustentável.

Para o autor, existem três abordagens de desenvolvimento sustentável: 1) econômico-liberal de mercado; 2) ecológico-tecnocrata e 3) política de participação democrática.

Na abordagem econômico-liberal o crescimento econômico é visto como pré-condição para a sustentabilidade ambiental e as concepções de desenvolvimento sustentável apostam no mercado como força-reguladora do desenvolvimento.

Na abordagem ecológico-tecnocrata o Estado e suas instituições de regulação de planejamento, garantem a prevalência do bem comum no processo de desenvolvimento. Nesta abordagem, a atenção é voltada para a dimensão ecológica, isto é, a compatibilidade do

desenvolvimento econômico com a preservação dos recursos naturais, e que deve tornar-se alvo prioritário da intervenção estatal.

Na abordagem política de participação democrática, é objetivada a atuação e mobilização política da população e das organizações da sociedade civil:

(...) a participação popular e o fortalecimento da sociedade civil ganham um valor em si e desempenham ao mesmo tempo um papel fundamental no caminho para a sociedade sustentável (...) o planejamento é orientado pelas necessidades da população, mas também conduzido por ela.(FREY, K.2001:126-129)

FREY aponta duas orientações na abordagem política de participação democrática. Enquanto uma enfatiza o conflito e a luta entre a elite e os excluídos pelo acesso ao poder social e político, a outra se apóia na esfera pública como força motriz do sistema político dentro de um projeto de desenvolvimento sustentável.

Levando em conta estas observações, este estudo que trata da gestão integrada dos resíduos sólidos busca superar a fragmentação das visões técnicas especializadas para gerar uma visão abrangente, abordando este assunto interdisciplinarmente. Neste trabalho as dimensões da sustentabilidade serão consideradas da seguinte forma: técnico-ecológica, socioeconômica e ambiental, político-institucional e cultural-educacional.

### **1.1.1 A dimensão político-institucional. Políticas públicas - o papel regulador do Estado**

Considerando a dimensão político-institucional é preciso compreender o papel regulador do Estado nas diversas dimensões das políticas públicas. O neoliberalismo busca adaptar os princípios do liberalismo econômico às condições do capitalismo moderno, ou seja, adaptado à realidade de um mundo em que a não-intervenção do Estado na economia é um ideal. A meta é a intervenção mínima do Estado deixando o mercado ditar os rumos.

A visão neoliberal,

(...) ainda que na aparência se valha do dismantelamento do Estado, busca, na verdade, a conquista do mesmo, como forma de viabilizar a construção de um outro Estado: onde o mercado substitua as formas de mediação entre os diferentes atores sociais; onde a concorrência substitua a cooperação; onde o eu substitua o nós. (BURSZTYN, M. 1998: 155)

Esse padrão de organização política capitalista, em sua evolução ao longo da história da cultura ocidental, culminou na crise ambiental e social da atualidade, em função da pressão socioambiental.

A racionalidade econômica capitalista gera uma tensão antagônica entre o interesse comum e o privado, pois opera a partir de uma construção ideológica do particular enquanto isolado do coletivo. No entanto, a crise ambiental coloca à visão neoliberal o desafio de responder à necessidade de regulação coletiva, a partir da intervenção do poder público em favor dos interesses comuns de preservação da vida no planeta.

Em toda parte, foram criadas estruturas governamentais voltadas para a regulamentação e para a fiscalização das atividades causadoras de danos ambientais.

Atualmente, a necessidade de regulamentação ambiental tornou-se mais intensa e é considerada indispensável diante do fato de que:

(...) o meio ambiente envolve uma categoria de riscos e de danos onde os problemas se apresentam com acuidade bem particular (cadeias de causalidade extensas e múltiplas, responsabilidades divididas, caráter de massas e coletivo dos riscos, à saúde das pessoas). Trata-se de um terreno em que as acomodações com a doutrina individualista da responsabilidade parecem difíceis de evitar. Da mesma forma que para o tráfego de veículos, a minimização de riscos pessoais implica a aceitação de certas regras e restrições públicas. (LEPAGE, 1989:327 *apud* BURSZTYN 1994: 85)

Portanto, se até os neoliberais admitem a regulação do Estado, tangidos pela realidade dos fatos, pelas ameaças que a ciência tem comprovado existir aos ecossistemas e ao meio ambiente e, em conseqüência, às próprias condições de vida no planeta, é porque esta ação reguladora do Estado é essencial.

Como a lógica de mercado não leva em consideração a preservação do meio ambiente, o Estado não pode ser o estado mínimo como defendido pelo liberalismo, mas o Estado necessário para exercer essa função reguladora em defesa do meio ambiente. Essa função se refere, basicamente, à criação de instrumentos legais que definam as bases de políticas públicas adequadas à gestão ambiental.

Em relação às políticas de saneamento básico, NUNESMAIA (2001) comenta que a regulamentação jurídica da gestão dos resíduos sólidos é muito recente em cidades e países do Hemisfério Norte, por exemplo: Québec, Alemanha, Dinamarca, Áustria e França. As legislações nestes países datam da década de 90 e se encontram ainda em processos de ajuste. A Alemanha foi um dos primeiros países a adotar a responsabilização como instrumento legal para viabilizar a reciclagem das embalagens.

Em relação ao quadro jurídico dos programas de coleta seletiva, no Brasil a regulamentação inicia-se no final da década de 80 e meados da década de 90.

### 1.1.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

O Brasil vem adotando providências visando à criação de um aparelhamento jurídico que possibilite a regulação dos resíduos. A proposta de lei que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos<sup>3</sup> (PNRS) sugere que esta política seja desenvolvida em consonância com as Políticas Nacionais de Meio Ambiente, de Recursos Hídricos, de Saneamento e de Saúde, de acordo com os objetivos, princípios, fundamentos, diretrizes, instrumentos, planos e programas adotados na lei.

MANDARINO (2000), em seus estudos afirma que:

(...) em julho/1999, o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, em sua 53ª reunião ordinária aprovou Resolução, fornecendo subsídios para uma política nacional de gestão de resíduos sólidos. Entendeu a Consultoria Jurídica do Ministério do Meio Ambiente, entretanto, que o CONAMA havia extrapolado sua competência legal, uma vez que a Resolução determinava sanções e estabelecia, entre outros aspectos, princípios, diretrizes e programas para a gestão de resíduos sólidos, atribuições para as quais o CONAMA não dispõe de competência. Na prática, em que pese o texto falar em meros subsídios para uma posterior formulação de política, estava configurada a própria política nacional para o setor, matéria da competência privativa do Congresso Nacional, a ser tratada mediante edição de lei em sentido estrito. A resolução não chegou a ser publicada e seu texto foi encaminhado ao Congresso Nacional como uma proposta de projeto de lei, somando-se aos outros tantos projetos já existentes. Esse incidente procedimental, longe de ser fato isolado, soma-se à confusão reinante e faz com que o país permaneça sem as diretrizes necessárias ao gerenciamento da questão. (MANDARINO, A.2000: 49)

Embora a proposta de uma legislação visasse buscar um desenvolvimento sustentável para todos, há de imediato vários interesses em conflito, como, por exemplo, em relação à responsabilização das empresas no destino dos resíduos. Esta é uma questão que desafia a capacidade de regulação do Estado na articulação entre interesses privados e coletivos. Trata-se de:

(...) uma das condições necessárias para criar bases para o estabelecimento de mecanismos regulatórios que disciplinem e compatibilizem interesses difusos de um sistema de decisões complexo. Os decisores devem ser responsabilizados pelos seus atos; ou seja, devem ser creditados a si os sucessos ao mesmo tempo em que respondam pelos erros cometidos. (BURSZTYN, M & BURSZTYN, M.A. 2000:39)

Enquanto isso, os processos de regulamentação estaduais apresentam uma diversidade de situações. No final da década de 80 e meados da década de 90 foram aprovadas leis estaduais e municipais que tornam obrigatória a coleta seletiva em várias cidades brasileiras, como Curitiba, Porto Alegre, Belo Horizonte e Rio de Janeiro. Note-se que as leis dão importância à valorização econômica dos resíduos, mas isso já era feito pelos catadores nos

---

<sup>3</sup> Política Nacional dos Resíduos Sólidos em tramitação na Câmara dos Deputados.

lixões, especialmente em relação ao papel; em muitas cidades já existia um mercado de recicláveis, mesmo não havendo coleta seletiva.

Um estudo sobre a legislação em vigor do Distrito Federal (MANDARINO, 2000) analisou a questão a partir de dois parâmetros: a eficácia dos instrumentos legais e sua adequação à base conceitual dos resíduos sólidos, e a efetividade desses instrumentos, em face das práticas comuns no Distrito Federal, de destinação final do lixo domiciliar. MANDARINO constatou que o arcabouço legal necessita de uma urgente sistematização, com vistas à superação de suas falhas, tais como confusões conceituais, omissões e ambigüidades, fatores que comprometem seu cumprimento, uma vez que carecem da explicitação de parâmetros e critérios para a matéria, embora seja pródigo em comandos genéricos.

Estes aspectos mostram que a dimensão político-institucional da sustentabilidade deve ser integrada à visão das necessidades de organização micropolítica e de cidadania.

(...) a legislação, por si só, significa pouco, produzindo apenas um pequeno avanço. Quando os deveres são impostos pela ordem legal, dificilmente se consegue obter adesão. As leis não pegam. As pessoas não obedecem. A fiscalização é ineficiente, despreparada e exercida de forma pontual. Mas, quando alguns na sociedade percebem a necessidade de mudança de hábitos, padrões e comportamentos, vão aos poucos puxando os demais e as transformações começam a ganhar corpo. Aí as leis passam a ser cumpridas, pelo simples fato de traduzirem metas que a sociedade pretende alcançar. (*op cit: 97*)

Os custos e a gigantesca dimensão dos problemas gerados pelos resíduos sólidos urbanos no meio ambiente, extrapolam a capacidade do Estado em resolvê-los isoladamente. Essa tarefa exige uma ação conjunta entre Estado, Mercado e Sociedade Civil, enfim, uma verdadeira transformação social.

O poder público deverá agir articulado às forças organizadas da sociedade civil, e promover espaços de debate e negociação de interesses, visando à consolidação de princípios norteadores para políticas de gestão de resíduos sólidos urbanos. Este ponto será discutido no capítulo três.

## **1.2 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ASPECTOS TÉCNICOS E SOCIOECONÔMICOS**

### **1.2.1 A dimensão técnico-ecológica**

As dimensões técnica e ecológica consideradas em conjunto tornam evidente os paradoxos do modelo de desenvolvimento vigente, e apontam as imposições socioeconômicas



e ambientais que este modelo traz para as decisões técnicas e para os impactos ambientais. Pode-se afirmar que a apropriação privada dos recursos naturais, guiada pela lógica capitalista do lucro, com seus ritmos produtivos artificiais lineares e em aceleração crescente, gerando poluição, resíduos e degradação, é o fator responsável pela crise ambiental. Segundo CAPRA:

(...) um dos principais desacordos entre a economia e a ecologia deriva do fato de que a natureza é cíclica, enquanto que nossos sistemas industriais são lineares. Nossas atividades comerciais extraem recursos, transformam-nos em produtos e em resíduos, e vendem os produtos a consumidores, que descartam ainda mais resíduos depois de ter consumido os produtos. Os padrões sustentáveis de produção e de consumo precisam ser cíclicos, imitando os processos cíclicos da natureza. Para conseguir esses padrões cíclicos, precisamos replanejar num nível fundamental nossas atividades comerciais e nossa economia. (CAPRA. 1996:232)

Existe um descompasso muito grande no ritmo e na intensidade do metabolismo industrial e no ritmo da natureza. A sustentabilidade estabelece, como premissa ecológica, que a sobrevivência em longo prazo de cada espécie depende de uma base limitada de recursos. Essa limitação exige que estejam funcionando processos de despoluição e de regeneração permanentes, para que a vida se manifeste, transforme e evolua.

No entanto, a lógica do mercado em função do seu objetivo maior, o lucro, não se preocupa com a repercussão que esta diferença de ritmos causa ao meio ambiente e menos ainda em se auto-regular, não limitando a sua ação em função da preservação do meio ambiente, pois isso contraria o seu objetivo maior.

No processo industrial, por exemplo, a poluição permanece como uma externalidade, cujos custos são jogados à sociedade,...*evidenciando, assim, as limitações da função reguladora das forças de mercado quando se considera a variável ambiental nos mecanismos de alocação de recursos.* (BURSZTYN, M. A.1994 :14)

A crescente ameaça de colapso ambiental e de esgotamento dos recursos naturais desencadeia uma busca de soluções e explica um movimento também crescente na sociedade civil: a revisão de certos paradigmas, no sentido de pensar as condições de operacionalização social, política e tecnológica de um desenvolvimento sustentável.

A pressão da sociedade civil, inclusive sobre os governos, tem gerado um ambiente propício à busca de soluções para gerar um equilíbrio entre desenvolvimento e meio ambiente. Um dos exemplos dessa busca é o chamado Princípio Poluidor Pagador.

(...) a transferência aos poluidores dos custos da prevenção e da luta contra a poluição através de pesquisas de produtos e tecnologias menos poluentes e a utilização mais racional dos recursos são os pontos essenciais do Princípio Poluidor Pagador, adotados pelos países

membros da OCDE<sup>4</sup>, no início da década de 70 (...). Este princípio afirma que o poluidor deveria se responsabilizar pelas despesas relativas às medidas tomadas pelos poderes públicos para que o meio ambiente se mantenha num estado aceitável. (*op cit*: 15)

A idéia, portanto, não é a de inviabilizar o processo de desenvolvimento, mas a de rediscuti-lo em função do meio ambiente. A verdadeira escolha não é entre desenvolvimento e meio ambiente, mas, entre as formas de desenvolvimento, sensíveis ao meio ambiente ou não.

Na questão dos resíduos sólidos urbanos, vistos como as sobras do processo de industrialização, vários estudos estão sendo feitos buscando instrumentos e metodologias para preservar o meio ambiente, como, por exemplo, o sistema de gestão integrada de resíduos, como será tratado a seguir.

### **1.2.2 Sistema de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos**

Dentre os estudos realizados sobre gestão de resíduos, destaca-se NUNESMAIA (2001), que analisou os modelos de gestão socialmente integrados de resíduos urbanos no Brasil em quatro cidades; uma de porte médio, Vitória da Conquista (nordeste) e três metrópoles: Porto Alegre e Curitiba (região sul) e Belo Horizonte (região sudeste) do país. As principais variáveis estudadas foram a gestão integrada de resíduos, a coleta seletiva organizada, a atividade dos catadores, a destinação final dos resíduos urbanos e o impacto socioambiental e sanitário dos resíduos urbanos.

Sua pesquisa é da maior relevância para o presente estudo eis que teve por objetivo avaliar a gestão dos resíduos urbanos municipais socialmente integrados, a partir da análise dos modelos adotados nos municípios acima citados. O trabalho de NUNESMAIA permitiu realizar comparações com o caso pesquisado do presente estudo.

A respeito da globalização da expressão ‘gestão integrada’, NUNESMAIA (2002) comenta que na Europa a expressão significa livre-circulação no continente, favorecendo a abertura de serviços públicos, a concorrência, a definição de normas, o compromisso de estabelecer hierarquia dos princípios de gestão de resíduos aliados à proteção ambiental.

Na França, a gestão integrada objetiva reforçar a cooperação intermunicipal para coleta e tratamento, para agregação de maior poder de negociação, beneficiando as economias diferenciadas. A gestão é apoiada pelo planejamento administrativo, com diretrizes para todo

---

<sup>4</sup> Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico—“Países membros da OCDE são: Alemanha, Áustria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Espanha, EUA, Grécia, Irlanda, Islândia, Itália, Luxemburgo, Noruega, Holanda, Portugal, Grã-Bretanha, Suécia, Suíça e Turquia”.(BURSZTYN, M.A *op cit*: 17).

o território francês. No caso da Suécia, a gestão integrada, conta com a participação da população na definição de prioridades do modelo de gestão, no controle e no acompanhamento do mesmo.

A autora também refere-se ao fato de que a gestão integrada induz ao conceito: “(...) *de responsabilidade ampliada para os produtos e embalagens colocadas no mercado e (...) que pode significar ainda a integração dos resíduos quanto às atividades econômicas, ao emprego, à autonomia e ao desenvolvimento sustentável*”.(op cit: 121)

A expressão gestão integrada tornou-se mundialmente usada, mas seu conteúdo ainda é vago e múltiplo segundo as conveniências de quem a utiliza. Da mesma forma, é extremamente variável o conteúdo atribuído ao termo gestão ‘socialmente’ integrada quanto à importância do social, particularmente do emprego e da participação de acordo com cada país.

Dentre as três metrópoles estudadas pela referida autora, Belo Horizonte apresenta o programa de Educação Ambiental mais agressivo. A vertente social é marcante nos três programas, mas de forma diferenciada. A autora concluiu que a coleta seletiva no Brasil apresenta uma nítida conotação social e a sua ambição é de uma gestão de resíduos socialmente integrada.

Segundo NUNESMAIA (2002), a concepção do modelo definido como gestão dos resíduos urbanos socialmente integrada baseia-se na idéia do desenvolvimento alternativo de formas de tratamento e valorização dos resíduos, respondendo à preocupação com a minimização dos impactos sobre a saúde humana e o meio ambiente. Acrescente-se a isso a dimensão social, por intermédio da participação do cidadão no processo de gestão dos resíduos e da inserção social dos excluídos que vivem da coleta dos resíduos domésticos.

A estruturação do modelo engloba cinco elementos: a) sanitário (saúde humana); b) social (emprego de pessoas desfavorecidas, inclusive catadores), c) comunicação (participativo), d) aspectos ambientais e, e) critérios econômicos.

Comparando a base de princípios da política de gestão de resíduos de países do Norte e do Sul, a autora ressalta que no Brasil há mais ênfase em aspectos culturais e sociais.

A autora comenta também que:

O elemento principal do modelo de gestão socialmente integrado é a associação da redução de resíduos em sua fonte geradora, com políticas sociais municipais. O grau de importância das grandes fontes geradoras de resíduo, nesse modelo, é determinado a partir dos

problemas identificados: leitura da realidade local, impactos causados sobre o homem e sobre o meio ambiente, função do tipo de resíduos, de sua qualidade e quantidade. (op cit: 122)

### 1.2.3 Classificação dos resíduos sólidos

Falar em resíduos sólidos remete à idéia de sobras de um processo, que, se bem tratadas, separadas na origem e encaminhadas corretamente, podem ser reaproveitadas, recicladas e compostadas.

Segundo MANDARINO (2000) “faz-se necessário uma classificação dos resíduos sólidos, a fim de propiciar a definição do tipo de tratamento e destinação final que devem receber, para que não causem maiores danos ao homem e ao meio ambiente”.(op cit: 28)

São várias as classificações dos resíduos sólidos. As mais comuns são: a) quanto ao risco de potenciais de contaminação e, b) quanto à natureza ou origem.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT classifica os resíduos de acordo com o risco que oferecem (NBR 10004):

Classe I, ou perigosos, que possuem substancial periculosidade ao ambiente, letalidade, não degradabilidade e efeitos adversos, podendo ser inflamáveis, corrosivos, reagentes, tóxicos ou patogênicos;

Classe II, ou não inertes, são os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I ou na Classe III.

Classe III, ou inertes, são aqueles que, por suas características não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada, não tiveram nenhum de seus constituintes solubilizados. (SEDU-IBAM, 2001:25)

Quanto à natureza ou origem, os resíduos podem ser agrupados em cinco classes, a saber: a) doméstico ou residencial; b) comercial; c) público, d) domiciliar especial e) fontes especiais: industrial, radioativo, portos, aeroportos e terminais rodoferroviários, agrícola e de serviços de saúde.

a) Domiciliares - produzidos nas atividades diárias dos domicílios, como restos de alimentos, embalagens, papel, pedaços de louças, vidro, plásticos e metais etc.

b) Comerciais - semelhantes ao doméstico, porém proveniente de empresas, escritórios, cujas características dependem da atividade ali desenvolvida.

c) Público - recolhido nas ruas, nas feiras livres, como restos de frutas, verduras, legumes, madeiras e também aqueles descartados irregular e indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos.

Os resíduos domiciliares, comerciais e públicos, representam a maior parte dos resíduos sólidos produzidos nas cidades.

d) Domiciliar especial - entulho de restos de construção como pedaços de telhas, tijolos, areia, cimento; pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus.

e) Fontes especiais:

- Industrial - resíduos gerados pelos mais diversos tipos de indústrias (sobras de processos); serviços de saúde (seringas, gases, esparadrapos etc.)

- Radioativo - resíduos que emitem radiações acima dos limites permitidos pelas normas ambientais. No Brasil, o manuseio, acondicionamento e disposição final do lixo radioativo está a cargo da Comissão Nacional de Energia Nuclear- CNEM.

- Portos, aeroportos, rodoviários e ferroviários - resíduos gerados nos terminais, decorrentes do consumo de passageiros. A periculosidade está no risco de transmissão de doenças e pelas cargas transportadas, eventualmente contaminadas.

- Agrícola - principalmente vasilhames descartados pelo uso de agrotóxicos. A falta de fiscalização e de penalidades mais rigorosas para o manuseio inadequado destes resíduos faz com que sejam misturados aos resíduos comuns e dispostos em vazadouros dos municípios, ou que sejam queimados nas fazendas e sítios, causando gases tóxicos.

- Serviços de saúde - compreende todos os resíduos gerados nas instituições destinadas à preservação da saúde da população. Segundo a NBR 12.808 da ABNT, estes resíduos subdividem-se em: Classe A - resíduos infectantes; Classe B - resíduos especiais - rejeitos radioativos, farmacêuticos e químicos perigosos. Classe C – resíduo comum.(IBAM/ SEDU, 2001:26-32)

#### **1.2.4 Disposição final dos resíduos sólidos: aterros sanitários; controlados e vazadouros a céu aberto.**

O processo recomendado para a disposição adequada dos resíduos sólidos urbanos é o aterro. Existem dois tipos: o aterro sanitário e o aterro controlado.

Aterro sanitário é a forma mais adequada de disposição de resíduos urbanos no solo, através de confinamentos em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, segundo normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais. (ABNT-NBR-10703/89)

A implantação de um aterro sanitário deve ser precedida do processo de seleção da área, licenciamento e projeto executivo. Deverão ser analisados diversos parâmetros ambientais e populacionais como as características do solo, a profundidade do lençol freático e também a distância dos centros urbanos, aliada à proximidade com os centros coletores.

São adotados procedimentos técnicos operacionais tais como a drenagem e o tratamento do chorume e do gás gerado durante a decomposição do lixo, para evitar a poluição do solo, do ar e das águas subterrâneas.

Outro tipo de aterro aceito pela legislação é o aterro controlado que é um processo de aterramento, onde os resíduos recebem uma cobertura diária de material inerte, sem promover o tratamento do chorume e a queima do biogás.

### **Vazadouro a céu aberto ou ‘lixão’**

Os lixões a céu aberto são o destino final de grande parte do lixo coletado pelos municípios. A diferença entre um aterro controlado e um lixão é que, no primeiro a disposição final de resíduos no solo possui algum controle. No segundo, há uma simples descarga de material no solo, sem nenhum critério técnico e sem qualquer tratamento prévio. Estes lixos localizam-se geralmente, em áreas desmatadas, córregos ou nascentes. Os resíduos são simplesmente jogados a céu aberto de forma irregular causando poluição e graves problemas ambientais.

## **1.2.5 Quantidade de resíduos e disposição final no Brasil**

Segundo dados da PNSB/ IBGE (2002):

Nas cidades com até 200 000 habitantes, pode-se estimar a quantidade coletada de resíduos variando entre 450 e 700 gramas por habitante/dia; acima de 200 000 habitantes, esta quantidade aumenta para a faixa entre 800 e 1200 gramas por habitante/dia. A PNSB/2000 informa que, na época em que foi realizada, eram coletadas 125.281 toneladas de lixo domiciliar, diariamente, em todos os municípios brasileiros. Trata-se de uma quantidade expressiva de resíduos para os quais deve ser dado um destino final adequado, sem prejuízo a saúde da população e sem danos ao meio ambiente.

Dos 5507 municípios brasileiros, 4026, ou seja, 73,1%, tem população até 20 000 habitantes. Nestes municípios, 68,5% dos resíduos gerados são vazados em lixões e alagados. Se tomarmos, entretanto, como referência, a quantidade de lixo por ele gerado em relação ao total da produção brasileira, a situação é menos grave, pois em conjunto coletam somente 12,8% do total brasileiro (20655 t/dia). Isso é menos do que o gerado pelas 13 maiores cidades brasileiras, com população acima de um milhão de habitantes. Só estas

coletam 31,9% (51 635 t/dia) de todo o lixo urbano brasileiro, e têm seus locais de disposição final em melhor situação: 1,8% (832t /dia) é destinado a lixões, o restante sendo depositados em aterros controlados ou sanitários. (PNSB/ IBGE, 2000: 52-53)

Mesmo com esta porcentagem de resíduos depositada em aterros, a situação da disposição final vai ficando cada vez mais crítica. Por um lado, há a finitude dos aterros, que geram uma busca constante por novos espaços físicos adequados para depositar os resíduos, locais cada vez mais distantes dos centros urbanos. Por outro lado, há a poluição causada pela disposição dos resíduos em lugares inadequados, como por exemplo, os lixões a céu aberto, situados muitas vezes em encostas florestadas, manguezais, rios, baías e vales.

Esta situação é agravada ainda pela presença de catadores nos lixões denunciando os problemas sociais resultantes do modelo de desenvolvimento atual e da má gestão dos resíduos, como será visto a seguir.

### **1.2.6 A dimensão socioeconômica**

Os resíduos precisam ser entendidos numa dimensão mais ampla. Não apenas na dimensão técnica, mas no aspecto socioeconômico, na própria condição humana dos excluídos que vivem da catação.

O ‘resíduo da sociedade’ também se produz, ele está a céu aberto e torna-se visível na presença de catadores - entre eles crianças - na segregação informal dos resíduos nos vazadouros, nos aterros ou nas ruas. Este é o ponto mais agudo e manifesto da relação dos resíduos com a questão social. Os resíduos são o elo entre o que não serve mais para uns e o que para outros representa trabalho e sobrevivência.

Foi constatado no Brasil por ocasião do lançamento da campanha “Criança no Lixo nunca mais”,(1999) que 50 mil crianças viviam do lixo e no lixo, trabalhando com os seus pais na catação e separação de lixo. Estas crianças vivem em situação de risco, se alimentam dos restos de comida encontrados nos lixões e abandonam a escola para ajudar os seus pais.

Esta situação é resultado da extrema pobreza em que vivem estas pessoas e que sofrem as conseqüências da má distribuição de renda. No modelo neoliberal, diminui a oferta de empregos e cresce o desemprego. Esta situação se agrava para uma grande quantidade de pessoas de baixa qualificação profissional que passam a fazer da catação de resíduos a base da sua sobrevivência e a da sua família.

A concentração de renda se acentua, pois os mais ricos aumentaram o seu rendimento, enquanto os mais pobres diminuíram. Isto indica que o tipo de desenvolvimento que está

sendo produzido tende a se inviabilizar porque é injusto. Ao gerar concentração de renda, cada vez mais serão ampliadas as diferenças sociais entre uma minoria, cada vez menor, que possui cada vez mais e uma imensa maioria, cada vez maior, que possui cada vez menos. O resultado não será outro, senão a gigantesca explosão social, que já estamos assistindo nos dias de hoje.

Alguns dados do IBGE sobre o Brasil:

Um em cada três brasileiros pode ser considerado pobre.

10% da população (cerca de 16 milhões de habitantes) são miseráveis. (IBGE-1996)

Segundo cálculos do IPEA, a partir das estimativas existentes com base na renda familiar *per capita*, a proporção de brasileiros que vivem abaixo da linha de pobreza é de cerca de 34%. Em números absolutos, isso significa cerca de 55 milhões de pessoas em 2001. Já a proporção de indigentes, ou seja, os que não têm renda sequer para consumir o mínimo de calorias definido pela Organização Mundial da Saúde é de cerca de 14% da população.

Em termos absolutos, a pobreza no Brasil é preponderantemente urbana. De acordo com MORAIS E LIMA (2001), do número absoluto de pobres, 76% vivem em áreas urbanas, sendo 48% em aglomerações urbanas. As metrópoles de São Paulo, Rio de Janeiro e Recife são as que, nessa ordem, contém o maior número absoluto de pobres.

Segundo GOMIDE (2003), a linha de pobreza corresponde ao valor da renda domiciliar *per capita* que, em cada ano, assegura o nível mínimo necessário para satisfazer as necessidades básicas do indivíduo referentes à alimentação, vestuário, moradia e transportes. A linha de pobreza representa, portanto, um parâmetro que permite considerar como pobres todos os indivíduos que se encontram abaixo de seu valor.

Constata-se que, por um lado, existe o grupo ‘com’ (com casa, com emprego, com escola, com transporte etc.) e, por outro lado, o grupo ‘sem’, que sobrevive muitas vezes dos restos, do lixo dos que têm e descartam porque não serve mais.

Estes dados mostram a situação de risco em que vivem estas pessoas “sem” teto, e “sem endereço limpo”. Segundo BUARQUE, endereço limpo consiste no provimento a todo cidadão de condições dignas de habitação e não apenas um lote de terra (agregando-se fatores como água, esgoto, transportes, infra-estrutura urbana, escola etc.).

O grupo “com”, vive cada vez mais amedrontado pelo grupo “sem”. Cada vez mais ficam dentro de casa, da empresa, de carros, cercados por grades, protegidos por alarmes, seguranças, ameaçados de seqüestros e assaltos, com medo de perder seus privilégios, seus bens e sua vida. Cada vez mais ficam “com” bens materiais e “sem” liberdade.



Por outro lado, este modelo cria não só legiões de excluídos no plano interno do país, mas, em função da globalização do processo econômico, gera continentes e regiões de excluídos, pobres explorados pelos ricos que detêm o poder.

Segundo NASCIMENTO (2000):

A exclusão social diz respeito ao ato de excluir, de colocar à margem um determinado grupo social. Há três acepções do ponto de vista sociológico, do termo exclusão social. 1º) é uma decorrência do conceito de anomia (...) neste sentido, o conceito aproxima-se do conceito de discriminação racial, sexual, religiosa, ou outra (...) embora não estejam formalmente excluídos de direitos, suas diferenças não são aceitas, 2º) exclusão de direitos, são grupos sociais - trabalhadores pobres, mendigos, biscateiros, que não tem integração ao mundo do trabalho e, (...); 3º) nova exclusão - o não reconhecimento - o que Hannah Arendt chama de 'recusa ao espaço da obtenção de direitos' são os moradores de rua, índios, ou modernômades. São as pessoas que passam a não ter direitos. (NASCIMENTO, E. 2000: 61,62)

BUARQUE<sup>5</sup>(1997) define os modernômades como: aqueles '*nômades criados pela modernidade*'. São migrantes permanentes que viverão do que sobra na modernidade: conscientes de que serão sempre excluídos. Os excluídos não têm acesso a bens e serviços básicos e nem ao mercado de trabalho formal.

Segundo BURSZTYN,

o contexto atual aponta no sentido de uma crescente exclusão do mercado de trabalho (...) onde as pessoas vão sendo conduzidas no sentido do rebaixamento na hierarquia social, eles deixam de pertencer ao mundo oficial e passam a ser um problema. (2000:51, 52)

Estas condições de vida tendem a levar o indivíduo e as populações a situações-limite. A maior parte das iniciativas de combate à exclusão tem-se mostrado ineficiente, principalmente quando o peso quantitativo dessa categoria social é grande. É preciso que as iniciativas tomadas caminhem para a formação de uma nova utopia que:

(...) inclua investimentos em educação que visem uma nova ética; o 'ser' deve ser resgatado face ao 'ter' introduzido no mundo capitalista; a diversidade e a pluralidade devem ser valorizadas, a fim de se reduzirem as diferenças sociais crescentes; e a educação deve estar aberta a novos paradigmas que visem à inclusão de todos.(BARTHOLO & BURSZTYN,

---

<sup>5</sup> Expressão usada por Cristovam Buarque na apresentação do livro de BURSZTYN, M & ARAÚJO, C.H. Da utopia à exclusão: vivendo nas ruas de Brasília. RJ.Garamond; Brasília: Codeplan, 1997.

## **1.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL - A DIMENSÃO CULTURAL- EDUCACIONAL**

### **1.3.1 Educação Ambiental - A compreensão dominante**

Em diversos contextos mundiais e locais, a educação ambiental tem sido discutida como um importante instrumento de transformação social, resultando em documentos relevantes para a visibilidade da questão. Várias definições de educação ambiental têm sido elaboradas nestes contextos.

A Conferência de Tbilisi (1977) definiu a EA como:

(...) um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência de seu meio ambiente e adquirem o conhecimento, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação que os tornam aptos a agir - individual e coletivamente a resolver os problemas ambientais.

Por ocasião da Rio/92 foram produzidos três documentos importantes para a validação da EA no âmbito internacional: Agenda 21 (elaborada pelos chefes de estado), o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (elaborado pelo Fórum Global, realizado paralelamente por ONGs de todo o mundo) e a Carta Brasileira de Educação Ambiental (elaborada pela coordenação do MEC).

No Brasil, a Lei 9.795 de 27/04/99, dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). A EA é definida como:

Processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Seus princípios básicos são: enfoque humanista e participativo; concepção do meio ambiente em sua totalidade; pluralidade de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva de inter, multi e transdisciplinaridade; vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais; garantia de continuidade e permanência do processo educativo; abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais; reconhecimento e respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Embora a EA seja definida nestes documentos como um processo dinâmico integrativo, transformador, participativo, abrangente, globalizador, permanente e contextualizador, há um aspecto que é praticamente escamoteado nestas definições.

Trata-se de conceber a Educação como um instrumento no processo de gestão ambiental, postulando-se a necessidade de criação de espaços democráticos de exercício do poder de gestão. Tal concepção presume formas de compartilhamento das questões ambientais com as populações locais envolvidas; das informações necessárias à compreensão da complexidade dessas questões, bem como a criação de espaços de decisão quanto às políticas públicas a serem adotadas.

Neste sentido, a Agenda 21 Brasileira, concluída em julho de 2002, contém algumas indicações interessantes a respeito da dimensão política da sustentabilidade que, embora não estejam diretamente articuladas às questões da Educação, valem ser destacadas:

O planejamento governamental deve ser um processo de negociação permanente entre o Estado e as instituições da sociedade (...) negociar é assumir as diferenças e reconhecer nos conflitos de interesse a essência da experiência e dos compromissos democráticos. As lutas, os conflitos e as dissidências são formas pelas quais a liberdade se converte em liberdades públicas concretas. Desse modo, o compromisso democrático impõe a todas as etapas do processo de planejamento o fortalecimento de estruturas participativas e a negação de procedimentos autoritários, que inibem a criatividade e o espírito crítico. (MMA/PNUD, 2002:1)

Existem aí também algumas referências indiretas ao processo educativo necessário à implementação das propostas transformadoras, incluídas no "Objetivo 20 - Cultura cívica e novas identidades na sociedade da comunicação - A formação de capital social:

A longa crise do Estado em países onde o setor público foi o grande propulsor do desenvolvimento, gerou um vazio político que só poderá ser preenchido com o fortalecimento e a capacitação da sociedade civil para dividir responsabilidades e conduzir ações sociais de interesse público. (*op cit*, 86-87)

Segundo JARA,

desenvolver capital social representa um investimento diferente da natureza produtiva. Constitui habilidade e a capacidade dos membros comunitários e das organizações para trabalhar e lutar juntos, conscientes do novo conceito de riqueza presentes no capital social. (JARA, C. 2001:112)

O capital social converte-se em recurso estratégico para o exercício do poder e para influir na esfera das decisões.

A Agenda 21 Brasileira pode ser utilizada como instrumento viabilizador da sustentabilidade política da gestão ambiental. Embora o seu processo de construção seja mais integrado, observa-se na sua aplicação ainda um discurso fragmentado e uma visão compartimentada sobre os potenciais transformadores de um processo educativo.

### 1.3.2 A educação no processo de gestão dos resíduos sólidos

Atualmente, falar em resíduos sólidos domiciliares remete à coleta seletiva e à política dos 3Rs: reduzir, reaproveitar e reciclar os resíduos. No entanto, de uma maneira geral, a ênfase dos programas de coleta seletiva está no reaproveitar e no reciclar e não no reduzir o consumo, que se caracteriza como o principal problema.

Há uma insustentabilidade na estrutura socioambiental das cidades, tanto nas relações entre as pessoas, como nas relações das pessoas com a natureza e com os seus resíduos. Para que estas relações sejam viáveis, é necessário que haja uma Educação integrada no processo de Gestão Ambiental que:

Proporcione as condições necessárias para a produção e aquisição de conhecimentos e habilidades, e, que desenvolva atitudes, visando à participação individual e coletiva na gestão do uso de recursos ambientais e na concepção e aplicação das decisões que afetam a qualidade dos meios físico-natural e sociocultural. (QUINTAS, J. 2000:18)

A Educação entendida como um dos instrumentos básicos e indispensáveis a sustentabilidade dos processos de gestão ambiental traz o foco para a importância de se considerar as questões de cidadania a partir do universo cognitivo, comunicativo e sociopolítico dos sujeitos que dão suporte às ações implementadas, suas relações intersubjetivas e intergrupais, suas diferenciações socioeconômicas, culturais e ideológicas.

O enfoque na Educação traz, assim, a necessidade de compreensão das raízes das questões tratadas a partir de um olhar complexo e multirreferencial, capaz de integrar os pontos de vista antropológico, sociológico e psicológico, como suporte para a razão econômica e política.

Para que a EA possa contribuir nesse processo, é preciso que o educador ambiental atue como um intérprete:

(...) a busca dos sentidos da ação humana que estão na origem dos processos socioambientais parece sintetizar bem o cerne do fazer interpretativo em educação ambiental. Ao evidenciar os sentidos culturais e políticos em ação nos processos de interação sociedade-natureza, o educador seria um intérprete das percepções – que também são, por sua vez, interpretações – sociais e históricas – mobilizadoras dos diversos interesses e intervenções humanas no meio ambiente. Bem ao contrário de uma visão objetivadora, na qual interpretar o meio ambiente seria captá-lo em sua realidade factual, descrever suas leis, mecanismos e funcionamento, trata-se aqui de evidenciar os horizontes de sentido histórico-culturais que configuram as relações com o meio ambiente para uma determinada comunidade humana e num tempo específico. (CARVALHO, I. 2001:32)

Compreender os sentidos culturais e políticos implica em perceber suas formas de construção e enraizamento na vida cotidiana. Podemos utilizar, aqui, a noção de *habitus*, criada por BOURDIEU (1972) para referir-se aos fenômenos de *imprinting* dos padrões

culturais na vivência cotidiana dos indivíduos-sujeitos. BOURDIEU fala de um sistema de disposições duráveis que se torna matriz de representações e ações, de acordo com a posição dos sujeitos na estrutura social.

No que se refere à racionalidade do lucro capitalista, esta dimensão aponta para as repercussões das ideologias do individualismo e do consumismo na formação da ética pessoal e grupal, incompatíveis com a lógica do cuidar.

O *ethos* que confere sentido a essa racionalidade pode ser detectado a partir dos valores e ideologias que dão suporte intersubjetivo à cultura capitalista e reproduzem as estratégias socioeconômicas, tais como a competição, a negação da cooperação, o individualismo, a acumulação de riqueza em detrimento da distribuição igualitária. Do ponto de vista da produção, esta ética está presente nas tensões entre capital e trabalho, entre o público e o privado, aparece sob a forma da obsolescência planejada dos produtos-mercadorias, e, no caso do capitalismo globalizado, tensiona as relações entre as necessidades coletivas, enquanto bem comum, e os interesses privados das empresas multinacionais. No processo de consumo, manifesta-se na face da descartabilidade, do desperdício, da geração de necessidades artificiais e dos resíduos não reciclados que contaminam o meio ambiente e degradam a qualidade de vida.

### **1.3.3 A visão de complexidade na dimensão micropolítica**

Buscando entender microfisicamente os efeitos destes fenômenos nas dimensões pessoal e coletiva dos comportamentos e estilos de vida, GUATTARI afirma que:

(...) o lucro capitalista é, fundamentalmente, produção de poder subjetivo. Isso não implica uma visão idealista da realidade social: a subjetividade não se situa no campo individual, seu campo é o de todos os processos de produção social e material. Assim como o capital é um modo de semiotização que permite ter um equivalente geral para as produções econômicas e sociais, a cultura capitalística é o equivalente geral para as produções de poder. As classes dominantes sempre buscam essa dupla mais-valia: a mais-valia econômica, através do dinheiro, e a mais-valia de poder, através da cultura-valor. Considero essas duas funções inteiramente complementares. Elas constituem, juntamente com o poder sobre a energia - a capacidade de conversão das energias umas nas outras - os três pilares do capitalismo mundial integrado. (GUATTARI, 1986: 24).

A desconexão do ser humano com os processos biológicos cíclicos dos ecossistemas repercute na dimensão pessoal e intersubjetiva sob a forma de um desenraizamento físico, emocional e mental que faz dos indivíduos peças atreladas à máquina de produzir necessidades artificiais, representada pela mídia mercadológica. A perda das raízes ecológicas se traduz na insatisfação consumista, na identificação ideológica da felicidade com o ter, e

contamina os padrões de sentimentos e percepções intersubjetivas, nas relações com a família, com o território, com a comunidade e com a história.

Nesse contexto, o entendimento do tema gestão dos resíduos na coleta seletiva, pelo viés da cidadania, passa necessariamente pela busca de participação política para a superação das carências cotidianas. Para isso, é preciso também que os processos educativos venham a superar a dicotomia entre indivíduo e coletividade, atuando na rede de significados que é a própria cultura, e reforçando sua função de suporte e linguagem para uma percepção dos interesses comuns compartilhados, que são a essência da cidadania e do poder local.

### **1.3.4 Participação, cidadania e empoderamento**

O processo participativo pode propiciar às pessoas e às comunidades uma reflexão contextualizada sobre a realidade e proporcionar formação e capacitação para organizações coletivas democráticas. Nos processos grupais, a participação, quando existe de fato, é necessariamente educativa. Propicia níveis cada vez mais elevados de consciência e organicidade.

GONSALVES, em seus estudos sobre educação popular, afirma que:

(...) não existiria um processo espontâneo de aquisição de consciência. Existiria, na verdade, a necessidade de uma educação política que facilitasse a assimilação de informações exteriores ao grupo popular (...) a aprendizagem que chega por altíssimas janelas do eu é necessariamente uma síntese individual. Seguindo essas primeiras pistas, evidencio uma ruptura essencial, aquela referente ao dualismo produtor-produto, também afirmado pelo processo de conscientização: o indivíduo, como organização, tem como produto ele mesmo, isto é, ele é ao mesmo tempo produtor e produto do processo de conhecimento (...) refletir sobre o processo de conhecimento e, por conseguinte, de aprendizagem é, antes de tudo, falar da construção de significados. Uma pessoa aprende um conteúdo quando é capaz de imprimir-lhe significado. (GONSALVES, E, 2000:69-73)

Na medida em que se produz essa participação consciente e orgânica dos grupos comunitários, dar-se-ão ações concretas de transformação social e, dessa maneira, conseguir-se-á influir, direta ou indiretamente, na transformação da realidade.

FISCHER (1996), analisa a Educação Popular no trabalho das mulheres papeleiras em Porto Alegre, concluindo que:

“ As inúmeras interfaces que projetos de Educação popular têm, com ênfase na geração de renda para adultos trabalhadores/mulheres papeleiras, são generosas para aprendizados que não fiquem restritos aos espaços onde se constituem. A presença de assessorias e educadores populares com a sensibilidade de serem parceiros com setores excluídos da população brasileira permite a formulação de propostas cada vez mais interdisciplinares. No caso, a forte presença da “economia”, especialmente aquela relacionada com a atividade

produtiva, não exclui a indispensável colaboração da ciência política na parte de elaboração de políticas públicas/sociais através das quais se fortalece um Estado de Bem –Estar Social junto com uma sociedade civil autônoma. A Educação Popular demanda essas parcerias como condição de “formação” qualificada do educador popular, o qual traz consigo práticas/vivências que precisam ser ofertadas para a criação de novos tempos, neste final de século, para os setores excluídos da sociedade brasileira. Este tipo de ação- que deseja sair do *exótico*- tipo “ olha como se trabalha com mulheres e com o lixo”- para ingressar seriamente num processo de qualificação da mão-de-obra, estruturando-se para além de galpões, transformando-se em unidades produtivas com base legal em cooperativas de produção, tem infelizmente seus limites: o processo de globalização da economia[...] Ousamos predizer, entretanto, que várias alternativas poderão ser criadas justamente através de “ sobras” as quais, mais do que descartáveis, são matéria-prima de primeira qualidade para isso. (FISCHER, N B.1996: 110)

A participação só pode ser aprendida e aperfeiçoada se for praticada. FAUNDEZ (1993) e DOWBOR (1999) colocam como condições necessárias para o aprendizado da participação o sentimento de pertencimento ao grupo, o diálogo e a determinação das necessidades coletivas. Estas condições podem dar sustentação à construção do conhecimento necessário ao desenvolvimento da cidadania e ao poder e capacidade para a tomada de decisões.

A natureza participativa é essencial para que uma verdadeira integração ocorra entre os atores e setores inseridos na gestão de resíduos sólidos urbanos.

No sentido da complexidade que caracteriza as questões ambientais, uma verdadeira integração implica em circularidade e retroalimentação do sistema, com mecanismos de correção dos desvios e atenção às novas emergências surgidas no processo de desenvolvimento. Essa integração exige a criação de redes relacionais de sustentação da comunicação e da educação entre os atores, que, no caso dos resíduos sólidos urbanos, são os produtores, a população, os catadores, o poder público, os serviços privados, os intermediários e as empresas que utilizam os resíduos como matéria prima.

ROSA (1997), considera o trabalho como princípio educativo, referindo-se ao seu estudo realizado na dissertação de mestrado sobre “Educação informal na reciclagem de resíduos sólidos urbanos”. A autora comenta:

“O desenvolvimento do trabalho na Associação das catadoras e a sustentação econômica desse trabalho pressupõem a ocorrência de um processo educativo específico. Essa educação, que não é natural e nem espontânea, vem construindo-se historicamente, tanto pela ampliação do conhecimento técnico das catadoras e das empresas recicladoras, quanto pelo jogo de forças entre grupos de interesses em suas relações de produção e reprodução social.[...]é importante pensar em uma educação em sentido amplo, não apenas em seu aspecto escolar, mas também como formadora de posicionamentos, de atitudes cotidianas e de participação política, no processo de construção de conhecimento.” ( ROSA, R, 1997: 124)

A incorporação da dimensão participativa nas políticas públicas para o setor de resíduos sólidos urbanos deve ser entendida não como uma mera busca da concordância da população com modelos pré-definidos, mas como uma busca conseqüente de uma verdadeira responsabilização de todos os atores envolvidos no processo de gestão, gerando o empoderamento das comunidades.

Segundo SAITO (2000):

O empowerment pode ser entendido como empoderamento, como o fortalecimento político-organizacional de uma coletividade que mantém como referência os interesses comuns e pratica uma ação solidária e colaborativa para transformar a realidade local e desenvolvê-la social e economicamente. (FRIEDMAN *apud* SAITO, C.2000:21)

Ao assumir o empowerment como o caminho de desenvolvimento da comunidade, procura-se incentivar ações colaborativas em que se incentiva a autonomia das decisões das comunidades locais organizadas cultivando os valores democráticos, a busca do conhecimento e o aprofundamento das experiências sociais. (*op cit*: 36)

Este processo de empoderamento implica em intensa comunicação, circulação de informações, troca de experiências, esferas de diálogo e negociação. Evidencia-se a base cultural, aflorando os conhecimentos, os costumes que dão sentido e significado à vida coletiva. Esta prática fortalece a organização, a solidariedade e a confiança, colocando em contato permanente todos os atores envolvidos, favorecendo a criação de uma rede solidária.

### 1.3.5 Educação ambiental e valores

Numa sociedade de consumo, os valores predominantes dizem respeito ao TER, enfatizando o competir, o dominar e o descartar. A comodidade e a vida corrida e sem tempo reforçam estas atitudes e marcam um estilo de vida, um padrão cultural.

A cultura de massa não oferece condições ao ser humano de enxergar-se internamente, de questionar-se sobre valores. A tendência é repetir modelos sem indagar-se. A este respeito CATALÃO<sup>6</sup>(2002) comenta que:

O homem contemporâneo e urbano preferiu conferir às dimensões externas o núcleo da sua identidade. Desenraizado dos ciclos da natureza terminou por renegar a natureza que o conforma. Todavia, em algum lugar de si mesmo parece aguardar um evento ontológico capaz de despertar a lembrança da natureza esquecida-uma sorte de revelação da sua origem e destino. Este ser, 100% cultural como entende Edgar Morin procura uma epifania do seu próprio ser por intermédio do reencantamento do mundo. (CATALÃO,V.2002: 250-251)

Para que haja este reencantamento se faz necessária uma mudança interior, uma inversão de valores.

---

<sup>6</sup> CATALÃO,Vera.L “L’eau como metaphore eco-pédagogique: une recherche-action auprès d’une école rurale”. Tese de Doutorado. Université de Paris VIII, Département de Sciences de l’a Education, Paris, 2002.



Os valores que dizem respeito ao TER cristalizam ações no sentido de possuir, guardar, segurar e reter, ao passo que valores que dizem respeito ao SER permitem compartilhar, doar, cooperar e respeitar a integridade do outro e da natureza com inteireza, solidariedade e justiça.

A crise vivida atualmente impulsiona para uma mudança interior nos seres humanos, onde haja espaço para construir um novo olhar, em que o interesse e a preocupação com a natureza permitam o surgimento de uma relação de amorosidade, cuidado e pertencimento.

Nesta mudança, fortifica-se a idéia do todo, ou seja, a idéia de que o ser humano não vive em um universo sozinho, e sim de que ele faz parte de uma teia de relações, na qual ele é o todo e o todo faz parte dele. Isso supõe uma transformação no ser humano onde:

A resignificação do cotidiano, a descoberta do extraordinário poderá promover a conexão mítica da parte com o todo, do indivíduo humano com a aventura cósmica da sua própria espécie. Assim como a seiva que por tensão ascende da raiz aos galhos de uma árvore, nós humanos do século XXI, aspiramos por um projeto de vida que nos restabeleça a comunicação interrompida. Reinventar a cultura significa hoje recuperar a *natura* encoberta. Eis um projeto ecopedagógico possível e necessário. Conhecer poderá ser então observar a grande corrente da vida para compreender os princípios fundamentais da sua organização. Para tanto o sujeito que conhece precisa reconhecer-se como gota de água do rio e ao mesmo tempo como o rio inteiro que flui. (CATALÃO,op.cit: 250)

O ser humano não é apenas um indivíduo em busca de sua realização, de forma independente e autônoma daquilo que ocorre ao seu redor, mas alguém preocupado com a realização do conjunto. Neste sentido, (...) *pertencer à natureza é ter a consciência de viver e se desenvolver num sistema de troca e interação com ela.* (MAGALHÃES,Y. *et all* 1998:12)

Na medida em que se identifica que a natureza possui valor, começa-se a cuidar dela. O cuidado surge quando a existência de alguém ou de algo tem importância para nós. BOFF (1999) no livro ‘Saber cuidar’, analisa o conceito de cuidado e propõe que ele seja incorporado como valor no nosso cotidiano. A palavra ‘cuidado’, segundo o Dicionário de Filologia, significa ‘cura’. Outra conotação de cuidado é cogitar, pensar, colocar atenção.

A questão dos resíduos insere-se no fundamento da ‘falta de cuidado’ com a natureza, enquanto o ser humano se percebe exclusivamente como indivíduo autônomo pensando apenas nele mesmo e considerando os resíduos como algo que não lhe pertence. No entanto, à medida que há mudança de paradigma, não há como “colocar o lixo para debaixo do tapete” ou no lixão e imaginar que se está livre dele. Em uma visão sistêmica, compreende-se que em qualquer ponto em que são depositados os resíduos eles estarão sempre presentes no planeta, pelo fato dele pertencer ao todo.

Cuidar implica envolver-se, preservar, conservar e usar os recursos naturais de maneira consciente, preocupando-se com as conseqüências do uso, avaliando os custos e benefícios, do ponto de vista da qualidade de vida e da justiça social, considerando as gerações futuras.

A Educação Ambiental torna-se um caminho para que o ser humano compreenda, vivencialmente, que os valores podem e devem ser mudados, gerando a consciência da necessidade do cuidado, em sua relação de pertencimento com o outro e com a natureza.

## **CAPÍTULO 2 - O CAMPO DA PESQUISA**

### **2.1 A CONSTRUÇÃO DO CAMPO DA PESQUISA**

A pesquisa buscou observar a partir do olhar dos atores sociais como vem se construindo as várias dimensões do Sistema de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos de Porto Alegre, com o propósito de verificar as hipóteses citadas, assim foram estudados e analisados alguns contextos do Sistema.

#### **2.1.1 Estudo de Caso**

Esta pesquisa é um Estudo de Caso sobre o Sistema de Gerenciamento e Tratamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos no município de Porto Alegre-RS.

Para relatar e resgatar esta experiência utilizou-se abordagens qualitativa e quantitativa. Segundo Goldenberg, *“a combinação de metodologias diversas no estudo do mesmo fenômeno, conhecida como triangulação, tem por objetivo abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do objeto de estudo.”*(Goldenberg, M, 2001:63

Numa abordagem qualitativa, foram realizadas entrevistas com os diferentes atores sociais, vinculados ao processo de gestão dos resíduos urbanos e identificados no Poder Público, nas Unidades de Triagem, nas ruas- como catadores independentes- e nas empresas recicladoras e intermediários compradores de resíduos para a reciclagem.

Realizou-se, também uma pesquisa documental junto à biblioteca e a assessoria do DMLU, quando foram realizadas leituras de artigos, livros, materiais pedagógicos e relatórios anuais relativos à gestão de resíduos. Numa abordagem quantitativa contendo questões fechadas e abertas, foram aplicados quatrocentos questionários<sup>7</sup> a pessoas da comunidade, em suas unidades domiciliares, numa amostra representativa da população de Porto Alegre.

Estes dados serão analisados e discutidos no próximo capítulo, no qual será visto o sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos sob o olhar dos diversos atores sociais.

---

<sup>7</sup> Os questionários foram aplicados com o apoio do Centro de Estudos e Pesquisa em Administração-CEPA /UFRGS.

A proposta de se conhecer as especificidades do processo de gestão ambiental do Sistema de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos em Porto Alegre, levou à escolha do estudo de caso como modo de abordagem.

As características deste método permitem fazer considerações, relacionando-as com as atividades a serem realizadas nesta pesquisa, conforme Ludke & André:

(...) para uma apreensão mais completa do objeto é preciso levar em conta o contexto em que ele se situa. Assim, para compreender melhor a manifestação geral de um problema, as ações, as percepções, os comportamentos e as interações das pessoas devem ser relacionadas à situação específica onde ocorrem ou à problemática determinada a que estão ligadas. (LUDKE & ANDRÉ, 1986:18)

Descrever um caso particular, como o sistema de gestão de resíduos de Porto Alegre, permitiu chegar a uma visão abrangente do processo.

Dessa maneira, o estudo de caso permite apresentar diferentes pontos de vista que se revelam no contexto pesquisado.

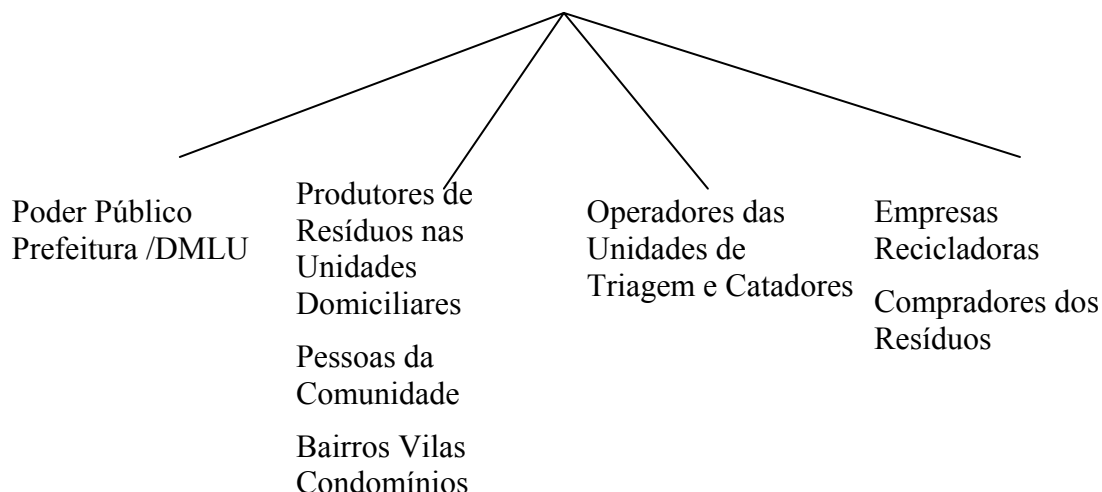
### **2.1.2 Identificação dos Atores**

Com o objetivo de viabilizar o trabalho de campo, a pesquisa iniciou-se pelo contato estabelecido com o Departamento de Limpeza Urbana-DMLU, para a apresentação formal do estudo a ser realizado e desta pesquisadora ao diretor.

A partir deste primeiro contato, foram agendadas entrevistas com o diretor e a assessoria técnica do DMLU, com os seguintes objetivos: realizar um diagnóstico sobre a situação da gestão dos resíduos sólidos urbanos em Porto Alegre, identificar os atores sociais envolvidos no processo de gestão, acessar a documentação escrita e visual para a complementação dos dados, a fim de resgatar o histórico do processo de gestão e verificar a concepção e os procedimentos pedagógicos de Educação Ambiental adotada pelo DMLU.

Para este objeto de estudo, no sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos foram identificados como atores sociais: o Poder Público, representado pelos técnicos da Prefeitura de Porto Alegre e do Departamento Municipal de Limpeza Urbana-DMLU (órgão autárquico vinculado diretamente ao Gabinete do Prefeito), que exercem o papel regulador do Estado, na função pública; a população em geral que participa da coleta seletiva nos bairros, vilas populares e condomínios; os operadores das Unidades de Triagem, os catadores de rua independentes, os intermediários e as empresas que compram os resíduos para a reciclagem.

### **Atores Sociais do Sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos**



Trata-se de um campo bastante amplo de pesquisa. Primeiro, pela distância física dos locais visitados, o difícil acesso a muitas unidades de triagem e da localização e, segundo, pela heterogeneidade dos atores sociais e a disponibilidade dos mesmos para as entrevistas.

#### **2.1.3 Etapas do Processo Investigatório**

O trabalho de campo desenvolveu-se no período de março de 2001 a julho de 2002. Os vários momentos da pesquisa estão sintetizados no quadro abaixo, no qual estão registradas as datas, duração, foco da pesquisa realizada com os atores sociais, e local onde foram recolhidas as informações. A tabela a seguir mostra o caminho percorrido:

Tabela 1. Etapas do processo investigatório

ETAPAS	Ano/ local	Instrumentos	Observações
<b>Etapa 1</b> <b>Pesquisa Qualitativa</b>	2001/ 02 Porto Alegre -RS		
1.1 Poder Público: a) DMLU: -Diretor -Assessoria técnica	Março a julho/2001 DMLU:	Entrevista	DMLU: Seis entrevistas
b) Prefeitura -Prefeito -Coordenador da região metropolitana	Prefeitura Municipal de Porto Alegre Julho/2002	Entrevista	Prefeitura: duas entrevistas
c)Aterro Sanitário -engenheiro responsável	2001 Porto Alegre	Visita; diário de campo; observação; Entrevista	Aterros Sanitários: a) da Extrema-Zona Sul; b) Metropolitano-Gravataí Duas entrevistas
1.2. Pesquisa Documental	Biblioteca-DMLU Março a agosto/2001	Registros: Cartilhas, vídeos, reportagens e fotos. Artigos, dissertações	
1.3. Unidades de Triagem	Março a dezembro 2001	Observação; diário de campo, fotos. Entrevista	Nove Unidades de Triagem Nove coordenadores Dois operadores Total: 27 pessoas
1.3.1. Catadores de rua	Junho/ julho 2002 POA,	Entrevista; visita; observação	Total: 10 pessoas
1.4. Empresas recicladoras	Junho/ julho 2002 POA,	Entrevista	Total: seis empresas
<b>Etapa 2</b> <b>Pesquisa Quantitativa</b>  2.1 População nas unidades domiciliares	Novembro e dezembro 2001	Questionário	Questionário aplicado à população em unidades domiciliares, em 12 bairros de Porto Alegre. Total: 400 pessoas

## **2.2 PESQUISA QUALITATIVA**

### **2.2.1 Instrumentos de Pesquisa**

Para a realização da coleta de dados da pesquisa qualitativa foram utilizados os seguintes instrumentos.

- Entrevistas
- Registro documental: visual e escrito
- Observação
- Diário de campo

### **Entrevistas**

As entrevistas foram semi-estruturadas, situação que, segundo Thiollent:

... é considerada bastante adequada aos estudos qualitativos, uma vez que busca explorar as verbalizações incluindo as de conteúdo afetivo, proporcionando a possibilidade de que os sujeitos do estudo manifestem durante a entrevista suas crenças, valores, ampliando o quadro de suas vivências como indivíduos e membros do grupo.(THIOLENT, M. 1988:24)

A entrevista (anexo 1), possibilitou um maior aprofundamento das informações e foram realizados com os seguintes atores sociais:

### **I. Poder Público.**

Realizou-se entrevistas na Prefeitura Municipal de Porto Alegre com o Prefeito e com o Coordenador da Região Metropolitana e no DMLU com a equipe técnica.

#### **Objetivos:**

- a) Na Prefeitura:
  - Avaliar o processo de gestão dos resíduos sólidos urbanos de Porto Alegre.
  - Verificar a perspectiva das políticas públicas para o sistema de gestão dos resíduos.

#### 6. No DMLU:

- Verificar a concepção de Educação Ambiental adotada pelo DMLU.
- Identificar os procedimentos pedagógicos da coleta seletiva.
- Identificar quais são os valores que a coleta seletiva agrega à vida das pessoas, na visão dos técnicos.

#### **Critérios para a escolha dos entrevistados:**

- Pessoas que participaram da concepção da proposta e que estão envolvidas na administração do processo, responsáveis pela execução e avaliação da gestão dos resíduos nas diferentes assessorias: ambiental, técnica e administrativa (executiva).

#### **Pessoas entrevistadas:**

- Diretoria: atual diretor do DMLU, componente do grupo que concebeu a proposta do sistema de gestão em 1989, engenheiro agrônomo.
- Assessoria Ambiental: responsáveis pela Educação Ambiental: uma bióloga, uma engenheira química e uma socióloga.
- Assessoria Técnica: uma engenheira civil, gerente da coleta seletiva; um engenheiro civil, responsável pelos aterros sanitários.

## **II. UNIDADES DE TRIAGEM – MEMBROS DAS ASSOCIAÇÕES QUE FUNCIONAM NOS NOVE GALPÕES IDENTIFICADOS NA CIDADE:**

- Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Santíssimas Trindade.
- Associação Comunitária do Campo da Tuca.
- Associação dos Recicladores do Loteamento da Cavallhada.
- Associação de Trabalhadores Urbanos pela Ação Ecológica no bairro Restinga.



- Associação dos Catadores de Materiais de Porto Alegre na Ilha Grande dos Marinheiros.
- Associação de Reciclagem Ecológica Rubem Berta no bairro Wenceslau Fontoura.
- Associação dos Recicladores de Resíduos da Zona Norte no Aterro da Zona Norte.
- Centro de Educação Ambiental na Vila Pinto.
- Oficina do Hospital Psiquiátrico São Pedro.

**Critérios para a escolha dos entrevistados:**

- Ser coordenador de cada Unidade de Triagem.
- Ser operador de triagem.

**Amostra:**

- Nove coordenadores.
- Dois operadores de cada Unidade de Triagem: 18

**Total: 27**

As entrevistas foram agendadas com antecedência no DMLU e nas Unidades de triagem. Depois de realizadas, foram transcritas na íntegra.

**REGISTRO DOCUMENTAL: ESCRITO E VISUAL**

Foram estudados os documentos do DMLU sobre o sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos de Porto Alegre, artigos, dissertações de Mestrado da UFRGS, da PUCRS. Foram utilizadas como dados de pesquisa fotografias documentais, panfletos, vídeos e cartilhas usadas pelo DMLU nas campanhas de coleta seletiva.

**Objetivos:**

- Refletir de modo sistemático, sobre a experiência da coleta seletiva em Porto Alegre.
- Resgatar o histórico da coleta seletiva de Porto Alegre.
- Verificar a concepção e os procedimentos pedagógicos de Educação Ambiental adotada pelo DMLU.

## **OBSERVAÇÃO**

As observações foram realizadas no período de março a dezembro de 2001, durante as visitas às nove Unidades de Triagem, ao Aterro Sanitário, às empresas recicladoras e nas ruas da cidade.

Os objetivos da observação foram:

- Verificar o processo de gestão das Unidades de Triagem.
- Perceber as semelhanças e as diferenças entre as Unidades de Triagem.
- Verificar o funcionamento do aterro sanitário.
- Verificar a situação dos catadores nas ruas.

Os registros foram realizados de imediato por escrito e transcritos no diário de campo.

## **DIÁRIO DE CAMPO**

No diário de campo, registrou-se todos os passos da pesquisa. As observações, as visitas e as dúvidas. Registrou-se, também, a relação do simbólico com o cotidiano vivido nesta pesquisa.

Os detalhes, as reflexões e até mesmo as expressões captadas durante as entrevistas, as visitas aos aterros sanitários foram registrados após a realização de cada uma delas.

## **2.3 PESQUISA QUANTITATIVA**

### **2.3.1 Questionário**

A segunda etapa da pesquisa referiu-se à elaboração e a aplicação do questionário para a população nas respectivas unidades domiciliares em Porto Alegre. Contatou-se o Centro de Estudos e Pesquisa em Administração da UFRGS/CEPA e a partir daí iniciou-se elaboração e aplicação do questionário.

### **APLICAÇÃO E DEFINIÇÃO DA AMOSTRA**

De acordo com MALHOTRA (2001) a amostra para uma população finita, ou seja, 1.300.000 habitantes (população aproximada de Porto Alegre) e para o coeficiente de confiança de 95%, corresponderia a 385 casos. Considerando-se que poderia haver erros na coleta, optou-se para esta pesquisa por 400 casos.

A definição da amostra foi determinada em duas etapas. Na primeira etapa definiu-se as áreas de aplicação do questionário de acordo com o mapa da cidade elaborado pelo CEPA, estipulando os bairros e os quarteirões da cidade de Porto Alegre a serem investigados.

O critério adotado referiu-se a uma distribuição que abrangesse diferentes áreas da cidade, com o objetivo de tornar a amostra o mais heterogênea possível. Estas áreas foram anteriormente identificadas pelo CEPA, por renda da população e pelo valor do IPTU (Imposto sobre Propriedade Territorial Urbana) pago pelo imóvel.

O mapa utilizado tinha a numeração de todos os quarteirões existentes na cidade de Porto Alegre, sendo um total de 5376 (cinco mil trezentos e setenta e seis). A partir daí foram selecionados, 80(oitenta) quarteirões em 12 (doze) bairros. Na segunda etapa da definição da amostra foram selecionadas cinco residências em cada quarteirão, correspondendo num total de 400 questionários. Essa seleção ocorreu de forma aleatória, utilizando-se uma tabela de números aleatórios gerados na planilha eletrônica *Excel for Windows*.

## ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

A elaboração do questionário foi realizada após as entrevistas com os operadores e coordenadores das unidades de triagem e com os técnicos do DMLU, com o objetivo de incorporar as suas preocupações e sugestões quanto ao sistema de gestão de resíduos.

Depois de elaboradas as questões, o questionário foi intitulado: Pesquisa sobre resíduos sólidos urbanos e comportamento, (anexo 2), contendo doze questões e teve como objetivos:

- b) Investigar se a população faz a coleta seletiva ou não faz.
- c) Verificar se a Educação Ambiental motivou mudanças de hábitos na população investigada quanto: a rotina de casa, ao reduzir o consumo e o volume dos resíduos, e ao reaproveitar embalagens e reciclar.
- d) Investigar porque as pessoas fazem a coleta seletiva e porque elas não fazem.
- e) Verificar se a consciência de que o lixo gera rendimento econômico para os catadores contribui para o sucesso da coleta seletiva.
- f) Avaliar a coleta seletiva de Porto Alegre.
- g) Coletar sugestões para melhorar o processo de coleta seletiva.

Para elaborar as questões levou-se em consideração o dado obtido nas entrevistas anterior e realizaram-se entrevistas em profundidade com pessoas de diferentes áreas como sociologia, psicologia e ecologia para fazer os ajustes necessários.

Embora o questionário elaborado tenha sido um instrumento na sua maioria de abordagem quantitativa, ele continha questões abertas para uma avaliação qualitativa, com o objetivo de identificar os motivos que levam as pessoas a fazer, ou não a coleta seletiva e as sugestões de melhoria para ela.

Outro dado importante a registrar foi a entrega para cada entrevistado de um folheto (anexo 3), contendo informações sobre a coleta seletiva, como dia, hora e local que passam os caminhões em cada bairro, tipos de resíduos e importância da participação da população como agentes multiplicadores do processo.

Esse fato insere nesta etapa da pesquisa uma intervenção, no sentido de que se pretendeu ampliar o quadro relativo à dimensão informativa, aproveitando o ensejo das

visitas domiciliares para melhorar o aspecto da comunicação entre o poder público, unidades de triagem e a população.

## COMPOSIÇÃO DO INSTRUMENTO

O instrumento de coleta foi composto de três partes, sendo que a primeira incluía a apresentação do objetivo do questionário e a explicação de como preencher com os respectivos exemplos, objetivando uma maior compreensão e eficácia nas entrevistas. Na segunda parte, havia o corpo do questionário e na última parte foram incluídas perguntas referentes às características dos respondentes como idade, sexo, escolaridade e renda, objetivando a caracterização da amostra pesquisada.

### Pré-teste do questionário

O objetivo do pré-teste foi aplicar o instrumento a uma pequena amostra (dez entrevistas pessoais, em domicílio), com moradores da cidade de Porto Alegre para a identificação e eliminação de possíveis problemas, tais como *layout*, instruções de preenchimento e clareza das questões.

## EQUIPE

A equipe de entrevistadores foi composta por dez pessoas, especialmente treinadas sob a responsabilidade do CEPA e sob a coordenação dos pesquisadores. Realizou-se a leitura do questionário com o grupo e a orientação para aplicação e avaliação do mesmo. Ficou estabelecido o uso dos termos: **questionário** para o instrumento aplicado; **entrevistado** para o morador visitado e **entrevistador** para os componentes da equipe que aplicaram o questionário.

## PROCEDIMENTOS DA COLETA DOS DADOS

Para a coleta dos dados fez-se uso da técnica de entrevista pessoal para a aplicação do questionário estruturado, por meio de uma conversa entre o morador e o entrevistador durante a visita em domicílio, momento em que o entrevistador anotava as respostas.

Os procedimentos de coleta de dados foram os seguintes:

- a) Distribuição dos quarteirões: a partir da identificação dos quarteirões sorteados que compõem a cidade de Porto Alegre e da definição de quais seriam pesquisados, realizou-se a distribuição dos mesmos entre o grupo de 10 (dez) entrevistadores. Optou-se pela distribuição parcial dos quarteirões, objetivando um acompanhamento constante, à medida que as entrevistas fossem sendo realizadas. Assim, foram distribuídos inicialmente 200 (duzentos) questionários para os entrevistadores e à medida que estes acabavam, entregava-se o segundo lote de questionários. Este processo em duas etapas justificava-se pela necessidade de manter um controle dos questionários e avaliar se realmente as entrevistas eram feitas e se os questionários estavam sendo preenchidos corretamente.
- b) Contagem das residências: uma vez distribuídos os quarteirões, cada entrevistador, antes de iniciar a pesquisa, encarregava-se de fazer a contagem de todas as residências existentes em cada um deles. O objetivo desse trabalho era determinar a quantidade de residências existentes em cada quarteirão. Para essa tarefa, foram realizadas as chamadas folhas de arrolamento, as quais permitem numerar as residências e determinar sua quantidade por quarteirão;
- c) Sorteio das residências a serem pesquisadas: feito o arrolamento de todas as residências de cada quarteirão selecionado, o entrevistador utilizou uma folha de sorteio, conforme descrito na definição da amostra, para a determinação aleatória de quais residências deveriam ser pesquisadas. Para cada quarteirão foram sorteadas cinco residências, sendo que, somente moradores acima de dezoito anos poderiam ser pesquisados.
- d) Escolha do morador entrevistado: com a seleção da residência a ser pesquisada a escolha do entrevistado foi feita por conveniência, sendo que deveria ser apenas um respondente por residência, maior de 18 anos, apto a responder pela gestão dos resíduos na unidade domiciliar. A entrevista, conforme treinamento, iniciava-se a partir da apresentação do pesquisador e dos objetivos da pesquisa a ser realizada. Todas as possibilidades de preenchimento eram explicadas aos entrevistados, os quais completavam o instrumento de coleta com um tempo médio de quinze minutos.

- e) Substituição das residências: quando a residência sorteada encontrava-se sem nenhum morador ou este se recusava a responder o questionário, fazia-se a substituição pela primeira casa abaixo do número sorteado. Se novamente não fosse encontrado nenhum morador, substituía-se por outra casa abaixo desse número e assim sucessivamente.

A pesquisa ocorreu durante os meses de novembro e dezembro de 2001. Conforme procedimento técnico de supervisão de pesquisa do CEPA, com o objetivo de garantir a fidedignidade do processo de coleta, após o término, foram verificadas 15% das entrevistas através de ligações telefônicas às residências e aos entrevistados.

- f) Reunião com a equipe de entrevistadores: após o término das entrevistas, reuniu-se com os dez entrevistadores para fazer uma avaliação a respeito da pesquisa realizada. Um dado importante a ressaltar é que quando eles chegavam nas casas ou edifícios e falavam que a entrevista era sobre os resíduos, sobre a coleta seletiva, a maioria das pessoas abria a porta e demonstravam grande interesse em responder.
- g) Procedimentos estatísticos: feita a coleta de dados, estes foram transferidos para a planilha eletrônica *Excel* e processados através do software estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

Os dados do questionário foram trabalhados em forma de gráficos e tabelas conforme apresentação na Parte II, Capítulo 4 deste estudo.

A metodologia adotada se mostrou adequada, pois permitiu identificar a visão, o olhar dos atores sociais em relação ao sistema. As entrevistas permitiram reunir dados qualitativos mais fidedignos e demonstrar como os atores vêem a integração do sistema de resíduos e como eles se vêem a partir de sua posição no sistema. Na pesquisa quantitativa foi possível perceber como está sendo realizada a coleta seletiva, tendo em vista uma demanda por pesquisas com dados mais atualizados. Também foi possível avaliar os pontos positivos do sistema de gestão e alguns aspectos que precisam ser melhorados. No capítulo a seguir, será feita a análise dos dados coletados.

**PARTE II****O OLHAR DOS ATORES SOCIAIS ESTUDO DE CASO: O SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE PORTO ALEGRE**

**“O meu olhar é nítido como um girassol.  
Tenho o costume de andar pelas estradas  
Olhando  
Para a direita e para a esquerda,  
E de vez em quando para trás...  
E o que vejo a cada momento  
É aquilo que nunca antes eu tinha visto,  
Eu sei andar por isso muito bem...  
Sei ter o pasmo essencial  
Que tem uma criança se, ao  
Nascer  
Reparasse que nascera deveras...  
Sinto-me nascido a cada momento  
Para a eterna novidade do mundo.”**

**Alberto Caeiro /Fernando Pessoa**

**Foto 3 : O olhar no lixo  
Iara Brasileiro**



## O OLHAR DOS ATORES SOCIAIS

### **ESTUDO DE CASO: O SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE PORTO ALEGRE.**

Neste segmento são apresentados os resultados dos dados obtidos na pesquisa por meio de questionários, entrevistas, observações, visitas, diário de campo e pesquisa documental, com o objetivo de conhecer e avaliar o processo de acordo com a visão de cada um dos atores no papel que exercem.

O olhar dos atores sociais subdivide-se em quatro capítulos descritos a seguir.

No capítulo 3 apresenta-se O Olhar do Poder Público analisando os desafios encontrados por ele, apresentando o Sistema de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos em Porto Alegre e o seu funcionamento. Também são analisadas a coleta seletiva e as unidades de triagem; bem como a legislação e a fiscalização referentes à questão dos resíduos. Finalizando o capítulo, aborda-se a questão da Educação Ambiental no sistema de gestão e seus planos futuros.

No capítulo 4 apresenta-se O olhar da População de Porto Alegre traçando um perfil daqueles que fazem a coleta seletiva e seus motivos para exercer ou não essa prática. O capítulo trata também da Educação Ambiental, das mudanças de hábitos nas famílias, do conhecimento das pessoas em relação aos resíduos, as unidades de triagem e da avaliação da coleta seletiva.

No capítulo 5 aborda-se o Olhar dos Operadores de Triagem e dos Catadores de Rua analisando o galpão de triagem e a Educação Ambiental realizada neles, além de examinar também a organização e a relação estabelecida nos galpões.

No capítulo 6 apresenta-se o Olhar das Empresas Recicladoras a partir da viabilidade econômica da reciclagem; de sua relação custo-benefício; da preservação do meio ambiente; do uso de tecnologias limpas, da busca de certificação ISO e da Educação Ambiental.

## CAPÍTULO 3 - O OLHAR DO PODER PÚBLICO

Este segmento do estudo é resultado da pesquisa com o Poder Público, enquanto ator social, no Sistema de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos em Porto Alegre. Esse trabalho realizou-se em dois momentos: a) através da pesquisa documental, da leitura das publicações, dos materiais pedagógicos e publicitários a respeito do assunto e dos registros visuais (fotografias e vídeos) e, b) através do resultado das entrevistas realizadas com a equipe técnica do DMLU, envolvendo os seguintes setores: Direção, Assessoria Ambiental, Gerência, Divisão de Destino Final e Divisão de Limpeza e Coleta.

### 3.1 O DESAFIO DO PODER PÚBLICO

PEREIRA (2000)<sup>8</sup> diz que, em 1989, quando o prefeito eleito de Porto Alegre assumiu, deparou-se com um grave problema, pois o lixão da Zona Norte estava saturado e o da Zona Sul havia sido interditado pelos moradores das imediações, que não mais suportavam os transtornos decorrentes dessa forma irregular de depósito de lixo. Diante destes fatos, o novo prefeito decretou ‘estado de calamidade pública’ na capital gaúcha. Esta realidade trouxe à luz a verdadeira dimensão do problema dos resíduos inserido no contexto social e ambiental de Porto Alegre e exigiu uma solução urgente.

A partir daí, desencadeou-se o desenvolvimento simultâneo de vários projetos, tais como a recuperação ambiental do lixão da Zona Norte, o resgate social e a organização dos catadores e a implantação da coleta seletiva nos bairros, vilas, condomínios, escolas, hospitais e órgãos públicos. Este conjunto de ações foi organizado como um sistema de gestão que possibilitou o enfrentamento do problema.

Segundo REICHERT<sup>9</sup>(1999), além do estado de calamidade pública, outros motivos considerados decisivos para a implantação do sistema integrado de gerenciamento de resíduos sólidos em Porto Alegre foram a carência de áreas para implantação de aterros sanitários a

---

<sup>8</sup> Pereira. Sândhia. Assessoria Técnica/DMLU. “Coleta Seletiva em Porto Alegre”. DMLU. POA. Mimeo. 2000.

<sup>9</sup> Reichert. Geraldo. Engenheiro responsável pela Divisão de Destinação Final-DDF/DMLU.

preocupação com o desperdício de materiais reaproveitáveis; e o aumento crescente na geração de resíduos.

## **3.2 O SISTEMA DE GERENCIAMENTO E TRATAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS.**

### **3.2.1 O que é o Sistema**

Segundo MALMANN<sup>10</sup> (2000), este sistema de gestão consiste numa proposta institucional da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, realizada pelo Departamento Municipal de Limpeza Urbana-DMLU. Ele é composto por um conjunto de ações desenvolvidas pelo DMLU para a gestão de todos os resíduos sólidos. As diretrizes desse gerenciamento são: 1) redução na origem, 2) reciclagem, 3) tratamento e, 4) destinação final.

Na década de 90, várias ações foram propostas para reverter a realidade dos lixões. O modelo mundialmente mais adotado baseia-se no gerenciamento integrado, “... onde todos os elementos fundamentais são avaliados e utilizados, e todas as interfaces e conexões entre os diferentes elementos são avaliadas para se conseguir a solução mais eficaz e mais econômica”. (TCHOBANOGLOUS et al, apud REICHERT; 1999: 58).

Segundo REICHERT:

O objetivo é conseguir o máximo de reaproveitamento ou reciclagem, maximizando a vida útil dos aterros sanitários. Assim, o modelo de gerenciamento integrado que está sendo posto em prática em Porto Alegre, visa separar todos os tipos de resíduos na origem, no momento de sua geração, já tendo em mente o que será feito com este resíduo para tratá-lo e posteriormente destiná-lo. Uma vez separado na origem, e coletado separadamente, cada tipo de resíduo tem um encaminhamento diferente. (REICHERT,G, 1999:59)

Todos estes componentes de um sistema de gestão integrada são complementares uns em relação aos outros na preparação de um plano estratégico e utilizados como ferramenta para solucionar os problemas decorrentes das quantidades crescentes de resíduos sólidos gerados.

---

<sup>10</sup> MALMANN, Angélica. Assessoria Técnica/DMLU.

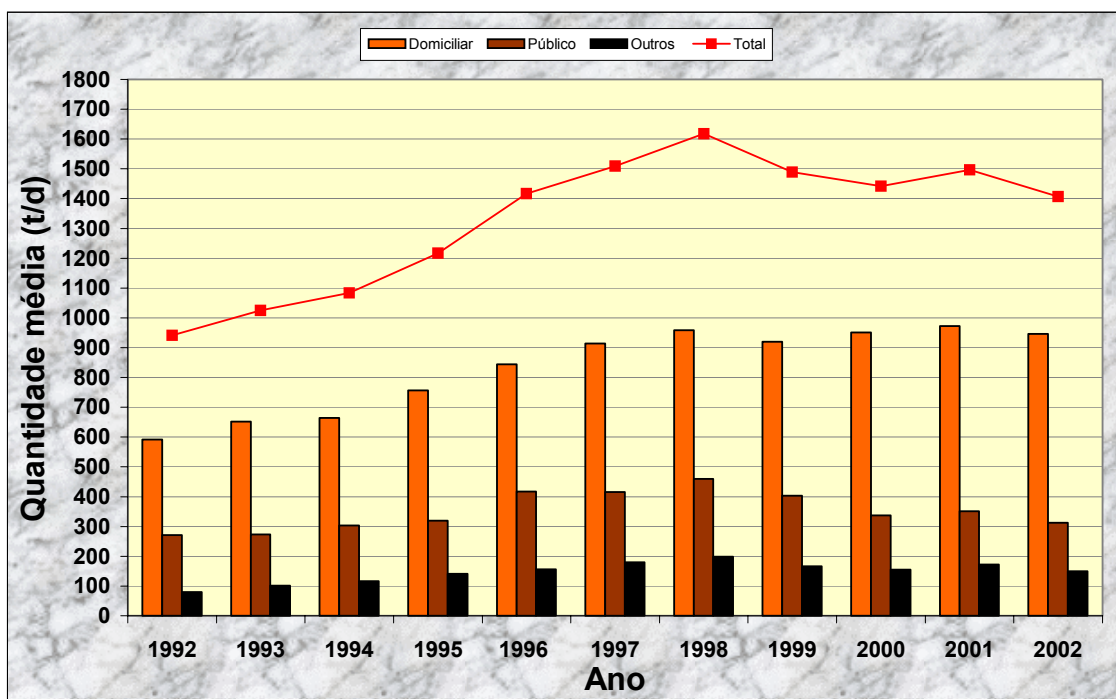
## Quantidade de resíduos geradas em Porto Alegre

Porto Alegre vem implantando o seu sistema de gerenciamento integrado de resíduos sólidos desde 1989, com o início da coleta seletiva de resíduos domiciliares em 1990 no município. O modelo desenvolvido tem por princípio a segregação na origem e a coleta diferenciada dos resíduos; visando a otimização do reaproveitamento e da reciclagem, diminuindo assim o volume a ser disposto em aterros sanitários.

A coleta segregada em Porto Alegre é de quase a totalidade da quantidade média de resíduos sólidos geradas: 1700 t/d. (dados DMLU/2002)

O gráfico 1 mostra a evolução da geração de resíduos em Porto Alegre. Os dados são apresentados de 1992 a 2002, demonstrando a quantidade recolhida pelo DMLU de resíduos domiciliares (produzidos nas residências e por pequenos geradores); resíduos públicos (resultantes da limpeza de vias e áreas públicas); e outros, que englobam os resíduos de serviços de saúde, industriais, comerciais e de podas (madeira, galhos e folhas).

GRÁFICO 1 - Evolução da geração de resíduos em Porto Alegre.



Fonte: REICHERT, G. 1999, adaptado em 2002.

Segundo REICHERT: “de 1992 a 1998, a produção total de resíduos recebidos pelo DMLU saltou de uma média de 942 toneladas por dia para 1.620 t/d, caracterizando um aumento de 72 % neste período”.(REICHERT, G, 1999:54)

A partir de 1998, percebe-se a nítida diminuição dos volumes recebidos pelo DMLU. Considerando que não se deixou de coletar nada que fosse gerado, e embora se necessite de estudos mais aprofundados, pode-se presumir que um dos fortes fatores para a diminuição da geração de resíduos no período pós 98 foi a recessão econômica. Se o poder aquisitivo da população interfere diretamente na quantidade de resíduos sólidos que ela gera, fato este comprovado também observando-se a figura acima, onde logo após o Plano Real (1994/95), ocorreu uma pequena distribuição de renda e um grande aumento de geração de resíduos. Também o contrário é verdadeiro, na crise as pessoas consomem menos, e consumindo menos, geram menos resíduos. Tem daí, que a geração de resíduos sólidos urbanos é também um indicador da situação econômica, além do nível cultural de uma sociedade. (Entrevista REICHERT:2002)

O quadro 2 mostra, para o mesmo período acima, o crescimento total de resíduos, sendo este sempre superior a 5,8 %, atingindo um pico de crescimento de 16,4 % de 1995 para 1996. Daí verifica-se o enorme aumento nos volumes produzidos, ainda mais se considerarmos que neste período a população porto-alegrense cresceu a uma taxa máxima de aproximadamente 1% ao ano caracterizando um aumento de resíduos de 72 % neste período.

Observa-se no período pós-98, uma oscilação na quantidade de resíduos coletada pelo DMLU. No período 98/99, os resíduos domiciliares diminuíram 4,1%, em 1999/2000 aumentaram 3,3%, e, 2000/ 2001 aumentaram 2,3% e, em 2001/2002 diminuiu em 2,7%. Esta oscilação acontece também em relação ao total de resíduos conforme dados da tabela 1. No DMLU ainda não há pesquisas que apontem as verdadeiras causas da diminuição dos resíduos. No entanto, REICHERT observa empiricamente que a crise econômica e o aumento da coleta informal têm contribuído para que isto aconteça.

<b>Aumento Geração (%)</b>	<b>92-93</b>	<b>93-94</b>	<b>94-95</b>	<b>95-96</b>	<b>96-97</b>	<b>97-98</b>	<b>98-99</b>	<b>99-00</b>	<b>00-01</b>	<b>01-02</b>
<b>Domiciliar</b>	10,1	2,0	13,9	11,6	8,2	5,0	-4,1	3,3	2,3	-2,7
<b>Total *</b>	8,8	5,8	12,3	16,4	6,5	7,3	8,0	-3,2	3,8	-6,0
* No total não estão os entulhos (caliça) e material de cobertura (terra, aterro)										

Quadro 2. Aumento percentual anual do total de resíduos sólidos (1992/2002)- Dados DMLU/2002

Conforme os dados estatísticos do IBGE, observa-se o aumento da população na cidade de Porto Alegre:

1992-----	1.267.940.000/ habitantes
1996-----	1.286.251.000/ habitantes
2000-----	1.360.590.000/habitantes

Percebe-se o aumento de 1,4% da população no período entre 1992 a 1996 e um aumento maior, de 5,8% de 1996 a 2000. Comparando-se a produção de resíduos neste período (gráfico 1) e (quadro 2), constata-se um aumento de 942 toneladas/dia para 1720 toneladas/dia. Infere-se que além do crescimento populacional, a produção de resíduos está ligada ao fator econômico. No caso de Porto Alegre, conforme visto acima por REICHERT (1999; 2002), constata-se o aumento dos resíduos no período do Plano Real e uma oscilação no período pós-98 de maior crise econômica.

### 3.2.2 Como Funciona o Sistema – Principais Projetos: SISTEMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM PORTO ALEGRE

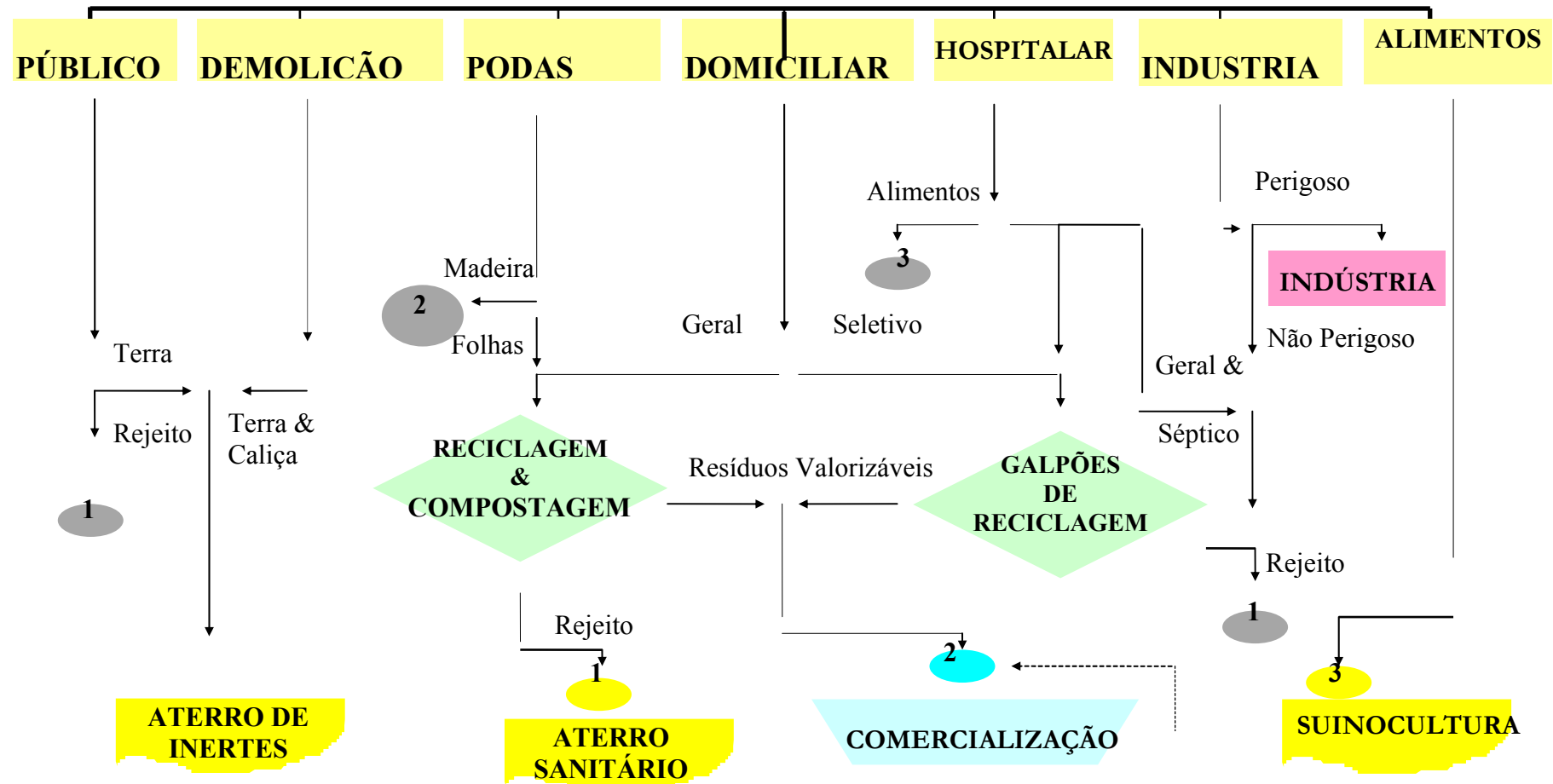


Figura 1 Sistema de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos em Porto Alegre  
 FONTE: REICHERT, G. LIXO URBANO. REVISTA CIÊNCIA & AMBIENTE, N.18, PAG. 58.1999, SANTA MARIA, RS, 1999.

Os principais projetos que fazem parte do sistema integrado desenvolvido pelo DMLU em Porto Alegre estão visualizados no diagrama acima. Segundo o autor, são dez projetos: Coleta Segregada; Coleta seletiva, Unidades de triagem e Galpões de Reciclagem; Unidades de triagem e Compostagem, Resíduos industriais; Resíduos de Serviços de Saúde; Suinocultura; Centrais de Reaproveitamento de Podas; Aterros de Inertes e Aterros Sanitários. A seguir ver-se-á a síntese destes projetos, baseada em REICHERT (1999, 53-60):

### 1) Coleta segregada



Foto 4 Caminhão utilizado para coleta seletiva nos bairros

O modelo tem como uma de suas principais pilastras a coleta segregada, ou seja, a separação por tipo de material no momento da geração do resíduo. A coleta segregada encarece o sistema de coleta, uma vez que os resíduos não são mais coletados todos juntos, motivando a passagem de outro veículo de coleta por um mesmo roteiro. No entanto, as vantagens estão no potencial muito maior de reaproveitamento e de reciclagem dos materiais assim coletados.

### 2) Coleta seletiva

No caso de Porto Alegre, o termo coleta seletiva é utilizado para denominar a coleta de materiais recicláveis (lixo seco: lata, papel, vidro e plástico). O sistema adotado é o sistema porta a porta, onde o veículo coletor passa em todas as ruas da cidade e coleta os resíduos apresentados à coleta junto ao meio-fio. A coleta é operacionalizada pelo próprio DMLU, utilizando 21 caminhões como o que é mostrado na figura 2 Este tipo de coleta envolve grande investimento em educação ambiental, uma vez que as pessoas passam a separar os



resíduos em seus domicílios por conscientização, pois não há troca de resíduos por outro tipo de produto.

### **3) Unidades de Triagem**

As unidades de triagem denominadas também de Galpões de Reciclagem são os locais que recebem os resíduos da coleta seletiva. Nestas unidades, trabalhadores organizados em associações, fazem a separação, classificação, prensagem, e em alguns casos, o beneficiamento de certos materiais, para a venda. Estes trabalhadores não possuem vínculo empregatício com a prefeitura e tiram seu sustento exclusivamente da venda dos materiais recicláveis.

Construções simples, por isso chamados de galpões, as unidades são na sua maioria construídas pela prefeitura e entregues em regime de comodato às associações. O mesmo acontece com as prensas e equipamentos utilizados no interior destas unidades. Atualmente são nove unidades de triagem espalhadas em todo o território do município, gerando renda para cerca de 600 trabalhadores e suas famílias. Em cada unidade há um *container* estacionado para o recebimento dos rejeitos. Estes são regularmente encaminhados, pelo DMLU, para o aterro sanitário. Rejeito é aquele material, que separado pela população, não pode ser enviado para a reciclagem, ou por que ainda não há tecnologia reciclável, ou por que não há mercado.

### **4) Unidade de triagem e compostagem**

A Unidade de Triagem e Compostagem é o local que recebe os resíduos urbanos orgânicos para retirar os rejeitos não compostáveis e materiais perigosos e processar a compostagem da matéria orgânica obtendo o húmus ou adubo orgânico. Essa função, em Porto Alegre, realiza-se na Lomba do Pinheiro, local que recebe os resíduos orgânicos da cidade e, tem como principal objetivo a separação de materiais e a produção de um composto orgânico de alta qualidade para a produção agro-ecológica com o reaproveitamento da matéria orgânica. O lixo seco encontrado na esteira é encaminhado para a reciclagem. Cerca de 20% do que entra na unidade de triagem e compostagem não pode ser reaproveitado, devendo este rejeito ser disposto em um aterro sanitário.

Atualmente, são triadas cerca de 50 toneladas de resíduos na esteira. Esta unidade trabalha em regime de associação e têm 90 sócios, orientados por uma equipe técnica para a

elaboração da compostagem. Quando estiver funcionando plenamente, serão triadas 100 toneladas de resíduos por dia, gerando 180 postos de trabalho em dois turnos de seis horas.

## **5) Resíduos industriais**

Resíduo industrial é classificado como sendo o resíduo gerado no interior da indústria. A legislação federal (Resolução CONAMA nº06, de 15/06/1988), dispõe sobre geração, características e o destino final de resíduos industriais. Define como sendo de responsabilidade do gerador o correto manejo, armazenamento, transporte, tratamento e destino final dos seus resíduos. Em Porto Alegre, a atuação do DMLU é no sentido de oferecer às indústrias uma alternativa de disposição de seus resíduos não perigosos, (o tratamento e destinação final dos perigosos é de inteira responsabilidade da indústria).

Para que os resíduos industriais não perigosos possam ser recebidos, é necessária a indústria cadastrar-se junto ao DMLU, informando tipo, quantidade e periodicidade de descarga de resíduos. Uma vez aceita a descarga de seus resíduos, a indústria deve efetuar o pagamento da tarifa de disposição final relativa a cada descarga que fizer, juntamente com um certificado de disposição, onde constam os resíduos e as quantidades descarregadas.

Os resíduos industriais que não são encaminhados ao DMLU e que são recicláveis são vendidos pelas indústrias ou por suas associações de funcionários, ou são entregues nas unidades de triagem (galpões de reciclagem).

## **6) Resíduos de serviços de saúde**

Resíduos de serviços de saúde englobam os resíduos hospitalares, de postos de saúde e de clínicas. São segregados na origem e têm um destino diferenciado.

Os resíduos hospitalares são segregados em quatro tipos diferentes em função do tratamento específico a que serão submetidos. Nesta área, o DMLU vem fazendo, há vários anos, um intenso trabalho de assessoria aos hospitais no sentido da implantação da segregação na origem.

Este trabalho deve ser intensificado, pois algumas unidades hospitalares tem encaminhado à coleta seletiva os resíduos recicláveis misturados com resíduos que tiveram contato com pacientes, chegando às unidades de triagem produtos contaminados e perfurocortantes.

No Rio Grande do Sul, está sendo estudado e discutido a norma de licenciamento de incineração de resíduos sólidos originários da saúde.

## **7) Suinocultura**

É o projeto de reaproveitamento de resíduos orgânicos destinados à criação de suínos. O DMLU incentivou a criação de uma associação de suinocultores. Diariamente, oito toneladas de sobras alimentares que passam por um processo de pré-preparo, provenientes de refeitórios de hospitais e empresas são coletados e destinados à produção de ração para porcos. É uma forma de apoiar os suinocultores da zona sul da cidade, onde havia criações clandestinas, nas quais a prática era de alimentar os porcos com resíduo *in natura*. Isso levou o DMLU a procurar os criadores e lhes propor apoio e condições de se organizarem. O projeto iniciou em 1992 e atualmente participam 16 criadores com um total de 1200 suínos. Os animais recebem acompanhamento fitossanitário da Faculdade de Veterinária da UFRGS. Todos os associados fazem uma doação de alimentos para creches da região. Chamado de “retorno social do projeto”, esta doação compulsória é proporcional à quantidade média de resíduos orgânicos recebida pelo criador.

## **8) Centrais de reaproveitamento de podas**

Este projeto recebe os resíduos arbóreos e de madeiras. Porto Alegre gera uma média diária de 100 t destes resíduos. Antes da implantação do sistema integrado tais resíduos eram depositados nos aterros. Agora, são coletados separadamente e enviados para duas centrais de reaproveitamento, que recebem exclusivamente este tipo de material. Com o uso de motosserras, a madeira e as toras são cortadas em pedaços regulares de 1m de comprimento, e após são trocadas por tijolos e material de construção. O que antes era resíduo não aproveitável ocupando espaço no aterro sanitário, agora é matéria-prima (lenha) fonte de energia nas olarias da região. Os galhos mais finos e as folhas têm seu tamanho reduzido (ou pelo uso de um triturador ou por passadas sucessivas de trator de esteiras) e compostados no próprio local. Em função da alta porcentagem de celulose e lignina do material arbóreo, o processo de compostagem deste material é um pouco mais longo que dos resíduos urbanos. No entanto, o composto resultante é de excelente qualidade, e é utilizado pela prefeitura em áreas verdes como substrato para plantio de grama nos aterros sanitários. Além disso, já está sendo requisitado pelos agricultores ecológicos da região sul do município para utilização em suas plantações.

## **9) Aterros de inertes**

Os aterros de inertes são aterros bem mais simples que os sanitários, até porque não recebem resíduos urbanos ou orgânicos. Como o próprio nome diz, estes aterros recebem das empresas, somente materiais inertes como calça, entulhos e aterro (terra de escavações), já segregados na origem. Estes entulhos são levados aos aterros de inertes por empresas terceirizadas que trabalham com serviços tipo disk-entulho, com caçambas apropriadas. Atualmente são dois em Porto Alegre, sendo um na zona norte e outro na zona sul.

Como o volume diário destes materiais é muito grande, cerca de 400 t/d, o município em breve sentirá a carência de áreas para este tipo de aterro. Por isso, já existem estudos para a implantação de centrais de reaproveitamento de entulhos, onde estes materiais após passarem por um processo de classificação e moagem possam ser reutilizados na construção.

## **10) Aterros sanitários**

Aterro sanitário é o local que recebe os rejeitos da coleta não aproveitados, fazendo sua compactação para reduzir-lhe o volume, seguindo uma técnica específica com o objetivo de reduzir o impacto ambiental.

Apesar da eficiência alcançada pelos processos de reciclagem e de reaproveitamento dos resíduos sólidos, sempre terá uma parcela de rejeitos, havendo a necessidade dos aterros sanitários para a disposição final. O município de Porto Alegre dispõe de dois aterros sanitários: o Aterro da Extrema e o Aterro Metropolitano Santa Tecla.

O Aterro Sanitário da Extrema (Foto 5) está localizado em uma antiga cava de extração material mineral (saibreira), de modo que não foi necessário degradar nova área para implantação do aterro, pelo contrário, o projeto proporcionou a recuperação topográfica e paisagística do local, com a disposição dos resíduos. O empreendimento adotou as mais modernas técnicas da engenharia sanitária ambiental, com dupla impermeabilização da base com argila e geomembrana de polietileno de alta densidade; cobertura diária dos resíduos; cobertura com plantio de grama; tratamento local de lixiviado; e tratamento complementar do lixiviado conjuntamente com o esgoto doméstico em estação de tratamento de esgotos que estava em funcionamento.



Foto 5 Aterro da Extrema

O Aterro Metropolitano é uma união de esforços de quatro municípios da região metropolitana: Porto Alegre, Gravataí, Esteio e Cachoeirinha. Um convênio estabelecido entre estes municípios está possibilitando a remediação de um lixão que vinha sendo utilizado, pelos três últimos, por mais de 20 anos.

Esta solução conjunta resolve os problemas da existência de um lixão em Gravataí, que não dispunha das condições para, sozinha, fazer a remediação; dos municípios de Esteio e de Cachoeirinha, que não dispõem de áreas para implantação de aterros em seus territórios e de Porto Alegre, que já enfrenta a escassez de áreas para implantação de novos aterros sanitários.

### **3.2.3 Implantação da coleta seletiva nos bairros.**

A primeira tentativa para realizar a coleta seletiva em Porto Alegre, ocorreu na década de setenta, mas, como o órgão público, na época, não tinha as condições operacionais necessárias, a experiência durou poucas semanas, deixando a impressão de que a coleta seletiva era algo muito difícil de ser realizado.

Os problemas ocasionados pelo acúmulo do lixo, no entanto, foram se agravando de tal sorte que o Poder Público Municipal não pode mais ignorá-los. Nas eleições de 1988, o assunto já foi motivo de debates na campanha política. Com a vitória da Frente Popular<sup>11</sup>,

---

<sup>11</sup> A Frente Popular é uma coalizão política composta pelos partidos PT, PSB, Pc do B. Para as quatro últimas administrações, foram eleitos sucessivamente prefeitos do Partido dos Trabalhadores-PT, com apoio da Frente

instalou-se uma nova gestão com uma proposta diferenciada para este tema, iniciando-se uma nova experiência.

À medida que a Frente Popular foi sendo reeleita em sucessivos mandatos, essa experiência foi sendo ampliada, ganhando corpo e tendo continuidade.

Segundo dados dos relatórios anuais/ DMLU no período (1990-2002), a coleta seletiva e as Unidades de Triagem foram sendo implantadas gradativamente ao longo das quatro administrações da frente popular. Neste período foram criadas nove unidades de triagem, localizadas em diferentes bairros, organizada frota de caminhões para realizar a coleta seletiva semanal em toda a cidade, feitas campanhas de esclarecimento dando, assim, a condição de realizar a coleta seletiva em 100% da população.

Na primeira gestão (1988-1991), inicialmente, a coleta seletiva foi implantada numa pequena comunidade “Juliano Moreira“, com pouco mais de 20 casas em nível de experimentação. Depois, junto às organizações ambientalistas e comunitárias iniciou-se a implantação propriamente dita, em 7 de julho de 1990, no bairro Bom Fim, por ser o local que detinha a maior concentração de entidades mobilizadas. Depois, a coleta estendeu-se aos bairros vizinhos, Menino Deus, Cidade Baixa, Santana e Rio Branco. Em 1992, ao final da primeira gestão, 30% da população já estava atendida com a coleta seletiva.

Porto Alegre, já possuía dois núcleos de trabalhadores, anteriores à implantação da coleta seletiva, que tinham como fonte de renda a triagem do lixo, um no lixão da zona norte e, outro, na Ilha Grande dos Marinheiros (1985), este, coordenado pelo irmão marista Cechim. Com a implantação da coleta seletiva essas unidades passaram a integrá-la recebendo cargas diárias dos materiais recicláveis e o apoio técnico do DMLU, quanto à construção e manutenção do galpão. Nesta gestão foram criadas a Associação dos Recicladores de Resíduos da Zona Norte (1991); a Associação de Reciclagem Ecológica Rubem Berta (1991) e a Unidade de Reciclagem da Santíssima Trindade (1991).

Na segunda gestão (1992-1996 ) foram criadas a Associação Comunitária do Campo da Tuca (1994); a Associação dos Recicladores do Loteamento Cavahada (1995); o Centro de Educação Ambiental na Vila Pinto (1996) e a Associação de Trabalhadores Urbanos pela Ação Ecológica (1996). No final de 1996, todos os 150 bairros da cidade passaram a ter a coleta seletiva, com exceção da área central da cidade que não foi atingida plenamente.

Na terceira gestão (1997-2001) foram ampliados dois galpões: o do Centro Cultural da Vila Pinto e o da Associação de Reciclagem Ecológica Rubem Berta e foi construído um novo galpão para a Associação de trabalhadores urbanos pela ação ecológica da vila Restinga.

Segundo Silveira (2002), no ano de 2000 a coleta seletiva veio a ser ampliada com a criação de Postos de Entrega Voluntária (PEVS), que são lugares especiais onde a população deposita os resíduos secos. Os Pevs assumem um caráter complementar, permitindo que se torne desnecessário aguardar o dia da coleta para disponibilizar os materiais, constituindo uma opção para os moradores dos lugares de difícil acesso aos caminhões de coleta.

Na quarta gestão (2002-2005) foi criada a Oficina de Triagem do Hospital São Pedro (2002), uma unidade diferenciada das demais por funcionar dentro do Hospital Psiquiátrico. Essa unidade conta, entre os participantes da sua associação, com pacientes do hospital e com moradores do bairro. Estão previstas para esta gestão a construção da Central de Vendas e a Usina de Beneficiamento do Plástico no Parque Industrial da Restinga.

Além da estrutura operacional; frota, aterro sanitário, galpões e cronograma de coleta conforme foi visto acima, o trabalho de implantação foi apoiado na estrutura sociopolítica; legislação e educação ambiental, como se verá a seguir.

### **3.3 LEGISLAÇÃO E MULTA**

Em Porto Alegre, a coleta seletiva é prevista na Lei Complementar nº 234, de 16 de janeiro de 1990, que institui o Código Municipal de Limpeza Urbana.

A Lei Complementar 234 dá o regramento, desde as obrigações do cidadão em relação à coleta, como deve ser o acondicionamento do lixo, a regulação quanto ao horário em que deve ser colocado o lixo na rua, bem como o local e o tipo de lixo. Por exemplo, o lixo perigoso fica a cargo do produtor, do industrial, o DMLU não faz este tipo de coleta. Um curtume vai ter que tratar e dispor seus resíduos no aterro sanitário mediante pagamento, se infringirem a lei, serão multados.

No depoimento do entrevistado observa-se que na prática: *Há toda uma campanha para a coleta seletiva: educativa, exaustiva, repetitiva, mas a legislação tem que andar junto. Então, legislação e multa tem de andar juntas com a educação.* [E4]

Este depoimento reflete o pensamento do grupo do DMLU que compõe a direção e assessoria técnica, que atribui à multa, à fiscalização e ao cumprimento da lei, um forte aliado às campanhas educativas e publicitárias para a questão dos resíduos em geral.

No pensamento dos técnicos: *com a conscientização e responsabilização, teremos um cidadão realmente participativo deste processo.* [E2]

Durante a pesquisa, um entrevistado referiu-se a outros casos em que se observa como foi necessário valer-se da educação e da legislação, somando esforços para obter sucesso:

[E4] é o caso do código de trânsito, por exemplo, a lei do cinto de segurança. Por que todo mundo está usando o cinto, só porque é lei? Não, porque a multa é pesada e as pessoas são punidas por isso. Junto vem o fator segurança, mas a questão da multa pesa bastante.

O mesmo entrevistado, referindo-se a outro país, a Alemanha, onde a coleta seletiva é bem sucedida indaga: *porque será que o alemão se diz que é o povo mais limpo, mais educado, que faz mais coleta seletiva? Porque a legislação deles prevê uma multa violentíssima e ele já está condicionado e faz coleta seletiva há muito mais tempo.* [E4]

No pensamento de outro entrevistado, constatou-se que: *a EA tem um limite, a mídia também atinge até uma determinada camada, depois, tem o cara que tu não vais convencer nunca de fazer a coleta seletiva. Ai, entra a legislação como uma ferramenta de educação também.* [E3]

A coleta seletiva está prevista como obrigatória no Código Municipal de Limpeza Urbana com multa para os que não a realizarem. Essa multa, no entanto, até o momento, não está sendo aplicada nos casos de desrespeito à lei. Essa complacência do Poder Público deve-se ao período de transição que compreende campanhas de esclarecimento à comunidade através das escolas, da mídia e outros veículos de comunicação. Mas constatou-se que, na opinião da equipe técnica do DMLU, no futuro, esta legislação deverá ser aplicada como meio de realizar, efetivamente, a coleta seletiva.

A seguir ver-se-á como se deu a implantação da coleta seletiva quanto à Educação Ambiental, na visão dos técnicos que compõe a Assessoria Ambiental do DMLU.

### **3.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Na visão dos técnicos da Assessoria Ambiental do DMLU, que conceberam a proposta do Sistema de Gerenciamento e Tratamento Integrado de Resíduos de Porto Alegre:



(...) desde 1989, novos conceitos foram introduzidos no modelo de gestão do DMLU. Os resíduos sólidos urbanos começaram a ser abordados sob a ótica e princípios da EA, que apontam o cidadão como gerador do problema e como parte da sua solução. A EA tem como objetivo provocar no cotidiano das pessoas a reflexão e a ação sobre o seu papel, e a sua responsabilidade no que se refere à produção, disposição e destinação final dos resíduos gerados na cidade. É desenvolvida pelo DMLU através de projetos como a coleta seletiva em escolas, condomínios, vilas populares, parques. (Mallmann. A. 2000:4).

### Segundo PEREIRA<sup>12</sup>:

(...) o serviço de coleta seletiva em Porto Alegre é um poderoso instrumento de Educação Ambiental, que compõe a política de gerenciamento e tratamento integrado dos resíduos sólidos urbanos da cidade, proposta pelo DMLU. Porto Alegre foi se diferenciando e se referenciando para as demais capitais brasileiras. Emergiu do quadro de colapso e calamidade dos lixões, para o Sistema de Gerenciamento e Tratamento Integrado e adotou a coleta seletiva como instrumento de EA nos bairros, vilas populares, condomínios, empresas, hospitais, órgãos públicos e escolas. A EA ensina ao cidadão sobre o seu papel, enquanto gerador de resíduos. O ambiente ideal para que isso aconteça é dentro da escola, por ser um espaço de construção do conhecimento e reflexão. (Pereira, S. 2000)

### Segundo o depoimento de um entrevistado:

E1. Tem dois tipos de Escolas em POA, a que se preocupa de verdade com a questão do lixo e a que não está nem aí. Na minha opinião a Escola não é mais conscientizada do que a população. Quando fizemos uma palestra tem apenas uns três ou quatro interessados, tem uma resistência bem grande de trabalhar com o lixo, têm professores que saem na hora da palestra, deixamos de dar palestras para aluno porque eles saíam também, por isso fizemos um curso para professores multiplicadores na Escola. Uma coisa importante é o diretor da Escola puxar o trabalho, ser uma norma da Escola, puxar os outros professores.

O Poder Público desenvolve programas de EA, formal e informal, dirigidos às escolas municipais, estaduais e particulares e também à comunidade. Dentro do projeto da coleta seletiva, o DMLU proporciona às escolas municipais a visitação às Unidades de Triagem e formação para os professores através do curso: “Os caminhos do lixo”. Além disso, promove teatro, gincanas ecológicas e exposições. Esta programação é também oferecida informalmente à comunidade, às escolas estaduais e particulares com agendamento pré-estabelecido pelo DMLU.

O DMLU tem um curso para professores de 20 horas, chamado ‘Os caminhos do lixo’, que é realizado em três edições anuais, com o objetivo de formar multiplicadores que atuem na sala de aula.

Em outro depoimento, uma entrevistada descreve como se desenvolve o curso ‘Os caminhos do lixo’.

[E1] No curso, partimos de algo muito próximo do cidadão que é a sua própria produção diária do resíduo na sua casa, no seu contexto, na sua cidade, englobando o que cada um de nós tem uma parcela que está contribuindo tanto na produção quanto na preservação, evitando a produção do lixo. Sempre partindo de uma questão mais local, para uma mais

<sup>12</sup> Pereira. Sândhia. Coleta Seletiva em Porto Alegre. DMLU. POA. Mimeo. 2000.

global, que o somatório disso está toda a população do planeta e nós estamos colocando o planeta em perigo.

O que se reflete daí? Uma questão mais ampla, o desequilíbrio do clima, do aquecimento global.

Fizemos uma exposição sobre o lixo e seus problemas, desde a geração em casa, até o acondicionamento próprio, as latas separadas para o lixo orgânico e o seco e os problemas causados com a não preocupação com lixo para a minha rua, para o meu bairro, para a minha cidade.

Fala-se o que o DMLU faz, quais são os serviços, o porque do regramento, o Código de Limpeza Urbana, quais são os deveres, as obrigações do DMLU enquanto prestadora de serviço. O cidadão paga por isso e tem à sua disposição o serviço. Qual é o dever do cidadão frente a este código e qual a penalização no caso do não cumprimento do código? Tudo isso se trabalha no curso.

Segundo uma entrevistada, os requisitos básicos para haver a coleta seletiva são: informação para motivar o público-alvo; tecnologia para efetuar a coleta, separação para fazer a comercialização e, mercado para absorção do material recuperado.

Os fatores que contribuíram para o sucesso da implantação da coleta seletiva em Porto Alegre, segundo depoimentos são:

[E2] a) Implantação gradativa - não tem como trabalhar com a cidade toda; para as pessoas entenderem o que está acontecendo leva-se um tempo. Levamos seis anos para disponibilizar a coleta para toda a cidade, e ainda tem pessoas que não implantaram.

b) Coleta porta a porta - As pessoas por mais conscientes que sejam, com a vida agitada que levam não se dispõem a levar o lixo no PEV, uma vez que na porta é mais fácil. Quando começamos a coleta seletiva, os Pevs tiveram um papel muito importante de entrega voluntária. Os Pevs eram inadequados, eram compartimentados, pequenos. Hoje temos o container grande, aberto para que as pessoas possam atirar o lixo pela janela do carro.

c) Não trocar lixo por incentivo qualquer - No momento que tu não tiveres nada para dar em troca, a pessoa não vai mais coletar. A coleta seletiva não foi negociada. As pessoas modificaram sua relação com os resíduos, na medida em que começaram a se sentir responsáveis pela solução.

Segundo o depoimento do prefeito de Porto Alegre, a realização da coleta seletiva implicou uma mudança de hábitos, atitudes e comportamento:

[E8] Resumindo numa palavra houve uma mudança cultural. Como sabemos, esse é um processo lento, que implica em encontrar métodos adequados para implantá-lo. No caso de Porto Alegre, essa implantação foi viabilizada através de levantamento das entidades e grupos organizados dos bairros, contato com os grupos através de jornais das comunidades, praças, escolas, associações de moradores; apresentação de vídeos e outro áudio-visuais sobre o tema para a comunidade; colocação de faixas nas ruas dos bairros; distribuição de cartilhas de porta em porta dos bairros, indicando o dia e o horário da coleta seletiva, inclusive para os comerciantes, diretores de escola, síndicos ou zeladores; utilização de divulgação na imprensa (televisão, rádio e jornais) e alto-falante instalado no caminhão de coleta; atividades artísticas envolvendo a comunidade e apresentação de peças teatrais, caminhadas no bairro, exposição de obras dos artistas sucateiros e dos trabalhos artísticos desenvolvidos pelos alunos nas escolas; visitação às Unidades de Triagem e aos Aterros Sanitários pelas escolas e comunidade em geral. Estas atividades são repetidas anualmente, nas escolas ou nas comunidades, em datas comemorativas nos diversos parques da

cidade. Tem um grupo de estudantes voluntários que fazem a campanha porta a porta, levando os folhetos e a cartilha, nos bairros que necessitam de um reforço.

### **Materiais pedagógicos utilizados**

Os materiais pedagógicos utilizados para a implantação da coleta seletiva constituem-se de folhetos explicativos contendo o dia e hora que o caminhão coletador passa no bairro; propagandas nos meios de comunicação, envelopes timbrados e duas cartilhas.

A primeira cartilha foi lançada no início do projeto em 1990 e a segunda em 2002 (anexo 4). Comparando-se as duas versões, foram observadas algumas alterações como a substituição de algumas expressões do tipo lixo por resíduo; lixo orgânico e seco por resíduo orgânico e compostável e resíduo reciclável. Estas cartilhas são utilizadas nas escolas, condomínios e comunidades como forma de ensinar às pessoas a separar os resíduos, porque separá-los e prestar esclarecimentos sobre sua destinação, desde a triagem até a disposição final nos aterros sanitários. A cartilha de 2002 possui um ‘reciclário’, que é um pequeno dicionário que reúne palavras relacionadas aos resíduos e o seu significado.

Pela mudança de termos utilizados de uma cartilha para a outra é possível inferir um avanço ou evolução no tratamento dado ao tema da reciclagem no sistema de gestão. Na nova cartilha há também explicações sobre o que são as unidades de triagem, o que a torna mais abrangente e completa na descrição do sistema de gestão.

### **Os 3Rs: reduzir, reaproveitar e reciclar.**

Os princípios básicos utilizados para a implantação da coleta seletiva, no que diz respeito aos resíduos, se traduzem no conceito dos 3Rs: “reduzir a quantidade de lixo que gera; reutilizar os objetos na sua forma original, e reciclar os resíduos”. (PEREIRA. S.2000:5)

Conforme depoimento:

[E2] (...) dos 3Rs, a redução é o mais difícil de realizar. Está mais ligada à indústria do que ao consumidor. Se a indústria pagasse para o governo, na forma de impostos, os resíduos que geram como embalagens, iriam reduzir a sua geração. Tem coisas que nos são impostas, por exemplo, as embalagens descartáveis dos refrigerantes. Deveríamos ter poder de escolha de compra como, por exemplo, embalagens retornáveis de vidro.

No depoimento dos técnicos da assessoria ambiental, todas essas ações foram construindo um comportamento novo, mais comprometido com o problema dos resíduos e que aconteceram mudanças no comportamento da população que realiza a coleta seletiva.

Perguntados sobre o que observaram em relação a isso, os entrevistados responderam que:

[E2]...Ocorre um processo de reciclagem interna no indivíduo. Esta reciclagem é observada quando a pessoa se sente violentada quando não tem como separar os resíduos, como por

exemplo, na praia, que não tem coleta seletiva. Eu sinto uma dor quando ouço o caminhão do lixo passando e misturando tudo.

[E3] Nota-se uma diferença de postura. Tem gente que além de separar, lava tudo. Tem valores aí, estas pessoas estão num nível mais avançado e os catadores das Unidades de Triagem, reconhecem de onde vem este lixo, para eles seria a condição ideal para trabalhar.

Esse comportamento em relação à coleta seletiva, não só levou a uma nova forma de manipular o lixo, como provocou uma reflexão a respeito de um leque de valores que o trato do assunto despertou.

Perguntados sobre que tipo de valores a coleta seletiva agrega no comportamento das pessoas, os entrevistados responderam que: “cidadania e participação” são demonstrados na separação do lixo, como se observou no seguinte depoimento:

[E1] a separação do lixo é uma demonstração de cidadania, eu estou colaborando com o que eu posso e com a redução do lixo nos aterros sanitários. As pessoas muitas vezes ligam para o DMLU porque o caminhão não passou, então mandamos um carro buscar se a pessoa não tem condições de guardar. Isso é cidadania, a pessoa tem consciência da importância da coleta seletiva e não quer jogar o lixo seco misturado com o lixo orgânico.

Os entrevistados disseram que para eles a separação do lixo é:

[E2]...um ato de amor, revelado num gesto tão pequeno como lavar o saco de leite ou uma lata.

[E3] Para outros:...quem faz coleta seletiva está salvo, está conscientizado, porque é um trabalho individual que ninguém está ali para cobrar, para fiscalizar, é dentro da casa dele.

[E1] Outros valores como solidariedade, são revelados na realidade dos galpões de triagem como, por exemplo:... o Galpão da vila Pinto agrega muitas Ongs, muito auxílio de fora, já o galpão da Santíssima Trindade, quando pegou fogo, foi reconstruído pela associação de católicos e luteranos.

Sentimentos como: “*orgulho, auto-estima e vaidade*” são traduzidos nas entrevistas quando os técnicos do DMLU perguntam às pessoas porque fazem a coleta seletiva. Elas respondem que esta atitude:

[E2]... é uma forma de cuidar do meio ambiente e de se ligar no coletivo. O porto-alegrense se sente transformador social e ambiental em função da coleta seletiva. Tem muito a ver com a cultura, as pessoas cuidam mais o seu espaço. A coleta seletiva em Porto Alegre é, pois, um instrumento de participação de significativa parcela da população. Esta ação é expressão de cidadania e envolvimento de auto-gestão do meio onde vive.

Os técnicos apontam uma grande parcela da população que realiza a coleta seletiva, muitas pessoas que ainda não fazem a separação como deveria ser feita e outra parcela que ainda não a faz.

Na compreensão de um entrevistado, constata-se que:

[E2]... é um trabalho que tem que ir além, o DMLU faz apenas uma parte. Deve haver uma aliança do Poder Público com as pessoas, mas ainda tem um grupo de pessoas que acham

que pagando a taxa do lixo, o DMLU deve fazer tudo. Quando a pessoa se conscientiza do problema que os resíduos causam no meio ambiente e da importância do seu papel neste processo, de separar os seus resíduos, sente-se co-responsável, fazendo parte do processo e contribui mais ativamente com a coleta seletiva, não simplesmente delegando o problema ao órgão público.

### 3.5. AVALIAÇÃO

Neste segmento da pesquisa, perguntou-se aos técnicos do DMLU, sobre a sua avaliação em relação à coleta seletiva, sobre os pontos positivos e os pontos a melhorar fazendo uma retrospectiva destes doze anos do projeto.

Na opinião dos técnicos do DMLU, a coleta seletiva avançou muito neste período:

[E6] Em Porto Alegre não tem mais lixão, mas tem muito a avançar, temos muito terreno a percorrer ainda no gerenciamento de resíduos. Hoje, traçando um perfil de coleta seletiva na cidade, conforme o ângulo que pegamos podemos dizer que ela é excelente ou que é muito precária. Comparativamente, o quadro da realidade latino-americana e caribenha, Porto Alegre está com uma gestão muita avançada e já coloca outras exigências. A idéia da coleta seletiva já está incorporada no conjunto da população independente da classe social e isto se identifica no trabalho cotidiano.

Perguntados sobre os pontos positivos do projeto, os entrevistados responderam que eles são visíveis sob diversos aspectos, tais como: duração, implantação, evolução:

[E5] O primeiro ponto positivo é o projeto durar 12 anos e se manter até hoje. Muitos projetos não seguem em frente.

Outro ponto é a forma como ele nasceu, nós não trocamos lixo por nada, o mais importante é a conscientização do povo: as pessoas separam porque realmente tem consciência, porque vai ajudar na reciclagem, porque sabem que tem pessoas que vivem disso e pela questão do meio ambiente, porque vai economizar áreas de aterro, poupar recursos não renováveis.

[E3]...a coleta seletiva foi fazendo a sua própria reciclagem, uma evolução, uma caminhada e vários enfoques foram sendo integrados.

Outro aspecto positivo apontado é que, através dos resíduos, a população tem uma inserção mais direta na questão ambiental, conforme o depoimento:

[E3] a grande sacação da questão do resíduo sólido é que ele é o caminho pelo qual a população pode ter uma atitude ambiental. Já se considerarmos, por exemplo, a poluição e o esgoto cloacal, a população não tem o que fazer, a não ser denunciar ou pressionar a Prefeitura para fazer uma obra de tratamento.

O “aspecto social”, na opinião dos entrevistados, é um dos pontos altos da coleta seletiva no que diz respeito ao trabalho dos catadores nas Unidades de Triagem:

[E4]... os catadores passam a ser associados. O trabalho está muito lento ainda, mas é um avanço. Agora, começam programas de alfabetização e hábitos de higiene nas unidades.

Constatou-se, na opinião dos técnicos, os seguintes aspectos a serem aprimorados: operacionalização, divulgação e educação ambiental.

Quanto ao aspecto operacional, na opinião dos técnicos, o DMLU deveria:

[E7] aumentar o investimento, para coletar bem mais resíduo do que coleta, organizar os papeleiros que estão nas ruas em Associações, pois eles acabam tirando o lixo que o DMLU recolheria na coleta seletiva.

No que diz respeito à divulgação, na opinião de um entrevistado, os meios de comunicação deveriam ser mais solidários para as questões ambientais e não cobrar tão caro:

[E7] os meios de comunicação deveriam assumir a responsabilidade social, porque o ambiente é de todos nós e precisamos zelar sobre a sua preservação.

Outras formas de divulgação deveriam ser feitas, por exemplo:

[E2]...as pessoas convencerem outras pessoas a participarem da coleta, porque a mídia é muito cara.

Quanto a Educação Ambiental, na opinião de um entrevistado:

[E3]...é um dos aspectos a melhorar na coleta seletiva, nós estamos um pouco tímidos nesta parte.

No aspecto educação, a redução do consumo, deve ser mais bem trabalhada. Constatou-se que:

[E1] (...) a questão ambiental tem que começar em casa, ela é muito sutil, se confunde. A sociedade de consumo é muito forte, tem toda uma estrutura atrás feita para a pessoa consumir e descartar...uma coisa errada a pensar, é que eu posso consumir mais, porque no fim eu separo.

### **3.6. PLANOS, PROJETOS E PERSPECTIVAS.**

Constatou-se que o DMLU e a Prefeitura de Porto Alegre pretendem seguir com os projetos que estão tendo sucesso e têm novos planos para ampliar e aprimorar a questão da gestão dos resíduos. Em entrevista com o prefeito e com a assessoria metropolitana, dentre os planos destacam-se:

7. **FORMAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - GTEA**, que tem por objetivo articular, integrar as ações isoladas, ter uma política de EA para o município que se estenda para a sociedade;
8. **FÓRUM LIXO E CIDADANIA** - este Fórum é uma proposta vinculada a UNICEF em nível nacional, que acontece nos Estados e agora está sendo implantada no município. As linhas de financiamento da União, do Fundo Nacional do Meio Ambiente, da Secretaria Especial de Desenvolvimento da Presidência da República- SEDU, exigem para acessar aos recursos de financiamento da CEF, do BNDES, que

os municípios tenham o seu próprio Fórum Municipal ou estejam vinculados ao Fórum Estadual do Lixo e Cidadania;

9. AMPLIAÇÃO DA COLETA SELETIVA para duas vezes por semana. Para isto é possível que seja necessária a ampliação dos galpões e talvez da própria coleta. Esta ampliação aumenta os custos, pois a taxa de lixo paga pela população não cobre toda a despesa do DMLU, no que se refere aos aterros sanitários, que estão ficando cada vez mais distantes e o gasto com combustível é maior. O Programa de Entrega Voluntária –PEV, é uma alternativa mais barata para ampliar a coleta seletiva nesta transição. Há uma perspectiva de ampliar para as Escolas Públicas, para os Postos de Trabalho da Prefeitura, para o Departamento Municipal de Água e Esgoto-DMAE e para as Gerências Regionais. Talvez fazer uma campanha e uma divulgação maior para a população levar o seu resíduo no PEV mais próximo de casa;
10. CENTRAL DE COMERCIALIZAÇÃO e USINA DE BENEFICIAMENTO DE PLÁSTICO. A monopolização do mercado dos resíduos pelos intermediários gerou uma reação dos catadores e operadores de triagem, levando-os a reivindicar a criação destes projetos no Orçamento Participativo (OP) que já estão em fase de construção.

A Central de Comercialização localiza-se no Porto Seco na zona norte de Porto Alegre e tem por objetivos eliminar em grande parte a atuação do intermediário, gerar mais recursos e ampliar o campo de comercialização, podendo embarcar containeres de resíduos nos navios para venda noutros lugares, investir nos galpões, estocar material e gerar renda para um número maior de catadores.

A Usina de Beneficiamento de Plástico está localizada no Parque Industrial da Restinga na zona sul da cidade, cujo objetivo é beneficiar o plástico, realizando uma pré-industrialização para agregar valor ao produto e vender para as empresas recicladoras.

11. PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO AMBIENTAL – tem dispositivos que determinam a identificação e reserva de áreas para o tratamento de resíduos sólidos. O Poder Público deve identificar áreas e gravar no Plano Diretor para que fiquem reservadas para eventual desapropriação e para futuros usos de unidades de triagem e compostagem e para aterros sanitários. Esta identificação de áreas pressupõe que o Órgão responsável pelo gerenciamento de resíduos da cidade, no caso

o DMLU, constitua o Plano Diretor de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos que está sendo desenvolvido e que vai estar articulado com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental.

O Poder Público, enquanto ator social, buscou neste período pesquisado implantar, gerenciar e operacionalizar o sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos, Para isto se tornar possível foi necessário avaliar constantemente, avançar em certos pontos e retomar as campanhas de conscientização junto à população.

Um ponto importante nesse processo é esclarecer sobre as questões de responsabilização: o que cabe ao Poder Público, à população, aos catadores e as empresas recicladoras, como ver-se-á a seguir.



## CAPÍTULO 4- O OLHAR DA POPULAÇÃO DE PORTO ALEGRE

Neste capítulo são apresentados os resultados da pesquisa realizada em dezembro de 2001, numa amostra de 400 questionários aplicados em unidades domiciliares sorteadas entre os seguintes bairros de Porto Alegre: Azenha, Bonfim, Camaquã, Cavallhada, Cidade Baixa, Cristal, Cristo Redentor, Lindóia, Menino Deus, Nodoai, Vila Ipiranga e Passo d' Areia.

É importante lembrar que a escolha do domicílio como local para realizar o questionário, opção já comentada no capítulo da metodologia deve-se a intenção de ouvir as pessoas no próprio ambiente onde elas lidam com os resíduos sólidos. Esse critério foi muito importante para identificar como é o comportamento das pessoas em casa; verificar se elas sabem ou não da existência da coleta seletiva em seu bairro, identificar como, por quê e quem faz a separação dos resíduos. Permitiu também identificar se as pessoas mudaram seus hábitos e em que mudaram.

Algumas pessoas têm o comportamento diferenciado de outras e fizeram questão de mostrar como embalavam os resíduos cortantes como, por exemplo, vidros quebrados dentro de garrafas *Pet*, ou enrolados em papelão, ou dentro de latas. Em relação às agulhas, algumas pessoas fincavam em rolhas para não espetar quem fosse pegá-las. Um outro comportamento de alguns entrevistados que chamou atenção foi o tratamento especial dado às roupas colocadas na coleta seletiva: estavam lavadas, passadas e com bilhetes para os catadores.

O folheto (anexo 3), levado pelos entrevistadores e entregue aos entrevistados foi esclarecedor porque alguns deles não sabiam qual era o dia da coleta seletiva no seu bairro, outros se dispuseram a divulgar para amigos que moravam em outros bairros e esclarecer sobre a importância de lavar os resíduos.

Como se verá a seguir, por meio dos gráficos, o resultado desse questionário, possibilitou avaliar a etapa de separação dos resíduos nos domicílios no sistema de gestão, verificar quais são as dificuldades das pessoas, quais as suas dúvidas, qual o grau de conhecimento em relação às unidades de triagem e a disposição final dos resíduos; quais as suas sugestões para melhorar aquele processo assim como a avaliação geral da coleta seletiva. A fonte de todos os gráficos deste capítulo é: 'Pesquisa sobre resíduos sólidos urbanos e comportamento, Porto Alegre, dezembro de 2001'.

## 4.1. RESULTADOS

### 4.1.1 Caracterização da Amostra

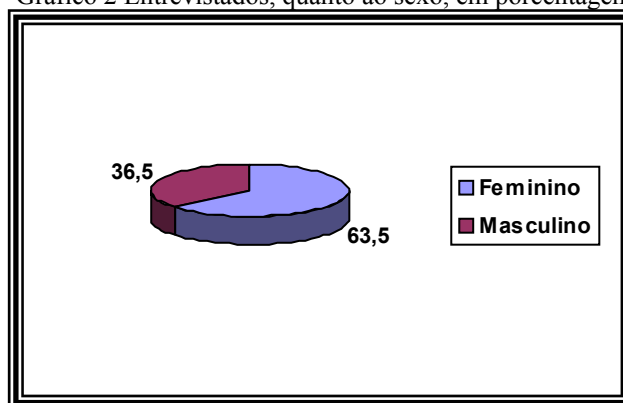
Os quatrocentos respondentes que compuseram esta amostra são aqui apresentados de acordo com sexo, faixa etária, estado civil, nível de escolaridade e renda familiar. Procurou-se, ainda, identificar quantas pessoas residiam no domicílio e se o respondente exercia alguma atividade remunerada.

Os critérios utilizados para a escolha dos entrevistados foram: ser maior de 18 anos, ser residente no local selecionado, membro da família pesquisada e estar apto a responder sobre a coleta seletiva.

A caracterização da amostra consta dos gráficos 2 ,3,4,5, 6,7 e 8 apresentados a seguir:

#### 1.Sexo

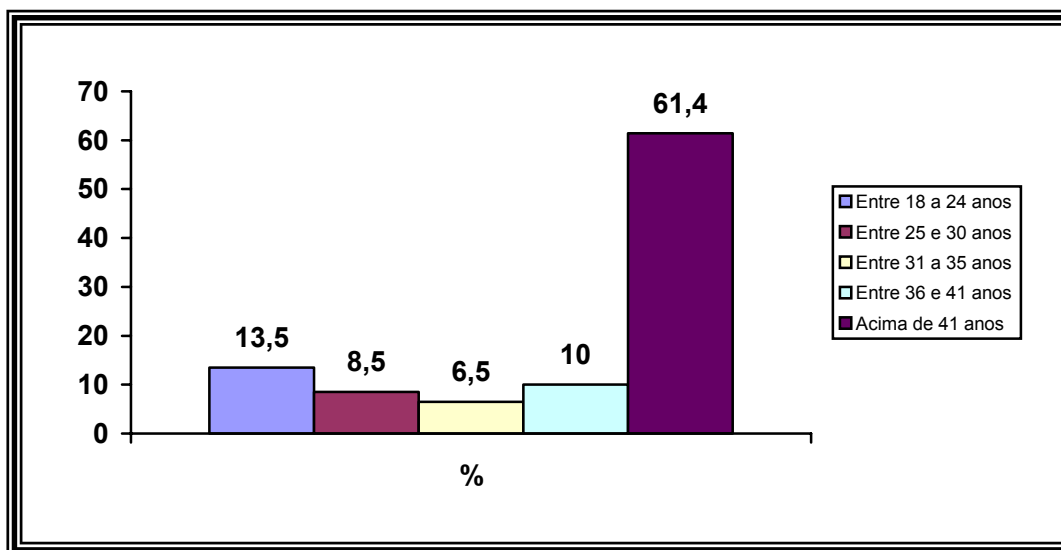
Gráfico 2 Entrevistados, quanto ao sexo, em porcentagem



Observa-se pelo gráfico que 63,5% dos respondentes (254 pessoas) são do sexo feminino, e 36,5% (146 pessoas) são do sexo masculino. Constatou-se a predominância feminina nas unidades domiciliares, aptas a responder sobre a coleta seletiva.

## 2.Faixa Etária

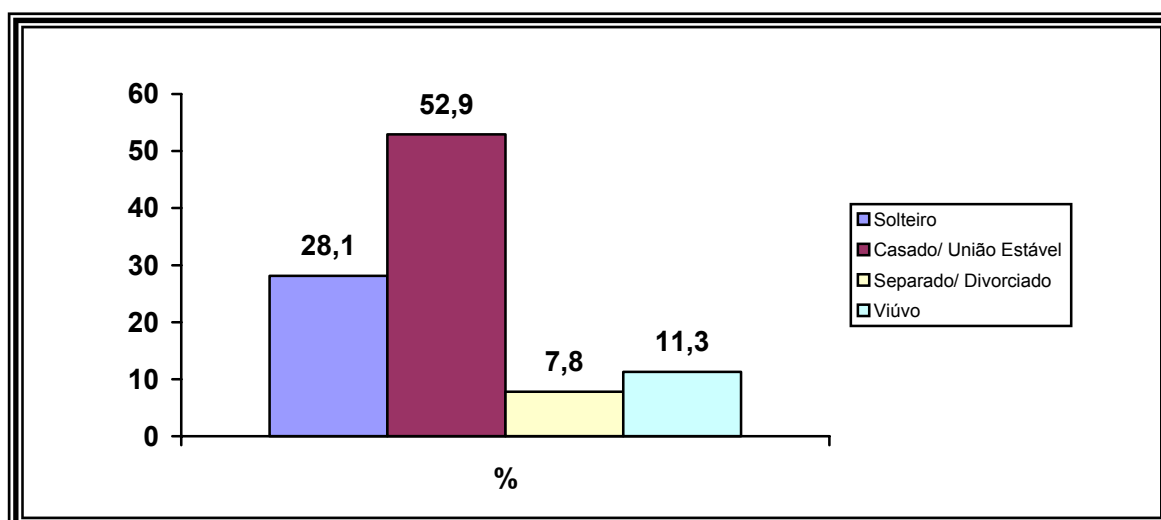
GRÁFICO 3 Entrevistados, em relação à faixa etária, em percentagem.



Verifica-se que, na sua maioria (61%) as pessoas que estavam em domicílio, tinham idade acima de 41 anos ou seja, 245 pessoas, seguidas de 13,5%, 54 pessoas, entre 18 a 24 anos; 8,5%, 34 pessoas entre 25 e 30 anos; 6,5% -26 pessoas entre 31 e 35 anos; 10% -40 pessoas entre 36 e 41 anos.

## 3.Estado Civil

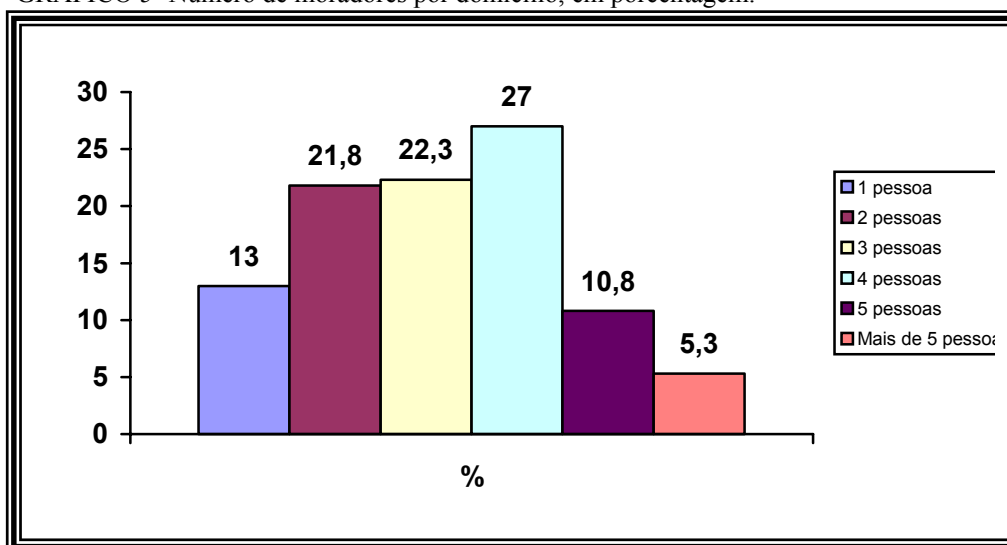
GRÁFICO 4 Entrevistados, em relação ao estado civil, em percentagem.



No gráfico 4 é possível identificar que mais da metade dos entrevistados são casados ou possuem união estável com seus parceiros, obtendo um percentual de 52,9%. Consta-se que quanto ao perfil da população pesquisada, a maioria são mulheres, casadas, com idade superior a 41 anos.

#### 4. Número de moradores na residência

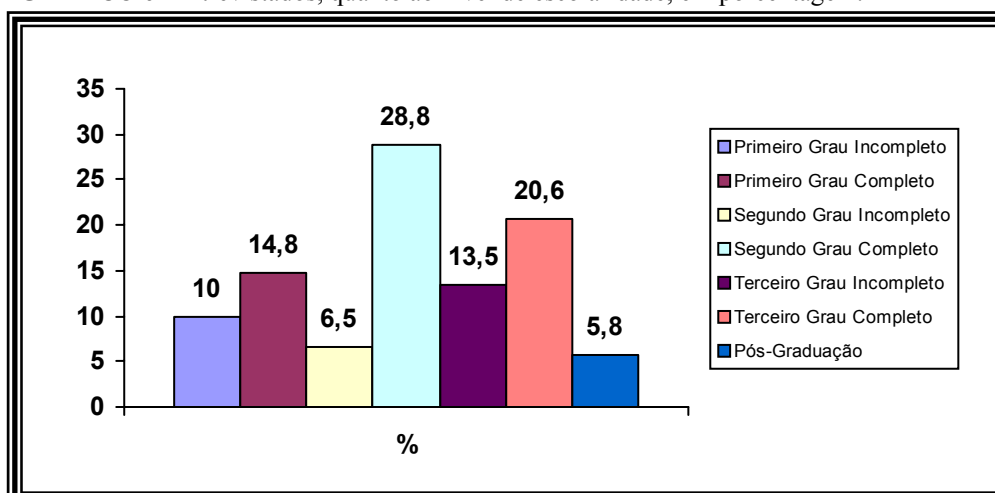
GRÁFICO 5- Número de moradores por domicílio, em porcentagem.



O gráfico 5 mostra que os domicílios pesquisados são constituídos basicamente de 3 a 4 membros, com um percentual de 22,3% e 27% respectivamente, obtendo-se uma soma percentual de 49,3%.

#### 5. Nível de escolaridade

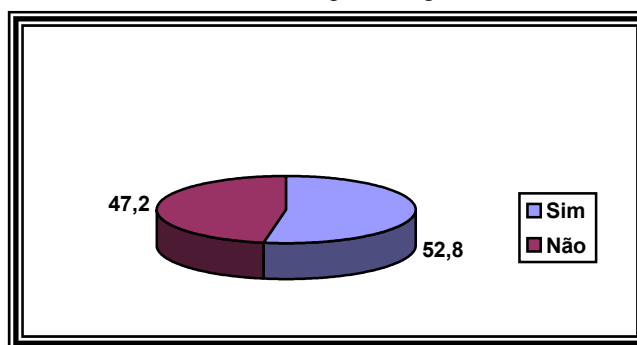
GRÁFICO 6- Entrevistados, quanto ao nível de escolaridade, em porcentagem.



Verifica-se pelo gráfico que o nível de escolaridade declarado pelos respondentes compreende-se entre o 1º grau completo e incompleto (24,8%), 2º grau completo e incompleto(35,3%), 3º grau completo e incompleto (34,1%) e pós-graduação (5,8%).

## 6. Atividade remunerada

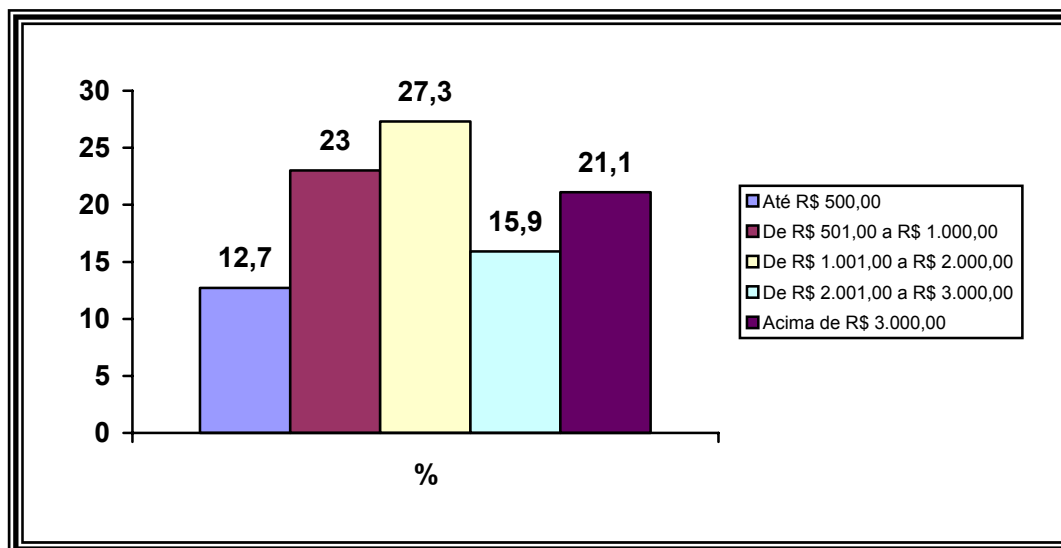
GRÁFICO 7 Entrevistados quanto ao exercício ou não de atividade remunerada, em porcentagem.



Quanto a esta questão, o gráfico 7 indica que se obteve uma população bastante equiparada no que se refere a exercer atividade remunerada, tendo-se como resultados uma população de 52,8% de pessoas que exercem algum tipo de atividade remunerada e 47,2 de pessoas que não exercem atividade remunerada.

## 7. Renda mensal familiar

GRÁFICO 8 –Domicílios quanto à renda familiar em porcentagem.



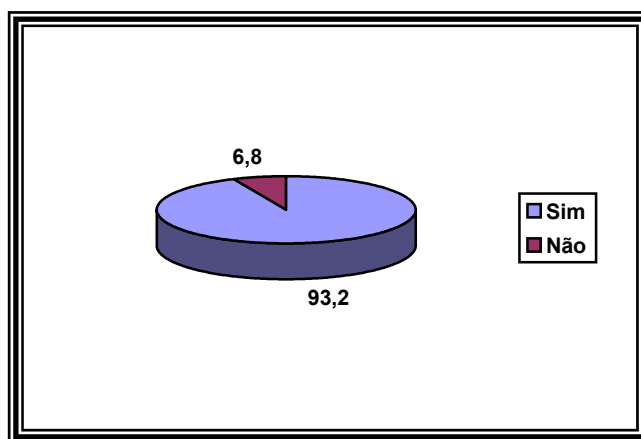
Quanto à renda, conforme se observa no gráfico 8, o percentual médio de renda familiar dos entrevistados se estabelece na faixa que vai de R\$ 1001,00 a R\$ 2.000,00, 27,3%, seguidas das faixas que compreendem valores de R\$ 501,00 a R\$1000,00 representando um

percentual de 23% e de valores acima de R\$ 3000, 00, representando 21,1%. Observa-se neste gráfico uma distribuição equilibrada entre as diferentes faixas de renda familiar, o que reflete na pesquisa a boa distribuição dos bairros entre as diversas classes socioeconômicas, fato propiciado pelo sorteio dos locais a serem pesquisados.

#### 4.1.2 Participação no Processo de Coleta Seletiva

No gráfico 9 observa-se que 93,2% das pessoas entrevistadas sabem que existe a coleta seletiva no seu bairro e apenas 6,8% responderam que não sabem. Isso demonstra um alto índice de conhecimento do serviço pela população.

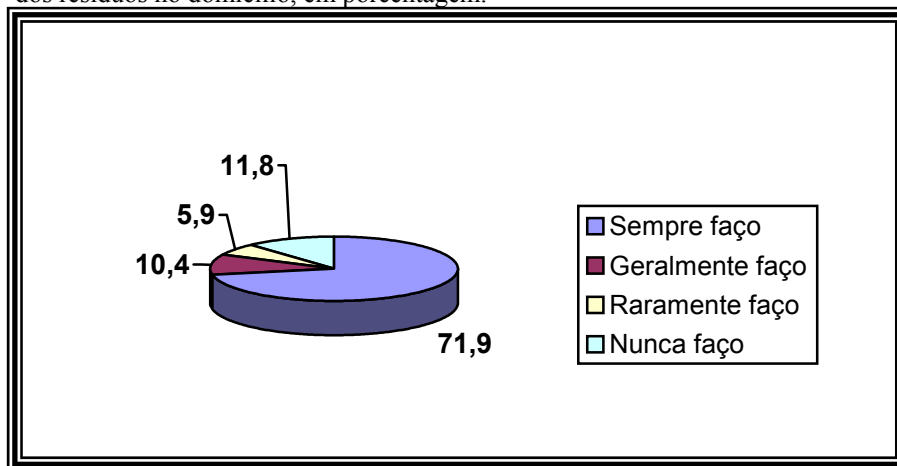
GRÁFICO 9-Entrevistados, quanto ao conhecimento ou não da existência da coleta seletiva no bairro, em porcentagem.



No gráfico 10, em relação às pessoas que fazem a seleção dos resíduos observa-se que somando 71,9% dos que fazem aos 10,4% que geralmente fazem obtêm-se um percentual de 82,3% dos entrevistados. É um indicador de que a coleta seletiva está sendo feita pela maioria das pessoas entrevistadas.

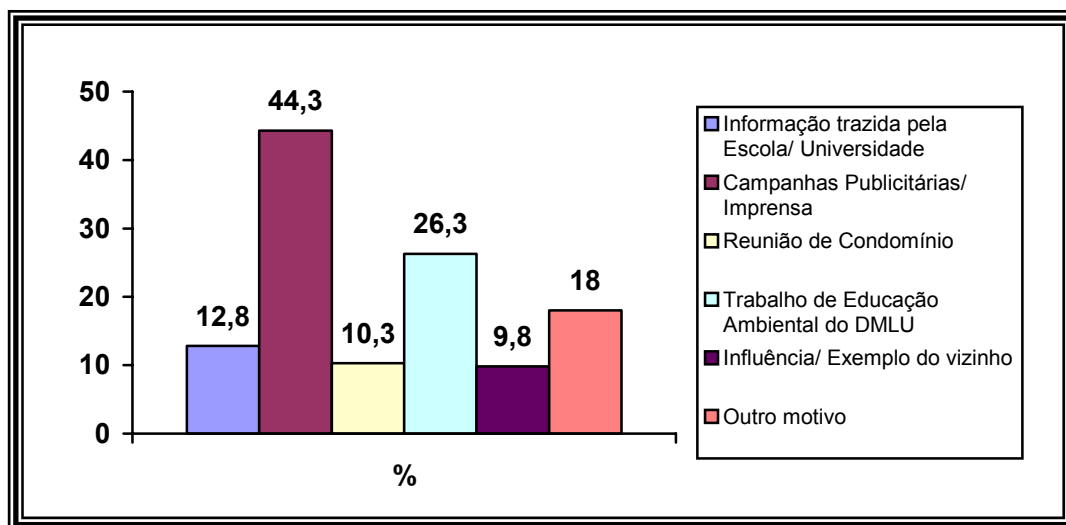
Então dos 93,2 % que sabem que existe a coleta seletiva, 82% fazem a separação dos resíduos. Existe um percentual de 11,9% da população a ser trabalhada, que sabem que existe a coleta seletiva e que não fazem. Somando-se o percentual dos 11,8% que nunca fazem a coleta seletiva mais 5,9% que raramente fazem obteve-se um percentual de 17,7%. Como se pode observar, a grande maioria faz a separação dos resíduos, mas existe um espaço de 17,7 % das pessoas a ser trabalhado em educação ambiental, informação e mídia no sentido de aderirem e realizarem sempre a coleta seletiva.

GRÁFICO 10-Entrevistados em relação à realização ou não da separação dos resíduos no domicílio, em porcentagem.



Nesta questão, foi perguntado em primeiro lugar se o entrevistado faz coleta seletiva na sua residência e há quanto tempo. As pessoas fazem em média há 5-6 anos, embora a coleta seletiva já esteja implantada há 12 anos em Porto Alegre.

GRÁFICO 11-Entrevistados, em relação aos motivos de adesão à coleta seletiva, em porcentagem.



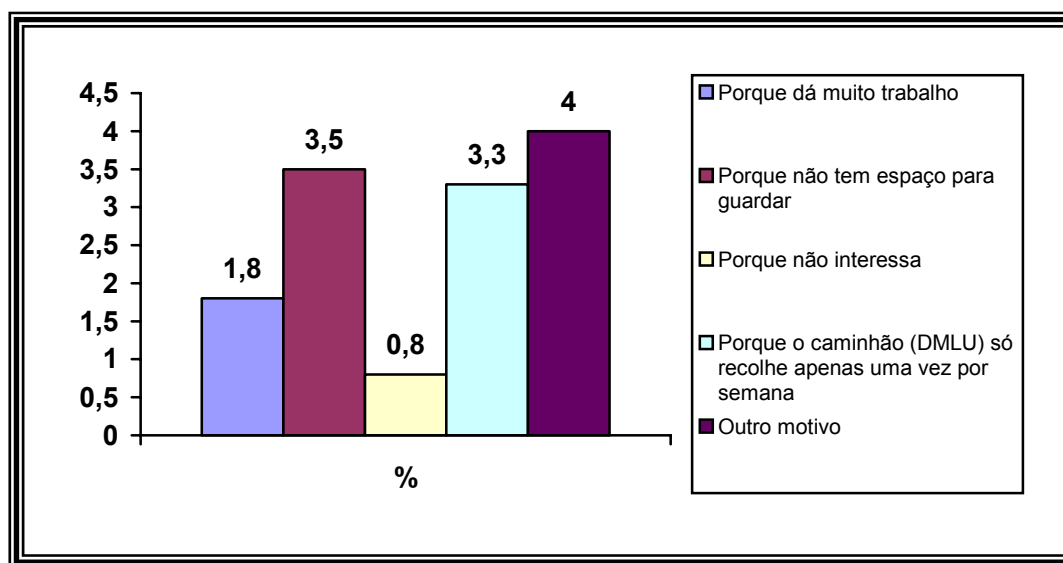
Nesta questão, o entrevistado após realizar a leitura de todas as opções, indicou até três motivos que o levaram a aderir à coleta seletiva. No gráfico 11 observa-se que a maior motivação para as pessoas aderirem a coleta seletiva são as campanhas publicitárias e notícias veiculadas na imprensa: 44,3%. O segundo motivo 26,3% é o trabalho de Educação Ambiental do DMLU como, por exemplo, a distribuição de cartilhas, orientação e supervisão dos técnicos aos moradores dos condomínios e dos diversos bairros esclarecendo o que é a

coleta seletiva, como fazer e o dia em que o caminhão passa, o teatro nos parques da cidade, os PEVs, espalhados na cidade divididos em quatro recipientes: vidro, lata, plástico e papéis.

Os motivos seguintes como informação trazida pela escola, 12,8%, reunião de condomínio, 10,3% e exemplo do vizinho, 9,8%, são também importantes, embora de menor expressão. Na categoria outros motivos, na questão aberta desta pergunta, 18% das pessoas responderam que valores pessoais e coletivos tais como “consciência” os motivam a fazer a coleta seletiva. Esta consciência é manifestada em três níveis: pessoal, social e ecológica.

Em nível de consciência pessoal observa-se que as pessoas dizem que fazem a coleta seletiva por “educação, por iniciativa própria, por formação profissional, para dar exemplo aos alunos, por leitura e por informação”. Em nível de “consciência ecológica”, as pessoas fazem porque assim estarão “agindo para a preservação do meio ambiente e do planeta, evitando a destruição e conservando o meio ambiente, reaproveitando o lixo como adubo”. Em nível de “consciência social”, observam-se valores como, por exemplo, a solidariedade. Existe uma preocupação em auxiliar os outros, em proporcionar trabalho para as pessoas de classes mais baixas nas Unidades de Reciclagem.

GRÁFICO 12-Entrevistados, em relação ao motivo de não adesão à coleta seletiva, em porcentagem.



Nesta questão apresentou-se alguns dos motivos pelos quais a população não faz separação dos resíduos domésticos. Após ler todas as opções, o entrevistado selecionou até 3 motivos de não adesão à coleta seletiva. Verifica-se no gráfico 12 que o motivo maior de não adesão à coleta seletiva é a falta de espaço para guardar os resíduos em casa, seguido de que a coleta é realizada uma vez por semana apenas. Na categoria “outros motivos” em questão aberta, 4% das pessoas responderam que não fazem a separação dos resíduos porque não têm

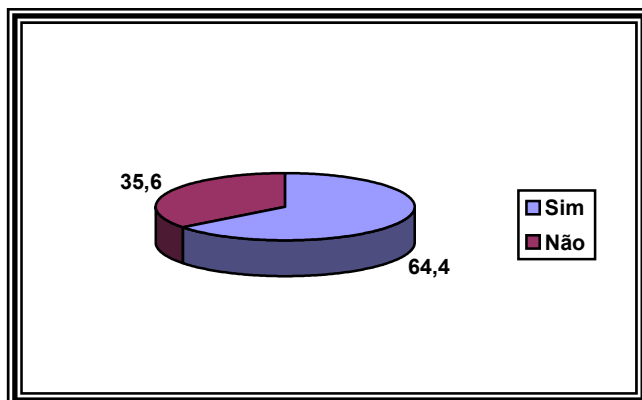


tempo, não têm muito resíduo seco, por falta de organização, por não saberem os dias de coleta seletiva, por problemas de saúde e por esquecimento.

A sugestão da maioria das pessoas é de que a coleta seletiva seja realizada duas vezes por semana e que tenha mais esclarecimento à população sobre o dia e hora da coleta. Segundo o DMLU, esta sugestão não foi acatada ainda porque para acrescentar um dia a mais de recolhimento da coleta seletiva é preciso aumentar a frota, a equipe e modificar a organização da coleta. Esta mudança operacional acarretaria um aumento de custos significativo para o poder público e, conseqüentemente, para o contribuinte.

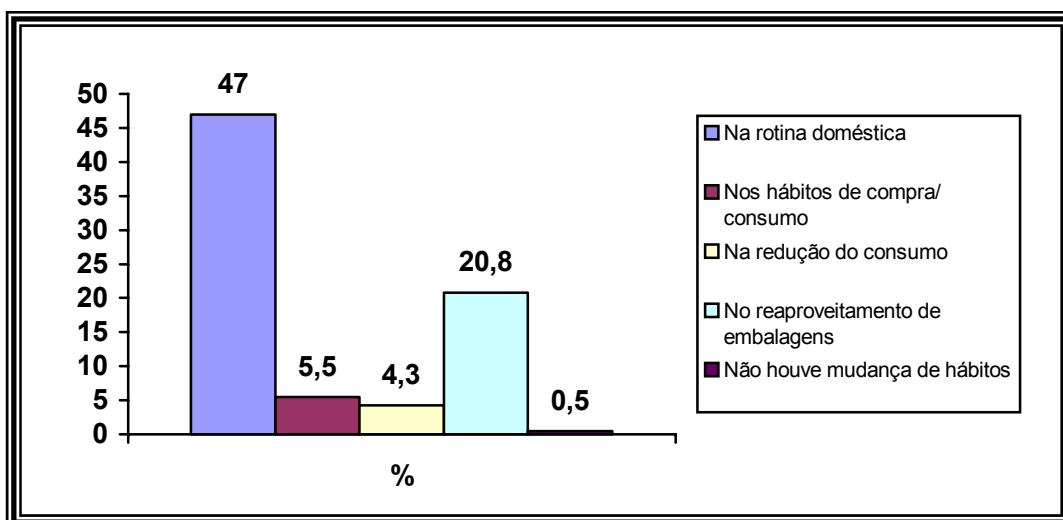
#### 4.1.3 Mudanças que ocorreram nas famílias em relação aos 3 Rs: reduzir, reaproveitar e reciclar

GRÁFICO 13-Entrevistados, em relação às mudanças ou não nos hábitos da família, em porcentagem.



No gráfico 13, observa-se um percentual significativo na mudança de hábitos na família; 64,4% responderam que sim e 35% que não. É um indicador de que mais da metade da população mudou os hábitos na família.

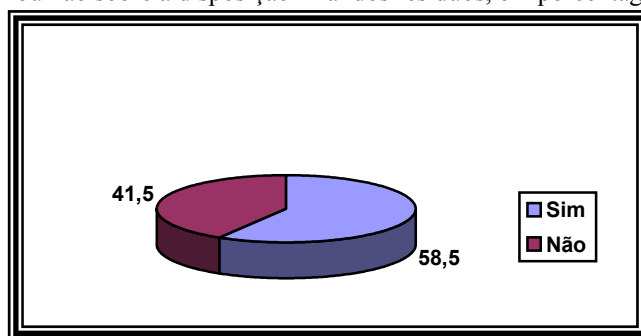
GRÁFICO 14-Entrevistados, em relação ao tipo de mudanças de hábitos ocorridas nas famílias, em porcentagem.



Nesta questão, foram apresentadas algumas das possíveis mudanças que podem ter ocorrido nos hábitos da família. Após o entrevistado ler todas as opções, foi solicitado que ele indicasse até três mudanças. No gráfico 14 é importante ressaltar que 47% afirmaram que ocorreram mudanças na rotina doméstica. Neste item podemos observar como a população responde a política dos 3Rs: reduzir o consumo, reaproveitar e reciclar os resíduos.

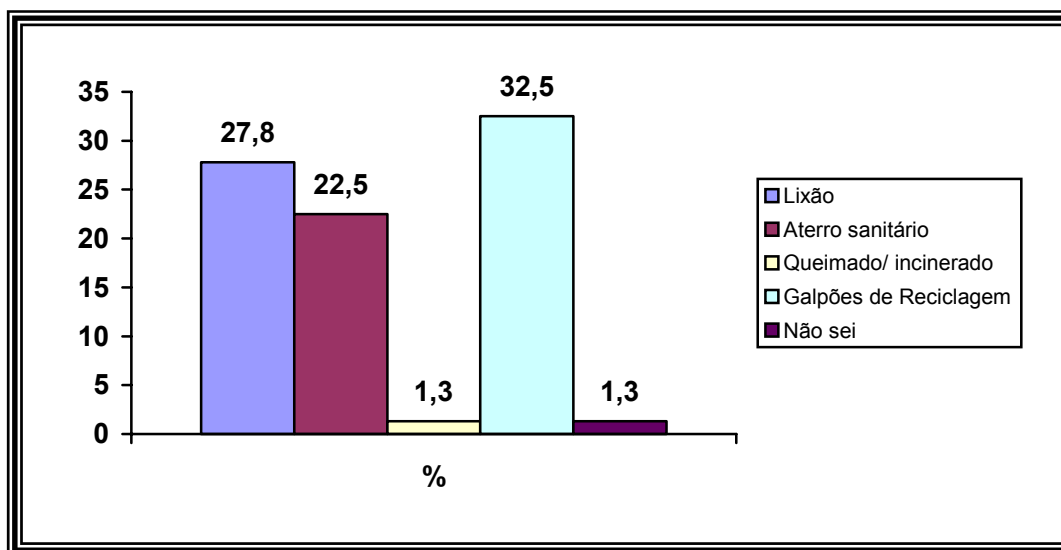
Constata-se que 20,8% reaproveitam as embalagens. Observa-se que 5,5% mudaram os hábitos de compra e consumo e apenas 4,3% reduziram o consumo. Isso revela uma tendência da população ao reaproveitamento e à reciclagem. A raiz do problema, o reduzir o consumo, ainda não foi alcançada, a percentagem ainda é pequena e esse item mostra isso. Por outro lado, tem-se uma percentagem da população, 67,8% que mudou os hábitos na rotina doméstica de um modo geral.

GRÁFICO 15- Entrevistados, em relação ao conhecimento ou não sobre a disposição final dos resíduos, em porcentagem.



No gráfico 15 constata-se que 41,5% das pessoas não sabem sobre a disposição final dos resíduos, em geral. É quase a metade da população entrevistada. Como se pode observar no gráfico 16 dos 58,5% que responderam afirmativamente, 32,5% responderam que os resíduos são encaminhados aos galpões de reciclagem, 27,8% pensam que eles são depositados em lixões e 22,5% imaginam que são depositados em aterros sanitários. Ainda existe falta de informação sobre o que é aterro sanitário e que não existem mais lixões em Porto Alegre.

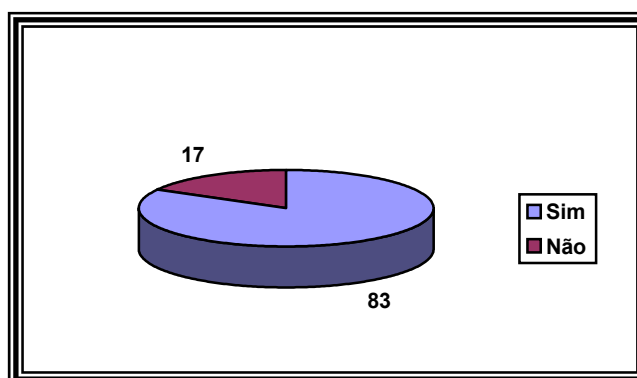
GRÁFICO 16- Entrevistados, em relação ao conhecimento das alternativas da disposição final dos resíduos, em porcentagem.



#### 4.1.4 Conhecimento da população em relação às unidades de triagem

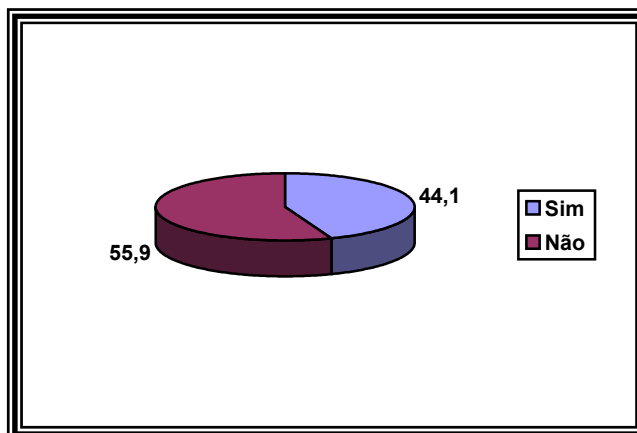
Nos gráficos a seguir (de 17 a 20) foram citadas algumas informações a respeito da coleta seletiva de Porto Alegre, com o objetivo de verificar o grau de conhecimento da população.

GRÁFICO 17-Entrevistados, em relação ao conhecimento de que a coleta seletiva gera emprego, em porcentagem.



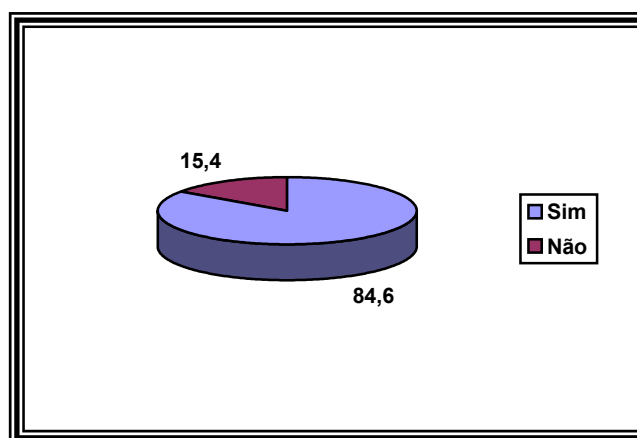
Nessa questão, foi perguntado aos entrevistados se eles sabiam que a coleta seletiva gera emprego e renda para em média 300 pessoas. Observa-se que 83% das pessoas têm conhecimento desse fato.

GRÁFICO 18-Entrevistados, em relação ao conhecimento da existência de nove unidades de triagem, em porcentagem.



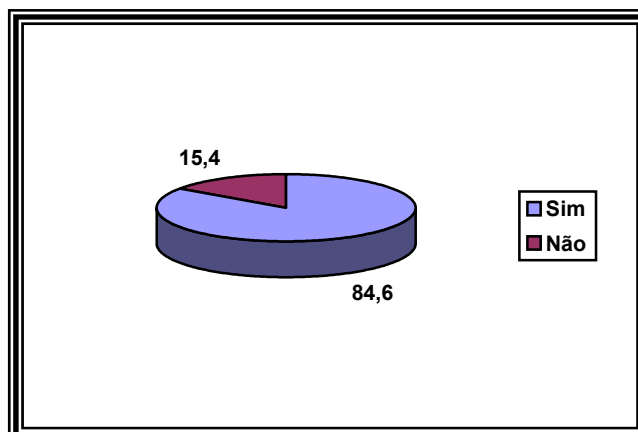
Constata-se que 55,9% dos entrevistados têm conhecimento sobre a existência dos galpões. A dúvida deles é quanto ao número de galpões.

GRÁFICO 19-Entrevistados, em relação ao conhecimento do tipo de trabalho desenvolvido nas unidades de triagem, em Porto Alegre, em porcentagem.



Nesta questão foi perguntado aos entrevistados sobre o trabalho realizado pelos operadores de triagem que separam os materiais recicláveis, lavam, enfardam e vendem para empresas. A grande maioria dos entrevistados está bem informada quanto ao trabalho realizado nos galpões.

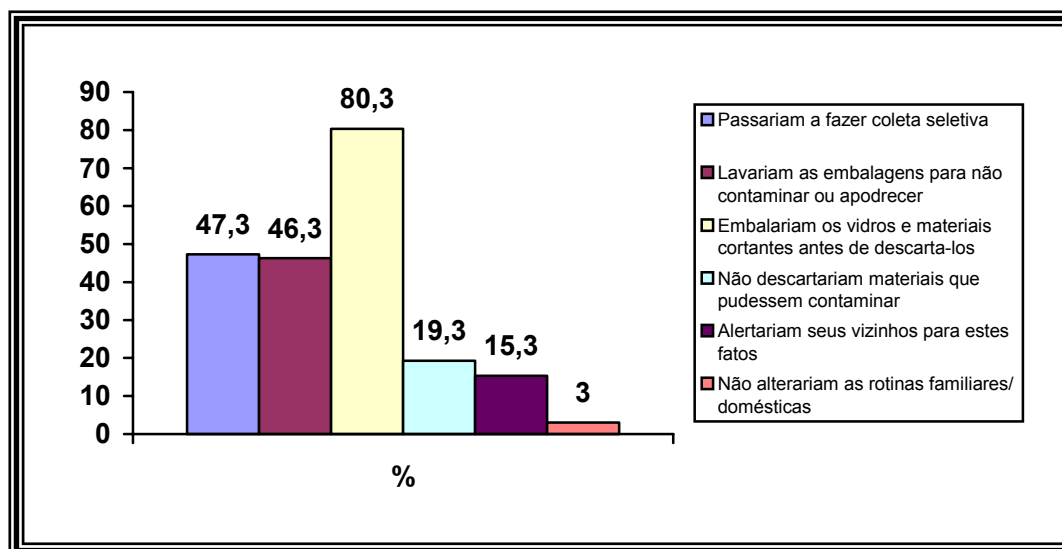
GRÁFICO 20-Entrevistados, em relação ao conhecimento sobre a ocorrência de acidentes de trabalho nas unidades de triagem, em porcentagem.



Observa-se no gráfico 20, que 84,6% das pessoas entrevistadas tem conhecimento dos acidentes causados pelo descuido da população ao descartar vidros quebrados e objetos cortantes.

#### 4.1.5 Atitude das pessoas em relação ao descarte dos resíduos

GRÁFICO 21-Entrevistados, em relação à atitude no descarte dos resíduos, em porcentagem.



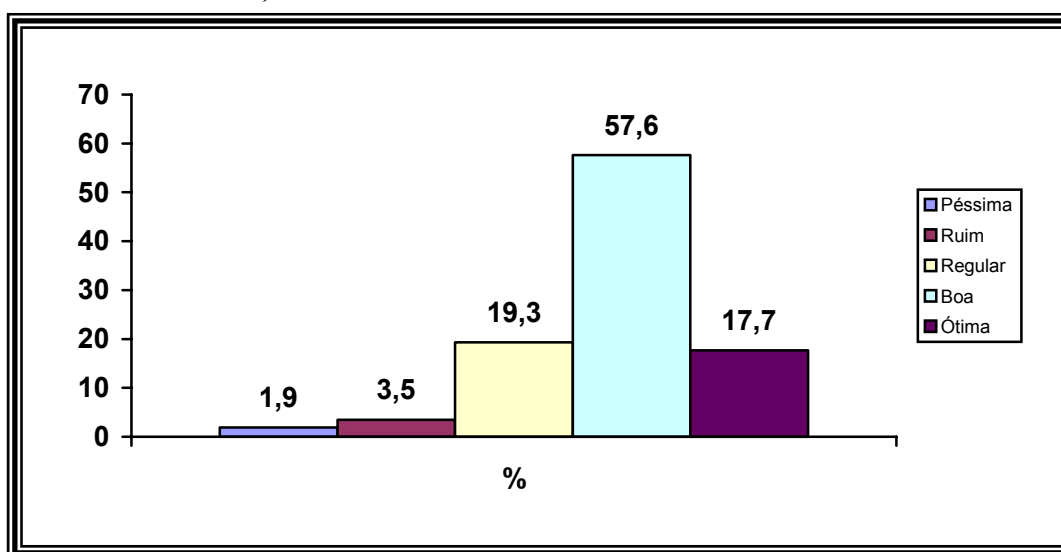
Na questão seguinte, baseados nas respostas anteriores (gráficos 17 a 20) perguntou-se: com o conhecimento desses fatos, como você agiria e (ou) acredita que as pessoas agiriam? Solicitou-se que os entrevistados assinalassem no máximo três alternativas. Observando-se o gráfico 21, vê-se que apenas 3% da população não alteraria a sua rotina doméstica e que 80% das pessoas embalariam os vidros e materiais cortantes, colocando-os

dentro de garrafas PET, dentro de caixas, enrolando-os em jornais e que 46,3% das pessoas lavariam as embalagens para não contaminar ou apodrecer.

Considera-se que a informação assume um papel muito importante para que as pessoas transformem as suas atitudes e a sua participação em defesa da qualidade de vida, demonstrando como se vê no gráfico 21 as intenções de cuidado com o outro e a solidariedade com os operadores de triagem.

#### 4.1.6 Avaliação da coleta seletiva

Gráfico 22 - Avaliação da coleta seletiva



Nesta questão foi apresentada aos entrevistados uma escala de 1 a 5, para avaliar a coleta seletiva de péssima a ótima. Como se pode observar no gráfico 22, 57,6% da população avalia a coleta seletiva como boa, portanto, mais da metade da população entrevistada. Seguido de regular 19,3 % e de ótima 17,7 %. Se somarmos os resultados obtidos de regular a ótimo obteremos um percentual de 94,6% e, de bom a ótimo, obteremos 75,3%. A população considera de ruim a péssimo o percentual de 5,4%.

Constata-se que a população pesquisada faz uma avaliação muito positiva e aprova a coleta seletiva de Porto Alegre, no entanto, faz duas reivindicações, a da coleta ser ampliada para duas vezes por semana e ser mais divulgada.

## **CAPÍTULO 5 - O OLHAR DOS OPERADORES DE TRIAGEM E DOS CATADORES DE RUA**

Nesta etapa do estudo, será apresentado o pensamento, a visão daqueles que trabalham diretamente na triagem dos resíduos coletados pelo sistema oficial de gestão e daqueles que trabalham nas ruas coletando, separando e vendendo por conta própria.

Foram realizadas entrevistas com pessoas que trabalham nas nove unidades de triagem e com os catadores de rua, que trabalham na coleta informal nas ruas de Porto Alegre.

Para se compreender melhor o processo das unidades de triagem, antes de entrevistar os operadores e coordenadores das unidades, buscou-se informações gerais e específicas sobre o funcionamento das unidades. Estes dados foram coletados a partir da leitura dos relatórios anuais do DMLU e das entrevistas com técnicos responsáveis pela implantação dessas unidades. A partir daí, estabeleceu-se um cronograma de visitação aos galpões junto aos técnicos do DMLU, onde foram entrevistados o coordenador e mais dois operadores de triagem de cada unidade. Paralelo à visitação às unidades, escolheu-se aleatoriamente os catadores de rua para as entrevistas em diferentes bairros da cidade.

Segundo informações do DMLU, inicialmente, foi feito um trabalho com os catadores do lixão e com os da rua para fazerem parte das Unidades de Triagem. A partir do momento em que os catadores passaram a ser associados, houve uma diferença muito grande nas suas vidas, eles passaram a ter horário, disciplina e tarefas a cumprir nas unidades de triagem. Muitos não se adaptaram e continuaram nas ruas catando. O trabalho de adaptação é lento, os catadores precisam de um tempo para assimilar a condição de associados e as regras do próprio estatuto.

### **5.1 AS UNIDADES DE TRIAGEM - UM ESPELHO DA COLETA SELETIVA DE PORTO ALEGRE.**

#### **a) Características gerais:**

As unidades de Triagem são em número de nove e estão localizadas nas regiões Norte, Sul, Sudeste e Leste da cidade de Porto Alegre. Cada uma possui características próprias e são

distintas uma das outras, desde sua concepção, área, população e histórico. As unidades operam em galpões e funcionam sob a forma jurídica de associações, que foram formadas a partir da atuação dos técnicos.

Os galpões são as sedes das associações, as quais possuem estatuto próprio e diretoria eleita. O DMLU presta assessoria jurídica de diversas maneiras: para a formação das associações, para apoio técnico, para a sua manutenção e controle – no que se refere à pesagem por tipo de resíduo triado.

O compromisso do DMLU com as Associações é de construir os galpões (concessão); levar a carga de resíduos até eles; ajudar na compra de material permanente, como, por exemplo, balanças e prensas e assessorar na organização dos operadores de triagem.

A renda mensal é definida pelos associados em reunião a partir do ganho total no mês. Dele são deduzidas as despesas e o saldo dividido entre os sócios. O trabalho é realizado por turnos, tendo intervalos para o lanche e para o almoço na cozinha do galpão.

Hoje, já existe a parceria do DMLU com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e com algumas secretarias do município que apóiam a coleta seletiva. Por exemplo, a Secretaria Municipal de Educação (SMED), desenvolve o Programa de Alfabetização e de Reforço para todos os associados que desejarem participar do projeto, e a Secretaria Municipal de Indústria e Comércio (SMIC) apóia na compra de material permanente e na capacitação e formação dos operadores de triagem no projeto: “Coletivos de trabalho”.



Foto 6 Unidade de Triagem Ilha dos Marinheiros



**b) Características específicas de cada unidade:**

Cada unidade diferencia-se quanto à sua localização, área do galpão, formação, procedência, número de associados, renda.

As unidades encontram-se abaixo descritas por ordem cronológica de visitação:

1. Unidade de Reciclagem da Santíssima Trindade;
2. Associação Comunitária do Campo da Tuca;
3. Associação dos Recicladores do Loteamento da Cavalhada;
4. Associação de Trabalhadores Urbanos pela Ação Ecológica;
5. Associação dos Catadores de Materiais de Porto Alegre, na Ilha Grande dos Marinheiros;
12. Associação de Reciclagem Ecológica Rubem Berta;
13. Associação dos Recicladores de Resíduos da Zona Norte;
14. Centro de Educação Ambiental na Vila Pinto;
15. Oficina de Triagem do Hospital São Pedro.

## Localização geográfica das unidades de triagem de Porto Alegre (mapa)

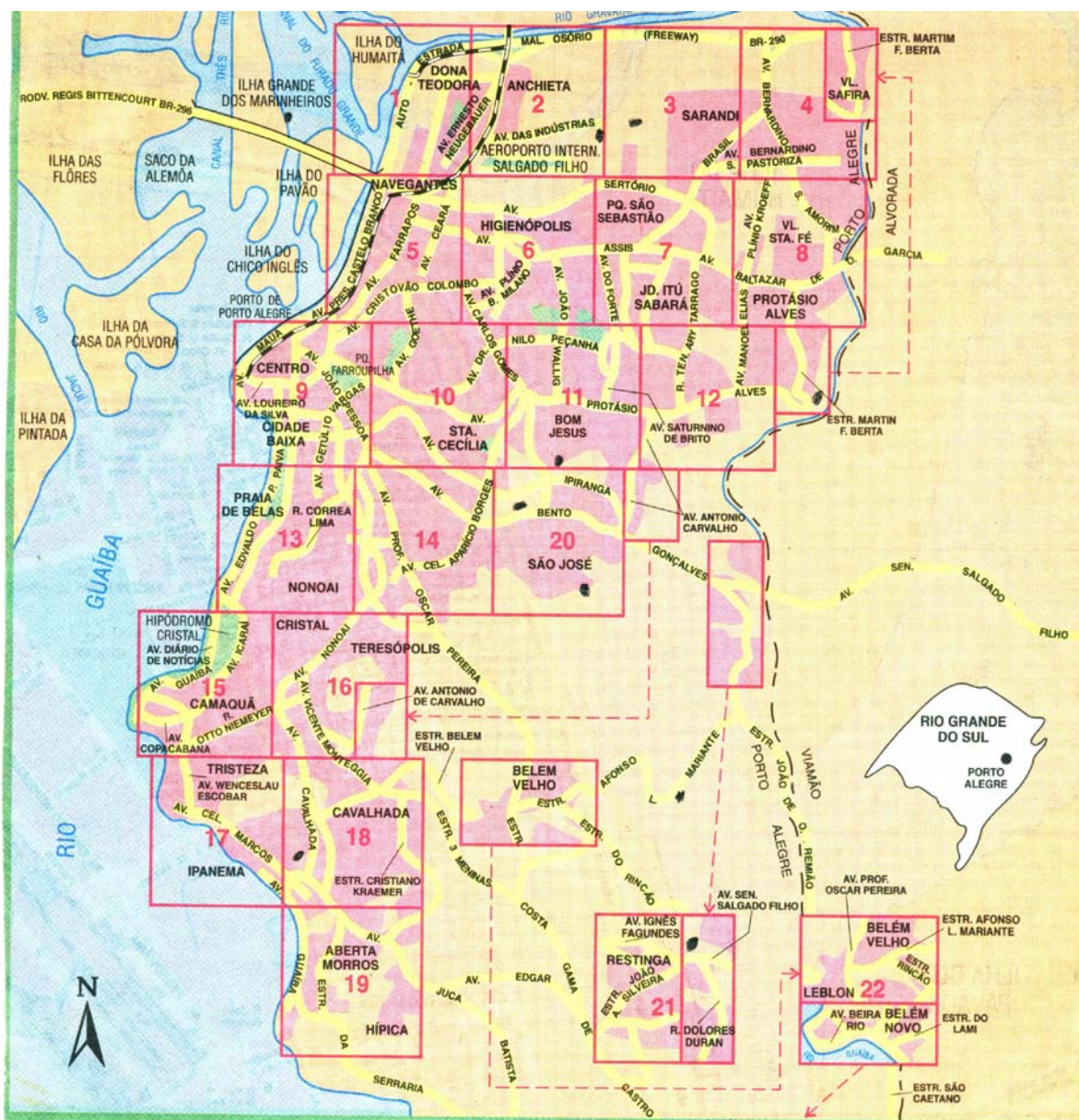


Figura 2. Mapa com a localização das unidades de triagem.

Na figura 2 apresenta-se a localização das unidades de triagem em escala forte.

Em geral, as unidades de triagem são administradas pelas associações cujos sócios elegem uma diretoria, um coordenador e realizam reuniões sistemáticas onde tomam as decisões em conjunto.

As exceções são: 1) Campo da Tuca, composta por adolescentes e supervisionada pelo Conselho Tutelar; 2) Oficina São Pedro, composta por portadores de doença mental, tutelados

pelos médicos, e funciona dentro do Hospital Psiquiátrico São Pedro; 3) o Centro de Educação Ambiental, tem um trabalho diferenciado das outras unidades, pois conta com o apoio de ONGs de cooperação internacional e está construindo um Centro Cultural. Este Centro, inclusive, possui um trabalho de destaque com o qual já recebeu premiações internacionais.

Constatou-se durante a pesquisa que algumas associações têm mais dados do que outras. Em algumas unidades as entrevistas foram breves, por falta de disponibilidade dos coordenadores e operadores. Muitos dados complementares foram frutos de observações feitas durante as visitas.

A Unidade de Reciclagem da Santíssima Trindade localiza-se na avenida Dique, próxima ao Aeroporto e a *Free Way*, na zona norte. Esta é uma vila insalubre, dividida por um valão de águas poluídas que, quando enche, inunda as ruas e as casas. Esta unidade começou o seu trabalho sob a iniciativa da Igreja Luterana. O grupo é constituído por famílias de origem germânica, vinda do município de Irai, que ao migrarem para a capital, passaram a viver em situação precária.

Em 1991, foi constituída a Associação de Recicladores, sob a orientação e o apoio de religiosas de duas igrejas, a luterana e a católica. Estas relações, porém, têm-se modificado. Segundo Andrade, J & Guerrero: *a partir de 1998, a associação passou a assumir um papel mais forte na gestão da unidade, com maior independência em relação às igrejas e tem sido coordenada por um membro eleito pelo grupo.* (ANDRADE, J & GUERRERO, R. 2000:202)

Dos 27 sócios deste Galpão, 20 são mulheres e 7 são homens, alguns provenientes do antigo lixão. A maioria das pessoas trabalha sem luvas ou qualquer outra proteção. O Galpão sofreu um incêndio o qual destruiu tudo o que nele havia. A partir daí houve necessidade de reconstruí-lo. Hoje, ele possui uma área de 360m<sup>2</sup>. Os associados tiveram o auxílio da comunidade, da Igreja e, hoje, trabalham normalmente. A renda mensal, em média, é de R\$240,00 por associado.

A Associação Comunitária do Campo da Tuca foi fundada em 1997, por iniciativa da Associação dos Moradores do Campo da Tuca com o objetivo de dar trabalho aos adolescentes, que são supervisionados pelo Conselho Tutelar. Esta unidade é composta por adolescentes, sendo 10 do sexo feminino e 10 do sexo masculino, na faixa etária entre 14 e 18 anos. Eles estudam num turno e trabalham no outro. Este galpão recebe uma carga menor de

resíduos do que os outros e tem uma área de 300m<sup>2</sup>. A renda mensal é fixa, os adolescentes recebem uma bolsa-auxílio de R\$90, 00, para uma jornada de trabalho de meio período, sendo necessário que mantenham suas atividades escolares. A bolsa é paga pela Associação dos Moradores, que obtém os recursos através da venda dos resíduos triados pelos adolescentes. O superavit é destinado ao pagamento de água e luz e a manutenção do galpão.

A Associação dos Recicladores do Loteamento da Cavalhada foi fundada em 1995. Foi um trabalho com características específicas por tratar-se de um reassentamento dos antigos moradores da Vila Cai Cai, para o loteamento da Cavalhada. O galpão localiza-se na frente do loteamento e recebe a maior carga de resíduos do DMLU. Neste trabalho, o DMLU, contou com a parceria da Secretaria da Indústria e Comércio (SMIC) no Programa de Ações Coletivas, que envolve capacitação e financiamento para grupos produtivos. Atualmente, a associação é composta de um público predominantemente feminino, dos 40 sócios, 27 são mulheres e 13 são homens. A presidente da Associação é uma ex-catadora, vinda do antigo lixão. O galpão está localizado na zona sul e tem uma área construída de 660m<sup>2</sup>. A renda média mensal é de R\$300,00.

A Associação de Trabalhadores Urbanos pela Ação Ecológica no Bairro Restinga foi fundada em 1996. O galpão fica localizado na Zona Sul, com uma área de 600m<sup>2</sup>. É importante registrar que a Associação conquistou no Orçamento Participativo (OP) a construção do galpão e a compra dos equipamentos.

É composta por 39 sócios, 11 homens e 28 mulheres. A renda média mensal é de R\$240,00. A presidente atual da Associação é ex-catadora do antigo lixão.

A Associação dos Catadores de Materiais de Porto Alegre, na Ilha Grande dos Marinheiros, é anterior ao projeto de coleta seletiva, iniciou em 1985, por iniciativa da Caritas, entidade internacional vinculada a Igreja Católica, coordenada pelo irmão marista Antonio Cechim, objetivando facilitar a organização de papeleiros e catadores residentes nas ilhas. Inicialmente era formado exclusivamente de mulheres. Posteriormente, os homens se integraram ao trabalho. Atualmente, a associação não mantém nenhum vínculo com a Caritas.

O galpão está localizado no bairro Arquipélago de Porto Alegre, na Região Norte, no Parque Estadual Delta do Jacuí<sup>13</sup>. No início não havia luz na vila e os catadores tinham apenas uma prensa no galpão. Atualmente, o galpão está mais estruturado, tem luz elétrica, tem

---

<sup>13</sup> Bacia hidrográfica que ocupa 85.750 km<sup>2</sup> no estado do Rio grande do Sul e que tem como porta de entrada o Guaíba, estuário que banha a capital gaúcha.

balanças e outros materiais permanentes. Devido ao problema das enchentes no rio, o galpão tem uma necessidade maior de manutenção, pois fica constantemente alagado deteriorando os materiais e a estrutura física do galpão.<sup>14</sup>

A associação é composta por 37 membros, 17 homens e 20 mulheres. A área do galpão é de 650m<sup>2</sup> e a média da renda mensal é de R\$300,00.

A Associação de Reciclagem Ecológica Rubem Berta, no bairro Wenceslau Fontoura, foi constituída em 1991 e localiza-se na região Sudeste de Porto Alegre. Essa associação é resultado de um reassentamento do pessoal da Vila Tripa, onde residiam os papeleiros. Inicialmente, o trabalho era exclusivo para mulheres e tinha o apoio de entidades religiosas. Atualmente, a associação é composta por 60 membros, 8 homens e 52 mulheres. *Alguns homens começaram a trabalhar no galpão como uma reivindicação das associadas, algo que antes não era aceito com bons olhos pelos religiosos. O trabalho do galpão permitiu que as pessoas rompessem a dependência assistencial, criando meios de sustento próprio.* (Andrade e Guerrero, 2000).

Hoje, 50% do grupo estuda no Projeto de alfabetização. A área do galpão é de 1400m<sup>2</sup>. É o maior galpão em área construída. Neste galpão está localizada a sede da Federação dos Recicladores do RS – (FARRGS) A renda média mensal é de R\$208,00.

A Associação dos Recicladores de Resíduos da Zona Norte está localizada no aterro da zona norte, onde funcionava o lixão. Nesta associação a maioria dos operadores é advinda do antigo lixão e o galpão é localizado no mesmo lugar. Hoje, porém, o lixão já está todo recuperado. O DMLU iniciou em 1990 um trabalho de conscientização, cadastramento e organização com os grupos que moravam em acampamentos (no aterro) e se alimentavam com restos de lixo. Em alguns casos meninas se prostituíam em troca de “alumínio”. Além disso, crianças morriam soterradas pelo lixo descarregado pelos caminhões.

A Associação foi fundada em 1991. O presidente é o senhor Valdemar que durante muitos anos liderou o trabalho dos catadores no antigo lixão. Pela sua história de vida e pelo seu trabalho recebeu da Prefeitura de Porto Alegre o prêmio “Amigo da Cidade”. O galpão tem a área construída de 450m<sup>2</sup> e está em péssimas condições. Já está projetado outro galpão

---

<sup>14</sup> A visitação a este galpão foi a mais difícil. Devido a estação chuvosa e ao vento sul, a ilha dos Marinheiros fica alagada, inundando o local do galpão. Foram feitas três tentativas de visita, frustradas pelo volume de águas que impossibilitava o deslocamento e entrada de veículos. A população andava de caiaques, a ‘nado’ ou à cavalo. O perigo de infecção através da água e vetores como ratos, pulgas etc. o lixo ficava boiando sobre a água entrando nas casas e impossibilitando o trabalho nos galpões. (Diário de campo)

que será construído noutra local. Tem 54 membros, 20 homens e 34 mulheres, com a renda média mensal de 190,00”.

O Centro de Educação Ambiental na Vila Pinto está localizado na Zona Leste. A iniciativa de organização do trabalho partiu de pessoas da própria comunidade, que criaram o Centro voltado para a questão da violência contra a mulher. A liderança do Centro contactou o DMLU, conseguindo também o apoio da GTZ-agência de cooperação técnica do governo alemão-para a construção do galpão, que tem a área construída de 320m<sup>2</sup>. Atualmente, está sendo construído, ao lado do galpão, um outro prédio onde vai funcionar um Centro Cultural aberto à comunidade. Este galpão tem um trabalho diferenciado dos outros. Tem o apoio de várias ONGs e da UFRGS.

Funciona nos três turnos, recebem uma carga de resíduos semanal maior, e, atualmente conta com treze carrinhos elétricos da Agralle, chamado “Baby”, (foto 7), que substitui a carroça e recolhe os resíduos dos Shoppings da região. A presidente da Associação, Marli Medeiros, ganhou o prêmio “Amiga da Cidade”, concedida pela Prefeitura de Porto Alegre pela distinção do seu trabalho. O Centro foi escolhido como “Projeto Mundial” pela Expo 2000 em Hannover na Alemanha, o que representou uma das conquistas que valorizam o trabalho.



Foto 7 - Carrinho elétrico apelidado de Baby: substituição das carroças.

Esta associação, que tem o maior número de sócios, 30 homens e 150 mulheres, num total, portanto, de 180 membros, conta com a assessoria de professores e alunos da Escola de Administração da UFRGS, que desenvolvem um trabalho junto à diretoria, no que diz respeito à administração como tesouraria e folha de pagamento. Conta também com a assessoria de uma psicóloga, que está traçando os perfis dos sócios para sistematizar o trabalho, de tal sorte que possa alcançar um melhor resultado.

A Oficina de Triagem do Hospital São Pedro diferencia-se das demais associações por tratar-se de um hospital, mesclando 16 pacientes psiquiátricos com 22 membros da comunidade da Vila São Pedro. Começou com o Projeto Coletivos de Trabalho durante seis meses, onde os participantes receberam formação profissional e uma bolsa de R\$220,00. Depois formaram a associação. O material recebido para a triagem vem do Centro Administrativo do Estado e basicamente é composto por papéis e uma quantidade menor de garrafas de vidro, latas e plástico. A renda é relativa à produção. O objetivo da unidade de triagem em relação aos pacientes do Hospital é de reinseri-los na sociedade. O convívio com os membros da comunidade é enriquecedor, pois permite a articulação dos aspectos sociais, terapêuticos e profissionais. A seguir ver-se-á a opinião dos operadores de triagem e dos catadores de rua enquanto atores sociais neste sistema.

## 5.2 O OLHAR DOS OPERADORES DE TRIAGEM

Os depoimentos dos operadores de triagem foram coletados durante as entrevistas, nas visitas realizadas durante a pesquisa.

À entrevista, semi-estruturada, seguiu um roteiro (anexo 1) e teve como objetivos identificar a rotina de trabalho nas Unidades de Triagem, perceber as diferenças entre elas, resgatar o seu histórico; verificar os pontos positivos e o que precisa melhorar na coleta seletiva, na própria Unidade e na relação com o Poder Público; verificar como o operador percebe a população e o Poder Público e a sua própria inserção como ator social e ambiental no processo da coleta seletiva.

Usou-se a letra “E” para caracterizar a entrevista e, o número que a segue refere-se à Associação pela ordem cronológica da visita conforme a relação mencionada anteriormente, no item características específicas.

Constatou-se uma diversidade muito grande entre as Unidades de Triagem visitadas. Durante as entrevistas, detectou-se as diferentes formas de gestão, de resolução de problemas e de avanços que lhes é peculiar.

A análise dos dados das entrevistas revelou três grandes unidades temáticas, isto é, temas que surgiram ao longo das entrevistas e que englobam a totalidade do conteúdo.

Essas unidades temáticas podem ser assim definidas: a) organização da associação; b) relação entre operadores de triagem; e c) avaliação da coleta seletiva.

Cada uma destas unidades se subdivide em subunidades de significado como veremos a seguir.

h) **Organização**: esta temática é vista sob três ângulos:

a.1) Formação da Associação

a.2) Rotina / produção/ espaço de trabalho

a.3) Objeto de trabalho: resíduos

16. **Relações psico-sociais**, outra temática que possibilitou a compreensão dos significados do trabalho com os resíduos se subdivide em três sub itens:

b.1) consigo mesmo (auto-estima),



b.2) com o outro (colegas, familiares e poder público) e,

b.3) com o meio ambiente (Educação Ambiental).

17. **Avaliação**, outro tema que emergiu na análise das entrevistas, mostra os pontos positivos e os aspectos a melhorar na realização da coleta seletiva em relação:

c.1) aos aspectos operacionais / DMLU.

c.2) à população de Porto Alegre que realiza a separação doméstica dos resíduos.

### **a) Organização**

A primeira temática é a organização que contempla: a1) formação da associação; a 2) rotina / produção-um dia de trabalho no galpão e, a3) objeto de trabalho: resíduos.

#### **a1) Formação da associação**

O processo do DMLU de formação das Unidades de Triagem organizou os operadores por meio da criação de associações, que são constituídas juridicamente, dispendo de autonomia administrativa e operando mediante estatutos e regimentos internos específicos, onde se definem suas normas de gestão e funcionamento. As associações são as gestoras das unidades de triagem, mantendo convênios com a Prefeitura para a utilização dos espaços e equipamentos e o recebimento de cargas diárias de material proveniente da coleta seletiva.

Cada associação tem uma diretoria eleita, um regimento interno que estabelece as normas de funcionamento, os turnos de trabalho e os critérios de admissão de novos membros. A remuneração do trabalho se dá por partilha e cada associação estabelece a forma de pagamento, semanal, quinzenal ou mensal, não havendo vínculo empregatício.

Na fala de alguns coordenadores, observa-se que o sistema de partilha gera muitas vezes desconfiança por parte dos operadores:

[E3]Os sócios não entendem que tudo é dividido igualmente(...) Somos todos iguais, mas tem colegas que não entendem que dividimos em partes iguais.

Já em outras unidades, os sócios comentam:

[E4] (...) dividimos o lucro por todos, igualmente. Quanto mais a gente trabalha, mais ganha.

Organizados alguns representantes da FARRGS, participaram em junho/2001, do Congresso de Recicladores de Materiais Recicláveis em Brasília e da Marcha Nacional Da População De Rua. O objetivo deste congresso foi afirmar a identidade social do catador, e, principalmente, exigir o reconhecimento público de seu trabalho. Eles aguardam a lei que regularize a profissão de catador e o reconhecimento do Ministério do Trabalho junto ao INSS.

Na fala de alguns operadores, constata-se a importância da participação deles:

[E5]...Particpei em Brasília da primeira marcha de população de rua, que percorreu a Esplanada dos Ministérios, foi muito bom. Escrevemos uma carta de reconhecimento da profissão de catador e a Federação vai pressionar.

É importante o reconhecimento da profissão. Durante as entrevistas, constatou-se que não está claro ainda para eles, qual é a sua profissão, pois muitas vezes se autodenominam, de acordo com a função que exercem nos galpões, como por exemplo: recicladores, caqueiros (quebrador de vidros) e bomboneiros (os que colocam os resíduos nas bombonas-depósitos plásticos) e outras vezes com o nome genérico que procede a formação das unidades de triagem: catadores.

Outra forma de participação é no Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), onde os catadores têm uma cadeira, o que prova a importância do trabalho em prol do meio ambiente.

## **a2) Rotina/Produção - um dia de trabalho no galpão**

A rotina de um dia de trabalho no galpão começa com a chegada do caminhão que despeja os resíduos no local adequado em cada unidade. O procedimento é basicamente o mesmo em todas as unidades como se verifica na fala do operador:

[E1] (...) os resíduos são colocados nos cestos grandes onde o pessoal vai puxar com um gancho as sacolas para fazer a triagem por tipo de material (plásticos, vidros, metais, papéis, embalagens longa vida e outros). Depois vão retirar o rejeito (materiais orgânicos, lixo hospitalar) que ainda vem misturado na coleta seletiva, que serão recolhidos pelo caminhão do DMLU e levados ao aterro sanitário. O material selecionado, exceto os vidros, segue para uma bombona (tonel plástico), que depois serão prensados e colocados em fardos, pesados e armazenados para a venda. No final de semana, a unidade não tem funcionamento.

Os materiais recebidos são classificados, separados, armazenados, para depois serem comercializados. O vidro tem um tratamento especial:

[E4](...) o caqueiro quebra os vidros para diminuir o volume para a venda. Diariamente, são quebrados 500 quilos de vidro no galpão. As garrafas e os vidros de compota e café solúvel, são vendidos separadamente porque tem um valor maior para comercialização.

A Unidade Campo da Tuca tem a rotina diferenciada das outras unidades. Ali, o Conselho Tutelar supervisiona o trabalho dos adolescentes. Verifica-se na fala da coordenadora, algumas características da unidade:

[E2](...) alguns adolescentes não acostumam com a rotina; ou eles se adaptam ao grupo ou não ficam... Os que ficam no galpão, são os que procuram a vaga sozinhos. Tem futebol, regras e horário a ser cumprido. A regra básica é não ter crianças. É combinado também que tudo que eles acharem de melhor no lixo, fica pra eles.

### **a3) Objeto de trabalho: resíduos - Representações e Simbolismo.**

A triagem como o próprio nome diz, já pressupõe uma seleção, que acontece nos domicílios. Nos galpões, este material já selecionado, será triado prensado, pesado e vendido e voltará para o ciclo produtivo, para serem reaproveitados e reciclados novamente nas indústrias.

O resíduo domiciliar é produzido nas dependências das residências, na privacidade e na intimidade dos lares. Quando as pessoas selecionam e dispõem na coleta seletiva, este resíduo sai do espaço privado (casa) e vai para o espaço público (unidade de triagem). Lá, ele vai passar para as mãos dos operadores de triagem, tornando-se visível o que antes era invisível.

A representação simbólica do resíduo nas unidades de triagem passa pelo desvendar da intimidade das pessoas que já produziram o resíduo, como no depoimento seguinte:

[E2] é sempre uma ansiedade abrir uma sacolinha de lixo, porque é como entrar na vida das pessoas, na sua intimidade. Eu já li até cartas de amor.

Na opinião dos operadores, o resíduo também:

[E4] Representa dinheiro, sustento. É um meio de sobreviver digno, mas tem muito preconceito.

Para os operadores de triagem estes resíduos passam a ser chamados de “melhor ou pior lixo” e passam a ter significados diferentes. Por exemplo, a categoria “melhor lixo”, se refere àqueles objetos de valor encontrados como dinheiro, dólares, eletrodomésticos e roupas.

[E2] (...) já achei R\$375,00 dentro de uma passagem de avião.

[E5] Achei diskman, cartão telefônico, moedas, passagem de ônibus secador de cabelo, cafeteira.

[E8] (...) um dia, quando abri uma sacolinha tinha uma caixa de sabão. Era uma caixa igual a todas as outras, mas resolvi abrir para colocar no fardo. Encontrei um envelope. Abri e tinha 600 dólares. Foi o melhor lixo que encontrei.

[E4] Achei sapatos e roupas boas, ventilador, jóias, correntes de ouro.

[E3] Na Páscoa, eu não tinha dinheiro para comprar presentes para os meus filhos. Achei uma caixa de Sedex com três ovos e dois coelhos de chocolate de presente. Fiquei muito feliz por ter sido eu encontrar.

Tem aquele lixo, que têm um valor sagrado, como por exemplo:

[E5](...) achei uma imagem de Nossa Senhora Aparecida e fizemos um altar para ela em cima de um dragão que está na frente do galpão na Ilha dos Marinheiros.

Os objetos encontrados passam a ter um valor simbólico muito grande e afetivo, muitas vezes eles levam para casa, ou dividem entre os colegas.

Na categoria “pior lixo” encontra-se o hospitalar: seringa, sondas, vidros quebrados sem embalar, fralda hospitalar, fetos, bebê morto, além de tripas de galinha, fezes de cachorro, animais mortos. Os operadores de triagem sugerem que o poder público tenha mais fiscalização e que esta seja mais ágil.

## **b) Relações psicossociais**

A segunda temática diz respeito à relação dos operadores de triagem: b1) consigo mesmo; b2) com o outro e, b3) com o meio ambiente.

### **b1) Consigo mesmo.**

Durante as entrevistas, perguntou-se aos operadores de triagem sobre o que este trabalho nos galpões representava para eles. Constatou-se que este trabalho representa autonomia, dignidade, comida em casa, conforme os depoimentos seguintes:

[E6] gosto de trabalhar no galpão porque aqui ninguém me manda, sei o serviço que tenho que fazer.

[E2] (...)é muito legal este trabalho, representa um auxílio de dinheiro, já que nós não temos emprego fixo, nós ajudamos em casa. Representa responsabilidade, conhecimento, como lidar com as coisas, com o lixo.

[E2] representa alegria, amor, felicidade.

### **b2) Em relação ao outro.**

Observou-se que eles nutrem sentimentos opostos em relação aos colegas, característicos da própria relação do coletivo, tentando afirmar a diferença individual e, ao mesmo tempo construir a forma coletiva. Por um lado, o que diz respeito às relações afetivas

que eles nutrem entre si, de amizade, solidariedade, e, por outro, o que diz respeito às relações de trabalho, de convívio. Estes sentimentos ficam ilustrados na fala de vários operadores das diferentes unidades:

[E3] O difícil é melhorar a cabeça dura dos colegas. Não devemos querer melhorar somente a renda, mas a qualidade do serviço também. Olhar todos para o mesmo lado e não brigar.

[E4] Dá muita briga na associação, principalmente na prestação de contas... Deve melhorar, ter mais confiança, mais união entre os colegas, não fazer tanta cobrança nem campanhas negativas.

Paralelo aos sentimentos de conflito no que se refere à operacionalidade da unidade, observou-se durante as entrevistas outros sentimentos muito fortes entre eles de união, fraternidade, família (Foto 8) e solidariedade, conforme os depoimentos:

[E2] Aqui parecem todos irmãos, a gente briga, intica, mas sente quando um colega falta.



Foto 8. “Somos uma família”

O amadurecimento das pessoas em cada unidade acontece com as experiências vividas, específicas de cada lugar. No depoimento a seguir observa-se como a relação entre o grupo mudou depois que o galpão incendiou. A ex-catadora do lixão, conta como a Associação Santíssima Trindade se reergueu depois do incêndio:

[E1] (...) A Associação tinha cinco meses de fundação quando o galpão incendiou. Queimou o caderno de controle do material, a geladeira, o fogão, documentos e o estoque. O incêndio foi acidental. As pessoas da comunidade ajudaram a reconstruir o galpão. Tivemos que deixar a vergonha de lado e ir falar na rádio, passar nas casas para pedir ajuda. Tivemos ajuda de ONGs da Alemanha, Noruega, que deram solidariedade.

...Hoje, caminhamos com as próprias pernas. Nós mesmos resolvemos os nossos problemas e damos conselhos aos colegas. O que marcou disso tudo, foi que depois do incêndio, do desentendimento, veio a união. Hoje podemos falar: - olha tu tá errado, ou até desculpa, eu to errada...Amadurecemos, crescemos bastante.

...Enquanto reconstruía o galpão, trabalhamos um tempo debaixo da lona no aterro. Uma colega teve um aborto por causa de insolação. Trabalhamos debaixo de chuva, do sol forte, na lama e dividia a comida que tinha entre todos.

...A lição que fica disso tudo é que no início a gente se acomodou, mas depois quando começamos a receber ajuda de todos, da comunidade, dos estrangeiros, do DMLU que fez a planta e construiu o galpão, nós começamos a nos sentir mais úteis. Passamos pela humilhação de ir de casa em casa pedir ajuda. Hoje valorizamos muito a Associação e quando a gente começa a cobrar e a brigar, a gente lembra:(...)olha o que a gente já passou.

Neste depoimento, observa-se que o caos gerado pelo incêndio, a falta de recursos físicos incentivou a organização entre os participantes, levando o grupo a se mobilizar como energia coletiva e a gerar novas soluções para chegar a um resultado. Essa falta de recursos físicos possibilitou, ainda o criar juntando forças, aproveitando a diversidade e a identidade do grupo e incentivando-se o processo participativo de decisões.

O princípio da cooperação permite compreender que o progresso coletivo e o individual são interdependentes. Antes que o indivíduo possa dar um passo à frente, pelo menos um pouco de progresso precedente deve ter sido realizado na coletividade.

Neste episódio, os operadores de triagem vivenciaram o princípio da cooperação, tiveram a possibilidade de reciclar as relações comunitárias, renovando as relações consigo mesmo, com o outro e com o meio ambiente, fortalecendo o seu capital social.

Em relação ao Poder Público, constatou-se que os operadores de triagem esperam mais apoio do DMLU no sentido operacional, no que diz respeito à divulgação, ao aumento das cargas de resíduos e a comercialização. Na fala deles:

[E5] Vamos pedir a Deus que ilumine o Poder Público para dar mais incentivo à associação, que nos ajude na manutenção do galpão, pois com as enchentes ele está muito destruído.

Neste depoimento, observa-se a necessidade que os operadores de triagem têm de um apoio mais contínuo do DMLU, como se verifica no depoimento: [E6] “ainda estamos engatinhando, precisamos mais apoio, mais divulgação”.

O objetivo do poder público quanto às unidades de triagem é de que com o passar dos anos, elas tenham autonomia e façam a sua autogestão. No entanto, constatou-se que a maioria das associações não atingiu uma maturidade organizativa, necessitando de um acompanhamento educativo, no sentido de formação para o associativismo.

Esse problema tem sido motivo de preocupação para as associações e para o poder público, que, juntos têm buscado uma solução.

### **b3) Relação com o meio ambiente/Educação comunitária**

“Todas as coisas acontecem casadas com outras coisas maiores”.(Entrevista)

É importante registrar nesta pesquisa como os operadores de triagem, percebem a importância do seu trabalho em relação à preservação ambiental. Constatou-se que os resíduos e a poluição das águas são as questões que mais mobilizam as associações neste sentido.

Existe uma preocupação com o desenvolvimento sustentável, com o futuro, como se pode observar no depoimento abaixo:

[E6] Deveríamos abrir os olhos não só em relação à privatização do lixo, mas também em relação à privatização da água. A água é pública e o que é público é nosso. Afinal, o que é que a população pensa em deixar para os seus netos?

A preocupação passa a ação, quando as associações realizam um trabalho de EA nas unidades de triagem, no bairro onde moram e na comunidade em geral, mobilizando as pessoas para mutirões de limpeza dos riachos e campanhas de conscientização em relação aos resíduos e à poluição:

[E6.1] Vamos fazer um mutirão para a limpeza do riacho. Tem sofá, cama, lixo de toda a espécie dentro d'água e isto polui.

O povo não parou ainda para pensar no prejuízo que o lixo causa sendo jogado nos rios, nos arroios. Vamos fazer uma mobilização no bairro, passeata até o riacho. Vamos levar cartazes, com material reciclado mostrando que não devemos botar lixo no riacho. Aqui no bairro não passa o caminhão da coleta seletiva, tem o PEV na creche, mas as pessoas não levam o lixo lá.

[E8] Hoje, com o projeto Pró-Guaíba nós vamos tratar a sanga, um riacho que está poluído. Nós vamos fazer um ato ecumênico, onde as crianças vão coletar a água do riacho e vamos soltar pombos. A água é muito importante.

...O nosso trabalho não se restringe ao Galpão de reciclagem de lixo, é muito maior, nós temos que ter a preocupação ambiental, esta consciência ecológica.

Há uma preocupação por parte das associações em desenvolver um trabalho de educação ambiental enfocando questões globais, como se observou em relação a água, e também com questões locais como saneamento básico, saúde e a limpeza dos riachos.

[E2.1] ainda falta saneamento básico no bairro, as crianças, cavalos e cachorros ficam tudo junto. A Prefeitura agora fez baias para os cavalos.

Há um preconceito da população em relação aos resíduos e em relação às pessoas que trabalham com eles. Nos ditos populares, ouve-se frequentemente: “estuda, senão tu vais ser lixeiro...” No depoimento dos operadores, observa-se que eles têm consciência

deste preconceito e, ao mesmo tempo têm consciência da importância do trabalho deles para a preservação do meio ambiente:

[E2] (...) o nosso trabalho não é nojento e ajuda a despoluir o meio ambiente.

[E5.1](...)o povo devia ter consciência que nós estamos preservando a natureza.

Neste sentido, os operadores sugerem que:

[E6] (...) a coleta seletiva deveria começar na Escola, em casa, ensinando as crianças da importância de separar o lixo para preservar o meio ambiente.

Outros caminhos são mostrados, no sentido de se criar uma postura ética e ecológica no trabalho, havendo, assim um envolvimento maior, que, estenda para a comunidade e para projetos maiores como se constatou no depoimento seguinte:

[E8](...) Nós chegamos num estágio que nós temos que ir além do galpão. Nós já formamos vários multiplicadores de opinião, tem pessoas de todas as partes das vilas Mato Sampaio, Divinéia e Vila Pinto.

Por isso, nós começamos a nos mostrar para o público, que, antes nos julgava como catadores, pobres, mendigos e mal educados. Nós fomos recolher o lixo do Shopping Moinhos de Vento, do Sheraton Hotel. A partir daí, comecei a fazer palestras de dois em dois meses na sala de cinema do Shopping, e, quando eu falo, eles se emocionam. Eu digo que eles têm uma vida tão corrida, tão complicada que o simples emociona.

No meu falar, as pessoas se dão conta de que elas não têm nenhuma preocupação com o ambiente, com o planeta e elas passam a sentir envergonhadas disso. Pensam, como é que aquelas pessoas da vila se preocupam com o ambiente e eles não. Daí, as pessoas começam a vir nos conhecer e a mudar de atitude em relação à natureza.

EA para mim é essa transformação de comportamento, de atitudes, que as pessoas tem que ter com o seu próprio meio. Eu costumo dizer que cuidar do ambiente não é o fato de tu ser educado ou não, é o fato de tu ser consciente.

Ser educado, dizer, por favor, com licença, não quer dizer que tu és consciente. Não está na mão também só dos ricos e das pessoas que estudaram. Está na mão de todo o mundo criar essa consciência da EA.

Como nós não temos muito estudo, muita teoria, nós trabalhamos EA em forma de comparação.

Então, te compara comigo: sou mulher, não estudei muito, tenho todos os motivos para ficar sentada na esquina da minha rua, mas estou na luta. Sou negra, sou pobre, sou da vila, e, no entanto, estou aí buscando um projeto que construa a felicidade para todos, trabalhando num projeto sustentável.

Pra mim, educação ambiental é isso: transformar as atitudes das pessoas.

### **C) Avaliação da Coleta Seletiva**

As unidades de triagem funcionam como um espelho da coleta seletiva de Porto Alegre. Foi muito importante avaliar o processo em todas as unidades com os operadores e



com os coordenadores porque possibilitou identificar os pontos positivos e os pontos que precisam melhorar na coleta seletiva. Essa avaliação, efetuada por coordenadores e operadores, abrangeu também a população de Porto Alegre em relação a seu comportamento diante da coleta seletiva.

Perguntados sobre os pontos positivos da coleta seletiva, os operadores de triagem e os coordenadores responderam que:

[E8]...é muito importante a comunidade separar o lixo e mandar para nós, porque este é um trabalho limpo e este dinheiro ajuda a sustentar meus filhos.

Pela forma com que os catadores recebem o lixo, foi considerado que seria importante a elaboração de uma carta (anexo 5) deles à comunidade destacando, como na fala de um dos entrevistados, entre outros, os seguintes pontos:

[E1] agradecendo por fazerem a coleta seletiva e ao mesmo tempo explicar que não deve misturar o lixo, que devem lavar e embalar os vidros, latas e seringa.

A idéia de escrever a carta foi encaminhada às professoras do Programa de Alfabetização, para que eles, com sua ajuda, pudessem escrever a carta durante as aulas e depois remetê-la à população. Em relação aos pontos a melhorar na coleta seletiva, as respostas apontaram sempre na mesma direção, em todas as unidades, destacando especialmente:

[E3] Divulgar mais a coleta seletiva, fazer mais panfletos. Fazer mais reportagens nos galpões.

Os operadores acreditam que essa é uma maneira de informar e motivar a população a adotar procedimentos que vão auxiliá-la na fixação do processo de selecionar os resíduos, pois eles têm vindo misturados com o orgânico. Como por exemplo: terra, cigarros, papel higiênico, absorventes, animais mortos, restos de comida. Em seus depoimentos, os operadores destacam que:

[E2.c] as pessoas devem separar melhor o lixo, pois tem sempre alguém no outro lado, reciclando o lixo que eles põe fora. Lixo misturado, sujo, desvaloriza na hora de vender.

[E2.c] as pessoas deveriam ser menos preconceituosas em relação ao trabalho nos galpões, tudo pode ser transformado.

[E6] as pessoas deveriam ser informadas que as associações não têm fins lucrativos. As pessoas deveriam embalar os vidros e latas e até escrever no pacote o que tem dentro. Eu me cortei com vidros.

É oportuno lembrar que a coleta seletiva é basicamente domiciliar, mas ela recolhe também os resíduos secos dos hospitais e dos supermercados.

Este é o ponto que precisa ser melhorado, conforme consideram os operadores e os coordenadores, e é o que mais tem causado preocupação nas unidades: o lixo seco recolhido nos hospitais. Misturados aos resíduos plásticos como embalagens de soro e papelão - que possuem um bom valor comercial - chegam bolsas de sangue, de fezes, de urina, fetos, seringas, fraldas.

Este fato tem sido recorrente e apesar da legislação, da advertência do DMLU e das multas, os hospitais continuam misturando os resíduos secos com os hospitalares e mandando para a coleta seletiva, o que pode causar contaminação e doenças. Essa realidade foi constatada durante as observações em 90% das unidades visitadas.

Na verdade, além do problema constatado em relação aos hospitais, esse fato ocorre também nos supermercados conforme os depoimentos dos coordenadores a seguir:

[E3] Os supermercados devem separar a carne, o sangue das bandejas de isopor e do plástico filme, pois chegam podres e cheirando mal nos galpões.

Outro aspecto a observar é quanto à segurança de trabalho. Os adolescentes foram os únicos a reivindicar:

[E2] proteção como luvas, avental, máscaras e óculos, para mexer principalmente no lixo hospitalar.

Os operadores têm tido poucos cuidados em relação à sua segurança à sua saúde no trabalho. Durante as observações nas nove unidades visitadas, somente duas pessoas usavam luvas durante a triagem.

Outro ponto da entrevista foi o da avaliação do comportamento da população em relação à coleta seletiva pelos entrevistados. Constatou-se aí, que a avaliação por eles atribuída variou de ruim a ótimo.

Há aqui, uma indicação de que esse processo de coleta seletiva conta com uma significativa aprovação dos entrevistados, pois foi considerada positiva por 70% deles (regular, bom, ótimo). Referem-se aqui àquela camada da população que embala os materiais cortantes, lava as embalagens. Os catadores agradecem à população por fazerem a coleta seletiva, pois além de estarem preservando a natureza, estão garantindo o seu sustento, embora considerem que os resíduos ainda podem ser melhor separados.

Por outro lado, 30% dos entrevistados consideram a coleta de ruim a péssima por vir misturada ainda com resíduos orgânicos e animais mortos e por não embalarem os resíduos cortantes.

### 5.3 OS CATADORES DE RUA

Neste segmento da pesquisa, entrevistou-se quinze catadores de rua em três bairros diferentes da cidade: no centro, na zona norte e na zona sul. Esta amostra teve por objetivo complementar esta pesquisa com dados qualitativos sobre esta população de catadores de rua.

Os catadores de rua levam a maior parte dos resíduos, cerca de 125 toneladas/dia da coleta seletiva de Porto Alegre, enquanto que a coleta formal é de 70 toneladas em média. Segundo o DMLU levam a melhor parte também, porque passam antes dos caminhões de coleta, pegam o “filé”, ou seja, alumínio, eletro domésticos, papelão, que tem maior valor de mercado.

Estes dados vêm mostrar uma demanda de mais vagas nas unidades de triagem, de construção de mais galpões e mostram que o sistema de gestão pode investir muito mais neste sentido.

Os catadores de rua são em número de 7500 espalhados pela cidade<sup>15</sup>. No centro da cidade eles são autorizados a catar depois das 18 horas. Eles transitam nas ruas com carrinhos conduzidos por eles ou por tração animal e esta coleta complica, muitas vezes, a circulação dos automóveis.

Sobre os catadores de rua entrevistados, podem ser classificados pela forma distinta que eles se organizam, o ritmo de cada um, número de viagens que fazem por dia, o trajeto, a quantidade de resíduos recolhidos e a renda mensal.

Diferem também quanto à procedência, quanto aos motivos que os levaram a ser catadores de rua:

a) Procedência: muitos vêm do interior do Rio Grande do Sul, em busca de uma vida melhor e acabam desempregados, muitas vezes sem ter onde morar. Outros são da cidade e catam latinhas e papelão para aumentar a renda familiar.

[E2] Vim do meio rural tentar a vida na cidade. Trabalhei como auxiliar de mecânico, numa estofaria, em obras, como garçom e na Ceasa. Hoje, sou catador.

b) Motivos que levaram a ser catadores: observa-se que o desemprego e a necessidade de aumentar a renda familiar são os principais motivos.

[E1] Cato lixo para sobreviver. Quem tem honra não pode se atirar em qualquer coisa. Assim, não deixo faltar leite para os meus filhos. Antes eu trabalhava com faxina nas casas. Hoje, estou desempregada.

---

<sup>15</sup> Dados fornecidos pela assessoria técnica do DMLU/ dezembro 2002

[E3] ajudo a mãe, quando não estou na escola.

c) Motivos porque não trabalham nas Unidades de Triagem: observa-se que a falta de vagas e a lista de espera por uma vaga variam dependendo da unidade de 20 a 60 pessoas. Outros motivos são a liberdade de trabalharem nas ruas, a autonomia e a rotina própria.

[E7]...não trabalho na Unidade de Triagem, porque gosto de trabalhar sozinho, sem patrão pra me mandar. Prefiro trabalhar com o lixo a roubar, menos roubar.

[E9]...Não trabalho na Unidade de Reciclagem porque eles não querem mais ninguém para trabalhar.

[E5]...Tenho interesse em trabalhar na unidade de Triagem, mas não tem vagas.

d) Renda mensal: ela varia de acordo com o ritmo de trabalho, a quantidade de material recolhido, o preço pago pelo intermediário. Por exemplo: um catador do centro de Porto Alegre faz quatro viagens por dia e ganha em média R\$500,00 por mês. Outros ganham cerca R\$300,00 por mês.

[E2] Dependendo do dia ganho R 8,00 a R\$10,00.

e) Venda: mostra a presença dos intermediários

[E3] Cato o lixo nas ruas e vendo para um atravessador, o carrinho é próprio.

[E7] Vendo para um depósito.

Muitos deles tem o seu próprio carrinho e comercializam com o atravessador, pelo preço imposto por ele, que depois vai comercializar por um valor mais alto com as empresas

f) Melhor lixo e pior lixo:

[E4] O lixo tem muito desperdício das pessoas. Já catei televisão funcionando. O pior lixo foi um cachorro morto.

Melhor lixo: alumínio e cobre, vende melhor. Jornal também é bom.

g) Sonhos: dentre os sonhos constatou-se que os mais freqüentes são estudar e ver os filhos no colégio, ter a casa própria e ter uma terra para plantar alimentos.

[E1]...Se eu tivesse dinheiro, botaria todos os pobres numa fazenda para plantar, ter horta, ter comida. Estudar até a 6ª série ter a minha casa própria, ver os filhos no colégio. Minha mulher trabalha junto comigo, moramos na rua, na beira do rio.

## **CAPÍTULO 6- O OLHAR DAS EMPRESAS RECICLADORAS E INTERMEDIÁRIOS**

Neste capítulo da pesquisa, ver-se-á a opinião de seis entrevistados que trabalham nas empresas abaixo relacionadas e que são coordenadores, diretores ou responsáveis pela área de compra e venda de material a ser reciclado.

Buscou-se entrevistar pessoas nesta área, com larga experiência, com perfis bem diferenciados e que trabalham na compra e venda dos resíduos recolhidos como metais, vidros, papéis e plásticos:

- a) Uma indústria, multinacional, de grande porte, siderúrgica, que industrializa metais;
- b) Uma indústria nacional de grande porte, que industrializa vidros para uso doméstico e para embalagens;
- c) Uma empresa nacional, de médio porte, cuja atividade principal é recolher os resíduos de uma indústria de grande porte de celulose e de outras indústrias com objetivo de: a) industrialização-recicla o lodo que sobra do processo da celulose e transforma em adubo; b) comercialização-comercializa 15 tipos de resíduos que sobram da industrialização da celulose com outras empresas que vão reciclá-los; c) prestação de serviços;
- d) Uma empresa de pequeno porte, nacional, cuja atividade envolve: a) comércio, cujo objetivo é recolher os resíduos de gráficas (papel) e vendê-los para outras empresas que usam estes resíduos como matéria prima na fabricação de papel higiênico; recolher resíduos em geral para vender a fábricas de cimento, que utilizam-no como combustível; b) industrialização- recolher os resíduos de embalagens plásticas e pré-industrializá-lo: separando o polietileno, cortando e aglutinando como grãos para a fabricação de mangueiras;
- e) Uma empresa de pequeno porte (intermediária), nacional, cuja atividade envolve compra e venda de diferentes tipos de plástico, que funciona como depósito e que comercializam com as empresas recicladoras;

f) Uma empresa de pequeno porte, nacional, cuja atividade envolve compra e venda de papel, que funciona como depósito e que comercializam como intermediários com as empresas recicladoras.

Neste segmento da pesquisa com as empresas constatou-se os seguintes temas a serem discutidos:

- Viabilidade econômica da reciclagem. A relação custo-benefício.
- Preservação do meio ambiente. Tecnologias limpas. Busca de certificação- ISO 9000- ISO 14000
- Educação ambiental nas empresas.

## **6.1 VIABILIDADE ECONÔMICA DA RECICLAGEM**

Para as empresas recicladoras, o resíduo é muito valorizado, é a maior fonte de matéria-prima. A sucata já está tão incorporada à matéria prima na indústria e há tanto tempo que eles não a consideram resíduo.

Perguntado sobre que tipo de resíduos que é comprado, um dos entrevistados respondeu surpreso:

E1. Na verdade, resíduos? É, não deixa de ser, porque a sucata de ferro é a nossa maior quantidade da matéria-prima. Depois tem que comprar o ferro guza que é mais caro e os outros componentes numa quantidade menor, mas 85% é sucata, que, pra nós é matéria-prima, e, para as empresas, quando tem sobra de produção é resíduo. É, a sobra do produto, tem duas divisões: o que vem diretamente das indústrias-a sucata em si- e, aquela que vem da separação que nós fizemos nas nossas casas- o resíduo. Por exemplo, uma geladeira velha, um fogão velho, uma panela. Então, são dois tipos de fornecedores que nós temos: a indústria, que vem direto pra cá, que na verdade é um produto bem dizer novo, e os depósitos e empresas formadas que vendem resíduos.(entrevistado da empresa metalúrgica)

Para as grandes empresas a compra da “sucata”, data de muito tempo como foi dito no depoimento acima e é responsável pela maior parte da matéria prima utilizada. As grandes indústrias não compram os resíduos diretamente dos catadores ou das unidades de triagem. Devido à grande quantidade de que necessitam, compram de empresas formadas especialmente para esse fim ou de depósitos, que por sua vez compram dos catadores.

Quanto ao objetivo das empresas recicladoras constatou-se que é transformar resíduos em matéria prima e em novos produtos.

O processo de transformação dos resíduos é diferente em cada uma das empresas visitadas variando de acordo com o tipo de material utilizado: metal, vidro, plástico, papel e celulose. A seguir ver-se-á como se desenvolvem estes processos.

Na siderúrgica, o processo de transformação do metal, que abrange desde a compra da sucata até o momento da reciclagem, segundo depoimento de dirigente da empresa, é o seguinte:

[E1].Quando compramos o resíduo, separamos basicamente em dois tipos: o pronto para uso e o que precisa ser transformado. O pronto para o uso é aquele que é sobra da produção de outras empresas, por exemplo, a GM é um de nossos fornecedores, então vem muita coisa nova, e, quando tem um tamanho adequado, por exemplo, uns 40cm por aí, nós usamos direto, nem passa por processo algum. Já aquele que é sobra de produção, quando é muito grande, ou pequeno em extremo, ou se é a sobra das casas, aí nós separamos, limpamos, e, se necessário, reciclamos.

A indústria do vidro tem suas próprias características, sendo que seu processo se desenvolve em várias etapas:

[E2]1) lavagem dos resíduos recolhidos; 2) seleção manual de materiais onde são retirados rótulos, alumínio, ferro, tampas; 3) os vidros, agora já selecionados, passam num triturador onde se tornam matéria prima; 4) essa matéria prima misturada com areia, calcáreo, sódio e outros minerais vai para o forno a uma temperatura média de 1300°C. Depois da fusão, a massa é despejada nas diversas formas, por um processo automático, transformando em novas embalagens ou na linha doméstica.

No processamento do plástico, conforme depoimento do diretor da empresa, referindo-se a seus empregados:

[E4] Há uma pré-industrialização dos resíduos recolhidos eles separam o polietileno e o cortam em pequenos pedaços para depois, na etapa seguinte, fazer a aglutinação, onde o polietileno é encolhido em grãos.No processo industrial, os grãos são usados como matéria prima para fabricar mangueiras.

A mesma empresa, conforme já referido acima, opera no processo do papel apenas na comercialização, pois recolhe as aparas nas gráficas, separa, classifica de acordo com o tipo de papel e revende. Segundo depoimento do diretor:

[E4] A empresa recicladora de papel compra a sobra do papel triado para fazer papel higiênico, num processo de co-processamento com utilização total das aparas de papel, que num primeiro momento são misturadas com água e liquidificadas. Depois vão para a prensagem e secagem, formando o papel reciclado.

A empresa recicladora de resíduos da indústria de celulose tem, como as demais já descritas acima, suas próprias características tendo como objetivos os de transformar os resíduos em produto elaborado e comercializar resíduos. Entrevistou-se aí seu diretor que destacou o fato de que a empresa se dedica a dois tipos de atividades. Na área industrial utiliza o lodo resultante da fabricação de celulose para produção de adubo. Na área comercial

recolhe os demais resíduos da mesma indústria de celulose e os vende a outras empresas que os utiliza como matéria prima.

[E3] Reciclamos o lodo e produzimos adubo. Trabalhamos também com a coleta seletiva da indústria, nós fazemos uma seleção de 15 tipos de resíduos. Por exemplo: temos lixo seco, orgânico, inerte, químico, perigoso, derivados de petróleo, sucatas metálicas e não metálicas. Cada um é separado porque todos são destinados a empresas que vão reciclar. Hoje, manuseamos 500t/dia de resíduos só da RIOCEL, isto gera um potencial de trabalho muito grande.

Constatou-se, nas entrevistas realizadas com as empresas recicladoras que os resíduos constituem-se de um grande potencial econômico ao serem utilizados como matéria prima na elaboração de produtos prontos para consumo. Esse potencial oferece algumas vantagens econômicas e ambientais. As vantagens econômicas referem-se ao fato de que esses resíduos são matéria prima mais barata o que possibilita a elaboração de produtos de melhor fluxo no mercado otimizando a relação custo/benefício, qualidade e preço.

Já sob o ponto de vista do gerente do depósito que compra e vende resíduos plásticos, para que este seja um negócio rentável é necessário ter:

[E5] a) estrutura-capital de giro, porque compra o resíduo à vista do catador, das unidades de triagem, do comércio e recebe à prazo, geralmente em 30 dias, das empresas recicladoras; pessoal treinado, maquinário, prensas, balanças, mesas de triagem, esteiras, empilhadeira, espaço físico grande para o depósito e caminhão; b) incentivo do governo: no caso do plástico a resina virgem tem 10% de desconto do ICMS e paga a prazo e o plástico reciclado não tem desconto de ICMS e paga à vista, c) ter no depósito de 300 a 500 toneladas/mês de plástico para a comercialização. Chama-se: produção em escala: ter uma quantidade maior de material que permite ter uma margem pequena de lucro, mas, que, em grande quantidade torna o negócio lucrativo.

A reflexão do gerente entrevistado demonstra como a ausência de políticas públicas que promovam e apoiem diretrizes para a reciclagem dos resíduos pode ocasionar discrepâncias, como a inexistência de descontos e beneficiamentos nos prazos para a indústria recicladora, enquanto a indústria convencional, que não exercer um papel socioambiental, obtém benefícios comprometendo a efetividade e a produtividade da indústria recicladora.

## **6.2 PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE**

Segundo os entrevistados, constatou-se que as vantagens do uso de resíduos nas empresas para o meio ambiente são as de que reciclando resíduos e utilizando-os como matéria prima, estarão mais preservadas as fontes naturais, pois estará reduzindo o impacto ambiental, utilizando-se em menor escala essas fontes.



É preciso lembrar, ainda, a significativa redução na degradação do meio ambiente que a reciclagem possibilita, pois esses resíduos, jogados na natureza, provocariam verdadeiros entulhos com graves danos ambientais.

Pode-se ter uma idéia deste fato, tendo presente o que diz um dos entrevistados quando perguntado sobre o valor do vidro enquanto resíduo, em três situações diferentes.

[E2]...nas residências, ele é entulho e está sujeito a causar acidentes, como cortes nas pessoas; na natureza, ele é lixo e está agredindo e, na indústria, ele tem valor comercial, é matéria prima e entra novamente no processo de produção.

Neste depoimento, observa-se a importância da separação dos resíduos na coleta seletiva para a reciclagem na empresa.

Esse mesmo entrevistado, consciente da função social e ambiental que sua empresa desenvolve, apresentou os dados que julga importantes e que usa em suas palestras nas escolas e na comunidade:

[E2]...Hoje em dia, se fala no lixo como um potencial financeiro e energético e, se não for reaproveitado e reciclado fica contaminando o meio ambiente. Com isso, pretendemos mostrar o ganho no consumo de energia, a economia que a gente faz, usando mais vidro e mais matéria prima, e a quantidade de lixo gerado na coleta seletiva. Por exemplo, em Porto Alegre são coletados 1600t/dia de resíduos, destes 1280t são de lixo orgânico e 320 t são de lixo seco, mas recicláveis apenas 20%, com a seguinte composição: vidro-7%; plástico-19%; papel-56 % e metal-18%. (Dados DMLU/ Porto Alegre/1999).

Reciclando, nós economizamos aqui no consumo de energia e de combustível. Ainda reciclamos pouco no Brasil, por exemplo, geramos 48.000 toneladas e reciclamos 9000. É muito pouco ainda. Mas o vidro pode ser 100 % reciclado.

Houve um processo evolutivo da empresa para a reciclagem. Houve uma queda no uso do vidro no mercado em função do uso do plástico. Reduziram em 20% o uso de garrafas de refrigerantes com o surgimento da PET.

Vamos instalar aqui uma nova usina de reciclagem para usar 4000t/mês de vidro reciclado com os seguintes objetivos: aumentar a capacidade produtiva do forno, trabalhar quase 80%; melhorar a qualidade; ter um aproveitamento maior da matéria prima e reduzir o uso de matéria prima como barrilha, selênio, calcário etc.

Nós temos que aumentar a capacidade de trazer mais resíduos de vidro para a fábrica, hoje nós temos em estoque 30.000 toneladas/vidro. Se utilizarmos 2000 toneladas /mês em média, teríamos material para trabalharmos por quase dois anos, com isso nós vamos reduzir o nosso tempo de estoque também. Se aumentar o percentual na produção, nós vamos poder reduzir um pouco o preço nas embalagens (garrafas, garrafões) e também na linha de domésticos, usar um pouco mais de reciclagem porque ele vai ser um vidro mais limpo, vamos ter aparelhos que não refletem, mais sofisticados para tirar as impurezas como o alumínio, para ter uma qualidade melhor.

Nós pretendemos com isso aumentar em 2% a produção. Em 6000t/mês dá para aumentar bastante. Com isso estamos preservando o meio ambiente e tendo mais lucro para a fábrica. A usina vai ter uma máquina para aproveitar a moinha (farinha de vidro para usar no forno). Aspectos ambientais reciclando o vidro: diminui a emissão de gases para a atmosfera; poupa-se matéria prima areia, barrilha, calcário e aumenta a vida útil do aterro sanitário, 3% dos resíduos domésticos são vidros.

A relação custo-benefício tem se estendido à preservação do meio ambiente no entender dos entrevistados, como se observa no depoimento a seguir, em relação aos metais:

[E1] É impossível separar os motivos que levaram a empresa a reciclar esses metais e a importância disso para o meio ambiente. Há muito tempo usamos materiais reciclados, devido à relação custo-benefício, e também porque nossa produção é bem elevada. Imagina todas as empresas do mundo retirando esses recursos do meio ambiente, o que aconteceria?.

...O ferro Guza é muito caro, não pode ser usado em toda a produção. Reciclando, possibilitamos um maior giro de mercado, geração de trabalho para muitas pessoas, como os catadores, o que vai refletir no maior controle do lixo nas ruas e dos recursos naturais, além de outros benefícios ecológicos, como a qualidade do ar.

Além do fator econômico, onde as empresas usam os resíduos em função de vantagens obtidas na relação custo/benefício, é preciso considerar a questão da imposição legal a seu funcionamento, relacionada ao meio ambiente. Os órgãos ambientais oficiais regulamentam, fiscalizam e multam, cobrando uma postura ambiental das empresas, orientando conforme a legislação sobre os limites de poluição. A ação destes órgãos conta com o apoio do povo do Rio Grande do Sul, que tem uma tradição de militância no que diz respeito à participação popular em movimentos ambientalistas e atua no papel de fiscalização, pressionando para busca de soluções adequadas, como se pode ver a seguir, no depoimento:

#### CASO RIOCEL:

[E3] Na década de 70, a população de Porto Alegre, deparou-se com a construção e o funcionamento de uma indústria de celulose norueguesa, a Borregard, num município vizinho, Guaíba, que não tinha nenhuma preocupação ambiental, era altamente poluente.

A população de Porto Alegre organizou-se para lutar contra esta indústria que poluía causando um mau cheiro que a população não agüentava mais. Criou-se então a AGAPAM em 1970, com Lutzemberger, que militou fortemente junto à população porto-alegrense. Houve uma campanha popular muito forte que culminou com o fechamento da Borregard por 90 dias e só reabriu depois de instalar os filtros, mas os noruegueses venderam a fábrica. Quem comprou foi instalando os filtros para controle da poluição aérea e todo o processo de poluição da fábrica foi controlado na década de 80. Depois, em 1982 acabaram de instalar a estação de tratamento de efluentes e até hoje está funcionando muito bem e é considerada uma das mais eficientes do país.

A indústria de celulose trabalha com o tratamento primário com a remoção de resíduos sólidos, secundário com a remoção do biológico, e, terciário, com a remoção do químico. Geralmente as indústrias de celulose fazem apenas o tratamento primário e a Riocel faz os três. O movimento ambiental voltado à indústria começou com a AGAPAM. Lutzemberger dizia que não adiantava lutar contra a indústria, mas fiscalizar para que ela funcione com processos menos impactantes, controlado.

Esse depoimento evidencia um marco importante na formação da consciência ambiental do povo gaúcho e da eficácia desse movimento no respeito ao meio ambiente. A Borregard adotou algumas providências imediatas e precárias para reduzir os danos ambientais e desenvolveu, em paralelo, negociações para transferir seu controle acionário. Os

novos controladores mudaram a denominação da empresa para Riocel e adotaram todas as providências para proteção do meio ambiente, respeitando a legislação.

Hoje, a indústria é responsável pelos resíduos que sobram da produção até sua disposição final, tornando-se pioneira e exemplo para as indústrias de celulose, no Brasil.

A legislação que trata da proteção ambiental no Brasil tem merecido atenção especial nos últimos anos.

O projeto de lei, que está em tramitação no Congresso Nacional, que cria a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, prevê a responsabilidade das indústrias pela destinação dos resíduos gerados em suas instalações e a coleta seletiva obrigatória para cidades com mais de 100.000 habitantes.

Essa preocupação dos legisladores, no entanto, embora mais avançada, não contempla todos os avanços que os ambientalistas reivindicam, pois eles estudam formas de responsabilização das empresas pelo ciclo de vida do produto por elas elaborado, incluindo suas embalagens.

As empresas pesquisadas preocupam-se em reduzir a geração de resíduos resultantes de sua produção, usando tecnologias limpas, aproveitando ao máximo a matéria prima, como se pode constatar no depoimento seguinte:

[E3] Vamos pensar na fábrica como um sistema, ela gera cerca de 500t/dia de resíduos. Há três anos atrás, a Riocel criou um grupo de redução de resíduos. Era empregar técnicas dentro da indústria que reduzisse a geração de resíduos. A redução de resíduo está vinculada a redução de custos. Tu estás aproveitando muito mais a matéria prima. Na indústria, isto é muito forte, inclusive tem um movimento da própria FIERGS que é de redução de resíduos, que se chama de tecnologias limpas ou de tecnologias mais limpas. Isto é uma distorção do termo original, que é do Green Peace, que era usar tecnologias não agressivas.

Por exemplo, a indústria de celulose trabalha com o branqueamento da celulose, então usa o cloro e pode gerar dioxinas. O *Green Peace* tinha como tecnologia mais limpa não usar cloro no branqueamento e a indústria distorceu um pouco este conceito, e, para ela uma tecnologia mais limpa é aproveitar melhor a sua matéria prima, o que é bom, mas não é o conceito original.

[E3] Muitas indústrias adotaram o programa de tecnologias limpas e conseguiram reduzir bastante a sua geração de resíduos, a Riocel foi uma delas. Só para ter uma idéia, a serragem é resíduo e com a nova tecnologia se reduziu de 2500t/mês de serragem para 1000t/mês. Isto é aproveitar melhor a matéria prima. Mesmo que o resíduo estivesse sendo bem aproveitado, o resíduo não era disposto de forma errada, mas não era a melhor forma de aproveitar aquele material. O movimento ambiental na época fez a fábrica parar, mas hoje as pessoas dentro da fábrica são extremamente conscientes, elas tratam os efluentes por consciência porque são moradores dali também. Em 1982, a Riocel instalou a estação de tratamento e as chaminés com 120m de altura, providências exigidas pela legislação e necessárias ao adequado tratamento de seus efluentes. Preocupada com sua inserção

politicamente correta com a comunidade, chamou os ambientalistas para conhecerem o que foi feito e obter sua avaliação. Após verificarem o trabalho realizado reconheceram que as providências adotadas estavam de acordo com a legislação e as aprovaram.

Durante a pesquisa constatou-se que o mercado trata de forma distinta as empresas que praticam a preservação ambiental das demais. Perguntado sobre o que diferencia uma empresa da outra, um entrevistado respondeu:

[E4] O diferencial no mercado é, por exemplo, quanto à importação, nenhuma empresa recebe produto de outra se a mesma não tiver a certificação ISO.

A ABNT<sup>16</sup> vem desenvolvendo programas de certificação nas diversas áreas de interesse da sociedade conforme os modelos internacionais aceitos e estabelecidos no âmbito do Comitê de Avaliação da Conformidade e da Federação Mundial dos Organismos de normatização - ISO.

Dentre os programas de certificação da ABNT, têm-se:

- i) Sistema de Gestão Ambiental, destinado a qualquer tipo de empresa, de acordo com os critérios estabelecidos pela norma ISO 14001. São avaliados aspectos gerenciais como política ambiental, aspectos e impactos ambientais relacionados à produção, legislação ambiental pertinente, programas ambientais, comunicação com partes interessadas, treinamento e auditorias internas.
- j) Sistema de Gestão de Qualidade, destinado a qualquer tipo de empresa, de acordo com os critérios estabelecidos na família de normas ISO 9000, que são 9001, 9002, 9003, e 9004. São avaliados tanto aspectos diretamente relacionados com o produto ou serviço prestado pela empresa, quanto aspectos gerenciais como Política de Qualidade, Controle de Aquisições, Treinamento e Auditorias Internas.

A implantação destes sistemas tem trazido inúmeros benefícios às empresas, aos clientes e à sociedade como, por exemplo, a redução dos custos e a satisfação em relação aos produtos e serviços das empresas.

No Rio Grande do Sul, são 313 empresas que têm o certificado ISO 9000 e 12 que têm a certificação ISO 14001.<sup>17</sup> A busca da certificação, além de ser uma exigência do mercado, revela, também, a evolução da consciência ecológica das empresas.

No depoimento de um dos entrevistados constatou-se que:

---

<sup>16</sup> Associação Brasileira de Normas Técnicas – Na <http://www.abnt.org.br> encontra-se as normas da ABNT para as certificações ISO, acesso a página em setembro/2002.

<sup>17</sup> Dados fornecidos na página <http://www.inmetro.gov.br>, acesso em setembro/2002.

{E4}Tem leis que determinam o limite de poluição. Quanto maior a empresa, maior o limite. O RS tem a FEPAM, que é um órgão ambiental muito forte que regulamenta, fiscaliza e multa... Mas não adianta só multar, a empresa tem que ter um limite interno. É como uma criança, ela vai fazer alguma coisa errada se ela não tiver o limite interno dela. A indústria eventualmente sai fora de padrões, aí ela é multada, mas para não repetir é necessário que a conscientização seja de dentro para fora.

### 6.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS EMPRESAS

As empresas pesquisadas têm desenvolvido programas de educação ambiental, em nível interno, para os funcionários e, em nível externo, para as escolas e comunidade, como por exemplo, oficinas, palestras e exposições sobre o meio ambiente.

Perguntado aos entrevistados sobre qual é o papel da Educação Ambiental na empresa, observou-se que:

[E2] Ainda tem que explicar muito sobre o que é Educação Ambiental para muita gente. Nas visitas às escolas, nós damos informações técnicas, que é para mostrar as vantagens que nós temos em reciclar todos os materiais. A qualidade ambiental é que tem a ganhar com isso. Parte do pessoal de casa, das nossas famílias, e, principalmente nas escolas, por isso é que nós damos muitas palestras nas escolas, para orientar.

Em outro depoimento, a respeito do que poderia ser feito em nível de educação ambiental em relação aos 3Rs, constatou-se que, para as empresas, como já foi referido acima, a ênfase dada é na reciclagem. O objetivo das empresas em desenvolver programas de educação ambiental é fortalecer a coleta seletiva e incentivar a reciclagem. O trabalho realizado nas escolas, segundo o depoimento de um entrevistado, ilustra este fato:

[E2] Usamos uma revistinha-poster, concebida pela Abrividro<sup>18</sup>, que ensina a reciclar o vidro. Ela tem um personagem chamado Caquinho que fala sobre reciclagem na história: Todo vidro vira vidro. No verso da revista tem um pôster com um jogo pedagógico que mostra todos os passos da fabricação do vidro desde a coleta seletiva até o final. Este jogo é distribuído nas escolas, seguido de palestras sobre o meio ambiente. A criança é um meio de alerta, que leva as informações para a casa e cobra do adulto.

Esta empresa, além das visitas às escolas, distribui kit de reciclagem, material educativo e dá suporte a projetos de reciclagem já existentes na comunidade.

Perguntado sobre a sua opinião quanto a reduzir o consumo para não poluir a natureza, um entrevistado respondeu que:

[E2] Eu penso que não seria reduzir. Se o pessoal está conscientizado de como fazer para consumir e descartar certo, reciclar, aí não precisa reduzir o consumo.

As empresas pesquisadas relataram que, durante as atividades de educação ambiental por elas realizadas na comunidade e dentro da empresa, observaram o comportamento dos

<sup>18</sup> ABRIVIDRO-Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro. São Paulo-  
www.abrividro.org.br

participantes. Viram aí que muitas pessoas praticavam atos de agressão ao meio ambiente sem se darem conta e que esse trabalho sensibilizava-as para o despertar para as questões ambientais. O depoimento a seguir ilustra bem essa observação:

[E3] Aconteceu um fato interessante numa exposição Cubra o mundo de verde, realizada pela empresa no Shopping. Nós participamos da exposição com cartazes e um deles tinha uma foto de uma praia do Guaíba, totalmente intocada e sem acesso por causa do lixo. No mesmo cartaz tinha uma foto de um homem dentro de um bueiro limpando o lixo. Casualmente eu estava lá quando um senhor ficou olhando a foto e perguntou de onde era aquela foto. Expliquei a ele que era o lixo que as pessoas jogavam nas ruas da cidade, que entravam nos bueiros e de lá iam para o rio, poluindo as praias do Guaíba. Ele olhou e disse espantado: eu faço isso. Nunca tinha me dado conta que o lixo ia para as praias. Eu chegava nas praias e dizia que gente porca que bota o lixo na praia. Naquele momento despertou nele a consciência de não jogar lixo no chão.

Em outras situações, às vezes eu vejo pessoas jogando lixo pela janela do carro na via pública, ou em terrenos baldios, porque depois a Prefeitura recolhe. São pessoas que tem um bom nível financeiro, mas não tem consciência ambiental.

Dentro da empresa, no desenvolvimento do Programa de Coleta Seletiva, foi observado o fato de que, em momentos de crise, como ameaça de demissão, as pessoas mudavam o comportamento em relação aos resíduos, conforme se pode ver no depoimento abaixo:

[E3] As empresas estão passando por um momento de crise. Existe um clima de demissões e os funcionários ficam estressados. A primeira diferença que tu observas é no lixo. As pessoas reduzem a separação, elas começam a misturar o lixo. Dá um clima de tensão, as pessoas não prestam atenção no que estão fazendo e começam a misturar tudo.

PARTE III

CAMINHANDO PARA O FUTURO

**Tantas vezes pensamos ter chegado**

**Tantas vezes precisamos ir além**

**Fernando Pessoa**

Foto 9: Caminhando para o futuro

Iara Brasileiro

## **CAPÍTULO 7. A SOBRA, A SOMBRA E A LUZ DO SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.**

Nos capítulos anteriores (3, 4, 5 e 6) foram apresentados os resultados da pesquisa de campo a partir do olhar de cada ator do sistema da gestão dos resíduos.

Neste capítulo serão apresentadas a discussão e a interpretação dos dados da pesquisa. Será tratada a relação entre a sobra, a sombra e a luz no sistema da gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos, por intermédio da relação de seus atores sociais.

Como lidar com os resíduos, que, por um lado, representam um problema que tende a agravar-se gerando a sobra de um consumo exacerbado da modernidade, a finitude e o desequilíbrio ambiental e, por outro lado, significam profundas desigualdades simbolizadas pela sombra social?

Nesta discussão, na busca de alternativas, a educação ambiental apresenta-se como um instrumento de transformação, como uma fonte de luz no sistema de gestão de resíduos, capaz de proporcionar meios para a mudança de paradigma e para a sustentabilidade.

### **7.1 AS SOBRAS: RESÍDUOS E FINITUDE**

O lixo representa o final. É o que sobra do consumo, do descartável. Transformado em resíduo, este segue o ciclo da comercialização, vira matéria prima novamente até esgotar-se, ser considerado rejeito e ir para a disposição final.

Como foi mostrado nos capítulos anteriores, o resíduo tem ocupado cada vez mais espaço nos municípios brasileiros, seja na forma de lixões a céu aberto, aterros controlados ou aterros sanitários. Embora estes últimos sejam tecnicamente corretos, causando menor impacto ambiental, **eles são finitos.**

A busca de novos terrenos para abrigar outros aterros é um grande desafio do poder público. Sua finitude é uma realidade que em médio e longo prazo o tornará insustentável. Um aterro possui vida útil de cinco a seis anos, e quando se esgota surge um novo problema: onde será localizado o novo aterro?

No presente estudo de caso, constatou-se que mesmo com o sistema de gestão integrada bem encaminhado, com o comprometimento dos atores sociais, Porto Alegre depara-se com este impasse: a finitude e a procura de novos espaços para aterrar os resíduos.

Os espaços disponíveis cada vez ficam mais distantes dos centros urbanos, o que tem gerado uma busca de alternativas como consórcios com outros municípios. Em Porto Alegre



existe o consórcio com o município de Gravataí, cujo aterro sanitário recebe resíduos de quatro municípios (cap.3). O outro aterro denominado 'Extrema', esgotou-se em dezembro de 2002 e o Poder Público está buscando novos espaços para instalar os próximos aterros sanitários.

No entanto, isso acarreta outros problemas como custos com combustível, impacto ambiental, poluição e aumento da taxa de impostos para o contribuinte. Assim, a visão da finitude dos aterros leva-nos à questão fundamental deste estudo que é a sustentabilidade do sistema.

O fato de existirem aterros sanitários mostra que o sistema não é ainda plenamente sustentável, já que há ainda uma grande quantidade de resíduos que não estão sendo reaproveitados. Isto leva a questões como os altos padrões de consumo assumidos pela sociedade e também à idéia de que não tem havido ainda, então mudança de paradigma e de visão de mundo.

### **7.1.1 A relação entre os atores sociais através da circulação dos resíduos**

No sistema de gestão de Porto Alegre, o eixo integrador é o técnico (capítulo 3). O poder público organizou a engrenagem do sistema de gestão para os diferentes tipos de resíduos em forma de cadeia, onde cada elo tem um papel fundamental para o sucesso de todo o sistema. A coleta seletiva, por exemplo, recolhe apenas os tipos de resíduos que possuem interesse de mercado para as empresas compradoras.

Para melhor compreensão, esta situação é visualizada em dois momentos. O primeiro pela figura 3, que é um folheto explicativo do DMLU, destinado à população de Porto Alegre, mostrando de forma didática a cadeia dos resíduos. O segundo é o da figura 4, onde se elaborou um gráfico a fim de demonstrar as relações estabelecidas entre os atores sociais.

A figura 3 demonstra o ciclo dos resíduos, o caminho percorrido desde a compra dos produtos pelo consumidor e o respectivo descarte, até serem recolhidos pelo DMLU no sistema porta a porta. De lá os resíduos serão transportados às unidades de triagem e vendidos às empresas para a reciclagem. Neste ciclo, o apelo é feito à reciclagem e à preservação do meio ambiente, dirigido ao consumidor doméstico para realizar a triagem dos seus resíduos e dispor à coleta seletiva, conforme citação no folheto do DMLU:

(...) em primeiro lugar, gerar menos resíduos é fundamental. A sua participação pode começar já na hora de ir às compras: prefira produtos com menos embalagens; procure escolher produtos em recipientes recicláveis; escolha produtos de maior durabilidade. (DMLU, 2002)

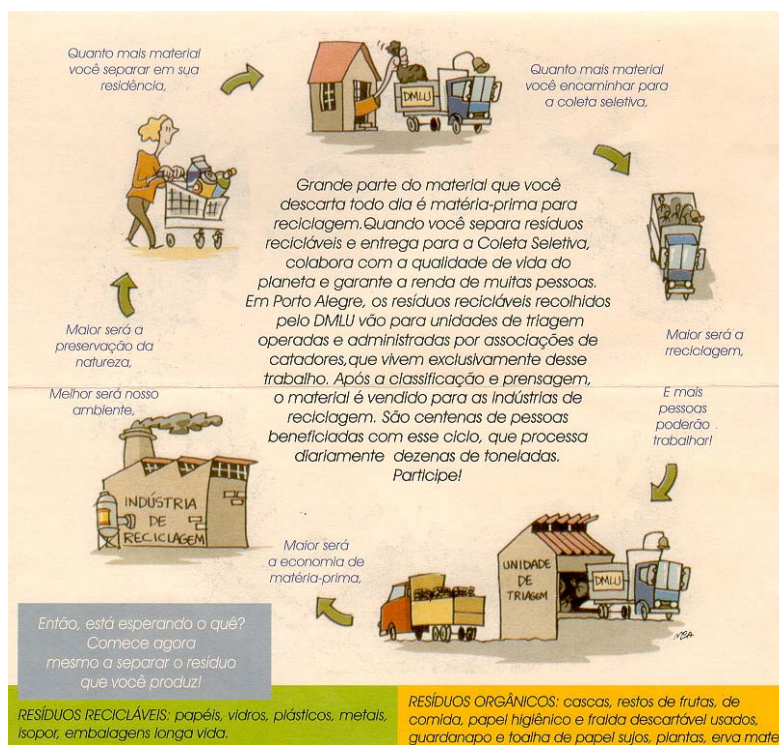


Figura 3. O ciclo da coleta seletiva. Fonte: DMLU/ 2002

A figura 4 demonstra as relações entre os atores e as sub-relações observadas durante a pesquisa, não previstas na cadeia original mostradas na figura 3.

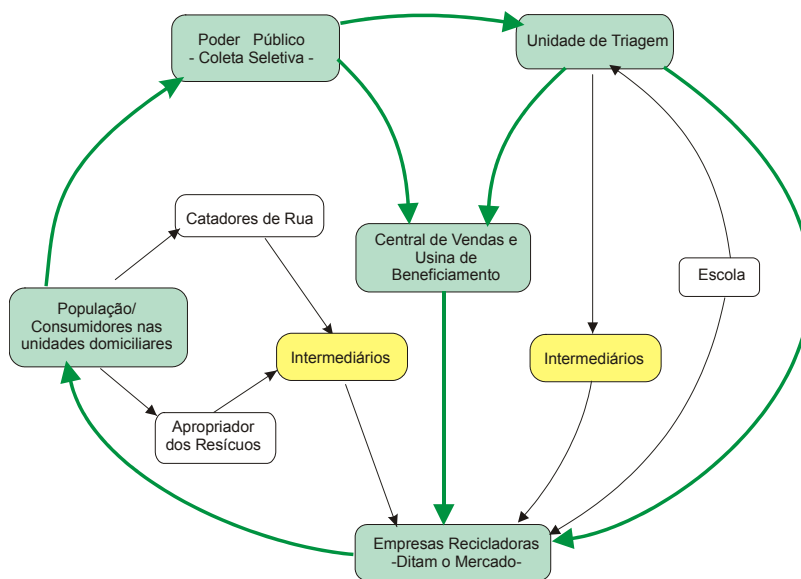


Figura 4. A relação entre os atores sociais através da circulação dos resíduos. Fonte: Gráfico elaborado por Izabel Zaneti

LEGENDA

- Relações previstas entre os atores sociais
- Relações de intermediação no comércio dos resíduos
- Novas relações identificadas no decorrer do trabalho

A figura 4 demonstra como o Sistema de Gestão dos Resíduos de Porto Alegre apresentava-se, de fato, no momento da pesquisa. Constatou-se algumas parcerias, relações diretas e sub-relações entre os atores tais como:

- a) Poder Público - População - Unidades de Triagem,
- b) Unidades de Triagem - Catadores de rua - Intermediários e Empresas,
- c) Escola, Poder Público - Unidades de Triagem - Empresas.

O poder público, a população e os operadores de triagem mantêm uma parceria porque estão diretamente ligados pelo circuito da coleta seletiva. Neste processo, a população realiza a primeira triagem nas unidades domiciliares, o DMLU coleta, distribui para as unidades de triagem, recolhe os rejeitos e os transporta aos aterros sanitários.

Entre as unidades de triagem, catadores de rua, intermediários e empresas, observa-se uma relação prevista de comércio, onde a integração se dá como uma engrenagem mecânica, cujo objetivo é o lucro. A empresa dita o mercado, compra os resíduos dos intermediários, que por sua vez os compraram dos catadores e dos operadores de triagem.

Surge uma nova sub-relação com o aparecimento de um apropriador de resíduos - que não é necessariamente o catador de rua - na coleta informal que tem recolhido uma parte dos resíduos dispostos pela população no dia e hora marcada da coleta seletiva.

A escola possui ligação com as unidades de triagem, ela participa do projeto de Educação Ambiental estruturado pelo poder público, que organiza a visita das escolas municipais às unidades de triagem. Uma nova relação estabelecida é da escola com a empresa que realiza programas de EA com o objetivo de incentivar a reciclagem na escola que vende ou troca resíduos por kits escolares, computadores e outros brindes.

Para que o sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos seja eficaz, a integração entre os atores é fator fundamental.

No sistema de gestão de Porto Alegre, além das parcerias, outros fatores contribuíram para a integração: a) a continuidade da proposta política da gestão de resíduos e, b) o valor econômico dos resíduos sólidos urbanos e o caráter socioambiental do sistema de gestão de resíduos.

### **7.1.2 A continuidade da proposta política de gestão de resíduos sólidos urbanos**

A continuidade do sistema de gestão e tratamento integrado de resíduos sólidos urbanos de Porto Alegre desde 1989 até os dias de hoje é um fator importante para a sustentabilidade de suas ações.

Este fato permitiu que o sistema de gestão evoluísse como um todo. Nesse período, a coleta seletiva atingiu 100% da cidade com a participação e o envolvimento de grande parte da população: 75,3% considera a coleta seletiva de boa a ótima (capítulo 4).

Observou-se durante o período pesquisado, que o DMLU vem buscando aperfeiçoar o Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos e reconhece que, na medida em que o sistema de gestão avança através de todos os projetos, aumenta o desafio operacional e logístico e a complexidade das relações entre os atores e do próprio sistema.

Observou-se também um crescimento da organização das associações das unidades de triagem, que viveram um processo de empoderamento, de fortalecimento e de participação. No entanto, segundo SILVEIRA:

Há ainda aspectos organizacionais e jurídicos a considerar, quando se trata de mudar o padrão de relação até hoje constituído entre as associações de recicladores e a Prefeitura Municipal. Para que as entidades possam contratar serviços e participar de licitações, seria necessário, na atual legislação, que se convertessem em cooperativas de trabalho, caminho ainda não percorrido, embora esteja no campo das capacitações em curso.(SILVEIRA, C.2002:15)

É preciso em alguns aspectos reverter a lógica do capital para não deixar prevalecer o interesse privado em detrimento do coletivo. Dessa maneira, o poder público não deve permitir que prevaleçam os interesses particulares, para que não haja monopólios dentro da rede e os interesses privados não comandem o sistema de gestão, o que poderia acarretar em perdas de investimentos públicos no fortalecimento do caráter social e ambiental do processo, que é o principal motivo pelo qual, a grande parte dos consumidores se estimula a mudar os seus hábitos e a consumir menos.

### **7.1.3 O caráter socioeconômico do sistema de gestão dos resíduos sólidos**

No sistema de gestão de resíduos, a população percebe que as dimensões, social, econômica e ambiental, estão articuladas e, que, participar da coleta seletiva é muito

importante neste processo. Se, ao contrário, as pessoas perceberem que o interesse econômico privado prevalece no sistema de gestão, o caráter socioambiental do sistema se perde e a população pode vir a não se engajar na coleta seletiva porque o interesse deixa de ser coletivo para ser privado.

Para que haja o empoderamento das categorias dos catadores de resíduos e operadores de triagem, constata-se que a rede do sistema precisa estar bem fortalecida. O poder público não pode retirar totalmente o apoio neste processo, ele precisa estar garantindo o espaço de interesse público, pois, a lógica do mercado, que é da competição e dos interesses econômicos pode acabar prevalecendo. Assim, o poder público possui um papel de garantir que essa rede seja uma rede solidária.

A percepção de que os resíduos sólidos têm valor econômico é um fator importante para a sustentabilidade do sistema de gestão como um todo. Este fato se dá devido à grande procura dos resíduos como matéria prima e faz com que o sistema de gestão entre na cadeia produtiva e faça parte do mercado. A empresa recicladora pelo viés econômico, é a peça chave da engrenagem de comercialização, pois é para ela que são encaminhados os resíduos. A empresa organiza, comanda e dita o mercado.

A grande empresa é a destinação final do processo da coleta seletiva. Ela compra os resíduos em grandes quantidades dos intermediários, perante o fornecimento de notas. Antes de chegarem às empresas, os resíduos passam por uma cadeia de comercialização: eles são coletados pelos catadores de rua ou pelo DMLU, encaminhados às unidades de triagem, onde são separados, pesados, enfardados e vendidos aos intermediários, que finalmente venderão os resíduos às empresas para se transformar em matéria prima novamente.

Na cadeia produtiva, a empresa vê os resíduos como matéria prima. O catador de rua que está na outra ponta da cadeia vê o primeiro passo da transformação do lixo em resíduo. Ele cata o que está na rua, direto da lata de lixo, carrega nas costas puxando carrinhos e muitas vezes deposita na rua, no local onde mora. Ele é o elo *mal-incluído* da cadeia de comercialização.

Esta engrenagem vista pelo viés econômico, interliga os diferentes atores, estimulando a produção de resíduos. Para este conjunto de atores (empresas, intermediários, catadores e operadores de triagem), quanto mais resíduos, melhor, já que uma maior quantidade de resíduos, aumenta a perspectiva de lucro. No entanto, essa realidade estabelece conflitos com a dimensão ambiental e com o Poder Público, porque quanto mais resíduos mais problemas

para a gestão e mais poluentes serão depositados no meio ambiente, veja-se a situação da finitude dos aterros.

Constata-se a existência de uma aliança dos catadores com o intermediário, no entanto, essa é uma aliança de exploração, já que o intermediário paga preços irrisórios pelo quilo de resíduo recolhido: lata, papel, vidro ou plástico e vende por preços bem maiores às empresas e em quantidades maiores- toneladas- que podem ficar estocadas nos depósitos.

O operador da unidade de triagem é o segundo ou terceiro elo da cadeia, que recebe o resíduo já selecionado da unidade domiciliar, recolhido pelo caminhão do DMLU. Os operadores já estão organizados em associações. O que demonstra uma maior inclusão e participação por parte dessa categoria na cadeia produtiva.

O Poder Público estabeleceu uma aliança com os catadores e operadores de triagem, apoiando a reivindicação dos dois projetos: a Central de Vendas e a Usina de Beneficiamento de Plástico que se transformaram em uma conquista deles no OP. Segundo pesquisadoras:

(...) esse é um novo momento para o projeto, no qual novos desafios devem ser enfrentados a fim de que se possa criar condições para o desenvolvimento do mercado da reciclagem, para o estabelecimento de sua cadeia produtiva, bem como para a geração de trabalho e renda e para a ampliação da coleta seletiva. (ANDRADE & GUERREIRO, 2000:210)

Estes dois projetos são uma forma de dar maior autonomia às unidades de triagem e aos catadores de rua, eliminando em parte os intermediários.

No cotidiano se desenvolvem práticas paralelas tais como a coleta informal dos resíduos separados anteriormente pela população para a coleta seletiva e resultante de todo o trabalho desenvolvido pelo DMLU que estabeleceu um cronograma de coleta. Esta prática tem aumentado e tem ocorrido no dia da coleta seletiva nos bairros, no intervalo entre o momento que a população disponibiliza os resíduos na frente de casa e o seu recolhimento pelo caminhão do DMLU.

Esta ação se dá por pessoas interessadas em se apropriar e vender os resíduos previamente triados pela população. Alguns são catadores de rua, outros carroceiros, carrinheiros e, outros, pessoas independentes, motorizadas e interessadas em vender aos intermediários. Isto tem sido um problema, pois está diminuindo a quantidade dos resíduos que seriam encaminhados às unidades de triagem.

Está sendo estudada uma alteração no Código de Limpeza Urbana, (Lei Complementar 234). A questão que está sendo revista é a de que no momento em que o resíduo da coleta seletiva for disponibilizado na rua, será de propriedade do DMLU. Este assunto ainda está em tramitação na Câmara dos Vereadores de Porto Alegre.

Para manter vivo o caráter da rede solidária do processo de gestão de resíduos é necessário que a regulação seja feita pelo poder público e não pelo mercado. A regulação do mercado só regula o lucro. O poder público deve fazer a reordenação do processo, ele deve perceber as desordens e atuar com novas regulações garantindo o caráter socioeconômico ambiental do sistema.

## 7.2 A SOMBRA DO SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS

Analisaremos agora como as questões da sobra, da sombra e da má-inclusão se manifestam e como elas são tratadas no sistema de gestão de resíduos.

Apesar de terem sido percebidos avanços e conquistas, no que se refere à integração do sistema nos seus mais diversos níveis, observou-se, na prática, a existência de uma série de conflitos e contradições que se estabelecem no cotidiano, a sombra do sistema.

As sobras geram a questão da sombra que se manifesta na dimensão psico-cultural da sustentabilidade.

Busca-se aqui compreender e analisar as contradições e os conflitos do sistema de gestão de resíduos sob a ótica do conceito de sombra de Carl Gustav Jung com o intuito de perceber o que aqui está sendo denominado de sombra do sistema, que surge como algo que não se expõe ou não se aponta e está presente nas relações estabelecidas com o grupo de pessoas que trabalham com os resíduos e a sociedade.

Segundo WHITMONT:

A sombra é um conceito desenvolvido na psicologia por Carl Gustav Jung, referindo-se a parte reprimida da personalidade, que se manifesta através de projeções da própria pessoa, direcionadas ao seu mundo exterior. Uma vez que o inconsciente guarda os padrões de comportamento da pessoa, tanto aqueles que podem ser acessados pela memória, quanto os conteúdos reprimidos e esquecidos, a conscientização da sombra inconsciente produz mudanças pessoais significativas. (WHITMONT, 1969:149 *apud* ZANETI, 1997:46-47).

A sombra do sistema se manifesta como aquilo que não está sendo visto, está velado. É a manifestação de uma coletividade que não se comunica, ou não se mostra. Assim, a sombra do sistema pode ser interpretada de duas maneiras: a) como a sombra inconsciente, manifestada em nível pessoal e coletivo e, b) como a expressão de uma parte da sociedade que não pode ser mostrada, não pode ser vista e por isso mesmo é tratada com preconceito, exclusão ou má-inclusão social. É a parte da sociedade que é colocada para debaixo do tapete.

### **7.2.1 Do lixo sobra a sombra inconsciente**

A sombra está dissociada da consciência. Ela é um arquétipo ou um padrão decorrente do choque entre o coletivo e o individual. Podemos relacionar o resíduo que o homem produz à sobra. O lixo interno corresponde ao conceito de Jung de sombra. Assim, transformando-se a atitude em relação aos resíduos, assumindo-se novos papéis em relação ao meio ambiente, recicla-se a sobra e a sombra.

Na coleta seletiva como processo educativo, entende-se o resíduo como símbolo dessa sombra, dessa matéria jogada fora e questiona-se qual é a nossa responsabilidade sobre ela. Quando o resíduo passa a ser reciclado, a postura interna reverte-se. Deixa-se de vê-lo individualmente e passa-se a vê-lo como parte do meio ambiente

Assim como a sombra, o resíduo é, também, aquela parte que não queremos ver e reconhecê-lo significa que a experiência vai ter um novo sentido, trazendo o simbólico daquele fenômeno. Por isso a sombra também se traduz para a coletividade em forma de resíduo, é a parte social não aceita nem trabalhada plenamente na sociedade.

O mesmo processo de negação da sombra que se dá no plano individual ocorre no coletivo. Ao negar a inserção, ou efetuar uma má-inserção de determinados grupos, a sociedade os rejeita, como rejeita o seu próprio resíduo, discriminando e desconsiderando a existência de uma comunidade residual.

Para melhor compreensão pode-se visualizar a sombra usando a figura do eclipse solar como metáfora. Existe um movimento dentro da sombra, que acompanha a questão social. Assim como o eclipse, a sombra tem uma série de nuances. Estas gradações dependem de onde se situa o olhar.

Em relação aos atores sociais que trabalham diretamente com os resíduos, é possível enxergar estas nuances. Existem aqueles que estão na rua, que trabalham e moram nas ruas, até aqueles que participam das unidades de triagem e de associações estaduais e do movimento nacional que, dependendo do ângulo que se vê, estão beirando a sombra ou estão buscando a luz.

### **7.2.2 A sombra à sombra do sistema**

Observando-se pelo ângulo da categoria dos operadores de triagem organizados em associações e das suas relações com a sociedade, constatou-se, neste intervalo pesquisado, questões que permanecem ainda à sombra e que se manifestam na rede de vulnerabilidades do



sistema, como por exemplo, a discriminação, a falta de preparo para fazer a gestão, a qualidade de vida nos galpões e à questão do resíduo hospitalar.

Dentre estes aspectos, constata-se a questão da higienização nos galpões e a segurança no trabalho. Neste momento, são necessárias atitudes como investir para transformar o padrão de qualidade dos galpões, tendo como objetivo um maior cuidado com a limpeza e a higiene.

Também é necessário estimular uma maior segurança no trabalho: os operadores realizam um trabalho de alto risco quando manuseiam sem luvas, nem máscaras resíduos enviados pelas unidades hospitalares misturados ao resíduo seco. Apesar de existir uma legislação vigente sobre o resíduo hospitalar, sua coleta e disposição final, constatou-se, durante a pesquisa que os resíduos secos coletados em algumas unidades de saúde vêm misturados com resíduos hospitalares. Isso aponta para falhas de comunicação, pois a situação é recorrente, apesar da comunicação das unidades de triagem ao DMLU. Falta agilidade no sistema para fazer cumprir a legislação.

Também há problemas quanto aos resíduos enviados pelo comércio, como por exemplo, bandejas de isopor contendo sangue de carnes, chegando em estado de putrefação nas unidades de triagem. Outro problema constatado é a falta de segurança de trabalho em relação aos caqueiros (quebradores de vidro) que ao realizarem seu serviço quebram as garrafas e vidros no chão sem luvas ou qualquer espécie de proteção.

### **7.2.3 Exclusão, má inclusão e reciclagem social. Catadores de rua à sombra do sistema**

EIGENHEER (1999) nos seus estudos sobre “Lixo e Vanitas”, discute a relação lixo-morte, que é muito pertinente nesta sociedade de consumo, do sempre novo, do descartável. O autor faz uma retrospectiva histórica, analisando o lixo nas diferentes fases da humanidade e esclarece que somente a partir do século XIX é estabelecida a diferenciação entre as imundícies (dejetos, fezes, urina, águas servidas e cadáveres humanos e de animais) e resíduos.

Nas cidades européias na idade média, é importante destacar que o serviço de limpeza esteve frequentemente subordinado ao carrasco da cidade, e sua execução aos seus auxiliares. A ajuda dos prisioneiros e prostitutas era comum. Segundo Hösel, em Berlim, a partir de 1624, passou-se a empregar prostitutas para a limpeza das ruas com o argumento de que elas usavam mais as ruas do que os outros cidadãos. (*op cit.*: 75)

Este fato é importante para perceber como o trabalho com resíduos foi sendo desqualificado socialmente ao longo da história.

É na modernidade, no final do século XIX que o lixo passa a indicar resíduos sólidos e ter mais valor de mercado, no entanto, os catadores de rua e os operadores das unidades de triagem que trabalham com o lixo permanecem à sombra do sistema.

Trazendo esta situação para o presente estudo de caso, constata-se que muitos catadores ainda permanecem nas ruas de Porto Alegre<sup>19</sup>. O que fazer? Como pensar na gestão de um problema que lida com estes extremos: de um lado a riqueza, o consumo, o desperdício e o descarte e, de outro, a miséria, a inclusão perversa no sistema através dos catadores que juntam os restos nas casas e nas ruas.

Estes catadores também têm a sua própria organização e dentro desta categoria constata-se também várias gradações da sombra. Há aqueles que possuem o seu próprio carrinho, sua carroça, seu cavalo, sua casa e aqueles que moram nas ruas, puxam os carrinhos, muitas vezes viabilizados pelos intermediários que lhes fornecem o meio de locomoção e os exploram pagando pouco pelo resultado do seu trabalho.

Esse é um grupo sem face, que está à sombra do sistema. Estão à sombra e são a sombra do sistema, sem identidade, sem autodenominação e sem regulamentação. A sombra social se manifesta, assim, como má inclusão, má-participação, má-existência. No entanto, ela existe, está presente e pulsa, mas é considerada como algo à margem e à sombra. Não está na escuridão completa (não existência) nem está completamente iluminada (existência plena).

BUARQUE referindo-se aos catadores de lixo de Brasília qualifica-os como modernômades, conforme foi abordado no (cap.1), só que sem fome, graças à comida que encontram no lixo, graças à venda de resíduos que os modernos jogam fora.”(BUARQUE, C.apud BURSZTYN 1997:11)”.

Este conceito aplica-se para outros catadores que andam pelas cidades em busca de trabalho e de comida. Segundo BUARQUE, eles podem ser denominados também de ‘lixíveros, porque vivem do lixo dos sedentários da modernidade’. (op cit: 11)

A este respeito, NASCIMENTO comenta que:

A exclusão social torna-se apartação quando o outro não é apenas desigual ou diferente, mas quando o outro é considerado como não-semelhante como um ser expulso, não dos meios modernos de consumo, mas do gênero humano. (NASCIMENTO, E.1995:25)

---

<sup>19</sup> Segundo contato verbal com técnico do DMLU/2003, os catadores de rua são em torno de 7000.

No entanto, há um esclarecimento a ser feito, estes catadores de rua são excluídos ou mal incluídos? A este respeito, BURSZTYN (2002)<sup>20</sup> no decorrer dos estudos que desenvolve sobre o tema, nos diz que:

A primeira imagem que eu tive, quando fui estudar os catadores de lixo é que eles eram excluídos pela condição de vida deles. Falando mais em particular este catador de materiais mais de luxo, o catador que circula, que pega latinhas, papel, papelão. Depois, quando eu fui estudar um pouco melhor a cadeia produtiva do lixo, percebi que não dá pra incluir o catador nesta categoria de excluído, porque ele pertence. O que define a exclusão é o não pertencimento e ele pertence. Só que ele pertence numa ponta extremamente precária da cadeia. Se ele pertence ele não é excluído, mas também não dá para colocá-lo como um trabalhador industrial moderno.

Concluí que ele é incluído, mas é mal incluído. Ele é incluído porque está no circuito industrial, ele é peça importante na cadeia produtiva, por exemplo, o catador de latinhas, faz parte da primeira etapa que termina numa empresa multinacional de alumínio que, portanto se vale disto. Mas ele é mal incluído, porque trabalha na mais precária situação, porque o processo de catar e coletar este material é insalubre; irregular sob o ponto de vista da legislação trabalhista e injusto sob o ponto de vista das condições de vida. Deixei de usar o conceito de exclusão social para qualificar estes atores. Todos os casos têm ligações com a cadeia econômica incluída, bem ou mal incluída, mas o modo de vida deles é excluído. Ele é socialmente excluído, enquanto trabalhador, ele tem um elo de pertencimento, portanto, de inclusão. Por isso chamamos de mal incluído.

Esta má inclusão faz parte da sombra do sistema, de uma categoria de pessoas que vivem dos resíduos, que se subdividem em: a) os que estão organizados nas unidades de triagem e são associados, b) aqueles que vivem e comem da cata de lixo nos lixões, que não é o caso de Porto Alegre atualmente e, c) aqueles catadores que vivem nas ruas, sem endereço fixo.

Referindo-se à relação entre o Poder Público e catadores, BURSZTYN, afirma não haver diálogo entre eles:

Os catadores são almas penadas, porque circulam no mesmo espaço e no mesmo tempo, mas não pertencem ao mesmo mundo. Eles são incômodos. Eles andam de carroça nas ruas e param em locais proibidos. Como é que você vai chegar para ele e dizer que não pode. Ele vai dizer, como é que não pode se eu estou podendo (Foto 10). Vai rebocar a carroça, multar? Vai pegar a criança e tirar porque é proibido criança dirigir carroça? Vai mandar um guincho e rebocar o cavalo e a carroça? Na maioria das vezes, o Poder Público não sabe como lidar com este problema, não tem mecanismos de coibir, de lidar, de enfrentar este problema. As políticas públicas são inertes e incapazes de lidar com isso. Mas o catador ainda não é desnecessário. Economicamente, ele responde uma necessidade do sistema, ele alimenta uma cadeia produtiva. Socialmente, ele está no limiar da desnecessidade, tanto é que a política pública não sabe o que fazer com ele. Ele ainda tem um pé dentro do sistema, ele é parte da cadeia. (Entrevista BURSZTYN)

CARVALHO (1997) em artigo intitulado ‘As transformações na cultura e o debate ecológico’ lembra que entre as muitas transformações em curso é possível ver anunciada uma reorganização dos modos do fazer político, aliado a uma busca de novas maneiras de encarar

---

<sup>20</sup> Entrevista com MARCEL BURSZTYN / novembro de 2002.

as relações da sociedade com o meio ambiente. Neste sentido Porto Alegre vem se organizando com o intuito de regularizar a situação dos carroceiros que circulam nas vias públicas.

Recentemente o Departamento de Trânsito emplacou 2500 carroças na busca de uma oficialização e uma regularização dos catadores de rua. Aos poucos o Poder Público reconhece e regulariza a existência desse importante ator social na cadeia produtiva dos resíduos. De forma simbólica a velha carroça ressurge na modernidade em pleno século XXI, emplacada pelo departamento de trânsito, demonstrando aquilo que HOBBSAWN (*apud* CARVALHO 1997:271) denominou de ‘a era dos extremos’. Entre a velocidade das altas tecnologias surge o antigo convivendo com o moderno, marcando claramente como se dá a má-inclusão na modernidade.



Foto 10. Como é que um catador estaciona a carroça na rua, se é proibido pelo Código de Trânsito?

O conceito de BURSZTYN sobre má-inclusão é muito apropriado, mas também ainda muito recente. Tão recente quanto a própria construção do saber relacionado às gestões sustentáveis. De fato, toda a análise do sistema de gestão de resíduo se dá em um tempo com poucos registros históricos e com poucas conceituações plenamente formuladas, tendo em vista que sua aplicabilidade ocorre de forma concomitante a esse e a outros estudos.

### **7.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL –A LUZ DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS**

Para remover aquilo que está à sombra é necessário o uso de uma forte iluminação. A Educação Ambiental surge neste contexto como uma fonte de luz capaz de iluminar e proporcionar meios de diminuir os danos sociais e ambientais causados pela sombra do sistema.

Na pesquisa realizada, constatou-se que a EA está presente na atuação dos atores sociais, no entanto, de forma pontual e instrumental agindo no final do processo, na triagem das sobras- os resíduos- e não com tanta intensidade na redução do consumo e na busca de novos estilos de vida.

#### **7.3.1 A Educação Ambiental -um importante vetor de mudanças de comportamento**

Com todo o trabalho de EA desenvolvido pelo poder público, com o envolvimento e o comprometimento dos atores sociais, tem-se presente um impasse: a grande produção de resíduos, a finitude dos aterros e a busca de novos espaços para a sua disposição final, como abordou-se no item 7.1.1.

No decorrer da implantação e organização do sistema de tratamento dos resíduos, Porto Alegre avançou muito.

Na visão do DMLU, a Educação Ambiental tem por objetivo:...“provocar no cotidiano das pessoas a reflexão e a ação sobre o seu papel e a sua responsabilidade no que se refere à produção, disposição e destinação final dos resíduos gerados na cidade.” (MALLMANN. A 2000:4).

Na perspectiva do DMLU a população está respondendo satisfatoriamente ao objetivo da EA de agir com responsabilidade em relação aos resíduos, como se viu nos dados do capítulo 4. Além disto a grande maioria das pessoas está bem informada quanto as atividades

que os operadores de triagem realizam nos galpões e sobre os riscos de acidentes de trabalho que eles correm. Frente a isso se observa na pesquisa realizada que 80,3% das pessoas que responderam o questionário, embalariam os vidros e materiais cortantes o que comprova que há uma correlação entre aderir à coleta seletiva e valores como solidariedade e cooperação.

A EA vem mudando a prática, a concepção e o comportamento da população na gestão dos seus resíduos sólidos nas unidades domiciliares na cidade de Porto Alegre.

Na pesquisa de campo, observa-se um percentual significativo na mudança de hábitos da população pesquisada: 71,9% realizam a triagem dos resíduos nas unidades domiciliares. Inclusive há uma reivindicação da população para aumentar para duas vezes por semana a coleta seletiva em razão da grande quantidade de resíduo seco acumulado em casa. Esta possibilidade está em estudo por causa do custo operacional elevado que isso ocasionaria. A sugestão da prefeitura é a de aumentar o número dos postos de entrega voluntária e fazer uma campanha para a população aderir.

Na pesquisa constatou-se que as pessoas motivaram-se a aderir à coleta seletiva pelo trabalho realizado pelo DMLU de divulgação e EA. Pode-se estimar que 70,6% das pessoas aderiram por estes motivos.

Com o projeto da coleta seletiva a população é responsável pela primeira triagem dos resíduos nas respectivas unidades domiciliares. Essa prática provocou uma mudança das pessoas em relação aos seus resíduos.

Dentre os motivos citados na pesquisa do porque as pessoas fazem a coleta, destaca-se a consciência coletiva, a preocupação em separar os resíduos para contribuir com a geração de emprego e renda para os operadores de triagem. Destaca-se também a consciência ecológica, as pessoas fazem a coleta seletiva porque estão colaborando para a preservação do meio ambiente.

Outro ponto importante a ser analisado é a oscilação que tem havido na redução dos resíduos. Nos dados apresentados por REICHERT, no capítulo 3, observa-se a evolução da quantidade de resíduos produzidas em Porto Alegre no período de 1990 a 2002. Constata-se o aumento de 72% na produção de resíduos no período de 1990 a 1998. No período pós/98, observa-se uma oscilação na quantidade de resíduos domiciliares, havendo aumento e diminuição ano a ano. REICHERT relacionou empiricamente a este fato, a crise econômica e o aumento da coleta informal.

Ainda não se têm tempo nem dados suficientes, nem pesquisas realizadas para confirmar esta tendência de diminuição de resíduos.

Empiricamente, pode-se ter como outro indicador para esta diminuição de resíduos, uma resposta da população ao sistema de gestão e tratamento integrados de resíduos sólidos urbanos, implantado na cidade de Porto Alegre desde 1989.

Segundo dados levantados pelo presente estudo no capítulo 4, figura 11, sobre mudanças nos hábitos da família depois da adesão à coleta seletiva, a população pesquisada respondeu que mudou: 4,3% na redução do consumo; 20,8% no reaproveitamento de embalagens; 5,5% nos hábitos de compra e consumo, 47% na rotina doméstica. Apenas 0,5 % das pessoas responderam que não mudaram de hábitos. Estes dados podem ser usados para um próximo estudo comparativo quando tiver mais tempo de observação para avaliar a evolução da quantidade de resíduos domiciliares produzidas e as suas causas.

### **7.3.2 Educação Ambiental para a Sustentabilidade**

É necessário que o fazer educativo, segundo CARVALHO aconteça no sentido de acessar os valores ambientais da sociedade. Assim a educação funcionaria como uma “prática interpretativa”, que desvela e produz sentidos e contribui para a constituição do horizonte compreensivo das relações sociedade-natureza e para a invenção de um sujeito ecológico”. (CARVALHO, I. 2001:35)

Ao realizar a EA como prática interpretativa que desvela e produz sentidos lança-se luz naquilo que pode estar velado dentro do sistema de gestão. A EA desenvolve-se através da educação formal na escola e pela educação informal nas unidades de triagem, nas comunidades, nos parques e nas empresas.

A escola foi identificada como um foco de luz dentro do sistema que pode atuar de forma a dar sentido e relevância para uma mudança de paradigma. No entanto, ela não tem condições de realizar esta tarefa sozinha. É necessária uma ação participativa da comunidade, das unidades de triagem apontando para a sustentabilidade na gestão dos resíduos sólidos.

A escola ao levar seus alunos para visitarem os galpões de triagem, proporciona a eles a visão da própria sombra. Muitos percebem que aquela quantidade de lixo produzida é o reflexo de seu consumo. Este choque muitas vezes produz uma mudança de comportamento e leva as pessoas a reduzir o consumo e melhorar a triagem dos resíduos nas suas casas.

O choque proporcionado pela escola formal, que é uma reprodutora do sistema, conduz a um olhar da própria sombra. O que por sua vez motiva a busca de uma luz, que se traduz pela mudança de comportamento. No entanto, a escola sozinha não consegue efetuar mudanças, já que este é um processo moto-contínuo de massificação, reprodução e perpetuação de um padrão de consumo.

Segundo REIGOTTA:

A escola tem sido historicamente o espaço indicado para a discussão e o aprendizado de vários temas urgentes e de atualidade, como resultado da sua importância na formação dos cidadãos. Evidentemente que a escola deve estar sempre aberta ao conhecimento, inquietações e propostas de sua época, e procurar consolidar inovações pedagógicas que contribuam para que a mesma continue cumprindo o seu papel social. (REIGOTTA, M.1998:47)

A escola, atualmente, está vivendo um papel de transição. Por um lado ela perpetua o status quo, reproduzindo o modelo e, por outro lado, ela busca a reflexão, a discussão sobre a preservação do meio ambiente. A medida em que ela cumpre o papel transformador ela avança tanto no sentido da educação formal, quanto da não-formal provocando mudanças.

### **Educação Ambiental e cidadania**

Aí eu digo: - tu já percebeste aonde tu veio buscar esperança, todas as coisas boas que tu achas que vais conseguir com a vaga? É aqui no lixo.O teu valor não pode ser menor que o lixo.(entrevista coordenadora de Unidade de Triagem)

O processo de gestão dos resíduos sólidos possibilita o exercício da cidadania e motiva as pessoas a participarem do sistema diretamente através da coleta seletiva. Segundo um entrevistado, (...) *a separação do lixo é uma demonstração de cidadania, eu estou colaborando com o que eu posso e com a redução do lixo nos aterros sanitários.*[E3]

Trata-se de conceber a EA num contexto mais amplo,...“o da educação para a cidadania, configurando-se como elemento determinante para a consolidação de sujeitos cidadãos...A EA deve ser acima de tudo, um ato político voltado para a transformação social.” (JACOBI.P,1998:11)

Em relação aos operadores de triagem é interessante observar que no decorrer da implantação do sistema da coleta seletiva e das unidades de triagem aconteceram várias conquistas que, ao mesmo tempo se tornaram desafios e que colaboraram para a transformação social.



A primeira conquista constatada durante a pesquisa foi a questão de gênero. Nas unidades de triagem, predomina a participação feminina.<sup>21</sup> Observa-se o crescimento e o amadurecimento das mulheres, conforme afirma SILVEIRA:

Pelas temáticas envolvidas na experiência, de forma mais tópica ou generalizada, boa parte do que seria uma agenda de gênero pode ser identificada (redução das desigualdades em áreas como violência doméstica e sexual, direitos no trabalho ou ao trabalho, geração de renda própria, infra-estrutura urbana, etc). Porém, o que está em jogo deve ser visto como algo mais do que um empoderamento setorial (as mulheres no ambiente de trabalho, nos fóruns de participação política, na esfera conjugal e familiar). Ou, em outras palavras, algo mais do que a constituição de espaços específicos de atuação de mulheres, mas a sua própria construção como sujeitos sociais. (SILVEIRA, C.2002:10)

Estas mulheres têm se afirmado nas associações, conquistando o respeito da comunidade local e fora do município, atravessando fronteiras, ganhando premiações pelo trabalho desenvolvido, como por exemplo, a coordenadora da Vila Pinto ganhou o título “Amiga da Cidade” concedido pela Prefeitura de Porto Alegre e em Hannover (Alemanha), o prêmio de iniciativa empresarial.

Um aspecto a considerar como desafio é a questão da identidade e da regularização da profissão: catadores ou recicladores?

Durante a pesquisa registrou-se a existência de uma dualidade quanto à identidade dos operadores de triagem, eles se autodenominam ora catadores, ora recicladores. Segundo SILVEIRA, “*foi construída e consolidada uma identidade socioprofissional: os recicladores, juntamente com o reconhecimento institucional e valorização social*” (op cit: 16).

Paralelo a este pensamento existe uma tendência de adesão às reivindicações do movimento nacional dos catadores de rua. Este movimento nacional, em conjunto com a população, realizou uma marcha à Brasília e participou do 1º Congresso Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis, em junho de 2001, buscando uma afirmação de sua identidade social e exigindo o reconhecimento público de seu trabalho e a legalização da profissão de catador junto ao Ministério do Trabalho. Os operadores de triagem de Porto Alegre participam da Federação dos Recicladores do Rio Grande do Sul, que é vinculada ao movimento nacional e luta pelo reconhecimento da profissão.

Outro aspecto a ser considerado como avanço e desafio é o espírito associativista. Na pesquisa constatou-se que é realizada a capacitação para os associados das unidades de

---

<sup>21</sup> Segundo relatório DMLU/2002, as mulheres participantes das unidades de triagem são em número de 307 e homens 149.

triagem, por intermédio de cursos e palestras, para que eles obtenham avanços organizacionais.

Dentre estes se destaca o trabalho de assessoria comunitária aos galpões, os programas de alfabetização e escolarização, desenvolvido pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRGS<sup>22</sup> e outros cursos de formação técnica de separação, classificação e manuseio de resíduos, os cursos de gestão e cooperativismo, auto-gestão, contabilidade e comunicação. Mesmo com esta capacitação, durante as entrevistas realizadas na pesquisa, observou-se que alguns coordenadores das associações ainda têm dificuldades para realizar a gestão, outros buscam alternativas de assessoria como é o caso da Vila Pinto, por exemplo. Eles buscaram uma parceria com alunos e professores do curso de Administração da UFRGS para modernizar e otimizar a gestão nos aspectos administrativos de pessoal e contabilidade.

No entanto,

(...) a prática cotidiana no interior dessas organizações permitiu a construção de vivências de cooperação e associativismo que se estenderam para além dos marcos das unidades em si mesmas. Isto se expressa tanto nos casos em que as entidades passaram a se constituir como referências para suas comunidades territoriais mais próximas quanto na formação de elos setoriais mais abrangentes, onde se destaca a criação da Federação das Associações de Recicladores do Rio Grande do Sul (FARRGS), desde 1998, como fruto da iniciativa das associações. (SILVEIRA, C. 2002:12)

Cada unidade de triagem possui reuniões periódicas de avaliação, onde a participação ativa de cada um é muito importante para o avanço pessoal e coletivo. Os técnicos responsáveis pelas unidades de triagem do DMLU sentiram a necessidade de reunir-se periodicamente com as coordenações das unidades de triagem e estão realizando mensalmente reuniões de avaliação com o grupo de coordenadores.

Outra questão importante que emergiu no trabalho nas unidades de triagem, na opinião de uma coordenadora foi a da reciclagem humana:

[E3] A partir do momento que as pessoas se reciclam, se entendem, se transformam. Acontece uma reciclagem humana. Por exemplo, muitos chegam aqui no galpão, chorando, pedindo vaga, dizendo que são uns desgraçados. Ai eu digo:- tu já percebeste aonde tu veio buscar esperança, todas as coisas boas que tu achas que vais conseguir com a vaga? É aqui no lixo. O teu valor não pode ser menor que o lixo.

Com base nos dados do presente estudo pode-se dizer que houve uma mudança de mentalidade como afirma o autor referindo-se a gestão dos resíduos em Porto Alegre:

(...) mais do que um fato em si, ou um mero efeito de um processo específico de educação temos ali indícios de uma mudança de mentalidade. Não é demais insistir que lixo é uma relação com determinados materiais, não um atributo das coisas em si; é uma qualificação

---

<sup>22</sup> Profº Nilton Bueno Fischer, Coordenador do PPG-EDU/UFRGS

de desvalor para si (ausência de desejo e utilidade) tornado automaticamente sinônimo de desvalor para o outro. Quando um grupo social- em larga escala- trata o lixo como resíduo aproveitável significa que está considerando os fluxos sociais (isto é, que está considerando o outro). O grau de adesão à coleta seletiva revela algo além de um bom comportamento ou da busca deliberada de uma atitude ecologicamente correta: trata-se de um movimento de reatribuição de significados com reflexos atitudinais, ou seja, um movimento de mudança cultural ou de mudança de padrão de relação social.(SILVEIRA, C. 2002:16)

Neste período estudado, pode-se dizer que ocorreram mudanças significativas quanto ao padrão cultural como afirma SILVEIRA, mas constata-se haver a necessidade de um maior investimento em Educação Ambiental formal desde a pré-escola, e, não-formal para a comunidade em geral.

Constata-se que uma das grandes tarefas do Poder Público é promover a Educação Ambiental, para que ao mesmo tempo em que se desenvolvam as dimensões político-institucional, técnico-ecológica e socioeconômica ambiental, desenvolvam-se também os elos de ligação entre as pessoas nessa cadeia: a dimensão cultural-educacional.

Para que o processo seja sustentável, as políticas públicas da gestão precisam integrar as dimensões apontadas neste estudo.

A EA é o instrumento de interligação das dimensões numa visão complexa, permitindo que se faça esta costura com a sustentabilidade e se caminhe para a mudança de paradigma.

Assim, o verdadeiro papel do Estado na gestão integrada dos resíduos poderia estar na prevenção, ou seja, na elaboração de políticas públicas que proporcionem alterações nos padrões de produção e consumo, no sentido de tornar o sistema mais sustentável. Dessa maneira, não basta fazer uma gestão integrada apenas do resultado ou do tratamento do resíduo, mas é necessário o desenvolvimento de ações que proporcionem uma integração desde a produção até a disposição final dos resíduos, cujo eixo integrador seja a educação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste período estudado conclui-se que Porto Alegre avançou muito na caminhada que vem fazendo em relação à gestão dos resíduos sólidos urbanos, evoluindo da situação precária do lixão para o sistema de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, que se iniciou em 1989, quando o lixão da zona norte foi interditado e foi decretado estado de calamidade pública. Foram formadas e construídas nove unidades de triagem, onde muitos dos catadores de rua e os antigos catadores e moradores do lixão estão trabalhando. A maioria da população respondeu à coleta seletiva fazendo a triagem nas unidades domiciliares.

No entanto, apesar de toda essa organização foi inevitável observar a ‘sombra’ deste sistema. Constatou-se que a quantidade tonelada/dia de resíduos domiciliares em Porto Alegre aumentou no período de 1992 a 1998, de 942 t/dia para 1620 t/dia. Este volume de resíduos necessita de sistemas adequados de coleta, tratamento e disposição final.

Mesmo tendo sido percebida uma oscilação na quantidade recebida de resíduos no período pós-98, conforme assinalado no capítulo 7, o volume de resíduos recolhido pelo DMLU continua sendo muito expressivo.

Embora os técnicos busquem soluções que visam resolver esta questão, com o objetivo de causar menor impacto ambiental, esbarra-se num ponto de estrangulamento: a finitude dos aterros sanitários. O aterro sanitário da Extrema, por exemplo, foi finalizado em dezembro de 2002. Onde colocar cada vez mais resíduos?

O problema dos resíduos no atual modelo de desenvolvimento econômico, baseado no capitalismo, no consumo e no descarte, não apresenta saídas viáveis para o equilíbrio ecológico, projetando um futuro social e ambientalmente insustentável.

No modelo de gestão de resíduos estudado é preconizada a redução dos resíduos na fonte com vistas à destinação final, ao reaproveitamento e à reciclagem. Na engrenagem de mercado instituída não há interesse em reduzir o consumo e conseqüentemente os resíduos, pois estes passaram a ter valor de mercado e são muito disputados. A partir deste pensamento, passaram a acontecer fatos novos na disputa pelos resíduos, aumentando a coleta informal, prejudicando assim a carga diária da coleta seletiva encaminhada às unidades de triagem. Esta atitude faz parte da sombra do sistema.

Retomando o objeto deste estudo, conclui-se que é necessário que haja a articulação entre as dimensões político-institucional, técnico-ecológica, socioeconômica-ambiental e cultural-educacional para que haja sustentabilidade no sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos.

Constatou-se que nesta articulação:

- a) O eixo integrador para a sustentabilidade do sistema é a dimensão cultural-educacional, pois articula todos os atores sociais apontando a necessidade de mudanças de padrão cultural nos hábitos, padrões e comportamentos.
- b) A regulação do sistema de gestão não deve ter como eixo integrador a dimensão econômica, pois o mercado regula apenas uma parte do sistema, o lucro.
- c) O Estado deve ser responsável pela regulação do sistema de gestão integrada dos resíduos como um todo, articulando todas as dimensões para garantir a rede solidária do sistema, contrariando a visão neoliberal que prega o ‘Estado mínimo’. É preciso que o Poder Público assegure o caráter socioambiental do sistema e garanta que ele seja de interesse público.

É imperativa uma mudança de paradigma e para que isto aconteça é necessária uma alteração muito grande nos padrões de produção e consumo, de implantação de tecnologias limpas para reduzir os resíduos na fonte e de um sistema de educação ambiental que, junto a outros fatores, atue para esta transformação.

A Educação Ambiental mudou a concepção e a prática da maioria das pessoas em Porto Alegre em relação ao seu comportamento, hábitos e atitudes na gestão dos seus resíduos nas unidades domiciliares, no entanto, é necessário avançar ainda mais.

Infere-se que muitas escolas ainda estão deslocadas do papel transformador que, de fato, deveriam assumir. Na maioria das vezes elas não têm assumido a ação de formação, capacitação e de promoção do questionamento sobre a preservação ambiental e de multiplicação deste conhecimento e dessa prática à comunidade.

Observa-se um grande potencial a ser trabalhado no campo da educação ambiental no sentido de esclarecer a população sobre os problemas ambientais causados pela grande quantidade gerada de resíduos, sobre a sua destinação final e sobre o problema ambiental causado por eles.

Na pesquisa constatou-se que na realização dos 3Rs (reduzir, reaproveitar e reciclar), o reduzir o consumo ainda está longe de ser resolvido porque não depende apenas do consumidor. Há todo um modelo ditando as normas de mercado. Existe a política do descartável alimentada pela mídia e, conseqüentemente, o aumento do consumo e dos resíduos. A grande maioria dos consumidores responde ao reaproveitar e ao reciclar os resíduos.

A mudança cultural dá-se num trabalho de gerações e não de uma hora para outra. É uma mudança que deve ser incorporada, conscientizada como algo importante para a nossa vida e para o meio ambiente.

Resumindo, este estudo leva às seguintes reflexões:

1. Há um problema - resíduos (as sobras da modernidade).
2. Há uma causa - o modelo de desenvolvimento econômico.
3. Há um objetivo a ser atingido - a sustentabilidade da gestão dos resíduos.
4. Há uma necessidade - mudança de paradigma.
5. Há um instrumento dentre outros - Educação Ambiental.

Sabe-se que é um grande desafio resolver este problema. Retomando o mito de Hércules referido na introdução deste estudo, constata-se que a tarefa de ‘limpar os estábulos’, acompanha a história da humanidade até os dias de hoje. Entretanto, os resíduos atuais distinguem-se marcadamente daqueles descritos no mito, tanto em quantidade e quanto em complexidade. Enquanto o estrume dos estábulos se decompunham, fertilizando a terra para a produção de alimentos, os resíduos atuais configuram-se mais agressivos poluindo o meio ambiente.

Por maiores que sejam as tentativas de reduzir, reaproveitar e reciclar, ainda ocorrem as sobras dos resíduos, que necessariamente serão destinadas para algum local: ou os lixões a céu aberto ou os aterros controlados e sanitários- que são finitos – constituindo-se ainda um fator de poluição e desequilíbrio ambiental.

Dessa maneira, o enfrentamento deste desafio é um ‘trabalho hercúleo’ e não é uma tarefa que possa ser resolvida por um único setor, mas por um conjunto de esforços. Todas as categorias de atores sociais devem estar mobilizadas em um amplo trabalho coletivo que tenha como propósito debater e buscar soluções para esta empreitada.

Assim, recomenda-se que:

- a. o Poder Público encaminhe espaços de discussão por meio de um seminário: “Encontro dos Olhares dos atores sociais” com o objetivo de discutir a sustentabilidade do sistema de gestão integrada dos resíduos contemplando os diferentes olhares;
- b. Realizem-se outras pesquisas investigando-se as possíveis causas da oscilação da quantidade de resíduos urbanos em Porto Alegre no período pós-98,
- c. Este estudo sirva de base para novas pesquisas para um aprofundamento destas questões e reflexões, não apenas sobre os dados do presente estudo, como também de outras e novas perspectivas para o futuro, com o propósito de avançar nos conhecimentos adquiridos sobre o tema resíduos sólidos.
- d. A experiência do sistema de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos de Porto Alegre sirva como ponto de partida para outras prefeituras que desejem implantá-lo em seus municípios, levando em consideração os seguintes aspectos:
  - a) Implantação gradativa por bairros para que possa haver uma assimilação por parte da comunidade.
  - b) Coleta porta a porta para facilitar a disposição dos resíduos.
  - c) Não trocar resíduo por incentivo para que as pessoas sintam-se co-responsáveis pela coleta.
  - d) Continuidade da política de gestão dos resíduos sólidos urbanos, independente do partido eleito para a administração.
  - e) Caráter socioeconômico do sistema de gestão, garantindo trabalho e renda para os catadores, tratamento e disposição adequada dos resíduos para a preservação do meio ambiente.

Portanto, este estudo não se encerra aqui, é preciso ir além, no intuito de sublinhar que “a interrogação sobre o fenômeno não se esgota porque sempre haverá um outro sujeito para o qual ele se mostrará de uma maneira diferente”.(MARTINS&BICUDO, 1994: 26)

Renato, um operador da Unidade de Triagem da Zona Norte de Porto Alegre, deixou este bilhete em meio a toneladas de resíduos: “**SAÍ PARA TOMA AR**”. Pelo buraco da tela (foto 11), como que pelo buraco de uma fechadura, pode-se espiar o vazio do futuro.



Foto 11: 'SAÍ PARA TOMA AR.' (Renato)

E fica para a reflexão deste estudo uma pergunta: que futuro será este?

Nesta caminhada com diferentes olhares, busca-se uma saída, como afirma Santos:

(...) a verdade é que depois de séculos de modernidade,

o vazio do futuro não pode ser preenchido nem pelo passado nem pelo presente.

O vazio do futuro é tão só um futuro vazio. Penso, pois, que, perante isso,

só há uma saída:

reinventar o futuro,

abrir um novo horizonte de possibilidades cartografado por alternativas

radicais às que deixaram de o ser.

(Santos, Boaventura, 1996: 322 )



## No princípio era a luz

No princípio era a sombra  
Os jogos amorosos da sombra e da luz  
Partearam todos os seres.

A luz cria  
A sombra escondida fecunda  
A luz ousa  
A sombra decanta, repousa  
A luz corta  
A sombra lateja  
A luz inunda  
A sombra aprofunda.

A luz aspira a força  
Dos olhos da escuridão  
Luz e sombra reunidos  
Retornam ao princípio infinito  
Do ciclo outra vez

Para Izabel  
Ecos da sua tese  
Com-movida

Vera Lessa Catalão

Brasília, 04/12/2003

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Jaqueline & GUERRERO, Raquel. **Unidades de Reciclagem de Porto Alegre**. In 20 experiências de gestão Pública e cidadania. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro. 2000

BAYLEY, Alice. **Los trabajos de Hércules**. Luis Carcamano Editor. Niterói. 1983.

BOFF, Leonardo. **Saber Cuidar**. Ed. Vozes. 1999

BOURDIEU, P. **Squisse d'une Théorie de la Pratique**. Paris: Librairie Droz, 1972.

BARTHOLÓ, R & BURSZTYN, M. (org) **Prudência e Utopismo: Ciência e Educação para a sustentabilidade**. In Ciência, Ética e Sustentabilidade. São Paulo. Cortez, 2001.

BUARQUE, Cristovam. **A diáspora da modernidade**. In **Da utopia à exclusão**. Vivendo nas ruas de Brasília. BURSZTYN & ARAÚJO, C. Rio de Janeiro: Garamond/Codeplan, 1997.

BURSZTYN, Maria A. **Gestão Ambiental: Instrumentos e Práticas**. IBAMA. Brasília, 1994. 174p.

BURSZTYN, Marcel. **Para pensar o Desenvolvimento Sustentável**. S. Paulo: Brasiliense, 1994.

\_\_\_\_\_. & ARAÚJO, C. **Da utopia à exclusão**. Vivendo nas ruas de Brasília. Rio de Janeiro: Garamond/Codeplan, 1997.

\_\_\_\_\_. **Introdução à crítica da razão desestatizante**. Revista do Serviço Público, v. 49, nº 1, Brasília, jan. / fev. 1998.

\_\_\_\_\_. (org). **Integração do meio ambiente e desenvolvimento no processo decisório**. Brasília. 2000. No prelo.

\_\_\_\_\_. **No meio da rua. Nômades, excluídos e viradores.** Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida.** Cultrix: São Paulo.1996.

CARVALHO, Isabel C. **Movimentos Sociais e Políticas de Meio Ambiente. A Educação Ambiental, onde fica?** Cadernos do III Fórum de Educação Ambiental. Sorrentino *et al* (Orgs), São Paulo: Gaia, 1995 (58-62).

\_\_\_\_\_. **As transformações da cultura e o debate ecológico: desafios políticos para uma educação ambiental.** In: Tendências da Educação Ambiental Brasileira. Sta. Cruz do Sul: EDUNISC, 1998, (113-126).

\_\_\_\_\_. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental.** Sec. Meio Ambiente-SP; UNESCO, UNICEF. São Paulo, 1998.

\_\_\_\_\_. **A invenção ecológica. Narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil.** Porto Alegre. Ed. Universidade-UFRGS, 2001.

CASINO, F; JACOBI, P; OLIVEIRA, J. (org.) **Educação, Meio Ambiente e Cidadania. Reflexões e Experiências.** Sec.Meio Ambiente. São Paulo. 1998.

CATALÃO Vera.Lessa. **“L’eau como metaphore eco-pédagogique: une recherche-action auprès d’une école rurale”.** Tese de Doutorado. Université de Paris VIII, Département de Sciences de l’a Education, Paris, 2002.

COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL E AGENDA 21 BRASILEIRA. **Ações Prioritárias.** 2002.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas. 1991.

DANSA, C. & MOURÃO, L. **A Educação/Gestão Ambiental Urbana**. Mimeo. Brasília. 1998.

DOWBOR, Ladislau. **O que é poder local**. Ed. Brasiliense. São Paulo. 1999.

\_\_\_\_\_. **Globalização e Descentralização**. Cadernos do III Fórum de Educação Ambiental, Sorrentino et al, (Orgs) São Paulo: Gaia, 1995.

EIGENHEER, Emílio M. (org.). **Coleta seletiva de lixo**. Rio de Janeiro. Folio/UFF, 1998.

\_\_\_\_\_. **Lixo e Vanitas.Considerações de um observador de resíduos**.Tese de doutorado. Universidade Federal Fluminense. Niterói, RJ, 1999.

FAUNDEZ, A. **O poder da participação**. São Paulo: Cortez. 1993.

FISCHER, Nilton B. **Educação Popular em “tempos” de mulheres papeleiras**. *In* Cadernos Centro de Estudos Educação e Sociedade-CEDES: A fala dos excluídos, nº 38, p.100-112, Papyrus-SP. 1996.

FREY, KLAUS. **A dimensão político-democrática nas teorias e desenvolvimento sustentável e suas implicações para a gestão local**. Revista Ambiente e Sociedade. Ano IV, nº 9, 2º semestre. Campinas, 2001.

GUATTARI, Felix. **As três ecologias**. São Paulo: Papyrus. 1989.

\_\_\_\_\_. & ROLNIK, S. **Micropolítica: Cartografias do Desejo**. Petrópolis: Vozes. 1986.

GOMIDE, Alexandre A.**Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas**.Texto para discussão nº 960 pp 9, julho 2003. [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br). Acesso em 9/9/2003

GONSALVES, Elisa. **Desfazendo nós: Educação e autopoiese**. In: Educação e grupos populares. Vozes. Rio de Janeiro. 2000.

GOLDENBERG, Miriam. **A arte de pesquisar**. Ed. Record. Rio de Janeiro. 2001.

IBAM/ SEDU. **Gestão integrada dos resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2001.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. PNSB/2000. Rio de Janeiro: Departamento de População e Indicadores Sociais. 2002. 431 p.

JARA, Julio. **As dimensões intangíveis do desenvolvimento sustentável**. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Brasília, 2001.

LAGES, Vinícius Nobre. **Estudos Comparativos sobre o Desenvolvimento: a contribuição de Ignacy Sachs**. In: Desenvolvimento e Meio Ambiente no Brasil: a contribuição de Ignacy Sachs. Porto Alegre: Pallotti; Florianópolis: APED, 1998 (121-139)

LAYRARGUES, Philippe P. **O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental**. [s.n] [s.d]

LEIS, Héctor R. **Para uma Teoria das Práticas do Ambientalismo**. In O Labirinto: ensaios sobre *ambientalismo e globalização*. São Paulo: Gaia, 1996 (113-142)

LEROY, Jean Pierre. **Movimentos Sociais e Políticas Ambientais**. Cadernos do III Fórum de Educação Ambiental. Sorrentino et al, (Orgs) São Paulo: Gaia, 1995 (127-131)

LUDKE, Menga & ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: Abordagem Qualitativa**. São Paulo. EPU. 1986.

MAGALHÃES, Yara (org) **Pertencer para preservar**. (mimeo) Brasília, 1998.

MALLMANN, Maria Angélica. **Educação Ambiental**. In Curso Os caminhos do lixo.DMLU. Porto Alegre.RS. 2000.

MALHOTRA, Naresk K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre, Bookman, 2001.

MANDARINO, Adriana. **Gestão de resíduos sólidos. Legislação e práticas no Distrito Federal**. Dissertação de Mestrado. CDS. UnB. Brasília. 2000.

MANFROI, Vânia Maria. **O Sujeito Militante: desejos e projetos**. In: Cidadania e Subjetividade. Baptista et al (Orgs), São Paulo: Imaginário, 1997 (265-290)

MORIN, Edgar. **Epistemologia da Complexidade**. In: Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade. Schnitman, Dora F. (org), Porto Alegre: Artes Médicas. 1996 (275-289)

MARTINS, Joel & BICUDO, Maria V. **A pesquisa qualitativa em psicologia. São Paulo. Moraes, 1994.**

NASCIMENTO, Elimar. **Dos excluídos necessários aos excluídos desnecessários**.In No meio da rua. Nômades, excluídos e viradores.BURSZTYN, M. (org), Rio de Janeiro: Garamond.2000.

NUNESMAIA, Maria de Fátima **A Gestão de Resíduos Urbanos e Suas Limitações**. Tecbahia: Revista Baiana de Tecnologia, volume 17, nº1, janeiro/abril 2002. Camaçari, BA.(120-129)

\_\_\_\_\_. **Gestion de Déchets Urbains Socialement Intégrée: Le Cas Brésil**. Tese de Doutorado. Université de Cergy - Pontoise. UFR Sciences et Techniques. Paris. Junho 2001.

PÁDUA, Suzana & TABANEZ, Marlene (org). **Educação Ambiental: Caminhos trilhados no Brasil**. UnB/IPE. Brasília, 1997.

PEREIRA, Sândhia.(org) **Coleta seletiva em Porto Alegre**. DMLU. Porto Alegre.RS. 1999.

POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Lei 9.795 DE 27/04/99. MEC, Brasília, 1999.

QUINTAS José S. (org). **Pensando e praticando a Educação Ambiental na gestão do meio ambiente**. IBAMA. Brasília, 2000.

RATTNER, H. **Sustentabilidade. Uma visão humanista**. Revista Ambiente e Sociedade. Ano II, nº 5, 2º semestre. p. 233-240, Campinas, 1999.

REICHERT, Geraldo. **Lixo Urbano**. Revista Ciência & Ambiente, N.18, Santa Maria. RS, 1999.

REIGOTTA, Marcos. **Desafios à Educação Ambiental** in Educação, Meio Ambiente e Cidadania. CASINO, F; JACOBI, P; OLIVEIRA, J. (org.) Sec.do Meio Ambiente. São Paulo. 1998.

ROSA, Russel T. D. **Educação informal na reciclagem de resíduos sólidos urbanos**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Pedagogia, UFRGS, Editora Unijuí, Ijuí-RS, 1997.

SÁ, Laís Mourão. **A Educação Ambiental na gestão municipal**. Linhas Críticas. V. 7, nº 13, jul./dez. 2001, Brasília, DF: UnB.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Editora Garamond. Rio de Janeiro. 2000.

\_\_\_\_\_. **Do Crescimento Econômico ao Ecodesenvolvimento**. In: Desenvolvimento e Meio Ambiente no Brasil: a contribuição de Ignacy Sachs. Porto Alegre: Pallotti; Florianópolis: APED, 1998 (161-163)

\_\_\_\_\_. **Ecodesenvolvimento: Crescer sem destruir**. S. Paulo: Vêrice. 1986.

\_\_\_\_\_. **Estratégias de transição para o século XXI. Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável.** M. Bursztyn (org) S. Paulo: Brasiliense, 1993 (29-56).

SAITO, Carlos Hiroo (org) **Educação Ambiental na Cachoeira do Morumbi.** Planaltina-DF. UnB/FNMA/MMA, Brasília, 2000.119 páginas.

\_\_\_\_\_.& Vasconcelos, I; Silva, M. I; Almeida, A; Veiga, C.J e Rengifo, P.R. **Educação Ambiental, investigação, ação e empowerment: estudo de caso.** Linhas Críticas, v.6, nº10: 31-44, jan. a jun.2000.

SANTOS, Boaventura de S. **Subjetividade e emancipação.** In Pela mão de Alice, o social e o político na pós-modernidade. São Paulo: Cortez, 1996.

SENADO FEDERAL. **Agenda 21.** Brasília. 1997.

SILVA, Telma D. **O Cidadão e a coletividade: as identificações produzidas no discurso da Educação Ambiental.** In: Avaliando a Educação Ambiental no Brasil: materiais impressos. Trajber, R. & Mazochi, L. H. (orgs). São Paulo: Gaia, 1996 (47-58)

SILVEIRA, Caio Márcio. **Reciclagem, Participação política e gênero: as múltiplas faces de uma experiência local.** Mímeo, Porto Alegre. 2002.

SOUZA, Herbert J. **Como se faz análise de conjuntura.** Vozes, Rio de Janeiro. 1995.

UNESCO. La educacion Ambiental-las grandes orientaciones de la Conference de Tbilisi. Paris, 1980.

VIEIRA, Paulo Freire. **Meio Ambiente Desenvolvimento e Planejamento.** In: Meio Ambiente Desenvolvimento e Cidadania para as Ciências Sociais. São Paulo: Cortez, 1998 (45-98)

PESSOA, Fernando. **A obra poética.** Editora Nova Aguilar. 1981

WHITMONT, Edward. **A busca do símbolo: conceitos básicos de Psicologia Analítica.** São Paulo. Cultrix, 1969.



ZANETI, Izabel C.B. **Além do lixo. Reciclar: um processo de transformação.** Terra  
Una.Brasília, 1997.

## **ANEXOS**

### **ROTEIRO DE ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS.**

#### **1. ROTEIRO DE ENTREVISTAS PARA O PODER PÚBLICO**

1. O processo de implantação da coleta seletiva. Histórico e como funciona atualmente.
2. Porcentagem dos bairros que aderiram.
3. O processo de educação ambiental no processo de coleta seletiva. Escolas.
4. Pontos positivos e negativos da coleta seletiva.
5. A relação da continuidade política na gestão da Prefeitura de POA e a coleta seletiva.
6. A relação entre a coleta seletiva e valores.
7. A relação entre resíduos e rendimento econômico.
8. Produtores de resíduos. Quem são?
9. Funcionamento das Unidades de Triagem.
10. Razão dos catadores independentes ficarem de fora das Unidades de Triagem.
11. Lixo orgânico. Aproveitamento.

#### **2. ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA EMPRESAS RECICLADORAS**

1. Condições que chegam os resíduos.
2. Preço que são comprados: latas, vidros, papéis e plásticos.
3. Comparação entre os resíduos que vem das Unidades de Triagem: e os que vem via intermediários.
4. Como se dá o processamento dos resíduos desde a compra até a reciclagem.
5. O valor do lixo em casa, o valor nas Unidades de Triagem: e nas empresas.

#### **3. ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS CATADORES INDEPENDENTES**

- 1) história pessoal como catador de resíduos.
- 2) processo de catar e vender. Quanto ganha. Para quem vende.
- 3) como vê as unidades de tratamento. Motivos porque está fora.
- 4) como é visto o seu trabalho em casa.
- 5) quantidade de resíduos/ dia catada.

#### **4. ROTEIRO DE ENTREVISTA: PARA OPERADORES NAS UNIDADES DE TRIAGEM**

Local:

- 1) Antes de trabalhar na Unidade de Triagem, o que você fazia?
- 2) Como é um dia de trabalho seu?
- 3) O que representa para você participar da Unidade de Triagem?
- 4) Como você vê o funcionamento das Unidades de Triagem? Pontos positivos e pontos a melhorar.
- 5) Como é visto o seu trabalho na Unidade de Triagem em casa?
- 6) Vocês fazem a coleta seletiva em casa?
- 7) Como é a relação com os técnicos do DMLU?
- 8) Que nota você daria (de 1 a 10) para a população que faz a coleta seletiva?

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB

**Pesquisa sobre a Consciência Ecológica do Consumidor de Porto Alegre**

Resíduos sólidos urbanos e comportamento.

---

Bom dia/ boa tarde /boa noite. Meu nome é \_\_\_\_\_, do CEPA – Centro de Estudos e Pesquisas em Administração, e estou fazendo uma pesquisa sobre consciência ecológica dos habitantes de Porto Alegre. Gostaria de contar com a sua colaboração, respondendo a algumas perguntas que levarão somente alguns minutos. Suas respostas não serão analisadas individualmente, de modo que será mantido total sigilo quanto às suas opiniões.

---

Formulário de n.º - NÃO PREENCHER

--	--	--	--

1. Comportamento e Educação Ambiental (resíduos sólidos domiciliares e coleta seletiva).

1. No seu bairro há coleta seletiva

( ) Sim

Não

2. Você faz coleta seletiva na sua residência? Separa os resíduos secos (latas, vidros, papéis, plásticos e embalagens tetrapack) MOSTRAR CARTÃO N.º

Sempre faço

Geralmente faço

Raramente faço

Nunca faço

3. Há quanto tempo?

\_\_\_\_\_ anos.

4. Abaixo são apresentados alguns dos possíveis motivos pelos quais você não faz coleta seletiva. Após ler todas as opções, indique até TRÊS motivos que o levam a não fazer a coleta seletiva, utilizando o número “1” para indicar o principal motivo; o número “2” para o segundo principal motivo e o número “3” para o terceiro principal motivo.

Porque dá muito trabalho.

Porque não tem espaço para guardar.

Porque não interessa.

Porque o caminhão (DMLU) só recolhe apenas uma vez por semana

Outro motivo. Qual ? \_\_\_\_\_

5. Abaixo são apresentados alguns dos possíveis motivos pelos quais você aderiu a coleta seletiva. Após ler todas as opções, indique até TRÊS motivos que o levaram a fazer a coleta seletiva, utilizando o número “1” para indicar o principal motivo; o número “2” para o segundo principal motivo e o número “3” para o terceiro principal motivo. MOSTRAR CARTÃO N.º

Informação trazido pela Escola/Universidade.

Campanhas Publicitárias/Imprensa.

Reunião de Condomínio.

Trabalho de Educação Ambiental do DMLU.

Influência/Exemplo do vizinho.

- ( ) Outro motivo. Qual ? \_\_\_\_\_
6. Você sabe para onde vai o seu resíduo depois de descartado?
- ( ) Sim
- ( ) Não
7. Com base nas alternativas apresentadas, indique para onde você acredita que o resíduo seja levado após o descarte. Assinale no MÁXIMO DUAS ALTERNATIVAS. MOSTRAR CARTÃO N.º
- ( ) Lixão.
- ( ) Unidades de triagem.
- ( ) Aterro sanitário.
- ( ) Queimado/Incinerado.
- ( ) Unidades de Triagem.
8. Após a adesão à coleta seletiva houve mudança nos hábitos da sua família?
- ( ) Sim
- ( ) Não
9. Abaixo são apresentadas algumas das possíveis mudanças que podem ter ocorrido nos hábitos da sua família. Após ler todas as opções, indique até TRÊS mudanças que ocorreram em seus hábitos familiares, utilizando o número “1” para indicar a principal mudança; o número “2”, para a segunda principal mudança e o número “3” para a terceira principal mudança. °
- ( ) Na rotina doméstica – cuidados na separação do lixo seco do orgânico.
- ( ) Nos hábitos de compra/consumo.
- ( ) Na redução de consumo.
- ( ) No reaproveitamento de embalagens (vidros, plásticos, papéis e latas).
- ( ) Não houve mudanças de hábitos.
10. Abaixo estão citadas algumas informações a respeito da coleta seletiva de Porto Alegre. Indique as que você já tem conhecimento.
- a - A coleta seletiva gera emprego e renda para em média 300 pessoas. Você sabia disso?
- ( ) Sim ( ) Não.

b - Existem nove galpões de triagem de resíduos. Você sabia disso?

( ) Sim ( ) Não.

c - Nestes galpões trabalham catadores que separam os materiais recicláveis, lavam, enfardam e vendem para empresas que os reciclam. Você sabia disso?

( ) Sim ( ) Não.

d - Durante a separação dos resíduos os catadores podem sofrer acidentes de trabalho como cortes ou contaminação. Você sabia disso?

( ) Sim ( ) Não.

11. Conhecendo estes fatos como você acredita que as pessoas agiriam? ASSINALE NO MÁXIMO TRÊS ALTERNATIVAS. °

( ) Passariam a fazer a coleta seletiva.

( ) Lavariam as embalagens para não contaminar ou apodrecer.

( ) Embalariam os vidros e materiais cortantes antes de descartá-los.

( ) Não descartariam materiais que pudessem contaminar.

( ) Alertariam seus vizinhos para estes fatos.

( ) Não alterariam as rotinas familiares/domésticas.

12. Na sua opinião, a coleta seletiva de Porto Alegre é.....

1

2

3

4

5

Ótima

Muito boa

Boa

Regular

Péssima

**– Caracterização do Respondente**

13. Indique a sua faixa etária:

( ) Entre 18 e 24 anos

( ) Entre 25 e 30 anos

( ) Entre 31 e 35 anos

( ) Entre 36 e 41 anos

( ) Acima de 41 anos

14. Sexo:

- Feminino.
- Masculino.

15. Estado Civil:

- Solteiro.
- Casado.
- Separado.
- Viúvo.

16. Nível de Escolaridade:

- Primeiro Grau.
- Segundo Grau.
- Terceiro Grau.
- Pós-Graduação.

17. Exerce atividade remunerada?

- Sim (RESPONDA A PRÓXIMA QUESTÃO)
- Não (ENCERRE. OBRIGADO)

18. Indique sua renda mensal individual.

- até R\$500,00
- de R\$501,00 a R\$1.000,00
- de R\$1.001,00 a R\$2.000,00
- de R\$2.001,00 a R\$3.000,00
- Acima de R\$3.000,00