

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES

LEANDRO DOBRE BAPTISTA DOS SANTOS

Orientador: Prof. Dr. Márcio Mattos Borges de Oliveira

**Mudanças no atual papel do catador de materiais recicláveis na cadeia de
gestão integrada de resíduos, em face das políticas públicas para o setor em
um estudo de caso**

Ribeirão Preto

2011

Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. João Grandino Rodas

Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Prof. Dr. Sigismundo Bialoskorski Neto

Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Marcos Fava Neves

LEANDRO DOBRE BAPTISTA DOS SANTOS

Mudanças no atual papel do catador de materiais recicláveis na cadeia de gestão integrada de resíduos, em face das políticas públicas para o setor em um estudo de caso

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Organização da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências. Versão Corrigida. A original encontra-se disponível no Serviço de Pós-Graduação da FEA-RP/USP.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Mattos Borges de Oliveira

Ribeirão Preto

2011

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Santos, Leandro Dobre Baptista dos

Mudanças no atual papel do catador de materiais recicláveis na cadeia de gestão integrada de resíduos, em face das políticas públicas para o setor em um estudo de caso. Ribeirão Preto, 2011.

105 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Administração das Organizações

Orientador: Oliveira, Márcio Mattos Borges de.

1. Cadeias de Reciclagem. 2. Gestão Integrada de Resíduos. 3. Catadores de Materiais Recicláveis.

SANTOS, Leandro Dobre Baptista

Mudanças no atual papel do catador de materiais recicláveis na cadeia de gestão integrada de resíduos, em face das políticas públicas para o setor em um estudo de caso.

Dissertação apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Administração de Organizações.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

*Ao Renovador e Criador de toda a
boa obra.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha esposa Flávia, por todo o apoio.

À minha família, pelo incentivo e suporte.

Ao Prof.Dr. Márcio Mattos Borges de Oliveira, meu orientador, pela confiança, compreensão nos momentos adversos e pelo incentivo para continuar. Muito Obrigado.

Aos catadores que participaram desta pesquisa e aos muitos que há em todo o mundo, atuando em ofício tão importante e vivendo com tanta luta.

À Prof. Dra. Queila Regina Souza Matitz e à Prof. Dra. Sonia Valle Walter Borges de Oliveira Sonia, pelas leituras e sugestões.

À banca qualificadora, pelos desafios. Agradeço à Prof. Dra. Lara Liboni e ao Prof. Dr. Eliezer Martins Diniz.

À Angelina Lettiere e ao Gustavo Salomão Viana, pelo imprescindível suporte.

RESUMO

SANTOS, L. D. B. Mudanças no atual papel do catador de materiais recicláveis na cadeia de gestão integrada de resíduos, em face das políticas públicas para o setor em um estudo de caso. 2011. 105 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011.

No Brasil, a gestão e destinação de resíduos sólidos são problemáticas e podem ter grandes melhoras com o cumprimento das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta Política aponta para os princípios da Gestão Integrada de Resíduos (GIR), que indica diversificação no tratamento e disposição final como última alternativa. Uma ferramenta importante na GIR é a reciclagem, que no Brasil se estruturou com base no trabalho do catador, fragilizado na Cadeia Produtiva de reciclagem, não possuindo profissionalização equiparada com os outros membros. Verificada a situação de responsabilidade delegada aos catadores no futuro da Gestão de Resíduos sólidos e sua condição atual, no contexto de uma associação de catadores, constatou-se que os agentes se consideram em posição desigual dentro da Cadeia, e apresentam a necessidade de melhorar a comercialização e percebe-se esta Cadeia de Reciclagem comprometida neste ponto. Isto se verificou porque a estrutura da associação era limitada em vários aspectos. A PNRS atribui grande importância aos catadores, que aqui não dariam conta de coletar os resíduos, isto pela necessária melhora da gestão. Há também o fato de que alguns materiais não são de interesse do catador, considerados inviáveis. A reciclagem de certos materiais não ocorrerá naturalmente, sendo necessário algum tipo de intervenção.

Palavras-chave: Cadeias de reciclagem. Gestão integrada de resíduos. Catadores de materiais recicláveis

ABSTRACT

SANTOS, L. D. B. **Changes in current waste picker's role in the integrated waste management chain, facing the public Brazilian policy for this sector in a case study.** 2011. 105 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011.

In Brazil, management and solid waste disposal are problematic and can have major improvements to compliance with the guidelines of the Brazilian National Policy (PNRS), that points to the principles of the Integrated Waste Management (GIR), which indicates waste treatment and disposal diversification and final disposal as the last alternative. An important tool in the GIR is recycling, which in Brazil is structured based on the work of the waste picker, weakened actor within the Recycling Production Chain, which has no professional capability as the other members. Verifying the situation regarding the responsible delegated to the waste pickers in the future of the solid waste management, and its current condition, in a waste pickers association, It was found that the collectors consider themselves in an unequal position within the chain, and have need of commercial relations improvement. Upon the lack of equivalent professionalism of the waste picker with the other levels, it is clear that the recycling chain is committed at this point. This occurred because the structure of the association was limited in several respects. The PNRS assigns great importance to the collector, that here were not going to collect all the waste, because there is necessary improved in management. There is also the fact that there are some materials that they do not work for its non-viability. It was found that the recycling of certain materials will not occur naturally, requiring some type of intervention.

Keywords.: Recycling chain. Integrated waste management. Waste pickers.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT -	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE -	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos
AE -	Aliança Empreendedora
CEMPRE -	Compromisso Empresarial para a Reciclagem
CP -	Cadeias Produtivas
CPR -	Cadeia(s) Produtiva(s) de Reciclagem(s)
DA -	Documento da Associação
EPIC -	<i>Environment and Plastic Industry Council</i>
GRSU -	Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos
GIRS -	Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
IE -	Instituto Ecológica
MNCR -	Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
NCA -	<i>Norwegian Competition Authority</i>
OE -	Objetivo Específico
OG -	Objetivo Geral
PNRS -	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PMC -	Prefeitura Municipal De Curitiba
RS -	Resíduo Sólido
SEBRAE -	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SMMAC -	Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Curitiba

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo dos Métodos de Gestão de Resíduos e as técnicas utilizadas.	35
Quadro 2 - Tipos de Materiais Plásticos e seus códigos.....	53
Quadro 3 - Comparação Reciclagem Garrafas plásticas/Noruega x Latas de Alumínio/Brasil	55
Quadro 4 - comparativo GIRS e adequação PNRS Curitiba X Rio das Ostras	70
Quadro 5 - Contagem temática	83

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Pobreza: Número de domicílios extremamente pobres no Brasil (em milhares).....	27
Tabela 2 - Produção de lixo por habitante, países selecionados.	36
Tabela 3 - Comparativo Geração e Reciclagem de Resíduos em 2009 - Brasil e Noruega	37
Tabela 4 - Geração de RSU no Brasil (t/ano).....	40
Tabela 5 - Iniciativa de coleta seletiva nos municípios brasileiros, por faixa populacional:	43
Tabela 6 - Preço médio materiais recicláveis	52
Tabela 7 - Composição relativa dos resíduos urbanos de Curitiba	67
Tabela 8 - Lista e Valor do patrimônio /Imobilizado nos parques	75
Tabela 9 - Receita	76
Tabela 10 - Custos Fixos da associação.....	77

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Conceitos e princípios de Desenvolvimento Sustentável	31
Ilustração 2 - Modelo de Análise Ambiental para Gestão de Resíduos Sólidos: Fronteiras do Sistema	33
Ilustração 3 - Fluxo do material até as Cadeias da Reciclagem.....	44
Ilustração 4 - Cadeia Produtiva de reciclagem pós-consumo	47
Ilustração 5 - Cadeias da Reciclagem.....	48

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	25
1.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO	25
1.2 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO	28
2 REFERENCIAL TEÓRICO	29
2.1 O LIXO E A QUESTÃO AMBIENTAL.....	30
2.2 GESTÃO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	32
2.2.1 Gestão de Resíduos em Países Centrais.....	35
2.3 GESTÃO DE RSU NO BRASIL E A PNRS	37
2.3.1 Logística reversa e a coleta seletiva	41
2.4 CADEIAS PRODUTIVAS E OS AGENTES.....	44
2.4.1 CP de Reciclagem.....	46
2.4.2 O Catador e o Mercado de Reciclagem	50
2.4.3 Materiais e Índices de Reciclagem	53
3 METODOLOGIA	57
3.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	57
3.1.1 Argumentação	57
3.1.2 Questionamentos	58
3.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	58
3.3 PERGUNTAS DE PESQUISA E PROPOSIÇÕES	59
3.3.1 Perguntas:	59
3.3.2 Elaboração de Proposições.....	60
3.4 ORIENTAÇÃO METODOLÓGICA	60
3.4.1 Tipo de estudo.....	60
3.4.2 Métodos.....	61
3.4.3 Etapas do trabalho de pesquisa:	62
3.5 ASPECTOS DO ESTUDO DE CASO	62
3.5.1 Justificativa e Especificação do caso	62
3.5.2 Fontes de coleta de dados	63
3.5.3 Protocolo de estudo	64

4 ESTUDO DE CASO.....	67
4.1 CONTEXTO DE INSERÇÃO DO CASO.....	67
4.1.1 Organizações da base da CPR em Curitiba	71
4.2 INFORMAÇÕES GERAIS DA ASSOCIAÇÃO	72
4.3 ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS	73
4.4 PROCESSOS E PRODUÇÃO	73
4.4.1 Recepção de material	73
4.4.2 Separação, Armazenagem, Prensagem e Expedição	75
4.5 ARTEFATOS FÍSICOS	75
4.6 COMERCIALIZAÇÃO E FINANÇAS.....	76
4.6.1 Comercialização	76
4.6.2 Finanças e Contabilidade	76
4.7 ENTREVISTA	77
4.8 OUTRAS OBSERVAÇÕES	78
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	81
5.1 RESULTADOS ENCONTRADOS.....	81
5.2 ANÁLISE DE CONTEÚDO TEMÁTICA.....	82
6 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
REFERÊNCIAS	87
ANEXO	95
APÊNDICES.....	97

1 INTRODUÇÃO

1.1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO

Estima-se que no ano de 2020 haja oito bilhões de pessoas no planeta (ONU, 2010) e, na sua maioria, em conglomerados urbanos em regiões de alta densidade demográfica. Isto gera o aumento da presença humana no ambiente, em uma sociedade que enfatiza o consumo, utiliza e explora recursos naturais em larga escala e que tem impactado no crescimento da geração de resíduos.

Neste panorama, no Brasil e no mundo, o tratamento dado aos resíduos apresenta-se como grande desafio. O uso dos recursos e sua disponibilidade podem tornar-se insustentáveis, como muitos cientistas e acadêmicos vêm apontando. Um caminho futuro deverá ser o melhor uso dos recursos, e isto está relacionado com a Gestão dos Resíduos.

O impacto dos problemas ambientais e sociais decorrentes da excessiva produção de resíduos, principalmente do acondicionamento e destino incorretos, tem gerado “pressões da legislação, dos consumidores e da sociedade quanto às responsabilidades ambientais e tem impulsionado o governo, as empresas e demais participantes da sociedade a um maior comprometimento com o meio ambiente” (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2004, p.10).

Assim, infere-se que, devido às proporções em que se encontram as gerações de resíduos e pelas consequências danosas que podem advir de seu manejo inadequado, além da perda de oportunidade em reaproveitá-lo, o seu estudo se faz relevante não só para o meio científico, mas também a fim de melhorar a qualidade de vida das pessoas (MACHADO; MORAES, 2004). Cientistas e ambientalistas buscam alternativas para o destino correto dos resíduos, entre essas, a coleta seletiva e a reciclagem são apontadas como alternativas eficientes.

A reciclagem dos resíduos sólidos (papéis, vidros, plásticos e metais) reduz a utilização dos aterros sanitários e, do ponto de vista ecológico, implica uma redução significativa dos níveis de poluição ambiental e do desperdício de recursos naturais, através da economia de energia e de matérias-primas. Os estudos em reciclagem têm demanda crescente, dado o interesse dos órgãos do governo e da iniciativa privada para resolução do problema da geração de resíduos sólidos. No entanto, verifica-se que a maioria dos estudos nesta área apresenta como enfoque a

sustentabilidade e aspectos técnicos. Isto é positivo, pois traz melhoras para o processo reciclador, além de parâmetros para sua aplicabilidade. Porém, estudos que tragam outro enfoque, como nas comparações com outros países, ou relações dos agentes podem acrescentar ainda mais ao tema.

Além da questão técnica e de seu aspecto sustentável, a reciclagem também tem papel importante na economia, pois pode gerar empregos e integrar na economia formal trabalhadores antes marginalizados (BORBA; OTERO, 2009a). A geração de renda é um problema enfrentado principalmente em países onde ocorre crescimento econômico sem concomitante distribuição de riquezas. Stewart (2000), em seu estudo, observou que a distribuição de riquezas aumenta o crescimento econômico em uma sociedade, gerando desenvolvimento, mas que as tendências da sociedade parecem estar na direção oposta.

Outros economistas discordam desta teoria, mas observa-se que muitas das mazelas sociais brasileiras advêm da má distribuição de riquezas. Países que possuem melhores índices de qualidade de vida, como, por exemplo, nos casos escandinavos, têm encontrado, na distribuição de riqueza, uma forma de melhorar as condições de vida da população. Isto foi evidente, por exemplo, na Noruega, onde o padrão de vida da população é muito similar. Já no Brasil, a necessidade de geração de subsistência e de renda leva algumas pessoas ao trabalho no lixo, seja nas condições desumanas de quem está sobre os, ainda existentes, lixões, ou pela atividade de coleta e separação de materiais recicláveis.

A reciclagem pós-consumo, ou seja, aquela que advém de materiais e produtos já consumidos é uma atividade em expansão e se caracteriza por um mercado composto por muitos integrantes. Os principais atores desta cadeia de reciclagem são os catadores individuais, as cooperativas e associações de catadores, os pequenos e médios sucateiros, grandes sucateiros e a indústria recicladora.

Os catadores, bem como as associações e cooperativas, compõem a base deste mercado, contribuindo com a coleta e separação dos materiais, que, neste caso, são as matérias-primas. Entretanto, estas pessoas e organizações, por exclusão social, tendem a não possuir ferramentas e nem capacitação equiparada aos outros níveis da cadeia, o que os deixa vulneráveis em termos de gestão e negociação, sendo muitas vezes explorados. Os autores apontam que há grande poder comercial da indústria de reciclagem (NASCIMENTO; VALE; SILVA, 2011);

vale ressaltar o interesse do Estado nestas relações. A promulgação da Política Nacional dos Resíduos é um marco neste sentido e, como coloca Peixoto (2010), é uma legislação devidamente amadurecida, discutida por muitas décadas por vários setores da sociedade. A gestão de resíduos é de interesse nacional, pois os ganhos e perdas ambientais e econômicos podem ser imensuráveis.

Outro fato observável é que a atividade do catador é realizada por pessoas de baixa renda e, com tendência ao aumento da renda (Tabela 1), pode-se questionar se estes indivíduos deixariam a atividade. A Condição de Miséria socioeconômica levou as pessoas à atividade de catador (TEIXEIRA, 2004) por falta de atividade regular (BOSI, 2008).

Tabela 1 - Pobreza: Número de domicílios extremamente pobres no Brasil (em milhares)

ANO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	5.254	4.836	5.495	4.889	4.342	3.705	3.636	3.303	3.306

Fonte: Instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE, 2010a)

Outro tema que fornece subsídios para o trabalho diz respeito ao estudo das Cadeias de Produção, especificamente das relações entre os seus membros. Christy e Grout (1994) discutem e propõem um modelo para compreensão das relações entre os membros de uma cadeia de produção. Fica claro, neste estudo, que os relacionamentos em cadeias são complexos e possuem muitas abordagens diferentes. Uma questão relevante é a forma como estão estruturadas as relações na cadeia de reciclagem e suas tendências, já que a coleta é um limitador da atividade de reciclagem (POLIS, 1998) e, no país, a Coleta seletiva pouco ocorre, alcançando menos de 10% dos municípios (ADEODATO, 2011), ficando os catadores de materiais recicláveis responsáveis por coletar 90% do material que é reciclado (BORBA; OTERO, 2009a).

O objetivo deste estudo é, portanto, verificar o impacto potencial das mudanças no atual papel do catador de materiais recicláveis na cadeia de gestão integrada de resíduos, em face das políticas governamentais propostas para o futuro desse setor.

1.2 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

O desenvolvimento do estudo está organizado em seis capítulos. Após a introdução, há o referencial teórico (Capítulo 2), que faz um aprofundamento da literatura sobre a questão dos resíduos e as dificuldades de sua gestão, com ênfase na cadeia de reciclagem e seus agentes. No capítulo três, é apresentada a metodologia adotada, com contextualização do problema e as escolhas metodológicas. O capítulo 4 apresenta o estudo do caso, enquanto no capítulo cinco são apresentados os resultados e as discussões. No último capítulo, são feitas as considerações finais, com as limitações e recomendações para estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A fim de sistematizar o referencial teórico adotado e sistematizar os conceitos e as escolhas temáticas, foi feito o seguinte resumo em tópico:

O LIXO E A QUESTÃO AMBIENTAL (item 2.1):

- Sustentabilidade e preocupação ambiental;
- Lixo: fenômeno das sociedades humanas;
- Aumento da Geração;
- Necessidade de Gestão;

GESTÃO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (item 2.2):

- Conceitos de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU);
- Gestão de RSU – o modelo GIR;
- Gestão de Resíduos em Países Centrais:
- Alto custo;
- Diversidade de alternativas;

GESTÃO DE RSU NO BRASIL E A PNRS (item 2.3):

- A Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Instrumentos:
- Acordos setoriais para logística reversa;
- Reciclagem;
- Logística reversa e a coleta seletiva;

CADEIAS PRODUTIVAS (item 2.4):

- CP de Reciclagem;
- O Catador e o Mercado de Reciclagem;
- Materiais e Índices de Reciclagem;

2.1 O LIXO E A QUESTÃO AMBIENTAL

As questões ambientais têm sido tema de diversas discussões no mundo acadêmico e na sociedade em geral, e a gestão dos resíduos, dentro deste escopo, é um dos assuntos que tem ganhado maior atenção. Entretanto, muitos são os significados envolvendo os seus conceitos, como desenvolvimento sustentável, ecodesenvolvimento e sustentabilidade.

Esta variedade de termos dificulta suas discussões e talvez isto ocorra por serem recentes esses termos. Como Johnston et al. (2007) frisaram, desde o surgimento do termo “Desenvolvimento Sustentável” no Simpósio das Nações Unidas em 1989, o conceito sofreu uma grande proliferação de definições diferentes, o que, para ele, limitou o progresso no desenvolvimento ambiental e social.

O trabalho de Brundtland apresenta a definição de Desenvolvimento Sustentável, que é “um desenvolvimento que alcança as necessidades do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras de suprir suas necessidades” (BRUNDTLAND¹, 1987 apud BEHREND; LINDHOLM; WOXENIUS, 2008, p.695, tradução nossa). Os autores destacam desta definição os três componentes considerados fundamentais, a saber: crescimento econômico, igualdade social para atingir as necessidades da geração presente e proteção ambiental. Lautso et al² (2004 apud BEHREND; LINDHOLM; WOXENIUS, 2008, p.695, tradução nossa) apresentam que a dimensão social inclui equidade de gerações e estabilidade do sistema sócio-cultural.

Outro termo, talvez mais antigo, confunde-se com Desenvolvimento sustentável: Ecodesenvolvimento. Ziglio (2002, p.2) recorda que “surge (...) a expressão ecodesenvolvimento na década de 1980 no documento do *World Conservation Strategy* produzido pela União Internacional para a Conservação da Natureza (...)”.O termo pode ser equiparado a desenvolvimento sustentável.

¹BRUNDTLAND, G. H. Our Common Future: The World Commission on Environment and Development Oxford: Oxford University Press, 1987.

²LAUTSO, K.; SPIEKERMANN, K.; WEGENER, M.; SHEPPARD, I.; STEADMAN, P.; MARTINO, A.; DOMINGO, R.; GAYDA, S. Planning and Research of Policies for Land Use and Transport for Increasing Urban Sustainability. Helsinki: PROPOLIS, 2004

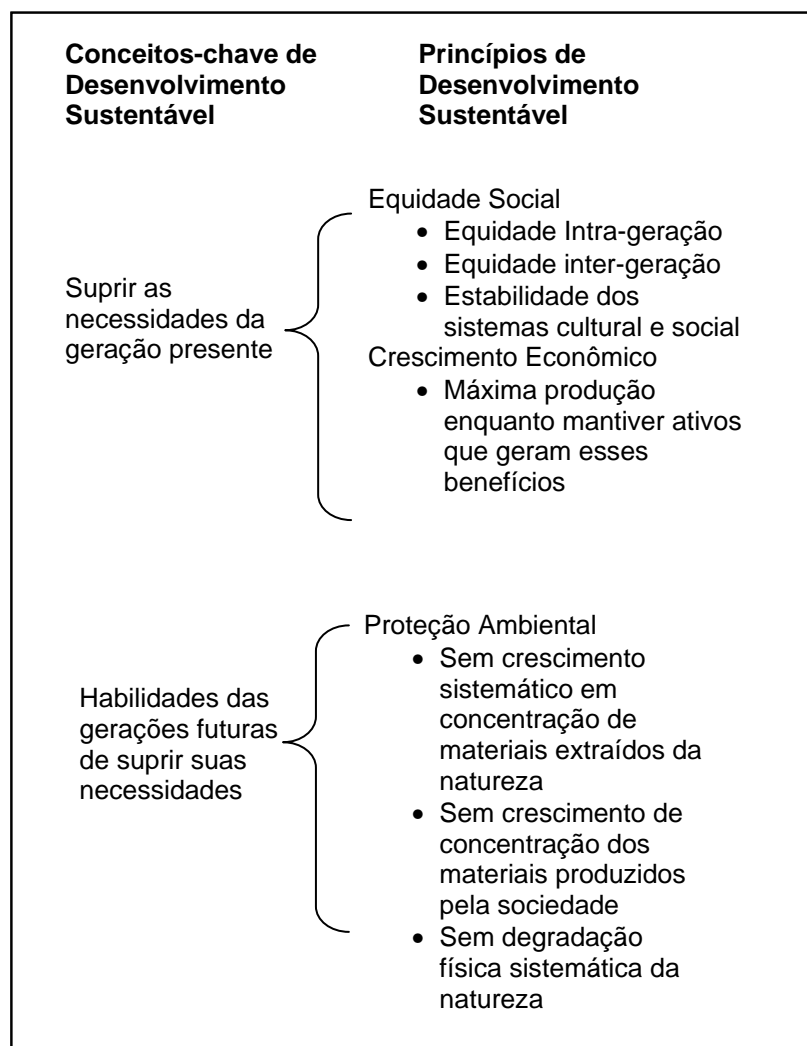


Ilustração 1 - Conceitos e princípios de Desenvolvimento Sustentável

Fonte: Behrends, Lindholm e Woxenius (2008)

O Brasil é considerado precursor na atenção às questões ambientais. Ziglio (2002, p.2) cita a consolidação brasileira como “interessados na ação ecológica”, referindo-se aos eventos aqui ocorridos como marcos deste interesse, a saber, a ECO92³.

Nikolau e Evangelinus (2008) colocam que a responsabilidade ambiental foi transferida do nível macroeconômico e também é encontrado no nível microeconômico, envolvendo as empresas, comércio e sociedade em geral. Para Oliveira e Oliveira (2004, p.11), “um dos indicadores da responsabilidade ambiental

³ A ECO-92, nome que se dá a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento e o Meio Ambiente (UNCED), ocorrida entre 3 e 14 de junho de 1992 no Rio de Janeiro - RJ FONTE:ONU

de uma organização, seja estatal ou particular, é a minimização, tratamento e destino de seus resíduos”. Neste contexto, urge a atenção da sociedade como um todo para o destino do lixo produzido.

Conforme afirmou Galbiati, “o acúmulo de lixo é um fenômeno exclusivo das sociedades humanas. Em um sistema natural, não há lixo: o que não serve mais para um ser vivo é absorvido por outros, de maneira contínua”. (GALBIATI, 2005, p.1). Borba e Otero (2009a) comentam que antes das explosões industriais, como no exemplo das cidades brasileiras no início do século passado, o lixo, nas cidades, continha basicamente matéria orgânica. Estes autores (BORBA; OTERO, 2009a) ainda afirmam que, na atualidade, uma parte importante do lixo é formada por plástico e lixo tecnológico. A tendência à diminuição da composição orgânica no lixo, principalmente com aumento da percentagem do plástico, é verificada nos países denominados centrais (EUA, Japão, UE).

2.2 GESTÃO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo o dicionário Aurélio (1995), lixo é tudo aquilo que não presta e se joga fora. Outro termo utilizado para lixo é “resíduo”. A discussão em torno do conceito de resíduo é tratada mais detalhadamente no tópico 2.3, onde é feita sua conexão com as políticas públicas nacionais. Entretanto, vale observar que há diversas formas de classificar os resíduos.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ressalta que “a classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes (...)” (NBR 10004, 2004, p.2 não referenciado). Quanto ao seu estado físico, os resíduos podem ser sólidos, líquidos ou gasosos. Podemos destacar que os resíduos sólidos podem ser encontrados “nos estados sólidos e semi-sólidos, resultados das atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, agrícola, serviços e varrição” (BORBA; OTERO, 2009a, p.23).

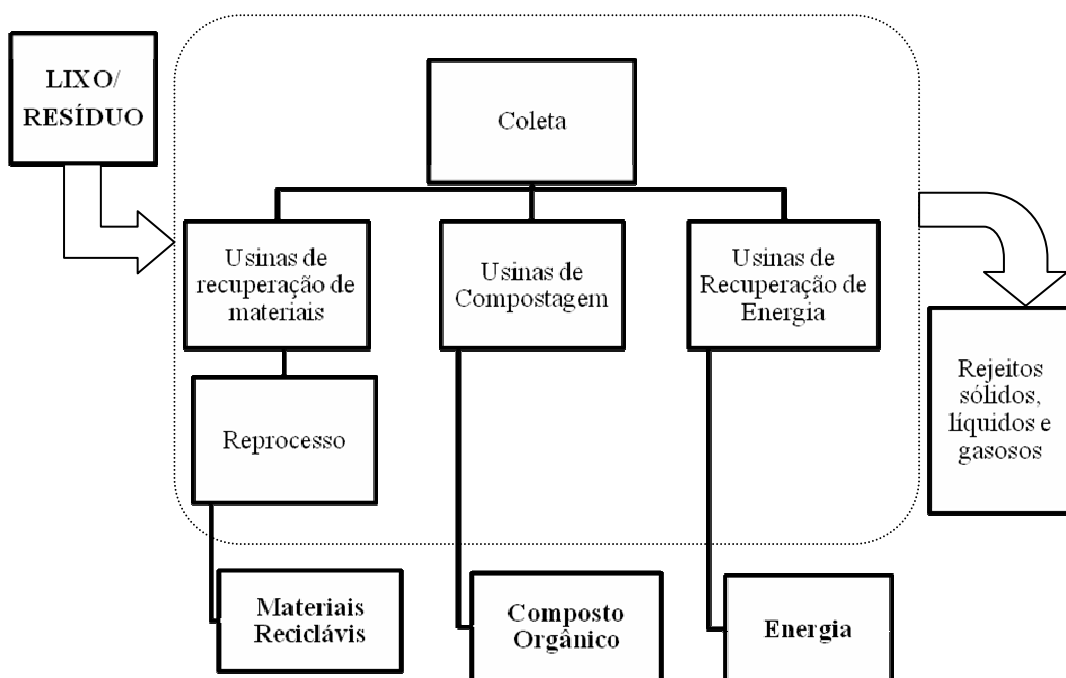
Esta classificação de Borba e Otero, assim como a norma da ABNT, indica o processo ou atividade que deu origem aos resíduos; de acordo com essa classificação, o foco da presente pesquisa são os resíduos domésticos, de serviço e comerciais nas cidades, denominados Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

Reduzir, tratar e destinar, ou seja, gerir os RSU tem sido desafio no Brasil e no mundo. A grande quantidade de RSU gerados causa a preocupação da

sociedade atual com o meio ambiente, observada também no âmbito governamental. Como bem frisaram Machado e Moraes (2003, p.55):

A problemática da geração de resíduos sólidos é de relevante importância, não só no meio científico [...] pela estreita relação existente entre o ambiente e a qualidade de vida do homem, dadas as crescentes proporções em que se tem apresentado a geração de resíduos, bem como pelo conhecimento das consequências danosas que podem advir de um manejo inadequado do lixo.

Existem várias técnicas e estudos sobre o manejo e destinação de RSU. Para Heimlich, Hugues e Christy (2005), a ênfase dos métodos modernos de Manejo de Resíduos Sólidos, dá-se na redução, reuso e recuperação antes do descarte de tal resíduo. *Environment and Plastic Industry Council* (EPIC, 2000) propõem um Modelo para Avaliação do ciclo de vida Ambiental e efeitos Energéticos do processo de Manejo de Resíduos, em que se descrevem as possíveis destinações dos resíduos:



**Ilustração 2 - Modelo de Análise Ambiental para Gestão de Resíduos Sólidos:
Fronteiras do Sistema**

Fonte: EPIC (2000, p.4, tradução nossa.)

Segundo esse modelo (Ilustração 2) , os resíduos sólidos podem ser aproveitados de três formas, a saber: (1) materiais reciclados; (2) composto orgânico; e (3) geração de energia. Ainda segundo este modelo, os seguintes processos devem ser avaliados na gestão de R.S.: Coleta de resíduos; Transferência dos resíduos; Separação de materiais recicláveis; Reprocessamento de materiais recuperados em materiais reciclados; Compostagem (decomposição acelerada de material orgânico); Recuperação de Energia; e Depósito em aterro (EPIC, 2000).

Para Teixeira (2004), existem três opções tecnológicas básicas para a disposição adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos: aterros sanitários, reciclagem/compostagem e incineração (queima do resíduo), com destaque dado para a reciclagem, pela eficiência ambiental e possibilidade de inclusão social.

Na denominada Administração Integrada de Resíduos, objetiva-se: (1) reter o máximo possível de energia dos materiais envolvidos em possibilidade de uso e (2) evitar destinar a energia ou material no ambiente como poluente (STOKOE; TEAGUE, 1995, p.11, tradução nossa). Como frisou a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos (ABRELPE, 2010, p.139):

O que se constatou nos últimos anos ser a política mais eficiente para a gestão de resíduos foi a integração de ações conectadas entre si: redução dos resíduos gerados; melhor utilização dos produtos – reutilizar sempre que possível; separar as frações dos resíduos e encaminhá-los para processos de reciclagem; adotar ações para recuperar a energia contida nos resíduos cuja reciclagem não for viabilizada; e implementar a solução de tratamento e destinação que traga consigo a melhor tecnologia disponível com custo que seja acessível pela população a ser servida.

Parece ser consenso que as técnicas utilizadas devem ser diversificadas e que a disposição deve ser a última alternativa, constituindo assim um sistema de gerenciamento de forma integrada (Quadro 1). Há, portanto, concordância em nível internacional quanto a esse ponto, pois tanto os autores internacionais quanto os nacionais apontam no mesmo sentido.

Autor (ano)	Nome	Técnicas (por ordem de prioridade)
Stokoe e Teague (1995)	Gestão integrada de resíduos	Redução, Reuso, Reciclagem, Compostagem, Incineração, Redução de volume, Aterro
EPIC (2000)	Manejo de Resíduos	Coleta; Transferência; Separação e Reciclagem; Reprocessamento; Compostagem; Recuperação de Energia; e Depósito em aterro
Teixeira (2004)	-	Reciclagem, Compostagem, Incineração, Aterros sanitários.
Heimlich, Hugues e Christy (2005)	Métodos modernos de Manejo de Resíduos Sólidos	Reuso, Recuperação (como a Reciclagem) , Descarte
ABRELPE (2010)	Integração de ações, GIRS	Redução; Reutilização; Separação e Reciclagem, Recuperação Energética; Tratamento e destinação com melhor tecnologia

Quadro 1 - Resumo dos Métodos de Gestão de Resíduos e técnicas utilizadas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2011)

Um conceito que bem resume esta política é a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS), que a ABRELPE define como:

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é composta por uma série de ações complementares destinadas basicamente a reduzir as quantidades de resíduos gerados e a promover a gestão da parcela que é gerada de maneira econômica e ambientalmente sustentável. Seu objetivo é estimular a adoção de medidas preventivas e educativas, que por sua vez contemplem estímulos positivos e indutores de boas práticas, com a coerção efetiva dos desvios, que cada vez mais passam a ser recriminados pela sociedade. (ABRELPE, 2010, p.138).

Vale, por fim, observar que, além do uso de técnicas e suas prioridades, deve-se também atentar para medidas preventivas e educativas.

2.2.1 Gestão de Resíduos em Países Centrais

Como observado pelos estudos, a GRSU é uma questão global. Andrade e Ferreira (2011) apontam que a gestão de resíduos sólidos nos países centrais

apresenta duas características comuns: altos custos do sistema e diversas alternativas de tratamento anterior ao depósito em aterro. Isto se deve à carência de espaços, além da tentativa de diminuir os danos ecológicos. Pelos dados da Tabela 2, pode-se observar que a produção de resíduo aumenta quanto maior a riqueza da população.

Tabela 2 - Produção de lixo por habitante, países selecionados.

Brasil	0,8 kg/dia
Itália	1,25 kg/dia
Dinamarca	1,55 kg/dia
EUA	2,0 kg/dia

Fonte: Borba e Otero (2009a).

Heimlich, Hughes e Christy (2005) ressaltam que, nos Estados Unidos, a gestão dos resíduos sólidos é de grande importância e considerada como parte da política pública do país. Na Europa, a falta de locais para destinação final tem desafiado a Gestão de resíduos. Como aponta Norleen (2009), o Reino Unido cobra taxas sobre a disposição final. Em muitos países europeus, como na Áustria, reciclar é prioridade e os índices totais de reciclagem no país alcançam 60% (NORLEEN, 2009, p.1, tradução nossa).

Segundo Klima (2011), na Noruega, em 2009, o índice total de reciclagem foi de 78% dos resíduos, um dos maiores do mundo, sendo que a quantidade total de resíduo gerado foi de 10,4 milhões de toneladas em 2009, uma produção de 424 Kg *per capita*, com tendências de queda (KLIMA, 2011, p.2, tradução nossa). Se comparado ao Brasil (Tabela 3), onde a geração foi de 57 milhões de toneladas de resíduos e de 359 Kg *per capita*, com tendência de alta (ABRELPE, 2010, p.30), verifica-se que a produção de resíduos, no Brasil, é cerca de cinco vezes maior, entretanto a produção *per capita* é maior na Noruega, assim como as taxas de reciclagem.

Tabela 3 - Comparativo Geração e Reciclagem de Resíduos em 2009 - Brasil e Noruega

	Brasil	Noruega
Total (ton. milhões/ano)	57,0	10,4
Per Capita (kg/hab./ano)	359	424
Reciclagem total (%)	13 a 30%*	78%
Estimativa resíduos reciclados (ton. milhões)	12,2	8,1

* A estimativa da Reciclagem total realizada no Brasil apresenta este intervalo porque traz dados de duas fontes (ABRELPE, 2010, p.37-38) e (ADEODATO, 2011, p.3).

Fonte: Klima (2011, p.2), ABRELPE (2010, p. 31) e Elaborado pelo autor (2011).

Estes dados apontam que há potencial para crescimento dos índices de reciclagem no Brasil.

2.3 GESTÃO DE RSU NO BRASIL E A PNRS

Um grande desafio nacional é a gestão de RSU, pois “os índices de geração e coleta de RSU por habitante superaram mais de seis vezes o índice de crescimento populacional do país (...)” (ABRELPE, 2010, p.138). No Brasil, cerca de 160 mil toneladas de RSU são gerados diariamente (ABRELPE, 2010, p.31).

CEMPRE (2011) afirma que 60% do lixo coletado é formado de material orgânico. A maior parte deste material é composto por resto de alimentos, sendo que Borba e Otero (2009a) acrescentam que a taxa de descarte de alimentos no país é de cerca de 20%. Estes dados apontam um comportamento de desperdício da população brasileira quanto aos resíduos orgânicos. Entretanto “quanto mais desenvolvido o país ou mais alta é a classe social, menor é a proporção de resíduos orgânicos compostáveis e maior a de recicláveis” (COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM, CEMPRE, 2011, p.1).

As formas de destinação final de resíduos encontradas nos municípios brasileiros são os Lixões, Aterros Controlados e Aterros Sanitários. O “lixão”, ou “vazadouro a céu aberto”, é “o local utilizado para disposição do lixo, em bruto, sobre o terreno sem qualquer cuidado ou técnica especial” (IBGE, 2010b, p.435). Essa destinação caracteriza-se pela descarga e abandono do RSU sobre o solo e

possibilita o acesso de pessoas que, de forma subumana, aproveitam-se dos resíduos.

Já o aterro controlado é o “local utilizado para despejo do lixo coletado, em bruto, com o cuidado de, após a jornada de trabalho, cobrir esses resíduos com uma camada de terra diariamente” (IBGE, 2010b, p.407); e, por fim, encontramos os aterros sanitários, que são “obra de engenharia que visa garantir disposição dos resíduos urbanos sem danos à saúde e ao meio ambiente” (BORBA; OTERO, 2009a, p.48). Esta disposição prevê o tratamento do chorume (líquido residual gerado) e dos gases de decomposição orgânica. Neste modelo, as camadas de resíduo são compactadas e sucessivamente recobertas por terra.

Mais de 33,4% dos municípios brasileiros ainda utilizam sistema de disposição de resíduos sólidos inadequado⁴, sem medida sanitária e ambiental e com riscos sociais (ABRELPE, 2010, p.30). Já em 1979, O Ministério do Interior determinou: “(...) o lixo de pelo menos 80% (oitenta por cento) da população urbana das cidades com mais de 20.000 (vinte mil) habitantes deve ter um sistema de destinação final sanitariamente adequado” (BRASIL, 1979). Mesmo com legislação para o fim dos vazadouros a céu aberto há 31 anos, eles ainda existem e são um sério problema social e ambiental. Isto se agrava quando analisados os dados recentes de geração, e, como afirma a ABRELPE, em 2010, “(...) a quantidade de RSU destinada incorretamente cresceu (...) [e] (...) a gestão de resíduos sólidos no Brasil ainda encontra diversos obstáculos, principalmente nos grandes centros urbanos.” (ABRELPE, 2010, p.138).

A devida coleta do RSU é fundamental no seu processo de gestão, sem a qual não é possível realizar a destinação adequada. Como citado por Andrade e Ferreira (2011), a coleta de resíduo nos municípios brasileiros é maior nas regiões sul e sudeste e feita com maior eficiência nos grandes centros urbanos e em bairros nobres e ruas principais das cidades, ou seja, ainda existe no país grande quantidade de municípios e pessoas não alcançados por sistemas de coleta. Segundo pesquisa nacional por amostra de domicílios, 11,4% dos domicílios brasileiros não têm seu lixo coletado (IBGE, 2009, p.76). Andrade e Ferreira (2011)

⁴Destinação Final dos RSU Coletados no Brasil em 2008: 57,6%: Destinação Adequada (Aterro Sanitário), Destinação inadequada (Aterro Controlado / Lixão): 33,4% Fonte: Panorama ABRELPE 2010.

colocam que, no Brasil, “(...) a ampliação da coleta domiciliar e da disposição adequada dos resíduos ainda são etapas a serem vencidas”.

Diante das consequências danosas ao meio ambiente e à saúde e as dificuldades encontradas no contexto do país com etapas básicas da GRSU, como coleta e destinação, é necessário que haja mais atenção a esse processo, através de medidas amplas, rápidas e eficientes, com base nos princípios de GRS. Paradoxalmente, a busca de resultados rápidos pode inviabilizar a implantação destes programas, pois “é consenso que programas amplos não são concretizados em curto prazo, mas a mudança de enfoque em relação ao gerenciamento dos resíduos torna-se uma necessidade, no contexto da busca da sustentabilidade (...)” (GALBIATI, 2005, p.9).

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010a), e o decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que a regulamenta (BRASIL, 2010b), instituem a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010a; BRASIL, 2010b), que é um marco na gestão nacional de resíduos sólidos. Essa política foi discutida por décadas (PEIXOTO, 2010) e pontua aspectos fundamentais que norteiam, para os diversos âmbitos do Estado e da sociedade, diretrizes de GRSU.

Segundo a ABNT, Resíduos sólidos são “resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição” (NBR 10004, 2004, p.1).

Já a Lei 12.305 (PNRS) define:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2010a, CAP.II, Art. 3º, XVI).

E inova definindo o termo “rejeitos”, que são “resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010a, CAP.II, art. 3º,XV). Estes tipos de resíduos representam aqueles que têm a disposição final em aterro, retomando novamente a prioridade para tratamentos anteriores.

ABRELPE (2010) lembra que, com a vigência da PNRS, existe prioridade das ações de GRSU, como os princípios fundamentados na GIRS. Segundo a Política Nacional, deverá ser observada a seguinte ordem de prioridade de tratamento do resíduo: “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010a, tit. IV art. 35), o que é muito similar aos métodos apontados no item 2.2 e aos conceitos de GIRS: (1) técnicas diversificadas e (2) disposição como última alternativa, ou seja, o depósito do RS no aterro deve ocorrer apenas para resíduos que não possuam qualquer possibilidade de reaproveitamento ou compostagem, os rejeitos.

Apesar de a reciclagem não ser apresentada como a primeira prioridade na Política, ela é importante, pois há tendência de aumento da geração de resíduos (Tabela 4) e a reutilização não deve ser suficiente para dar tratamento a todo resíduo, isto por que muitos produtos são descartáveis e outros têm ciclos de vida curtos, por desuso e obsolescência, como por quebra.

Tabela 4 - Geração de RSU no Brasil (t/ano)

ANO	2009	2010
GERAÇÃO	57.011.136	60.868.080

Fonte: ABRELPE (2010, p.30).

Neste sentido, ainda há muito que se adequar, pois, como observaram Andrade e Ferreira, “a produção de Resíduos Sólidos Urbanos é crescente e os padrões atingidos pela Reciclagem são pouco significativos no conjunto do total gerado”. (ANDRADE; FERREIRA, 2011, p.13).

Sobre a responsabilidade dos municípios, a PNRS (BRASIL, 2010a) dispõe que os planos municipais de GIRS deverão ser atualizados ou revistos, prioritariamente, de forma concomitante com a elaboração dos planos plurianuais municipais, o que evidencia a responsabilidade do município pelo planejamento. Exemplo disso é o fato de a PNRS apontar prioridade no financiamento federal para consórcios intermunicipais para a área de lixo.

Vale ressaltar que a PNRS estabeleceu como meta única, conforme o artigo 54, que a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos deverá ser implantada em até 4 anos desde sua instituição, o que significa que até 2014 não poderá mais haver lixões no Brasil. A observação deste prazo para a erradicação dos lixões em todos os municípios brasileiros pode ser de difícil alcance, visto que desde 1979 já há lei proibindo este tipo de disposição.

Em suma, como bem colocou ABRELPE (2010, p.139), “a PNRS é um impulso eficaz para, enfim, quebrar-se o paradigma existente e propiciar a mudança, migrando-se de uma filosofia de gestão de resíduos para uma filosofia de gestão de recursos” (ABRELPE, 2010, p.139).

2.3.1 Logística reversa e a coleta seletiva

Peixoto (2011) afirmou que a PNRS inova ao determinar o compartilhamento de responsabilidades por ciclo de vida dos produtos aos fabricantes e também aos importadores, distribuidores, comerciantes e até aos consumidores e titulares dos serviços de limpeza urbana ou manejo. Para viabilizar isto, a política determina que se faça a Logística reversa dos materiais, que Leite (2005, p. 2), define como:

Logística reversa é a nova área da logística empresarial que se ocupa do retorno das mercadorias não consumidas e já consumidas. Como consequência de altas taxas de crescimentos de produtos com baixos ciclos de vida mercadológica e de vida útil, o retorno destes produtos, por diferentes razões, tem exigido maior envolvimento empresarial na gestão destes fluxos reversos, no mundo e também recentemente no Brasil

Percebe-se que, para haver o retorno do produto realizando o chamado fluxo reverso, é necessário fazer a coleta dos produtos. No país, tendo em vista as dificuldades já apontadas de coleta domiciliar, a logística reversa é outro desafio. Um exemplo de instrumento para a logística reversa é a disponibilização de locais de coletas de pilhas e baterias, resíduo com presença de metais pesados e que apresentam riscos à saúde. A ideia é que o resíduo retorne ao fabricante para sua correta disposição.

A Política Nacional de 2010 vai além e inclui na definição de Logística reversa a questão econômico-social (BRASIL, 2010a, cap.3, sec.1, art.13):

[...] instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos RS ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

A Política aponta para a prioridade de realização de logística reversa, por meio de acordos com setores de produtos específicos. Conforme o artigo 33, alguns produtos já estão obrigados à logística reversa, como agrotóxicos (resíduos e embalagens), lâmpadas fluorescentes, de luz mista, de vapor de sódio e mercúrio, pneus, pilhas e baterias, eletroeletrônicos e seus componentes e óleos lubrificantes (resíduos e embalagens).

O artigo 17 prevê futuramente a aplicação dos sistemas de logística reversa a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas, ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando prioritariamente o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados, bem como sua viabilidade técnica e econômica, porém não estabelece um prazo para essa inclusão.

Segundo a Lei, os acordos setoriais “devem conter contribuição das ações propostas para a inclusão social e geração de emprego e renda dos integrantes de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda”. (BRASIL, 2010a, cap. III, art.28 VI). Os acordos setoriais são instrumentos para realização da logística reversa, a qual tem a necessidade de coleta, a principal dificuldade encontrada neste sentido.

A coleta dos resíduos recicláveis em separado é conhecida como Coleta Seletiva e é realizada em alguns municípios brasileiros. “As primeiras experiências municipais brasileiras de coleta seletiva de lixo surgiram no final da década de 80 e início dos anos 90. Angra dos Reis, Diadema, Belo Horizonte e Campinas são alguns dos municípios pioneiros.” (GALBIATI, 2005, p.2).

A PNRS “(...) trouxe a coleta seletiva dentre seus instrumentos, especificando-a como a coleta de resíduos sólidos previamente separados de acordo com sua constituição e composição” (ABRELPE, 2010, p.118). Entretanto, a parcela de coleta seletiva realizada pelos municípios ainda é pequena (Tabela 4), e menos de 10% dos municípios tem programa de coleta seletiva, sendo que o número ascende (ADEODATO, 2011, p.3).

Um dado conflitante é a estimativa da pesquisa ABRELPE 2010, em que cerca de 56,6% dos municípios respondem ter iniciativas de coleta seletiva (ABRELPE, 2010, p.119). Talvez haja diferentes compreensões por parte dos municípios do que é ter iniciativa de coleta seletiva. A definição clara deste termo contribuirá para a melhor GRSU no país. Outro dado importante é de que os municípios menores apresentam menos iniciativa de coleta seletiva (Tabela 5).

Tabela 5 - Iniciativa de coleta seletiva nos municípios brasileiros, por faixa populacional:

Faixa populacional (hab.)	Presença de Programa de Coleta Seletiva
até 50.000	39%
até 100.000	66%
até 500.000	84%
500.000 ou mais	92%

Fonte: ABRELPE (2010, p.118).

Esta Lei também dispõe que “o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda” (BRASIL, 2010a, cap.II, Art. 11). O título V da Lei vai mais além e dispõe detalhadamente como se dará a participação destes na coleta seletiva de resíduos sólidos. Assim como no caso dos acordos setoriais, a política determina foco nos catadores no que tange às atividades de coleta. Isto ressalta e endossa a importância destes agentes na GRSU. O item 2.4.2 será dedicado à discussão da relação deste agente com o mercado de reciclagem.

O fluxo do resíduo na logística reversa se dá então da seguinte forma: coleta e separação e consequente venda do material para cadeias produtivas separadas em muitos níveis, de acordo com o tipo de material. Esta característica confere especial complexidade a esses fluxos, com muitos elos, onde ocorrem diversas

apropriações de valor, até alcançar as indústrias finais, que processarão o material (Ilustração 3).

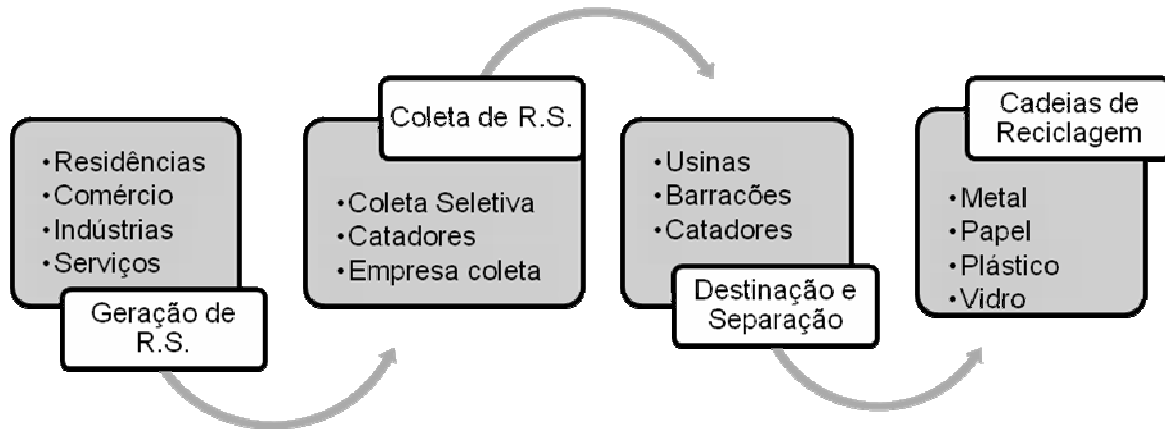


Ilustração 3 – Fluxo do material até as Cadeias da Reciclagem

Fonte: Elaborado pelo autor (2011)

Para compreender as cadeias de reciclagem, será abordado, a seguir, o conceito de Cadeias Produtivas.

2.4 CADEIAS PRODUTIVAS E OS AGENTES

O conceito de **Cadeias** pode ser inicialmente compreendido como “uma série de nós interligados por vários tipos de transação, que tem sido usado em uma grande variedade de análises político-econômicas” (TALBOT, 1997, p.57, tradução nossa). “No ambiente empresarial, principalmente pelo crescimento do comércio global e ampliação das relações de troca em todo o mundo industrializado, este conceito torna-se cada vez mais importante” (ALMEIDA, 2006, p.109). Neste trabalho, optou-se por utilizar o termo **Cadeias Produtivas (CP)** conforme utilizam Castro et al:

“O conceito de cadeia produtiva (...) parte da premissa que a produção de bens pode ser representada como um sistema, onde os diversos atores estão interconectados por fluxos de materiais, de capital e de informação, objetivando suprir um mercado consumidor final com os produtos do sistema” (CASTRO et al., 2002, p.2).

Tal conceito foi introduzido, no Brasil, primeiramente no setor agrícola, com a utilização do termo complexo agroindustrial (ZYLBERSZTAJN, 1994). “Embora na sua gênese o conceito tenha sido desenvolvido tendo a produção agropecuária e florestal como foco, tem se verificado que possui grande potencial de extrapolação, para outras áreas produtivas além da agricultura” (CASTRO et al., 2002, p.2).

O assunto vem apresentando grande interesse no meio científico, fato verificado pela disponibilidade de diversos artigos escritos pelo mundo. Os estudos inicialmente confundiam este tema com o conceito de logística, a disponibilização e transporte de materiais, porém Almeida (2006) destaca que sua importância estratégica vai além da gestão logística.

Analistas de organizações industriais também introduziram conceitos como o de “Cadeia de Valor” ou “Sistema Produtivo”, para explicação de processos de produção. Aqui o termo adotado de CP engloba estas duas dimensões: a produção de bens e serviços e a adição de valor econômico que ocorre durante os elos da cadeia. Valer-se deste enfoque possibilita melhor compreensão das relações e posicionamento estratégico de cada um dos elos, pois, como afirma Castro:

O enfoque de cadeia produtiva provou sua utilidade, para organizar a análise e aumentar a compreensão dos complexos macroprocessos de produção e para se examinar desempenho desses sistemas, determinar gargalos ao desempenho, oportunidades não exploradas, processos produtivos, gerenciais e tecnológicos (CASTRO et al., 2002, p.6).

É interessante verificar a distinção feita por Barham, Bunker, O'Hearn (1994 apud⁵ TALBOT, 1997, p.60) de dois tipos de adição de valor nas CP, a saber, o valor adicionado por **recurso**, ou valor adicionado através de **movimentos estratégicos**, “sendo o primeiro onde o valor de recurso está em sua escassez, enquanto que outro apenas ocorre quando algum agente tem a capacidade de obter preço melhor do que o valor competitivo” (TALBOT, 1997, p.60, tradução nossa). Além disso, segundo Stadler e Kilger (2008), pode-se determinar o desempenho da CP por meio de indicadores, como, por exemplo, dados ligados à eficiência dos transportes, pois os processos de transportes são parte essencial da cadeia de produção, afinal eles fazem o fluxo de materiais que conecta uma empresa aos seus fornecedores e aos clientes. “A visão integrada de processos de transporte, produção e estocagem é

⁵ BARHAM, B.; BUNKER, S.; O'HEARN, D. *States, firms, and raw materials: The world economy and ecology of aluminum*. Madison: University of Wisconsin Press.

característica do conceito moderno de gestão de cadeias (...) e os fluxos de transporte consolidados diminuem os custos” (STADLER; KILGER, 2008, p.231, tradução nossa).

Uma extensa literatura foi publicada sobre indicadores de desempenho para cadeias de suprimento, e quatro categorias de medidas de desempenho são comuns a todas CP: desempenho de tarefa, capacidade de resposta da cadeia, ativos e estoques, e custos (STADLER; KILGER, 2008).

Por fim, é interessante citar um conceito importante no universo das CP: a integração vertical, que, segundo Almeida, “ocorre quando diferentes processos de produção - desde o insumo até a venda final ao consumidor – que podem ser produzidos separadamente, por várias firmas, são produzidos por uma única firma” (ALMEIDA, 2006, p.167).

2.4.1 CP de Reciclagem

A reciclagem pode ser realizada de forma mecânica ou energética, sendo que o processo de reciclagem mecânica visa transformar o resíduo, de forma mecânica, em matéria-prima para produção, enquanto a reciclagem energética tem por fim aproveitar a energia do resíduo por processos químicos (como combustão) e uso dos subprodutos deste processo. A ABRELPE resgata:

“A reciclagem, que nos termos da lei, é o processo de transformação dos resíduos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas a transformação em insumos ou novos produtos, foi inserida dentre as ações prioritárias a serem executadas nesse processo de gestão de resíduos” (ABRELPE, 2010, p.121).

Andrade e Ferreira (2011) completam que “deve-se antes de tudo considerar a reciclagem como uma das alternativas de todo um conjunto de gestão de resíduos sólidos, e não utilizá-la de forma isolada” (ANDRADE; FERREIRA, 2011, p.13).

Como afirmam Borba e Otero (2009a, p.29), “enquanto os países vêm impondo para suas populações esta prática através de legislações complexas e custosas, no Brasil a reciclagem ocorre de forma espontânea”. O processo de reciclagem, apesar de apresentar menor impacto ambiental do que o processo de produção original de cada material, “como qualquer atividade industrial, também consome água e energia, polui o ar e a água” e gera seus próprios resíduos (PÓLIS,

1998, p.19). Mesmo em face deste aspecto poluidor apontado, a reciclagem ainda tem vantagens ambientais e sociais, e autores afirmam que “a reciclagem reduz a pressão sobre recursos naturais, economiza água e energia e gera trabalho e renda para milhares de pessoas” (BORBA; OTERO, 2009a, p.37).

A Cadeia Produtiva de Reciclagem (CPR) pode ser representada pela Ilustração 4, de aspecto triangular afim de indicar a estrutura quantitativa de indivíduos e instituições presentes nos diferentes níveis. Os integrantes desta cadeia são as indústrias, os grandes, pequenos e médios sucateiros, as associações e cooperativas de catadores e os catadores individuais.



Ilustração 4 - Cadeia Produtiva de reciclagem pós-consumo

Fonte: Ziglio (2002, elaborado pelo autor).

Entretanto pode-se observar que esta CP se ramifica em diversas outras cadeias, de acordo com os materiais e as indústrias finais. A CPR não é, portanto, uma cadeia singular, mas sim um complexo de cadeias interligadas. Os níveis do topo se ramificam em outras cadeias, no ato da venda dos produtos separados, as quais são classificadas como plásticos, papel, vidro e metal (Ilustração 5).

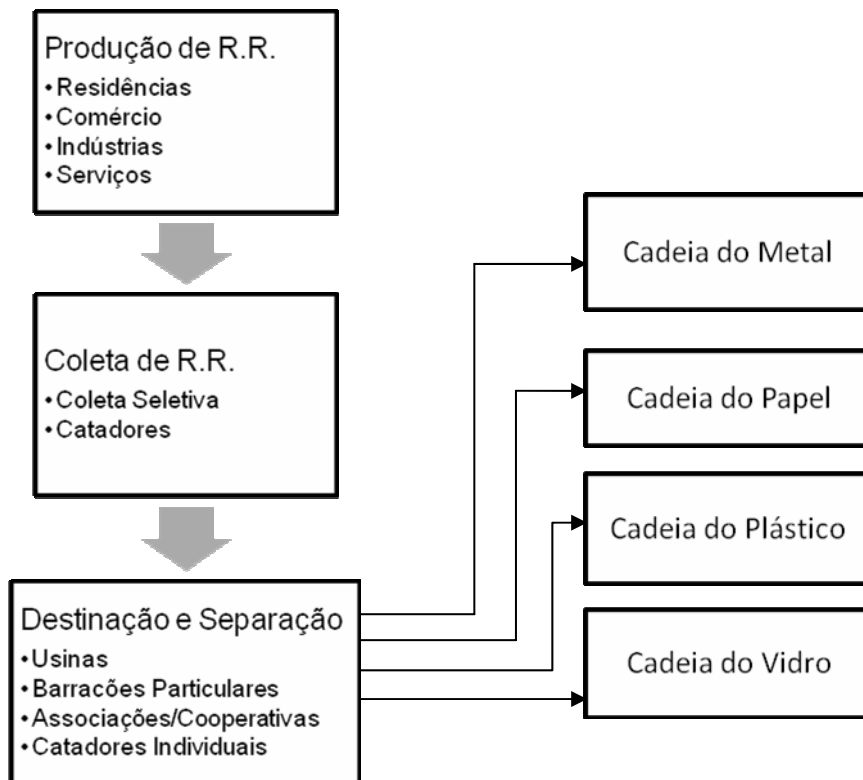


Ilustração 5 - Cadeias da Reciclagem

Fonte: Elaborado pelo autor (2011)

No entanto, o que se observa na realidade é que dentro destes grupos ocorrem mais subdivisões, o que torna a divisão das cadeias muito complexa. Vale acrescentar que outras classificações podem ocorrer, como a cadeia de reciclagem de produtos eletroeletrônicos, litros e outros para atender a indústrias artesanais (pano, garrafas especiais, etc.). O limite é a geração de resíduos pela indústria e sua relativa possibilidade de recuperá-lo.

Os recicláveis também podem ser classificados pela fonte geradora, a saber, os resíduos recicláveis de restos e sobras industriais e os resíduos recicláveis pós-consumo, que provêm de produtos já utilizados, descartados, como embalagens. Os recicláveis pós-consumo são o foco de coleta de catadores e, na maioria das vezes, estão misturados e necessitam de separação. Já os resíduos industriais, em sua maior parte, são vendidos diretamente para indústrias recicladoras, em grande quantidade e devidamente separados.

Ainda sobre os resíduos pós-consumo, “nem sempre é fácil encaminhar os materiais coletados para reciclagem, o que pode comprometer seu escoamento e a fluidez de todo o sistema” (PÓLIS, 1998, p.46). O autor ainda comenta que as exigências das indústrias de reciclagem e a distância entre indústria e geradores levam as municipalidades a encaminhar os seus recicláveis a intermediários (PÓLIS, 1998). “Há um consenso de que independente do local no país, as dificuldades de comercialização de produtos recicláveis são semelhantes” (PÓLIS, 1998, p.46).

Diferente da maior parte das cadeias produtivas, que extraem a matéria-prima da natureza, a CPR “(...) reaproveita materiais que são descartados por serem julgados como sem utilidade por seus geradores” (BORBA; OTERO, 2009a, p.22), pois não encontram mais uso no modo original concebido, por quebra, envelhecimento, ou qualquer fator que tenha qualificado o material para seu proprietário como descartável.

Segundo o Movimento Nacional dos Catadores de Recicláveis (MNCR, 2010), 80% do trabalho da cadeia de reciclagem é feito pelo catador, e as atividades realizadas são:

- Coletar, separar, limpar, ensacar, amarrar e classificar materiais, descartar rejeitos (tarefas executadas pelos catadores);

- Receber materiais, pesar, controlar a qualidade, registrar, pagar o catador, organizar e carregar a carga, identificar e comercializar (tarefas executadas pelo entreposto/associações e pequenos sucateiros);

- Realizar a carga e descarga do caminhão, cumprir roteiros, descarregar, triar, prensar, organizar, comercializar (realizada pelos entrepostos e equipes administrativas e comerciais);

- Comprar, buscar e vender o material (realizada pelo atravessador/sucateiros);

- Beneficiar, moer, lavar, industrializar (realizada pela indústria);

O índice de tarefas competentes aos catadores apresentado pelo MNCR pode ser questionado (80%), mas, sem dúvida, grande parte do trabalho (coleta, transporte e separação) é feita por eles. A participação dos catadores faz com que o processo tenha baixo custo e caracteriza uma vantagem estratégica significativa para a CPR.

2.4.2 O Catador e o Mercado de Reciclagem

Para o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR, 2010), catador é o profissional que conduz carrinho, separa ou prensa o material. Teixeira (2004) afirma que a miséria socioeconômica brasileira faz com que o lixo seja uma fonte de sustento para milhares de pessoas, adultos e crianças, homens e mulheres, e que o valor da reciclagem não é só ambiental, mas também social.

Esse valor social da atividade de reciclagem, entretanto, possui caráter subjetivo e de difícil mensuração. O Governo Federal, através do Ministério Público Federal, vem pressionando as prefeituras para o fim dos lixões, e “daí a importância da inclusão social dos catadores (...) que de lá tiram sustento (...)” (BORBA; OTERO, 2009a, p.50). Esta força de trabalho, como Bosi bem colocou, é “uma população desancada do mercado de trabalho e sem atributos para retornar às ocupações formais” (BOSI, 2008, p.104).

“Atuando nas ruas, barracões e lixões, os catadores respondem atualmente por 90% da matéria prima que chega às indústrias recicladoras” (BORBA; OTERO, 2009a, p.50). Segundo Adeodato (2011, p.2), a quantidade de catadores no país está em ascensão, somando um milhão de indivíduos em 2009. Pelos dados do censo de 2010, a população brasileira é de cerca de 190 milhões de indivíduos, sendo que 0,5% da população do país esta atuando como catador (IBGE, 2010a).

Bosi ainda afirma que “a estruturação do setor de reciclagem brasileiro só é possível a partir do aproveitamento de uma numerosa população trabalhadora excedente” (BOSI, 2008, p.113). Em todo o país, os catadores têm se organizado para melhorar os preços dos produtos e conseguir maior reconhecimento, dada a importância que têm na reciclagem. Eles atuam individualmente, em associações ou cooperativas.

As cooperativas e associações podem se distinguir do catador individual pela organização. As associações, na legislação brasileira, são regidas pelo Código Civil Brasileiro, que os define: “(...) constituem-se as associações pela união de pessoas que se organizem para fins não econômicos” (BRASIL, 2002, livro I, Título II, capítulo II art. 53). Além disso, a legislação determina que a estrutura organizacional de uma associação seja definida em Assembléia Geral pelos associados, elegendo uma Diretoria, que tem a função de administrar e responder pela associação.

Diferente da legislação do cooperativismo, que é mais completa e com maiores exigências, o objetivo de uma associação, como aponta SEBRAE (2011), é reunir um grupo de pessoas ou de entidades em busca de interesses comuns, sejam eles econômicos, sociais, filantrópicos, científicos, políticos ou culturais.

O Instituto Ecológica (IE, 2007) relata que uma das características principais de uma associação é a união de duas ou mais pessoas físicas ou jurídicas com objetivos comuns, enquanto a cooperativa é a organização de pelo menos vinte pessoas físicas com objetivo de cooperação e ajuda mútua. Enquanto a “associação tem por finalidade representar e defender os interesses dos associados, a cooperativa objetiva prestar serviços de interesse econômico e social dos cooperados” (IE, 2007, p.20).

Dentre diversos objetivos, a melhora das condições de trabalho dos catadores justifica a formação das chamadas associações de catadores de materiais recicláveis. Segundo Galbiati (2005, p.7), “a função da cooperativa [e da associação] é a de coletar, separar, prensar e comercializar os materiais”.

No mercado de recicláveis, existem muitos agentes pequenos e grandes indústrias, o que caracteriza uma estrutura oligopsônica, ou seja, “que conta, por um lado, com diversos pequenos produtores e, de outro, com poucos e grandes compradores, sendo que os últimos determinam os preços dos materiais” (TOLEDO; MARTINS; NEVES, 2010, p.2). Nascimento, Vale e Silva destacam, em seu trabalho, o poder de barganha das fábricas na cadeia de reciclagem do vidro “(...)ao impor o preço a ser pago pela tonelada de sucata aos autônomos conforme suas necessidades internas.” (NASCIMENTO; VALE; SILVA, 2011, p.30).

Os catadores comercializam em um mercado onde ocorre também a venda de material de origem industrial e importada. Caso ocorra aumento de oferta de matéria-prima virgem, ou de matéria-prima reciclada (por aumento de consumo), ocorre queda do preço do reciclável; então repassa-se a defasagem de cotação para os níveis básicos da cadeia, devido à estrutura oligopsônica.

Como afirma Cardoso (2009), ocorre grande integração vertical na CPR para que haja maior controle de preços. Para Oliveira, “não podemos desconsiderar o fato dos catadores não possuírem nenhum mecanismo de controle sobre a formação dos preços dos recicláveis coletados e vendidos no mercado” (OLIVEIRA, 2009a, p.9).

É interessante observar que a estruturação do setor de reciclagem no Brasil, desde o seu início, operou a partir dos catadores, porque não encontrou uma

solução mais barata de recolhimento e seleção dos materiais recicláveis. Para que a reciclagem pudesse se estabelecer sem a presença dos catadores, seria necessário que a separação de resíduos fosse realizada por meio de uma coleta seletiva de lixo em ampla escala. (BOSI, 2008, p.103).

Como frisou Galbiati (2005, p.7), “a destinação a ser dada aos materiais depende da presença ou não de empresas compradoras na região, da capacidade de armazenamento e dos preços praticados”, e isto define a viabilidade mercadológica de um material reciclável. Vale citar que “as diferenças de preço dos recicláveis devem-se a três fatores, a saber: **distância, qualidade e sazonalidade**” (PÓLIS, 1998, p.48).

Nos grandes centros urbanos brasileiros, os preços dos materiais reciclados tendem a ser melhores. Isto se deve à proximidade com as indústrias recicladoras e com o maior mercado consumidor disponível. Já em locais menores, “(...) pequenos programas, em cidades com poucos habitantes, necessitam da figura dos atravessadores para se viabilizarem, a menos que sejam criados consórcios intermunicipais para a comercialização em conjunto” (GALBIATI, 2005, p.7), o que pode ser verificado em pesquisa de preços dos recicláveis (ANEXO A).

Já a sazonalidade afeta a cadeia de acordo com o consumo e descarte de certos tipos de materiais, bem como das demandas da indústria em períodos específicos. Como mencionado por Platonow (2010), o Ministro do Meio Ambiente sinalizou, em março de 2010, a respeito da criação de políticas de preço mínimo para produtos recicláveis, o que até o momento não foi concretizado. Segundo o autor, “quando o valor de mercado ficar abaixo do estipulado, o governo vai pagar a diferença, em uma espécie de subsídio” (PLATONOW, 2010). Isto é importante tanto para manter o valor pago aos níveis básicos da cadeia, como para assegurar que exista mercado para todos os materiais, pois os preços de alguns materiais podem não ser atrativos:

Tabela 6 - Preço médio materiais recicláveis

	Papelão	Papel Branco	Alumínio	Vidro	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme	Tetrapak (L.vida)
Preço/kg	0,28	0,39	2,53	0,18	0,73	1,09	0,63	0,2

Fonte: elaborado pelo autor (2011)

2.4.3 Materiais e Índices de Reciclagem

As cadeias do plástico, papel, vidro e metal possuem características distintas devido às propriedades dos materiais e processos industriais diferentes. “O plástico é um material cujo slogan é durabilidade, estabilidade e resistência à desintegração” (BORBA; OTERO, 2009b, p.7), por estas características, a decomposição do material é lenta, e sua destinação ambiental pode resultar em contaminação por centenas de anos.

O plástico é processado da nafta do petróleo, transformada em dois gases, eteno e propeno, que geram diversos tipos de resina plástica. Como afirmam Coltro, Gaspario e Queiroz (2008), há seis tipos de termoplásticos, que permitem moldagem por aquecimento e reciclagem, mais comuns no mercado.

Para facilitar o reconhecimento e reciclagem dos termoplásticos, foi criada uma terminologia internacional (Quadro 2), mas “a falta de padronização do mercado dificulta a reciclagem do plástico no Brasil” (COLTRO; GASPARINO; QUEIROZ, 2008, p.125).

PET	Polietileno Tereftalato - Código 1
PEAD	Polietileno de Alta Densidade - Código 2
PVC	Policloreto de Vinila - Código 3
PEBD	Polietileno de Baixa Densidade - Código 4
PP	Polipropileno - Código 5
PS	Poliestireno - Código 6
Outros	Código 7

Quadro 2 - Tipos de Materiais Plásticos e seus códigos

Fonte: Coltro, Gasparino e Queiroz (2008).

Rolim (2000), em seu trabalho, definiu dois tipos de atividades da cadeia de plástico, conceituando como recicladora a empresa que converte a sucata plástica em matéria-prima, e como transformadora a que transforma a matéria em um novo produto. Neste mesmo estudo, identificou que a qualidade do material, às vezes, não é adequada, daí a preferência na indústria por resíduos limpos. Isto confere importância às operações de coleta seletiva e triagem (separação).

Vale observar também o crescimento do setor de plástico no Brasil, cuja quantidade de empresas de transformação cresceu de 8.884 para 11.263, de 2005

para 2006, demonstrando o avanço do setor (ABRELPE, 2008). Os usos dos produtos plásticos reciclados são muitos, abarcando vários tipos de indústrias consumidoras, como utilidades domésticas, têxtil, construção civil, automobilística, entre outras (ABRELPE, 2008).

Discorrendo sobre a cadeia do papel, “o mercado de sucatas de papel brasileiro estrutura-se em torno de quatro níveis de negócios: catadores, pequenos a médios sucateiros e cooperativas, grandes sucateiros e finalmente os recicladores” (ZIGLIO, 2002, p.5). Em 2009, o Brasil registrou uma taxa de recuperação de papéis de 46% (ABRELPE, 2010, p.126).

Sobre a cadeia do vidro, em 2007, constatou-se que “apenas 20% do vidro utilizado em embalagens teve destinação em aterros sanitários ou de forma ignorada” (ABRELPE, 2010, p.134). Entretanto, Nascimento, Vale e Silva (2011, p.32) alertam para que “(...) a reciclagem do vidro tem potencial para ser bem melhor aproveitada, devido a sua capacidade de reutilização integral e dos benefícios quanto a redução nos custos da produção de novos vidros e do provimento de um fim adequado para os dejetos (...)”.

Nesta divisão das cadeias, destaca-se ainda a cadeia do metal. Alguns materiais metálicos apresentam grande valor e atratividade no mercado, como no caso do cobre e do alumínio (ANEXO A). Neste último, o Brasil possui as maiores taxas de reciclagem mundial, e ele tem se apresentado como forma de subsistência para muitas pessoas. É possível encontrar catadores de latinhas em quase todo ambiente público que tenha descarte destas. “O Brasil consolidou sua liderança mundial, atingindo a marca de 98,2 % de latas de alumínio recicladas relativamente ao total de latas comercializadas no mercado interno” (ABRELPE, 2010, p.124).

Um exemplo comparativo internacional de liderança de reciclagem de material é o caso de garrafas plásticas na Noruega. Laugaland e Hatlsekog (2010) afirmam que a reciclagem deste material alcança taxas de 90% naquele país. Entretanto, para conseguir índices tão altos, políticas que começam a ser adotadas, em 2010, no Brasil, já são adotadas de longa data: no país escandinavo a responsabilidade pela Gestão dos resíduos foi estendida aos produtores desde 1995 (NORWEGIAN COMPETITION AUTHORITY (NCA), 2005, p.6, tradução nossa), como previu a PNRS quinze anos depois. Já a reciclagem das latinhas, no Brasil, alcançou altos índices, sem esta intervenção, com participação maciça dos catadores.

As ações tomadas na Noruega foram feitas principalmente com o intuito de aumentar a participação e responsabilidade da população em etapas da reciclagem,

como separação e destinação, o que constitui a maior diferença entre aquele sistema e a reciclagem brasileira de latinhas. Para isto, o valor da garrafa é embutido no preço final, com possibilidade de reaver o valor, condicionado à devolução e disposição em máquinas. Os valores por cada garrafa PET de 2 Litros é de NOK 2,50 (aproximadamente R\$ 0,70) e NOK 1,00 para garrafas de 600 ml (cerca de R\$ 0,30), e o alto valor é um estímulo para a devolução (LAUGALAND; HATLESKOG, 2010, p.2, tradução nossa).

A organização não governamental setorial *NorskRisik* acredita que a taxa de reciclagem seria maior se o valor das garrafas fosse maior (LAUGALAND; HATLESKOG, 2010, p.2, tradução nossa), afinal, o valor parece ter impulsionado os altos índices de reciclagem, no Brasil, no mercado de reciclagem de latinhas, e, na Noruega, no preço embutido.

Conclui-se que a ação da política, na Noruega, transferiu eficientemente a tarefa de destinação do material para a sociedade em geral, enquanto a necessidade social levou os informais do Brasil a terem grande interesse pela comercialização da latinha. Sobre esta comparação, vale, por fim, frisar que o eficiente modelo do país escandinavo também possui suas limitações. Isto porque “não há competição suficiente no atual Mercado de reciclagem norueguês, o que torna a atividade cara para a sociedade e consumidores daquele país” (NCA, 2005, p.5, tradução nossa). Este problema parece se repetir no Brasil, visto que há materiais, em muitos municípios, que não possuem mercado de recicláveis consolidado. A lata de alumínio, no entanto, é de fácil comercialização em quase todo o país.

Material/ País	Índice de Reciclagem (2010)	Classificação Mundial	Razão para altos índices	Atratividade	Dificuldades
Garrafas plásticas - Noruega	90,0%	1o Lugar	Transferência da responsabilidade de destinação para a sociedade em geral	Alto valor do depósito	Falta de competição no mercado de reciclagem
Latas de alumínio - Brasil	98,2%	1o Lugar	Interesse do catador para comercialização	Alto valor de mercado	Diminuição do preço

Quadro 3 - Comparação Reciclagem Garrafas plásticas/Noruega x Latas de Alumínio/Brasil

Fonte: Elaborado pelo autor (2011)

3 METODOLOGIA

3.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

3.1.1 Argumentação

A realização ou não de coleta seletiva limita a atividade de reciclagem (POLIS, 1998) e, no país, esta coleta ocorre pouco, alcançando menos de 10% dos municípios (ADEODATO, 2011), ficando os catadores de materiais recicláveis responsáveis por coletar 90% do material que é reciclado (BORBA; OTERO, 2009a). A atividade do catador é realizada por pessoas de baixa renda e de baixa escolaridade, sendo que a Condição de Miséria socioeconômica levou as pessoas à atividade de catador (TEIXEIRA, 2004), por falta de atividade regular (BOSI, 2008).

Os catadores, bem como as associações e cooperativas, compõem a base da cadeia de reciclagem, contribuindo com a coleta e separação dos materiais (CEMPRE, 2008). Entretanto, estas pessoas e organizações, por exclusão social, tendem a não possuir ferramentas e nem capacitação equiparada aos outros níveis da cadeia, o que os deixa vulneráveis em termos de gestão e negociação, sendo muitas vezes explorados (BOSI, 2008). Os autores ainda apontam que há grande poder comercial da indústria de reciclagem (NASCIMENTO; VALE; SILVA, 2011), que impõe os preços no material.

O papel do Estado nestas relações é fundamental, especialmente com a promulgação da Política Nacional dos Resíduos, que, como coloca Peixoto (2010), é uma legislação devidamente amadurecida, discutida por muitas décadas, por vários setores da sociedade, sendo um marco neste sentido. A legislação indica para a sociedade que a estruturação da GRSU deverá ocorrer com base os princípios de GIRS e sugere a criação dos acordos setoriais para efetivação da logística reversa, privilegiando os catadores e as associações. Galbiati (2005) também afirma que é necessário foco no médio e longo prazo para alcançar a GIRS, embora a necessidade urja. Como já afirmado, a meta apontada na PNRS é para o fim dos lixões até 2014.

3.1.2 Questionamentos

Tendo em vista a perspectiva da Cadeia Produtiva de Reciclagem e sua contribuição para a GIRS instituída pela PNRS, pode-se questionar como se dão as relações na cadeia de reciclagem e suas tendências, visto que ela está estruturada com base no trabalho dos catadores.

Outro fato observável é que a atividade do catador é realizada por pessoas de baixa renda e, com tendência ao aumento da renda, pode-se questionar se estes indivíduos deixariam a atividade.

A PNRS institui que seja feita a GIRS com inclusão principalmente dos catadores, que, em sua maioria, tem baixa escolaridade e tende a não possuir ferramentas nem capacitação equiparada aos outros níveis da cadeia, o que os deixa vulneráveis em termos de gestão e negociação, sendo muitas vezes explorados. Apenas o trabalho dos catadores será suficiente para dar conta da gestão e negociação necessárias com aumento da atividade causada pelos acordos setoriais e pelo aumento do potencial reciclador?

3.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo deste estudo é verificar o impacto potencial das mudanças no atual papel do catador de materiais recicláveis na cadeia de gestão integrada de resíduos, em face das políticas governamentais propostas para o futuro desse setor.

Os objetivos específicos são:

- Objetivo específico 1 (OE1): Descrever o atual cenário da Gestão de RSU no Brasil, com foco nas cadeias de produção de reciclagem. (Realizado no referencial teórico)
- Objetivo específico 2 (OE2): partindo da realidade de uma associação, descrever o papel do catador na Cadeia de Reciclagem, partindo da realidade de uma associação e assim identificar as principais tendências de mudanças de médio e longo prazo nesta cadeia de reciclagem de resíduos sólidos, com foco nos indivíduos e grupos sociais mais vulneráveis a estas

mudanças, isto no estudo de caso realizado. (Estudando um caso, em que foram obtidas informações sobre este ator)

- Objetivo específico 3 (OE3): Confrontar este papel com as diretrizes impostas pela PNRS e com as implicações sociais e econômicas nas mudanças verificadas (estudo comparativo e resultados)
- Objetivo específico 4 (OE4): Descrever perspectivas futuras (Análise de conteúdo)

3.3 PERGUNTAS DE PESQUISA E PROPOSIÇÕES

3.3.1 Perguntas

As seguintes perguntas que se referem ao OE1:

- Pergunta 1: Quais são as características do atual cenário da Gestão de RSU no Brasil?
- Pergunta 2: Quais são os processos envolvidos nas cadeias de produção relacionadas à reciclagem de resíduos sólidos e quais são os seus agentes?

Estas perguntas se referem ao OE2:

- Pergunta 3: Como estão estruturadas as relações e as condições de trabalho dos catadores na cadeia de reciclagem e suas tendências, visto que a cadeia se estrutura com base na atividade do catador?
- Pergunta 4: Quais são as principais tendências de mudanças de médio e longo prazo para o catador, neste recorte empírico?

Por fim, estas se referem ao OE 3 e OE4:

- Pergunta 5: Apenas o trabalho dos catadores será suficiente para dar conta da gestão e negociação necessárias com aumento da necessidade de reciclagem?

- Pergunta 6: Quais são as implicações na cadeia de reciclagem em face as indicações de GIRS feita pela PNRS e o papel do catador nestas mudanças?

3.3.2 Elaboração de Proposições

- O atual cenário de GRSU no Brasil é de dificuldades;
- A PNRS vem trazer benefícios para GRSU;
- Os processos da cadeia são feitos com base nos catadores;
- Os catadores são socialmente vulneráveis;
- Os catadores têm baixa escolaridade e têm dificuldade de participar do mercado formal de trabalho.

As proposições acima já estão confirmadas no Referencial teórico.

- Pela dificuldade do trabalho que realizam e pelo pouco que ganham, os catadores se vêem como injustiçados;
- A vida para o catador melhorou, mas ainda está longe de ser digna;
- O catador atua nesta atividade por não conseguir atuar no mercado formal de trabalho;
- O trabalho dos catadores, no Brasil, não será suficiente para dar conta da gestão e negociação necessárias ao aumento da atividade de reciclagem previsto pelo melhor aproveitamento do potencial reciclador e pelos acordos setoriais de logística reversa;

3.4 ORIENTAÇÃO METODOLÓGICA

3.4.1 Tipo de estudo

Segundo Salomon (2004), para um problema do diagnóstico de uma realidade concreta pode-se utilizar pesquisas do tipo aplicada, de diagnóstico ou exploratória. O tipo de estudo escolhido para a presente pesquisa é do tipo aplicado, de abordagem qualitativa e exploratória. Propõe-se uma pesquisa aplicada, pois os

resultados buscam indicar solução de problemas práticos que dizem respeito ao escopo da investigação. Optou-se pela pesquisa exploratória, pois, apesar de já haver estudos sobre o tema, também se tem interesse sobre a visão geral da cadeia de reciclagem e do papel dos agentes. A natureza do método é qualitativa, com objetivo de se buscar mais detalhes sobre um número pequeno de casos, em uma região restrita.

3.4.2 Métodos

Para alcançar o objetivo específico 1 (OE1), ou seja, descrever o atual cenário da Gestão de RSU no Brasil, com foco nas cadeias de produção relacionadas à reciclagem, foi feita a revisão bibliográfica, presente no item 2, que contém o Referencial teórico.

Para alcançar o objetivo específico OE2, ou seja, descrever o papel do catador na Cadeia de Reciclagem, partindo da realidade de uma associação e, assim, identificar as principais tendências de mudanças de médio e longo prazo na cadeia de reciclagem de resíduos sólidos, com foco nos indivíduos e grupos sociais mais vulneráveis a estas mudanças, foi realizado o estudo de caso. Com o objetivo de incrementar as informações, a fim de endossar o estudo de caso único, foi também feito um estudo comparativo da reciclagem no município onde a associação está inserida com outro município, com foco na GIRS e a adequação a PNRS.

Para isto, foram usados dados secundários, visita e observação direta na planta produtiva de uma usina de valorização de reciclagem (uma planta recicladora), visitas técnicas, uma à Secretaria de Meio Ambiente e outra a uma empresa sucateira, com uso de observação e questionário aberto para, por fim, comparar os dois municípios neste aspecto.

Para alcançar o objetivo específico OE3 e OE4, ou seja, confrontar este papel com as diretrizes impostas pela PNRS e implicações sociais e econômicas das tendências de mudança verificadas (comparativo), além de descrever perspectivas futuras, foi utilizada a discussão com o resgate da revisão bibliográfica em face dos resultados encontrados, bem como a análise de conteúdo.

3.4.3 Etapas do trabalho de pesquisa:

- Formulação do problema;
- Elaboração das hipóteses;
- Planejamento da pesquisa;
- Coleta e análise de dados;
- Conclusões.

3.5 ASPECTOS DO ESTUDO DE CASO

3.5.1 Justificativa e Especificação do caso

Para alcançar o Objetivo Específico 2, foi feita a escolha do método do estudo de caso. Segundo Gil (2002), este método é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento. Para Yin (2001), utiliza-se o estudo de caso quando se deseja entender um fenômeno social complexo, que necessita um nível elevado de detalhamento de relações entre indivíduos e organizações e o meio ambiente inserido, o que corrobora a utilização deste método neste estudo.

Por conveniência, foi escolhida uma associação de catadores de materiais recicláveis em que atuei no papel de apoiador técnico de gestão por quatro meses. No estudo, foram usadas especificamente as informações coletadas em dois meses, julho e agosto, de 2010. Utilizando-se esta associação, com 15 associados, como objeto de estudo de caso, assume-se que este caso único seja suficiente para o objetivo do estudo, pela premissa de que a informação gerada poderá responder as perguntas de pesquisa.

Foram encontrados dois trabalhos de estudo de caso em organizações brasileiras de catadores: Porto et al. (2004), “Lixo, trabalho e saúde: um estudo de caso com catadores em um aterro metropolitano no Rio de Janeiro, Brasil”, com foco nas duras condições de trabalho e saúde e Zen, Bolzan e Zucatto (2010), “Cooperativa Popular de Catadores de Lixo Urbano e o desenvolvimento sustentável de pequenos municípios: um estudo de caso da CALIXO”, com foco no

desenvolvimento sustentável. O presente trabalho, por se propor a estudar as relações na cadeia, pode trazer novas contribuições.

Vale aqui apontar alguns aspectos sobre o contexto em que o caso está inserido. A associação se localiza em Curitiba. Desde a década de 70, o município de Curitiba tem ações de desenvolvimento e conservação ambiental (LEME et al., 2009), o que lhe confere *status* de cidade sustentável. Uma associação situada em tal contexto deve servir de parâmetro para o estudo, pois, segundo a PNRS, os municípios são os planejadores da GRSU, e municípios que já vinham atuando neste sentido há mais tempo devem ter mais facilidade de se enquadrar na GIRS (GALBIATI, 2005).

Também foi possível, neste caso, ter contato direto com os agentes de reciclagem, e observar o funcionamento da associação, além das relações que os agentes estabelecem entre si, com a organização, com a cadeia e com os *stakeholders* (todos os envolvidos com a organização).

3.5.2 Fontes de coleta de dados

Como Yin (2001) recomenda, foram tomadas sete fontes de coleta de dados, a saber: observação direta, observação participante, documentos, registros em arquivos, artefatos físicos, entrevistas e dados secundários.

Os dados secundários serviram para iniciar o processo de estudo de caso, contextualizando a associação. A observação participante se deu pela minha atuação na gestão da Associação, como interno, no chamado Parque de Reciclagem, onde houve aprendizado prático dos procedimentos, bem como conversas informais. Os documentos estudados foram financeiros, comerciais e de produção. Os registros em arquivos utilizados foram documentos e dados dos associados, além de atas de reuniões. Os artefatos físicos estudados foram os constantes na lista de patrimônio da associação, bem como os instrumentos de trabalho utilizados.

Para a entrevista, foi utilizado o roteiro de investigação e entrevista semi estruturado (APÊNDICE A). O roteiro de entrevista realizado no estudo de caso foi elaborado com base nos conceitos expostos na teoria e na experiência do pesquisador. Foi escolhido o presidente para realizar a entrevista, visto que ele pode ser considerado um representante ideal da organização. A entrevista foi realizada,

no próprio local de estudo, e anotada, seguindo-se o roteiro. Após a entrevista, as respostas foram transcritas, com ajustes ao padrão formal da língua.

3.5.3 Protocolo de estudo

O primeiro passo foi uma breve revisão bibliográfica sobre o contexto de inserção do caso e sobre a situação atual referente às questões de interesse do estudo (cadeia de reciclagem, GIRS e adequação à PNRS. Pesquisou-se sobre o município de Curitiba, de onde se buscaram dados sobre a geração de resíduos no município, quantidade de membros na base da cadeia (catadores, associações e sucateiros), condições econômicas da reciclagem e a situação, de forma geral, da gestão de resíduos. Então foi feito um estudo comparativo da Reciclagem no município onde a associação está inserida com outro município, com foco na GIRS e a adequação a PNRS.

Após esta revisão, foi feita uma descrição da associação, com base nos dados coletados, com a transcrição das informações coletadas pelas diversas fontes. Dentro da descrição da associação, foram buscados dados para detectar como estão estruturadas as relações na cadeia de reciclagem e suas tendências, através do que se procurou conhecer as relações que os catadores estabelecem com os seus compradores e doadores de resíduos.

Para identificar se, pela dificuldade do trabalho que realizam e pelo pouco que ganham os catadores se vêem como injustiçados, buscou-se também, dentro da descrição, dados que apontassem se eles estariam interessados, no longo prazo, em continuar na atividade e se a vida para o catador melhorou, com informações das condições atuais.

Para evidenciar quais são as principais tendências de mudanças de médio e longo prazo na cadeia de reciclagem de resíduos sólidos, sob a perspectiva dos catadores, buscou-se entender se: a) os catadores estariam mais preparados para gestão; b) se eles estariam interessados, no longo prazo, em continuar na atividade, tendo em conta as observações dos ganhos e condições de trabalho atuais. Isso também objetiva verificar se o trabalho dos catadores, no Brasil, será suficiente para dar conta da gestão e negociação necessárias aos objetivos de GIRS.

No tratamento dos dados, realizou-se a análise dos dados através da modalidade de análise de conteúdo temática, que “consiste em descobrir os núcleos

de sentidos que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição, pode significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido” (BARDIN, 2009, p.131). A análise percorreu os seguintes passos: leitura inicial, procurando ter uma compreensão global do material; identificação das unidades de significado que emergissem dos dados; descoberta de núcleos, interpretação e discussão dos núcleos de sentido encontrados. Como Yin (2001) afirma posteriormente, se devem categorizar, classificar e examinar os núcleos ou recombina-los as evidências, tendo em vista as proposições iniciais do estudo, o que foi feito no item 6, que traz os resultados.

4 ESTUDO DE CASO

4.1 CONTEXTO DE INSERÇÃO DO CASO

A associação estudada situa-se na cidade de Curitiba, capital do estado do Paraná. O município é o quarto em participação no PIB do país (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA (PMC), 2009), quinta maior economia do país (IBGE, 2010a). Segundo o Censo de 2008, tem uma População Urbana de 1.828.092 habitantes (IBGE, 2010a). Possui programa de gestão de resíduos sólidos com características de GIRS, possuindo ações complementares na área de GRSU há décadas. Como lembra Leme et al. (2009), desde quando Jaime Lerner era prefeito, no governo militar, iniciaram-se programas buscando aliar desenvolvimento e conservação, muitos reconhecidos internacionalmente, como, por exemplo, “o programa de coleta seletiva de Curitiba, que já existe há vários anos e atinge praticamente 100% da cidade (...)” (OLIVEIRA, 2009b, p.119). Em 2008, o município coletou 1.884 toneladas de resíduos sólidos diariamente (maior volume de coletada da região sul e a 7º maior do Brasil), com uma despesa de 9% do orçamento destinado à coleta e destinação do lixo urbano (ABRELPE, 2008). Ziglio (2002) completa que há necessidade de os municípios brasileiros se apoiarem em experiência de coleta seletiva e GIRS, como o de Curitiba.

A composição do lixo, em Curitiba, é, como em todo o país, majoritariamente orgânica (Tabela 7) e grande parte deste lixo orgânico resulta do desperdício de alimentos. Ainda há, contudo grande parcela de recicláveis.

Tabela 7 - Composição relativa dos resíduos urbanos de Curitiba

Matéria Orgânica	47,9%
Papel/Papelão	16,0%
Plástico Filme	12,1%
Plástico Duro	5,7%
Vidro	4,7%
Metais	2,0%
Outros	11,6%

Fonte: Tavares (2009 apud MELO; SAUTTER; JANISSEK, 2009, p.555)⁶

⁶TAVARES, R.C. Composição gravimétrica: uma ferramenta de planejamento e gerenciamento do resíduo urbano de Curitiba e região metropolitana. 2007. 114f. Dissertação (Mestrado). Instituto de Engenharia do Paraná, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, Curitiba, 2007.

Cerca de 20% do resíduo reciclável pós-consumo do município é reciclado, e este número vem crescendo no decorrer dos anos (SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE CURITIBA (SMMAC), 2001). Projetos como o Separe, ou “O Lixo que Não é Lixo”, programa de coleta seletiva municipal, que atinge quase 100% da cidade. Este programa possui mais de 20 anos de existência (SMMAC, 2001) e funciona em conjunto com medidas educacionais de incentivo de separação dos resíduos, nas residências, para a melhor eficiência na reciclagem do lixo. Assim, além do eficiente sistema de coleta, o município tem ações complementares de incentivo à separação do lixo. Isto acontece com ações educativas ambientais, visando criar parcerias com a população para pactuar a responsabilidade e comprometimento pela qualidade de vida do meio urbano (LEME et al., 2009). Também com a finalidade de gerir melhor os resíduos sólidos, implantou-se a Usina de Valorização de Resíduos, planta produtiva situada na grande Curitiba, com separação e comercialização do material (SMMAC, 2001).

Em uma visita feita à planta de produção da Usina de valorização de reciclagem de Campo Largo, em maio de 2011, por observação direta, foi possível conhecer o sistema de produção da planta, para comparação com o sistema da separação da associação. O sistema de separação se inicia com o derrubamento do material dos caminhões e é feita em uma esteira de cerca de 10 metros, com uma dezena de separadores ao redor. A separação ocorre por setor, cada trabalhador situado junto à esteira tem a função de separar um tipo de material específico. O que passa pela triagem da esteira é descartado como rejeito. Após a separação inicial, o material é enviado a uma célula de separação mais “fina”, onde esta é feita com mais rigor. Posteriormente o material é prensado em prensa horizontal (que possui alta capacidade) e vendido na modalidade de leilão de preços. A usina também possui um museu do lixo, uma forma de reaproveitar o que não teria valor comercial, mas que pode ser de utilidade para apreciação e ensino.

Sobre a destinação final na cidade, com o iminente esgotamento do atual sistema de disposição final dos rejeitos, o aterro sanitário da Caximba, existe a proposta do SIPAR, consórcio Intermunicipal para gestão de resíduos sólidos, solução para a disposição final dos resíduos sólido, que está em fase final de implantação. Ele tem como meta o aproveitamento de, no mínimo, 80% dos resíduos recebidos, resultando, no máximo, 20% de rejeito do processamento destinado a um aterro (PMC, 2009).

Se comparada a situação da reciclagem no município onde resido, Rio das Ostras – RJ, ficam evidentes os avanços de Curitiba. A cidade fica localizada no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro e a economia tem sua base no turismo e na indústria do petróleo (PMRO, 2011). O crescimento da atividade econômica, principalmente de Rio das Ostras, fez com que a população do município crescesse acima da média nacional. De acordo com o Instituto brasileiro de geografia e estatística, em 10 anos, a população quase triplicou, passando de 36.419 habitantes, em 2000, para 105.757 habitantes em 2010 (IBGE, 2010b). Em visita realizada em junho de 2011, a diretoria de limpeza urbana de Rio das Ostras informou que uma empresa contratada é responsável pela coleta residencial, e posteriormente o material é encaminhado para o aterro, que recebe então o descarte final. Na opinião do gestor público, a necessidade inicial é de educação ambiental, antes de investimentos em programas de coleta seletiva. A principal ferramenta utilizada para adequação à PNRS e ao GIRS é a educação da população. O núcleo de educação ambiental realiza ações educacionais, como o projeto “Rua Limpa” (PMRO, 2011). A metodologia do projeto é atrair os moradores para perto de um caminhão que ensina a realizar a separação do resíduo e a destiná-lo corretamente.

Também em junho de 2011, outra visita técnica foi realizada a uma pequena empresa sucateira, um depósito particular, situado a 3 km da região central do município, que comercializa de cerca de 100 toneladas de material por mês. Segundo o supervisor da empresa, não há, na cidade, articulação de catadores para a formação de cooperativas, nem tampouco apoio estruturado da prefeitura para as atividades de reciclagem.

Já em Curitiba, a coleta e a reciclagem mobilizam, além da estrutura oficial de coleta seletiva, o trabalho dos carrinheiros (SMMAC, 2001), que chegam a coletar grande parcela dos materiais nas ruas e também contribuem para que haja grandes índices de reciclagem. É comum encontrar carrinheiros pela cidade e, em 2007, estimou-se cerca de 3.300 carrinheiros na cidade (PMC, 2010, p. 39).

Vale também citar o projeto Ecocidadão, Reciclagem e Inclusão Total do Catador, que visa à inclusão socioambiental dos catadores, pela melhoria das condições de trabalho, infra-estrutura e apoio humano (ALIANÇA EMPREENDEDORA (AE), 2010). O objetivo desse projeto é a melhoria das condições de trabalho, a valorização dos materiais recicláveis na comercialização, mediante a implantação de Parques de Recepção de Recicláveis, e o fortalecimento da organização dos catadores (LEME et al., 2009). Segundo PMC (2010), o projeto é uma iniciativa da prefeitura, com parceiras no terceiro setor e Movimento Nacional de Catadores e “dos 25 Parques

propostos no projeto, já estão em funcionamento 10 e os demais serão implantados até 2011” (PMC, 20010, p.40). O projeto teve como volume de produção conjunta cerca de 200 ton./mês (AE, 2010).

A população da cidade deve estar consciente do seu papel no GRSU, isto pela existência do programa de coleta seletiva há décadas e pela separação feita nas residências, que auxilia o trabalho dos catadores, bem como os índices de reciclagem da cidade. Na cidade, percebe-se grande avanço em direção ao GIRS, principalmente se comparada ao outro município citado:

Disposição da PNRS 2010	Progresso em Rio das Ostras	Progresso em Curitiba
Plano municipal de manejo dos resíduos sólidos em conformidade com as novas diretrizes	Em elaboração.	Última edição de Outubro de 2010 (PMC, 2010);
Todas as entidades estão proibidas de manter ou criar lixões.	Lixão desativado com programa de recuperação de carbono em andamento;	Não há lixão no município;
Depósito no aterro apenas de resíduos que não possuam qualquer possibilidade de reaproveitamento ou compostagem;	Coleta de resíduos hospitalares, residenciais e medidas educacionais; Os esforços em reciclagem não foram encontrados, principalmente sobre fortalecimento da cadeia de reciclagem e papel do catador.	Ações complementares para Reciclagem e reaproveitamento do resíduo;
Os consórcios intermunicipais para a área de lixo terão prioridade no financiamento federal	Previsão de duração do atual aterro é de médio/longo prazo, o que torna não atrativo estabelecimento de consórcios com outros municípios;	O consórcio intermunicipal está em estágio avançado, com projeto elaborado e possíveis locais de instalação selecionados;
Foco na redução de resíduos, reciclagem, reutilização	Em alguns bairros existe o programa "adote uma família", em que se doa o material reciclável a uma família de catadores. Há também ações educacionais em escolas e bairros.	Programas de reciclagem, ações educacionais, Ecocidadão, Usina de Valoração, GIRS;
Acondicionar de forma adequada seu lixo para a coleta.	O resíduo é todo acondicionado em um único local, falta informação de quais os tipos que devem ter destinação especial e a falta de uma cadeia de reciclagem sólida.	Por ter muitos anos programa de coleta seletiva, além de ter ações educacionais, a separação é muito realizada;

Quadro 4 - comparativo GIRS e adequação PNRS Curitiba X Rio das Ostras

Fonte: Elaborado pelo autor (2011)

4.1.1 Organizações da base da CPR em Curitiba

Segundo PMC (2010), existem 229 sucateiros na cidade, denominados de depósitos particulares. Foi feito um levantamento de organizações da base da cadeia de reciclagem em Curitiba e foram encontradas 8 associações e cooperativas, além de 8 empresas sucateiras e atravessadoras. Para isto, foi consultada a lista classificada e a página da internet do CEMPRE, além da base de dados da Aliança Empreendedora, executora do projeto Ecocidadão.

Lista de Associações e Cooperativas de Catadores do município e região metropolitana de Curitiba encontradas (AE, 2010; CEMPRE; 2011; e Lista classificada):

- Cooperativa dos Catadores de Mat. Recicláveis Catamare;
- Cooperativa dos Catadores de Mat. Recicláveis CoopZumbi;
- Associação dos Catadores de Mat. Recicláveis Sociedade Barracão;
- Associação dos Catadores de Mat. Recicláveis Vida Nova;
- Associação dos Catadores de Mat. Recicláveis Amigos da Natureza;
- Associação dos Catadores de Mat. Recicláveis Natureza Livre;
- Associação dos Catadores de Mat. Recicláveis Amigos da Natureza.

Lista de alguns pequenos e médios Sucateiros ⁷:

- CDR Plásticos;
- Tio Sid Reciclagem;
- Centro de Reciclagem Curitiba;
- Willian Santos;
- Agorseaparas de papéis Ltda.;
- Piazzetta comércio de aparas de papel Ltda.;
- Dambrosi papel e plástico recicláveis Ltda.

⁷Algumas destas organizações, como a empresa Dambrosi e a empresa Piazzetta talvez não se enquadrem na classificação “organização da base da cadeia de reciclagem”, pois, além da revenda das aparas (retalhos) de papel, possuem manufatura. Além disso, já possuem maior profissionalização do trabalho e expertise de muitos anos. A Piazzetta possui certificação ISO 9001:2008.

4.2 INFORMAÇÕES GERAIS DA ASSOCIAÇÃO

O nome da associação estudada não será divulgado a fim de preservar a identidade dos envolvidos. Situada na cidade de Curitiba, ela faz parte do projeto Ecocidadão. As atividades ocorrem em um galpão também chamado de parque de reciclagem. No espaço há a área produtiva, além de escritório e cozinha, e funciona de segunda à sexta-feira, das 08:00 às 17:00 horas. Os associados são livres quanto aos horários no galpão, já que o ganho é baseado na produção e, no princípio de associação, não havendo subordinação.

A direção da associação de catadores estudada é composta por Presidente, vice-presidente, 1º tesoureiro, 2º tesoureiro, 1º secretário, segundo secretário. Dos 15 associados, 6 tinham entre 18 e 30 anos, e 9 tinham mais de 30 anos. Vale ressaltar que, durante os dois meses da coleta de dados, observou-se que alguns associados eram mais assíduos, enquanto outros eram visto com menos frequência. Os carrinheiros também pouco ficam no parque, e uma configuração de trabalho interessante é o trabalho feito por casais, pois, enquanto o homem sai à rua para realizar coleta com o carrinho, a esposa fica na associação na atividade de separação.

No período, foi observada entrada de dois novos associados e saída do mesmo contingente, o que demonstra a rotatividade da composição da organização. O processo de entrada na associação se dá pela assinatura do termo de adesão (APÊNDICE B) e aprovação em assembléia ordinária; já o processo de saída da associação é feito pela assinatura de um termo de desligamento, ou após falta nas reuniões ordinárias 3 vezes consecutivas sem justificativa.

Além da Assembléia Geral de fundação, também são realizadas semanalmente reuniões ordinárias, assuntos pertinentes ao funcionamento da associação são tratados e, em tese, as decisões da associação são tomadas. Participando de algumas reuniões, foi possível observar que alguns associados não têm interesse de participação, além de presenciar, por vezes, divergências e conflitos entre os associados e suas opiniões, com climas de desconfiança e indignação quanto aos assuntos. Havia grande dificuldade de as decisões tomadas durante a reunião serem colocadas em prática.

4.3 ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

Dentre as atividades administrativas da associação, vale destacar o contato e negociação com compradores e doadores de material, elaboração de relatórios, atas e listas, documentos de pagamento e limpeza. As atividades administrativas, apesar de importantes para o bom funcionamento dos outros processos, eram relegadas a alguns poucos que se interessavam pela participação, como exemplo, encontrava-se dificuldade em reunir os associados para a tarefa de limpeza. Outra observação era a desvalorização do trabalho administrativo por parte de alguns associados. Muitas vezes, os catadores eram encontrados ao computador, mas para uso de jogos, porém, quando se colocava a necessidade de realizar relatórios, assinar recibos, ou qualquer trabalho com documentos e registros, a atividade geralmente era julgada como secundária ou desnecessária. Vale ressaltar que havia, entre os jovens associados, conhecimento básico em informática e até intermediário em alguns casos.

4.4 PROCESSOS E PRODUÇÃO

Os processos produtivos na associação são a recepção de material, separação, armazenagem em gaiola, prensagem, armazenagem na expedição, expedição do material. Algumas atividades são desempenhadas individualmente, como a separação de materiais; outras, entretanto são fundamentais para a comercialização do material, mas necessitam o envolvimento coletivo, como no exemplo da atividade de expedição dos materiais.

4.4.1 Recepção de material

Uma das fontes de recepção do material é o sistema denominado pela associação como “Sistema de Doação”. Os materiais recebidos pela associação provêm de empresas e condomínios que “doam” o material reciclável. Também existem entidades e repartições públicas, que, por determinação da legislação, devem abrir edital para a doação de material. Alguns dos doadores da associação haviam sido obtidos através de ganho de editais.

O sistema de doação funciona com revezamento dos associados na responsabilidade de coleta dos materiais no local, em duplas e com apoio de listas (APÊNDICE C). As listas possuem o nome da empresa a ser visitada, das duplas e a data da coleta. As coletas ocorrem com frequência determinada, de acordo com a necessidade de coleta, ou de forma extraordinária.

A coleta ocorre com apoio de caminhão, com o carrinho e também carroça com tração animal. Após separação e pesagem do material, a associação prepara e envia às empresas um manifesto de doação, onde consta a quantidade doada por tipo de resíduo (APÊNDICE D).

Outra forma de recepção do material é pela ação dos agentes carrinheiros, catadores, que se dedicam a andar pelas ruas à busca de material. Para isto, utilizam seu carrinho ou carroça, e esta modalidade se distingue da forma de recepção anterior, pois a doação é feita ao catador e não à associação. Foi observado que alguns carrinheiros possuíam seus pontos de coleta fixos, empresas e residentes que fazem a doação rotineiramente a um agente específico.

Por último, há o material que chega proveniente dos caminhões de coleta do programa de coleta seletiva "Separe" ou "lixo que não é lixo", do município de Curitiba, além de alguns caminhões "doados" por coletas de municípios vizinhos. Estes caminhões são encaminhados à associação após requisição via contato com o centro de recepção e pesagem dos caminhões, vulgo "balança". Todo o serviço de coleta e distribuição é efetuado por empresa, que, após o contato, coloca a associação em uma fila para posterior encaminhamento do caminhão. A requisição deve ser feita em dias específicos, pois em dois dias da semana o material é encaminhado para a usina de valoração de reciclagem de Campo Largo. Centros de reciclagem de toda a cidade (cerca de 229) requerem os caminhões, que são providenciados mediante pequeno pagamento (aproximadamente R\$50,00 por caminhão) e, no caso de associações e cooperativas participantes do projeto Ecocidadão, o caminhão é enviado gratuitamente. Existe queixa da parte dos catadores pela qualidade do material recebido, e alguns comentam haver pré-seleção antes da recepção na associação.

Observou-se grande conflito entre os associados quando havia diferenças ou privilégios em alguma coleta ou material doado. O termo usado pelos catadores para definir as diferenças é "lixo bom" ou "lixo ruim".

4.4.2 Separação, Armazenagem, Prensagem e Expedição

Há o trabalho de separação e pesagem, com uso da ficha (APÊNDICE E) para posterior armazenagem. A ficha de pesagem é de grande importância para o controle, mas, por vezes, não era preenchida corretamente, principalmente quanto aos valores de rejeito. Alguns associados, principalmente os carrinheiros, realizam sua própria separação e pesagem. Após a pesagem, é feito o armazenamento do material na respectiva gaiola, que posteriormente é prensado e enfardo, com auxílio do controle de fardos (APÊNDICE I) para ser finalmente expedido.

4.5 ARTEFATOS FÍSICOS

A seguinte lista apresenta os artefatos físicos encontrados no parque, derivados de uma lista de patrimônio:

Tabela 8 - Lista e Valor do patrimônio /Imobilizado nos parques

Controle de patrimônio da associação	Qtidade.	Valor unit. (novo/aprox.)
Computação (monitor, CPU)	1	R\$3.000
Central de Alarme	1	R\$4.000
Telefone	1	R\$ 200
Gaiola de armazenagem de material	10	R\$ 200
Mobília (mesa, cadeira, armário)	1	R\$1.500
Mesa de separação - grande	3	R\$ 500
Mesa de separação - pequena	7	R\$ 350
Carrinhos	6	R\$ 800
Prensa	1	R\$13.000
Elevador de carga	1	R\$10.000
Balança paleteira	1	R\$3.000
Total do patrimônio		R\$ 45.450

Fonte: Associação de Catadores/Elaborado pelo autor (2011)

Para encontrar o valor dos equipamentos, foi feita uma pesquisa de preços no mercado, o que gerou uma estimativa do valor total do patrimônio.

4.6 COMERCIALIZAÇÃO E FINANÇAS

4.6.1 Comercialização

A venda é executada de acordo com o princípio do comprador que paga melhor, apesar de haver algumas formas de agrado e incentivos na comercialização que não caracterizam melhor preço. Entretanto, o melhor preço pago é o que define a venda. Após definição da data das vendas nas reuniões, os compradores são notificados. As vendas ocorrem de três em três semanas aproximadamente. Existem dois tipos de acordo: com retirada do material (logística por conta do comprador) e com entrega do material (logística por conta da associação), para a qual se utiliza uma ficha de controle de venda (APÊNDICE G). Vale verificar os preços pagos pelos produtos em Curitiba no período (APÊNDICE H), variável que compõe a renda final do catador.

4.6.2 Finanças e Contabilidade

Através da análise de documentos de pesagem de material e de arquivos de pagamento foi possível obter informações financeiras, que foram tratadas e aproximadas para o fim do estudo. A tabela 9 apresenta o valor por fonte de receitas dos meses de julho e agosto de 2010:

Tabela 9 - Receita

Receita Vendas (aprox.)	jul/10	ago/10
venda de papel	R\$ 6.750	R\$ 7.500
venda plástico	R\$ 3.450	R\$ 5.250
venda de sucata	R\$ 800	R\$ 900
venda de vidro	R\$ 270	R\$ 300
venda de outros*	R\$ 140	R\$ 225
total	R\$ 11.410	R\$ 14.175
total catadores	15	15
receita média	R\$ 761	R\$ 945

Fonte: Associação de Catadores/Elaborado pelo autor (2011)

Observando a receita média, a renda média foi de R\$ 761 em julho e de R\$ 945 em agosto. Em ambos os meses, verificaram-se valores maiores que o salário mínimo brasileiro, de R\$ 545. Vale observar que os associados possuem rendas distintas, pois quem trabalha com carrinho, por exemplo, recebe receitas referentes ao que trazem e produzem. Vale notar que a renda está intimamente ligada ao preço pago pelos produtos e às oscilações na economia afeta diretamente a renda dos associados.

Também com auxílio dos arquivos, foi possível elaborar uma previsão média de custos da associação, com valores aproximados:

Tabela 10 - Custos Fixos da associação

custos fixos (aproxim.)	média (jul/ago-2010)
aluguel do galpão	R\$ 4.000
caminhão*	R\$ 2.400
luz, água, telefone	R\$ 600
outros	R\$ 200
TOTAL	R\$ 7.200

Fonte: Associação de Catadores/Elaborado pelo autor (2011)

A associação, através de parceria, tem grande parte de seus custos pagos pela prefeitura. Caso tivesse que arcar com os custos, a sustentabilidade financeira ficaria comprometida. Pelo valor ambiental e social e pelo serviço prestado ao município, reconhecido pela prefeitura, é possível que os subsídios concedidos continuem.

4.7 ENTREVISTA

A entrevista foi realizada de acordo com o guia (APÊNDICE A), com o presidente da associação de catadores de materiais recicláveis. O catador, de 39 anos de idade, já trabalhou como preenseiro e atualmente trabalha como separador e carrineiro. Atua nesta atividade há 15 anos e tem uma renda média mensal de R\$

900. Ele afirma que tem vivido uma melhoria das condições de vida e pôde recentemente comprar eletrodomésticos e investir em transporte (carro). O catador afirma ter boa saúde, apesar do trabalho árduo. Acredita que, pela condição de trabalho, o valor pago pelos produtos é muito baixo, porém diz que, na associação, o valor recebido é melhor que nos depósitos (atravessadores). No projeto de que a associação faz parte, a prefeitura municipal apoia o processo produtivo, com fornecimento de caminhões e pagamento de outros custos, como aluguel de galpão, além do apoio administrativo. Sobre os processos dentro da associação, afirma que não está claro para todos os catadores como proceder e que existe muito espaço para melhores práticas, mas os conflitos internos impedem a melhoria. Sobre as negociações comerciais, acredita que os compradores que oferecem vantagens específicas, como melhoras de preços e pequenos agrados, têm preferência. Porém verifica que estas organizações enviam as tabelas de valores fixas, com pequenas margens de negociação. Para aumentar o preço pago pelo material, tem como prática realizar melhorias na qualidade do produto, quando o tempo despendido lhes parece compensador. Estas melhorias são ligadas à separação mais rigorosa do material, como retirada de tampa de garrafas, maior limpeza e menor quantidade de mistura no material. Outra observação interessante do catador é quanto à sazonalidade dos preços. Pela sua experiência, percebe que, por exemplo, no fim de ano, os preços do alumínio e das garrafas PET caem, pois a produção destes resíduos é maior em virtude das festas. Ele acredita que uma grande evolução para os catadores seria poder contar com um apoio especializado em comercialização, pois as organizações de catadores são pequenas e não possuem poder de barganha, nem expertise de venda. Também tem observado que não se vende diretamente para a indústria, o que significaria melhora de preço. Certa vez, ouviu a seguinte frase de um comprador: “Eu ganhando, que se danem os catadores”.

4.8 OUTRAS OBSERVAÇÕES

Notadamente, a organização em sistema de associação propicia ao agente de reciclagem (catador) condições que dificilmente seriam obtidas individualmente. Esta força reside na capacidade administrativa (pelo apoio da prefeitura), no volume de material, na negociação comercial e na produção conjunta.

Também foi visível que as atividades de elaboração de documentação, como recibos de pagamento, recibos de venda, relatório de doação, listas de coleta, atas, etc. tornam-se indispensáveis, com necessidade de habilidades administrativas. Isto pode ser uma limitação, já que alguns associados não são alfabetizados ou são pouco escolarizados. Alguns, entretanto, demonstravam desenvoltura com informática e tecnologia.

O contexto social dos catadores é de fragilidade, pela proximidade com a criminalidade, gravidez precoce e residência em bairros violentos e com pouca estrutura. No entanto, foi verificada a melhoria de vida nos membros da associação, com muitos comprando eletrodomésticos e carro, mas, com escolhas de prioridades questionáveis, continuavam morando em regiões de fragilidade e habitações precárias.

Outra observação é que os associados afirmavam querer buscar “outro emprego” e não desejar continuar na atividade, pelas condições difíceis do ofício, o preconceito com a função, as más condições de higiene.

Dentre os associados, há quem já tenha trabalhado em Indústrias, Comércio e Restaurantes. A subordinação e necessidade de cumprir horários, além de baixos salários, são apontadas como razões para não terem continuado.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 RESULTADOS ENCONTRADOS

Sobre a Pergunta de pesquisa 1, quais são as características do atual cenário da Gestão de RSU no Brasil, pudemos verificar as tendências de mudança em direção GIRS apontadas na PNRS, e a atribuição de grande importância a figura ao agente catador neste processo. Na pergunta dois, quais são os processos envolvidos nas cadeias de produção relacionadas à reciclagem de resíduos sólidos e quais são os seus agentes, a resposta pode ser dada citando que os processos são a coleta, separação, comercialização de materiais, e os agentes são os catadores, pequenos e médios sucateiros, além da indústria recicladora dos mais variados materiais.

Já a pergunta 3, como estão estruturadas as relações e as condições de trabalho dos catadores na cadeia de reciclagem e suas tendências, visto que a cadeia se estrutura com base na atividade do catador, foi verificado no caso estudado que na negociação com os compradores, existem possibilidades de melhora do preço e vantagens específicas, mas a margem de negociação é pequena. O agente da CPR estudada, o catador, se vê em posição de fragilidade e coloca a necessidade de profissionalizar a comercialização, pela falta de poder de barganha e dificuldade de alcançar a indústria. Vale ressaltar que o município onde a organização estudada está inserida, tem uma estrutura no sentido da GIRS, o que sugere melhor estruturação de Reciclagem, e ainda assim a fragilidade foi apontada.

Sobre a resposta para a pergunta 4, quais são as principais tendências de mudanças de médio e longo prazo para o catador, foi possível concluir que o contexto social dos catadores no estudo é de fragilidade, pela proximidade com a criminalidade, e residência em bairros violento, entre outras razões. Entretanto, foi verificada a melhoria de vida nos membros da associação, com muitos comprando eletrodomésticos e carro, mas, com escolhas de prioridades questionáveis, como morar em região carente e em residências precárias. Outra observação é que os associados afirmavam querer “outro emprego” e não desejam continuar na atividade pelas condições difíceis do ofício, o preconceito com a função, as más condições de higiene. Os conflitos também corroboram para a teoria de que os catadores atuam no ofício por necessidade e não por ter muitas escolhas. O termo baixa renda,

encontrado tanto na PNRS como na literatura (TEIXEIRA, 2004) pode ser questionado, sendo que a renda média encontrada foi superior ao salário mínimo, e que há indícios de melhoria das condições de vida. O melhor valor recebido se deve à estrutura propiciada pela associação.

Sobre se o trabalho dos catadores será suficiente para dar conta da gestão e negociação necessárias com aumento da atividade causada pelos acordos setoriais e aumento da necessidade de reciclagem, a pergunta cinco, diante da falta de profissionalização, comparando os catadores aos outros níveis, percebe-se debilidades neste ponto. Isto se verificou porque a estrutura da associação era frágil, em vários aspectos (não legitimidade da reunião, não atribuição de importância à gestão, conflitos que impedem melhorias, não cumprimento de procedimentos). Esta fragilidade é interna e estrutural, e não relacionada diretamente aos outros membros da cadeia, a não ser no aspecto do preço pago. Mesmo com estas dificuldades, a organização propicia ao catador condições que dificilmente seriam obtidas individualmente, como a melhora do valor da venda do material, gestão, aumento do volume de material, negociação comercial e produção conjunta.

A necessidade de expertise em administração pode ser uma limitação, já que alguns associados não são alfabetizados ou são pouco escolarizados. Alguns, entretanto demonstravam desenvoltura com informática e tecnologia. Foi observado que a necessidade de investimento de patrimônio na casa de R\$ 50.000, além de custo fixo para manutenção do galpão, que, no caso do projeto, é arcado pela prefeitura. Como concluiu o estudo de Vieira e Maciel (2009), aqui também há “(...) necessidade de orientação aos catadores e dirigentes para enfrentar as dificuldades do mercado a fim de garantir a sustentabilidade de suas associações.” (VIEIRA; MACIEL, 2009, p.8).

5.2 ANÁLISE DE CONTEÚDO TEMÁTICA

Para responder a pergunta 6, quais são as implicações na cadeia de reciclagem em face as indicações de GIRS feita pela PNRS e o papel do catador nestas mudanças utilizou-se a ferramenta de análise de conteúdo temática, fazendo-se a observação e contagem dos termos que tiveram maior ocorrência no conteúdo da transcrição do caso, sendo o resultado apresentado no quadro 5:

Palavra	Termos correlatos	Cont.	Tipo	Classificação	Temas	
associação (s)	de catadores	37	definição	organização	1	organização
catador	ofício, profissão	34	atividade	ofício	2.1	ofício
separar (ção)	atividade	26	processo	reciclagem	2	Proc.recicl.
reciclagem		21	processo	reciclagem	2	
Curitiba	cidade	17	município	local	3	local de estudo
resíduo (s)	Sólidos urbanos	16	definição	gestão	4	Gestão RSU
produtos(ção)(tiva)	processos, sistema, qualidade, valor, conjunto	8	processo	reciclagem	2	
melhor (ria)	reciclagem, condições, valor, preços, quantidade;	16	substantivo	geral	5	melhoria
valor, valorização	resíduos, reciclagem, médio, maiores, ambiental, recebido	14	substantivo	comercial	6	comercialização
carrinheiro	ofício	13	atividade	ofício	2.1	
comercio,izar,ão,o	material	13	atividade	comercial	6	
atividade	administrativa, econômica, coleta, reciclagem, separação	13	processos	reciclagem	2	
venda	material	12	atividade	comercial	6	
cooperativa (s)	catadores	10	definição	organização	2	
preço	material	9	substantivo	comercial	6	
GRSU,GIRS	resíduos, gestão	7	definição	gestão	4	
condições	de trabalho, de vida, difíceis	7	condições	atividade	7	condições
apoio	humano, estruturado, caminhão, especializado, administrativo	7	condições	atividade	7	
pagamento	trabalho, produto	6	financeiro	comercial	6	
renda	recebida	5	financeiro	comercial	6	
estrutura	trabalho, associação	4	processo	atividade	7	
difícil	trabalho, condições	4	condições	atividade	7	
conflitos	internos, catadores, associação	4	condições	atividade	7	
Cadeia	reciclagem	3	processo	reciclagem	2	
Árduo	Trabalho	2	condições	atividade	7	

Quadro 5 - Contagem temática

Fonte: Elaborado pelo autor (2011)

Segundo a contagem de palavras e termos, estes são os temas com maior incidência no estudo de caso: 1- definição da organização; 2 – processo de reciclagem; 2.1-agente da reciclagem; 3- local de estudo; 4 - gestão de RSU; 5- melhoria; 6-comercialização; 7- condições da atividade.

Os temas 1, 2, 2.1, 4 e 6 são tratados no referencial teórico, enquanto o tema 3 é aprofundado no estudo de caso;o tema 7, dificuldade com as condições da atividade já foi discutido. O ponto 5 aponta para o termo “melhoria”, com isso

percebe-se neste caso, os temas de melhoria, das condições, das relações, dos agentes são os que mais aparecem em destaque, além do que já se havia tratado.

A melhoria pode ser obtida de diversos modos, melhoria de comercialização e posição na CPR, por Gestão, já discutidas, além das melhorias oriundas de oportunidades apresentadas pelo GIRS (PNRS). Outra alternativa para melhorar as condições do catador frente a cadeia deverão ser os acordos setoriais de logística reversa.

Verificou-se, no estudo de caso, que o catador só se dispõe a melhorar a qualidade de separação ou a separar um material caso haja vantagem econômica que compense o esforço extra, havendo coleta se houver atratividade econômica.

Galbiati (2005) lembra que, além da coleta, para haver o comércio de recicláveis, deve existir demanda na região, capacidade de armazenamento e preços atrativos. Foi observada também, no exemplo internacional, a falta de competição no mercado local como prejudicial ao processo de reciclagem (NCA, 2005). O estudo de Nascimento, Vale e Silva, sobre a pequena taxa de reaproveitamento do vidro se comparada com outras cadeias de reciclagem, afirma que “ (...) se deve, em grande parte, a falta de uma estrutura formal e bem coordenada deste processo, o que resulta em oscilações constantes do mercado, o que por sua vez inibe o seu desenvolvimento” (NASCIMENTO; VALE; SILVA, 2011, p.32).

Para este caso, a reciclagem, em certos setores, não ocorrerá naturalmente, sendo necessária intervenção, que pode ser conforme o exemplo internacional citado, por depósito, porém, imputando mais uma taxa ao produto.

De acordo com a participação dos atores da cadeia de reciclagem e com as tendências socioeconômicas, é possível determinar outras oportunidades de melhora, por exemplo, se verificado o aumento da quantidade de catadores, sendo que, na atualidade, contabilizam um milhão de indivíduos (ADEODATO, 2010). Isto seria bom para os alvos da PNRS, aumentado a força de trabalho de coleta dos resíduos recicláveis, entretanto se depara com o fato da ocupação de catador não ser um anseio profissional, o que pode colocar em dúvida a tendência de aumento de quantidade de catadores no país.

6 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Galbiati (2005) afirma que é necessário foco no médio e longo prazo para alcançar os objetivos da GIRS, entretanto, há urgência no país para combater as dificuldades da GRSU, pois com o crescimento da riqueza no país (IBGE, 2010b), verifica-se o crescimento acelerado da geração de resíduos (MACHADO; MORAES, 2004), ressaltando o índice de geração e coleta que cresce mais de seis vezes em relação ao crescimento da população (ABRELPE, 2010).

A PNRS atribui ao catador grande importância no processo de GIRS, entretanto, neste caso estudado, verificou-se que o catador e suas organizações não dariam conta de toda a coleta dos resíduos, pois necessitam melhorar a gestão e a comercialização, além de não trabalhar com os materiais que consideram inviáveis.

Como Castro et al. (2002) afirmaram, o enfoque da Cadeia Produtiva possibilita examinar desempenho, encontrar gargalos e oportunidades não exploradas. O desempenho de uma cadeia pode ser afetado pelo desempenho de tarefa, capacidade de resposta da cadeia, ativos, estoques e custos de transporte (STADLER; KILGER, 2008), e, neste sentido, a CPR do caso estudado encontra fragilidade. A necessidade de profissionalização do catador em comercialização e gestão podem ser apontados como gargalos. Vale lembrar que a existência de intermediários se justifica pelas exigências das indústrias de reciclagem e pela distância entre indústria e geradores (POLIS, 1998). Uma oportunidade não explorada seria a eliminação de intermediários, pela diminuição das exigências da indústria e pela criação de entrepostos logísticos.

É um dos papéis do Estado equilibrar as relações comerciais, principalmente quando envolvem forças díspares e a competição é injusta. Também é papel do Estado antever em seus planejamentos as tendências da economia e preservar o meio ambiente, o que também gera maior eficiência e diminuição de custos para a sociedade. Neste sentido, a PNRS é um marco e privilegia a GIRS e o catador. Entretanto a política deve encontrar dificuldades para se estabelecer em nível nacional, como por exemplo, no que diz respeito a alcançar a meta da que determina o fim dos lixões até 2014, que parece ambiciosa, isto por que existe legislação neste sentido há mais de 30 anos (BRASIL, 1979) e ainda há muitos lixões no Brasil (ABRELPE, 2010).

Assim, esta dissertação pode trazer ideias e perspectivas na formulação de planos municipais de gestão de resíduos sólidos, e as boas práticas do GIRS têm apresentado grande contribuição à cadeia de reciclagem e melhor gestão de resíduos.

Vale, por fim, ressaltar as limitações deste estudo, que utilizou como metodologia principal o estudo de caso. Como frisou Yin (2001), as conclusões do estudo não podem ser generalizadas, valendo apenas para o caso em questão. Estudos futuros nesta área também podem complementar as conclusões aqui geradas e contrapor os indícios aqui apresentados, assim como estudar mais a fundo as negociações entre atores da cadeia de reciclagem, as tendências da força de trabalho da cadeia (quantidade de agentes em atuação no decorrer dos anos), bem como apresentar estudos econômicos da reciclagem (valoração, benefício ambiental), entre outros.

REFERÊNCIAS

ADEODATO, Sérgio. **Política nacional de resíduos sólidos- A lei na prática**. Publicação: Compromisso Empresarial para Reciclagem. São Paulo, 2011.

ALIANÇA EMPREENDEDORA. 2010. Disponível em: <www.aliancaempreendedora.org.br>. Acesso em: 10 jul. 2010.

ALMEIDA, C. M. P. R. **Modelos de gestão estratégica de cadeias de organizações**: um estudo exploratório. 2006. 463 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

ANDRADE, R. M.; FERREIRA, J. A. A gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil frente às questões da globalização. **REDE – Revista Eletrônica do Prodem**, Fortaleza, v. 6, n. 1, p. 7-22, mar. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo, 2008.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos sólidos, Classificação, referências, elaboração. Rio de Janeiro, 2004.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antônio Reto; Augusto Pinheiro. Lisboa: Editora Porto, 2009.

BEHRENDTS, S.; LINDHOLM, M.; WOXENIUS, J. The impact of urban freight; transport: a definition of sustainability from an actor's perspective', **Transportation Planning and Technology**, Gotemburgo, n. 31, v. 6, p. 693-713, 2008.

BORBA, M. P.; OTERO, P. (Coord.). **Consumo sustentável**: 5 elementos. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2009. (Coleção consumo sustentável e ação).

_____. **Plástico**: 5 elementos. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2009a. (Coleção consumo sustentável e ação).

BOSI, A. P. A organização capitalista do trabalho do informal: o caso dos catadores. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 23, n. 67, p. 102–191, jun. 2008.

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, ago. 2010a.

_____. Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, dez. 2010b.

_____. Ministério do Interior. Portaria nº. 53, 1 de Março de 1979. Acolhendo proposta do Secretário do Meio ambiente, resolve sobre a disposição final dos resíduos sólidos. Ministério do Interior, Brasília, DF, 1979.

_____. Código Civil Brasileiro. Lei nº 10.406 de 10 de janeiro de 2002.

CARDOSO, A. **O Catador não pode pagar pela crise**. 2009. Disponível em: <<http://www.mnccr.org.br/artigos/o-catador-nao-pode-pagar-pela-crise>>. Acesso em: 10 jul. 2010.

CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V.; CRISTO, C. M. P. N. Cadeia produtiva: marco conceitual para apoiar a prospecção tecnológica. In: **SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**, 22., 2002, Salvador. Anais eletrônicos... Salvador: ANPAD, 2002.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. **Preço do material reciclável. Serviços e Mercado**. São Paulo, 2011. Disponível em: <http://cempre.tecnologia.ws/servicos_mercado.php>. Acesso em: 1 ago. 2011.

_____. Curitiba promove a inclusão de catadores. **CEMPRE Informa**, São Paulo, n. 97, jan./fev. 2008. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/cempre_informa.php>. Acesso em: 01 out. 2010.

CHRISTY, D. P.; GROUT, J. R. Safeguarding supply chain relationships. **International Journal of production economics**, v. 36, p. 233-242, 1994.

COLTRO, L.; GASPARINO, B. F.; QUEIROZ, G. C. Reciclagem de materiais plásticos: a importância da identificação correta. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, São Carlos, v. 18, n. 2, p. 118-125, 2008.

ENVIRONMENT AND PLASTIC INDUSTRY COUNCIL. Corporation Supporting Recycling. Integrated Solid Waste Management Tools. **Measuring the Environmental Performance Of Waste Management Systems**. Mississauga, Oct. 2000. Disponível em: <http://www.iwm-model.uwaterloo.ca/iswm_booklet.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2010.

GALBIATI, A. F. O gerenciamento integrado de resíduos sólidos e a reciclagem. **Publicação Rede Aguapé**, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. v. 8, jun. 2005. Disponível em: <<http://www.amda.org.br/objeto/arquivos/97.pdf>>. Acesso em: 1 ago. 2011.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

HEIMLICH, J. E.; HUGUES, K. L.; CHRISTY, A. D. Integrated Solid Waste Management. **Extension Fact Sheet: The Ohio University**, CDFS-106-05, p. 1-3, 2005.

INSTITUTO ECOLÓGICA. **Associativismo e cooperativismo**. Projeto batata doce. Presidente: Stefano Merlin. Palmas, 2007. (Série Desenvolver, cartilha 1).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2009**, IBGE, Rio de Janeiro, 2009.

_____. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Brasil 2010**. Rio de Janeiro, Estudos e Pesquisas, 7, 2010a.

_____. **Sinopse do Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2010 b. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=4&uf=00>>. Acesso em: 1 ago. 2011.

JOHNSTON, P.; EVERARD, M.; SANTILLO, D.; ROBERT, K. H. Reclaiming the definition of sustainability. **Environmental Science And Pollution Research International**., Landsberg, v. 14, n. 1, p. 60-66, jan. 2007.

KLIMA. og forurensningsdirektoratet,. **Avfallloggjenvinning** [Resíduos e Reciclagem]. Disponível em: <<http://www.miljostatus.no/tema/Avfall/Avfall-og-gjenvinning>>. Acesso em: 1 ago. 2011.

LAUGALAND, J. M.; HATLESKOG, C. Snart får du kanskje mer penger igjen for bokser og flasker. **NRK publicação**, Rogaland, set. 2010. Disponível em: <<http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/rogaland/1.7307823>>. Acesso em: 1 jul. 2011.

LEITE, P. R. Logística reversa: categorias e práticas empresariais em programas implementados no Brasil – um ensaio de categorização. In: **XXIX ENANPAD, Encontro da ANPAD**, 2005, Brasília – DF.

LEME, S. E. G.; CHAVES, A. A. P.; KOEHLER, L. L.; SILVA, M. C.; CASAGRANDE Jr., E. F. Comunidade escolar e o PROJETO Ecocidadão: educação ambiental e sustentabilidade. In: **III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade - Desafios para a transformação social**, 2009, Curitiba. Anais do III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade - Desafios para a transformação social, 2009. v. 1. p. 1-15.

LIXO. In: FERREIRA, A. B. H. **Dicionário básico da língua portuguesa**. São Paulo: Nova Fronteira, 1995. p. 687.

MACHADO, N. L.; MORAES, L. R. S. Revisitando as soluções adotadas no Brasil para tratamento e destino final. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, São Paulo, v.9, n.1, p. 55-64, 2003.

MELO, L. A.; SAUTTER, K. D.; JANISSEK, P. R. Estudo de cenários para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos de Curitiba. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, São Paulo, v.14, n.4. p. 551-558, 2009.

MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS. 2010. Disponível em: <www.mncr.org.br>. Acesso em: 20 ago. 2010.

NASCIMENTO, A. S.; VALE, N. G. P.; SILVA, T. M. B. Fluxos de produtos e subprodutos de vidros na cadeia da indústria de vidros: um estudo de caso. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, UFF, Rio de Janeiro, v. 11, p. 18-35, 2011.

NORWEGIAN COMPETITION AUTHORITY. Competition concerns related to recycling in Norway. **English summary of the Authority's report**. No. 1/2004, Oslo, abr. 2005.

NIKOLAOU, I. E.; EVANGELINOS, K. I. The opportunities and challenges for a general definition of corporate sustainability. **International Journal of Green Economics**, Oxford, v. 2, n. 4, p. 392-410, 2008.

NORLEEN, B. **The Global Face of Recycling**. 1. jun. 2009. Disponível em: <<http://earth911.com/news/2009/06/01/the-global-face-of-recycling>>. Acesso em: 1 ago. 2011.

OLIVEIRA, B. C. **A vida em baixo da reciclagem: disparidades entre os significados de uma mesma questão social**. 33º Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais. Caxambu- MG, p. 6, 2009a.

OLIVEIRA, N. A. S. **As alternativas para o gerenciamento dos resíduos sólidos em Curitiba – PR**. 2009b. Disponível em: <<http://br.monografias.com/trabalhos917/residuos-solidos-curitiba/residuos-solidos-curitiba2.shtml>>. Acesso em: 20 ago. 2010.

OLIVEIRA, S. V. W. B.; OLIVEIRA, M. M. B. **Modelo para tomada de decisão na escolha de sistema de tratamento de esgoto sanitário**. 2004. 293 f. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Geninfo. UN Conference on Environment and Development**. 2010. Disponível em: <<http://www.un.org/geninfo/bp/enviro.html>>. Acesso em: 1 ago. 2011.

PEIXOTO, C. S. **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e adequação das empresas**. Ambiente Brasil. 2010. Disponível em: <<http://noticias.ambientebrasil.com.br/author/ambientebrasil>>. Acesso em: 1. jul. 2011.

PLATONOW, V. Haverá preço mínimo para recicláveis, diz Minc. Agência Brasil. **Publicação Exame.com**, 21. mar. 2010. Disponível em: <www.exame.abril.com.br/data>. Acesso em: 1. ago. 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Consórcio Intermunicipal para gestão de resíduos sólidos**. 2009. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/publico/secretaria.aspx?idf=638&ser-vico=26>>. Acesso em: 4. ago. 2010.

_____. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. out. 2010. Marilza do Carmo Oliveira Dias: Coordenadora. Curitiba, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DAS OSTRAS. **Visão geral**. 2011. Disponível em: <http://www.riodasostras.rj.gov.br/visaogeral.html>. Acesso em: 1. jun. 2011.

PÓLIS. Coleta seletiva de lixo: reciclando materiais, reciclando valores. **Publicação PÓLIS**, n. 31, 1998. Disponível em: <www.polis.org.br/obras/arquivo_61.pdf>. Acesso em: 12 maio 2010.

PORTO, M. F. S.; JUNCA, D. C. M.; GONÇALVES, R. S.; FILHOTE, M. I. F. Lixo, trabalho e saúde: um estudo de caso com catadores em um aterro metropolitano no Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1503-1514, Nov./dez. 2004.

ROLIM, A. M. **A reciclagem de resíduos plásticos pós-consumo em oito empresas do Rio Grande do Sul**. 2000. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. Preparação do original Mitsue Morsawa, 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em: 1 jul. 2011.

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE CURITIBA. **A evolução e os desafios do programa de coleta seletiva do lixo em Curitiba**. 2001. Disponível em: <<http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2001/02/17/6937-a-evolucao-e-os-desafios-do-programa-de-coleta-seletiva-do-lixo-em-curitiba.html>>. Acesso em: 18 ago. 2010.

STADTLER, H.; KILGER, C. **Supply Chain Management and Advanced Planning Concepts**, Models, Software, and Case Studies. 4th ed. Berlin: Springer-Verlag, 2008.

STOKOE, J.; TEAGUE, E. **Integrated solid waste management for rural areas**. A Planning Tool Kit For Solid Waste Managers, Washington, D.C. 1995. Disponível em: <<http://www.usda.gov/rus/water/docs/swmgmt.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2010.

STEWART, F. Income distribution and development. **QEH Working Paper Series – QEHWPS37**, n. 37, 2000.

TALBOT, J. M. Where does your coffee dollar go?: The Division of Income and Surplus Along the Coffee Commodity Chain. **Studies in Comparative International Development**, Providence, v. 32, n. 1, p. 56-91, 1997.

TEIXEIRA, A. C. Lixo ou rejeitos reaproveitáveis? **Revista Eco 21**, Ano XIV, São Paulo, v. 21, n. 87, fev.2004. Disponível em:<<http://www.eco21.com.br>>. Acesso em: 12.abr.2011.

TOLEDO, L. A.; MARTINS, Z. G. P.; NEVES, E. F. **A formação dos preços dos materiais recicláveis numa estrutura de mercado oligopsônica**. 2010. Disponível em: <<http://www.acompanhamentoproninc.org.br/producao/artigos/mercado-oligopsnico.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2010.

VIEIRA, M. E. A.; MACIEL, R. H. M. O. Percepção de autonomia entre catadores de materiais recicláveis de associações e organizações privadas de Fortaleza. In: **XV ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PSICOLOGIA SOCIAL**, Maceió, 2009. **Anais do XV encontro nacional da associação brasileira de psicologia social**, 2009.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZEN, A. C.; BOLZAN, T. S.; ZUCATTO, L. C. Cooperativa Popular de Catadores de Lixo Urbano e o desenvolvimento sustentável de pequenos municípios: um estudo de caso da CALIXO. **Gestão Contemporânea**, Porto Alegre, v. 7, n. 8, p. 37-62, jul./dez. 2010.

ZIGLIO, L. I. O mercado da reciclagem de papel no município de São Paulo, Brasil. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, Barcelona, v. 6, n. 119, p. 33, 2002.

ZYLBERSZTAJN, D. **Políticas agrícolas e comércio mundial. "Agribusiness": conceito, dimensões e tendências**. Brasília, DF: IPEA, 1994. (Estudos de Política Agrícola, n. 28).

ANEXO

**ANEXO A – QUADRO - PREÇO MATERIAIS RECICLADOS DOS MUNICÍPIOS
SELECIONADOS**

Ano de Referência: 2011; Unidade: R\$/Kg

	Papelão	Papel Branco	Alumínio	Vidro	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme	Tetrapak (L. vida)
Manaus	0,24	0,5	2,2	0,1	0,3	0,9	0,3	
Guarapari	0,27	0,17	2,8	-	0,5	0,8	0,5	0,1
Itabira	0,42	0,78	3,2	0,25	1,1	1,8	1,2	0,41
Lavras	0,24	0,33	2,4	0,15	0,97	1,4	0,75	0,1
J.Guararapes	0,37	0,28	2,3	0,18	1,2	1,45	1	0,37
N. Esperança	0,27	0,3	2,7	0,1	1,25	0,8	0,18	
Mesquita	0,15	0,35	3,5	0,65	0,8	1,2	0,8	0,27
Rio de Janeiro	0,25	0,58	2,3	0,15	0,5	1,4	0,6	0,21
Natal	0,28	0,14	2	0,4	0,6	0,45		
Canoas	0,33	0,4	2,2	0,06	0,3	1,1	0,9	0,15
Porto Alegre	0,32	0,5	2,5	0,05	0,5	1	0,29	0,09
Bauru	0,4	0,36	2,1	0,12	0,7	1,2	0,8	0,18
Guarujá	0,18	0,25	2,4	0,05	1,3	1,4	0,8	0,23
São Paulo	0,22	0,42	2,8		0,11	1,15	0,14	0,22
Aracaju	0,2	0,5	2,6	0,03	0,8	0,35	0,6	0,1
MÉDIA	0,28	0,39	2,53	0,18	0,73	1,09	0,63	0,2

Fonte: CEMPRE, 2011

APÊNDICES

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

I - Dados de Identificação:

- ✓ Idade/Escolaridade/Estado Civil/Cargo na organização;
- ✓ Função que desempenha: Carrinheiro/Separador/Preseiro;
- ✓ Quanto tempo atua nesta atividade? Por que afirma que desempenha esta atividade;
- ✓ Qual a sua renda média? Houve mudança na sua situação social?
- ✓ Como são as suas condições de trabalho?
- ✓ Você acredita que recebe o preço justo pelos produtos que vende?

II – Processo produtivo:

- ✓ Como ocorre o processo (Em termos de Estoques, Custos e Logística)?
- ✓ Qual a Expertise de Gestão?

III - Relacionamento na cadeia:

- ✓ Para quem vendem? Quais produtos? Como é a relação com estes membros? Quais vantagens e desvantagens nestas relações? Quais são as abordagens de comercialização e os relacionamentos estabelecidos (jusante e montante)?

IV- Preço e comércio:

- ✓ O que fazem para melhorar o preço do produto? Quais as oportunidades exploradas?
- ✓ Valor de recurso está em sua escassez?
- ✓ Há agentes com a capacidade de obter preço melhor do que o valor competitivo?
- ✓ Quais fatores entre distância, qualidade e sazonalidade do produto interferem no preço pago/recebido?

APÊNDICE B – DOCUMENTO DA ASSOCIAÇÃO (DA) - TERMO DE ADESÃO**Termo de Adesão****Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis**

Eu, _____,
nacionalidade _____, RG _____, CPF
_____, nascido no dia ____ / ____ / _____, residente a Rua
_____, n° _____,
município de _____, Paraná, associo-me por livre e espontânea vontade no dia ____
/ ____ / _____ sob número de matrícula _____ a esta Associação.

Declaro por meio deste instrumento que tenho pleno conhecimento dos documentos que regem esta associação (Estatuto Social e Regimento Interno) estando dessa forma ciente e em concordância com as normas que garantem minha participação e responsabilidade na gestão e deliberações desta Associação.

Por ser verdade, assino este termo em duas vias, aderindo de forma consciente aos objetivos e normas que regem esta Associação.

Curitiba, ____ de _____ de _____.

Assinatura do (a) associado (a)

Assinatura do (a) presidente

APÊNDICE C – DA: - LISTA DE COLETA DE DOAÇÃO

Empresa para a coleta	

Dupla responsável	data
dupla 1	
dupla 2	
dupla 3	
dupla 4	
dupla 5	
dupla 6	

APÊNDICE D – DA: RELATÓRIO DE DOAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS**RELATÓRIO DE DOAÇÕES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS****DATA:** X de X de XXXX**DOADOR:** Nome da Empresa

Declaramos que a associação recebeu as seguintes doações:

MATERIAIS KG

RECICLÁVEIS

PAPÉIS 0,0

PLÁSTICOS 0,0

METAIS 0,0

VIDROS 0,0

REJEITO 0,0

Após triagem, encaminhamos para processo de reciclagem de acordo com a legislação vigente (Federal, Estadual e Municipal) e das resoluções emanadas pelos respectivos órgãos fiscalizadores.

ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Endereço: ----- CNPJ: -----.

Assinatura Presidente da Associação: _____.

APÊNDICE E – DA: FICHA DE PESAGEM

FICHA DE PESAGEM	
ORIGEM	
MATERIAL	
DATA	___/___/___
DIA DA SEMANA	
MATERIAL	PESO
PAPELÃO	
PAPEL BRANCO	
PAPEL MISTO (3ª)	
TETRA PAK	
COLOR./REVISTA	
<u>OUTRO</u>	
PLÁSTICO	
PP MINERAL	
PP MARGARINA	
PS BCO(COPINHO)	
PS SECO	
EPS (ISOPOR)	
PEAD BRANCO	
PEAD COLORIDO	
FILME CRISTAL	
SACOLINHA	
PVC	
PET	
<u>SUCATA</u>	
<u>CACO</u>	
<u>OUTROS</u>	
<u>OUTROS</u>	
REJEITO	

APÊNDICE F- DA: COMPROVANTE DE PRODUÇÃO ASSOCIATIVISTA

COMPROVANTE DE PRODUÇÃO ASSOCIATIVISTA Nº

NOME DA ASSOCIAÇÃO _____

ENDEREÇO _____ C.N.P.J.: _____

DATA: _____

Recebi da ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS

RECICLÁVEIS

A quantia de xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Referente a produção associativista de materiais recicláveis.

Curitiba, 30 de Julho de 2010

PRESIDENTE - ASSINATURA

ASSOCIADO - ASSINATURA

APÊNDICE G – DA: CONTROLE DE VENDAS

FICHA DE CONTROLE DE VENDA			
MATERIAL	Peso (kg)	Preço/Kg R\$	Total (R\$)
		Total à receber	

Assinatura do Associado
Responsável pela Venda

Assinatura do Comprador

APÊNDICE H – PREÇOS MÉDIOS PAGOS EM CURITIBA- JULHO DE 2010

MATERIAL	PREÇO (R\$/Kg)
----------	--------------------

PAPELÃO	0,38
PAPEL BRANCO	0,54
PAPEL MISTO (3ª)	0,17
PAPEL COLORIDO	0,17
TETRA PAK	0,14

PP COLOR	0,45
PP BRANCO	0,5
PP TRANSP.	1,2
PS COPINHO	0,2
PEAD BRANCO	1,2
PEAD COLORIDO	0,9
PEBDTRASP.	1
PEBDCOLORID.	0,4
PET	0,9
PVC	0,6

SUCATA	0,25
--------	------

VIDRO	0,1
-------	-----

Fonte: pesquisa Curitiba, Associações de Catadores de Curitiba

APÊNDICE I – DA: CONTROLE DE FARDOS

MATERIAL	PESO	No FARDO
PAPELÃO		
PAPELÃO		
PAPEL BRANCO		
PAPEL MISTO (3ª)		
PAPELÃO		
PET TRANSPARENTE		
SACOLINHA		
PET TRANSPARENTE		
PET COLORIDA		