

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**A COMERCIALIZAÇÃO DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS**  
**EM FLORIANÓPOLIS: Catadores de Lixo em Foco**

Monografia submetida ao Departamento de Ciências Econômicas para  
obtenção de carga horária na disciplina CNM 5420 - Monografia

**Por: Manuela Cardoso Nora**

**Orientador: Pedro Antônio Vieira**

**Área de Pesquisa: Economia Regional e Urbana**

Palavras-chave: 1. Economia Regional e Urbana.

2. Catadores de lixo.

3. Reciclagem.

**Florianópolis, março de 2008.**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota.....ao  
aluno.....  
na Disciplina CNM 5420 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

---

Prof.

Presidente

---

Prof.

Membro

---

Prof.

Membro

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – esquema do método hipotético-dedutivo .....	10
Figura 2 – identificação dos materiais recicláveis.....	26
Figura 3 - composição média do lixo no Brasil (% do peso) .....	26
Figura 4 – plástico .....	28
Figura 5 - papel e papelão.....	33
Figura 6 - embalagens compostas (longa vida).....	34
Figura 7 – vidro.....	36
Figura 8 – metal aço .....	36
Figura 9 – alumínio .....	37

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - relação dos municípios catarinenses com serviço de coleta seletiva .....	28
---	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - a reciclagem de plástico pós-consumo (%) em 2001 .....	16
Tabela 2 - a reciclagem de papel/papelão pós-consumo (%) nos anos de 1999 e 2001 ....	17
Tabela 3 - reciclagem de lata de aço pós-consumo (%) em 2001 .....	18
Tabela 4 - reciclagem de vidro/apenas embalagens pós-consumo (%) em 2002 .....	18
Tabela 5 – reciclagem de embalagens de alumínio pós-consumo (%) em 2001 .....	19
Tabela 6 - destino internacional dos resíduos sólidos urbanos (%) em 2002 .....	19
Tabela 7 - composição dos resíduos sólidos urbanos (%) em 2002 .....	21
Tabela 8 - reciclagem de resíduos orgânicos pós-consumo (%) em 2001 .....	21
Tabela 9 - total de municípios com serviços de limpeza urbana e/ou coleta de lixo das grandes regiões brasileiras, estado de Santa Catarina e capital Florianópolis – 2000.....	22
Tabela 10 - estimativa de geração de resíduos sólidos no Brasil .....	23
Tabela 11 - total de distritos das grandes regiões brasileiras, estado de Santa Catarina e capital Florianópolis sobre a destinação final do lixo coletado.....	24
Tabela 12 - origem do resíduo plástico por região em 2005 .....	29
Tabela 13 - capacidade instalada, produção de resíduo plástico e nível operacional médio da Irmp em 2005 .....	30
Tabela 14 - faturamento bruto da Irmp por região .....	30
Tabela 15 - dimensionamento geral da Irmp do Brasil.....	31
Tabela 16 - posição da Irmp do Brasil em 2005.....	31
Tabela 17 - reciclagem de PET _poli (tereftalato de etileno) _ no Brasil.....	32
Tabela 18 - reciclagem de vidro no Brasil (%) .....	35
Tabela 19– movimentação financeira do mercado de Florianópolis (2003) .....	41

## SUMÁRIO

<u>Capítulo I</u> .....	6
1. O problema.....	6
1.1.Introdução.....	6
1.2.Formulação da situação-problema.....	7
1.3.Objetivos.....	9
1.3.1.Geral.....	10
1.3.2.Específicos.....	10
1.4.Metodologia.....	10
1.4.1.A importância da rede urbana na formação do mercado.....	12
1.4.2.Justificativa.....	14
<u>Capítulo II</u> .....	16
2. Situando a reciclagem.....	16
2.1. Caracterização dos resíduos sólidos urbanos.....	20
2.2. Disposição final dos resíduos sólidos urbanos.....	21
2.3. Coleta seletiva.....	25
2.3.1. Mercado dos plásticos.....	28
2.3.1.1. PET: um tipo de resíduo plástico.....	32
2.3.2. Mercado dos papéis.....	33
2.3.2.1. Embalagens longa vida.....	34
2.3.3. Mercado dos vidros.....	35
2.3.4. Mercado dos metais.....	36
2.3.4.1. Latas de alumínio.....	37
<u>Capítulo III</u> .....	40
3. Caracterização do mercado de recicláveis em Florianópolis.....	40
3.1. Circuito do material.....	40
3.1.1. Número de trabalhadores e volume do mercado.....	41
3.2. Verificação das hipóteses.....	42
<u>Capítulo IV</u> .....	49
4. Perspectivas.....	49
4.1. O mercado de reciclagem de papel.....	50
4.1.1. Previsão.....	52
4.2. O lado dos vendedores.....	52
4.2.1. O perfil do coletor.....	53
4.2.2. Tendência dos catadores de lixo.....	54
4.2.3. Medidas de competitividade.....	55
<u>Capítulo V</u> .....	58
5. Conclusão.....	58
Referências.....	61

## RESUMO

Para a realização deste trabalho de pesquisa foram levantadas informações que pudessem caracterizar a comercialização dos materiais recicláveis em Florianópolis, concentrando a análise em um dos agentes econômicos: o catador de lixo. No primeiro capítulo foi destacada a importância do coletor informal na comercialização dos recicláveis em Florianópolis, nesse início do século XXI, e foram considerados os aspectos histórico-econômicos da capital catarinense como determinantes na estruturação desse mercado. No segundo capítulo foram levantados dados sobre a reciclagem nos âmbitos nacional e internacional, e especificados os dados das grandes regiões brasileiras, com ênfase no estado de Santa Catarina e no município de Florianópolis, sobre as usinas de reciclagem, coleta seletiva e disposição final do lixo. Encerrando-se o capítulo com a especificação de cada material na formação de mercados distintos. O terceiro capítulo apresentou as características que definiram o produto, os agentes econômicos, o circuito de comercialização, a área geográfica, com destaque nas quantidades vendidas, nos preços e seus diferenciais, e principalmente, nas diferenças entre os agentes quanto ao poder de negociação, o que foi realizado através da verificação das hipóteses apontadas. O quarto capítulo consistiu na análise do funcionamento do mercado de recicláveis em Florianópolis, considerando duas experiências de comercialização nos estados de Pernambuco e São Paulo, a partir das quais foi identificada uma possível tendência para o mercado de recicláveis em Florianópolis. Na seqüência do capítulo foi definido um perfil para o coletor informal e foram apresentadas medidas de competitividade para desenvolvimento desse mercado. O quinto e último capítulo descreveu os resultados do trabalho de pesquisa e as possíveis constatações, priorizando as informações fundamentais ao entendimento do mercado de recicláveis em Florianópolis e suas perspectivas.

## **CAPÍTULO I**

### **1. O PROBLEMA**

#### **1.1. INTRODUÇÃO**

A comercialização dos materiais recicláveis em Florianópolis, com ênfase na atividade do catador de lixo, é o objeto de estudo desta monografia. Deste objeto foram levantadas informações que definiram o mercado, ou seja, os produtos, os agentes econômicos participantes, o volume comercializado, a área geográfica, as condições de transporte e os preços de venda.

Para entendimento dessa estrutura de mercado foram pontuados os aspectos histórico-econômicos de Florianópolis, considerando os acontecimentos anteriores determinantes na constituição dessa estrutura de mercado.

Em seguida foram verificadas as hipóteses apontadas pela pesquisa. Na seqüência o mercado de Florianópolis foi comparado a dois outros exemplos, o coletor foi classificado em sua posição de mercado e foram apresentadas medidas de desenvolvimento, para qualificar os agentes menos capacitados.

No primeiro capítulo foi destacada a importância do coletor informal na comercialização dos recicláveis em Florianópolis, nesse início do século XXI, e foram considerados os aspectos histórico-econômicos da capital catarinense.

O segundo capítulo apresentou dados sobre a reciclagem na esfera internacional, em países nos quais a atividade se destaca, e no âmbito nacional destacando as grandes regiões brasileiras. O próximo passo foi avaliar as condições de coleta seletiva e disposição final do lixo no Brasil, finalizando o capítulo com uma característica da comercialização de recicláveis, ou seja, a possibilidade de formação de mercados diferentes com cada tipo de material.

O terceiro capítulo reuniu as características do mercado de recicláveis de Florianópolis a partir de uma definição dos produtos, agentes econômicos, área geográfica, circuito de vendas, número de trabalhadores e volume financeiro do

mercado. Na seqüência foram verificadas as hipóteses, as quais foram apontadas como soluções provisórias ao problema do aumento da coleta informal.

O quarto capítulo correspondeu à análise das informações levantadas com a pesquisa. Inicialmente foram apresentados dois exemplos de mercados de recicláveis, em Camaragibe (Pernambuco) e Piracicaba (São Paulo), e identificadas semelhanças com o mercado de Florianópolis. O passo seguinte foi caracterizar o coletor informal, destacando o perfil deste trabalhador, e em seguida apresentar medidas de competitividade para estes trabalhadores.

O quinto e último capítulo descreveu os resultados do trabalho de pesquisa e as possíveis constatações, priorizando as informações fundamentais ao entendimento do mercado de recicláveis em Florianópolis e suas perspectivas.

## 1.2. FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

Segundo Marconi e Lakatos “O tema de uma pesquisa é uma proposição até certo ponto abrangente, a formulação do problema é mais específica: indica *exatamente* qual a dificuldade que se pretende resolver.” (MARCONI; LAKATOS, 2007, p.139).

Considerando o tema desta monografia o ponto de partida é a questão da coleta seletiva em Florianópolis, cujos objetivos são a manutenção da limpeza pública e a comercialização dos resíduos sólidos recicláveis, com destaque na segunda finalidade, na qual o catador de lixo é a unidade econômica da pesquisa.

A partir dessa questão o tema de pesquisa é *O aumento da coleta informal de resíduos sólidos recicláveis no município de Florianópolis, no início do século XXI.*

“O problema se constitui em uma pergunta científica quando explicita a relação de dois ou mais fenômenos (fatos, variáveis) entre si...” (MARCONI; LAKATOS, 2007, p. 140).

A definição do problema deve ser clara, precisa, sob a forma de pergunta, segundo interesses pessoais, sociais e científicos, sendo passível de investigação sistemática e verificável.

A pergunta da pesquisa será formulada após uma breve descrição do ambiente institucional em que se dá a coleta de lixo em Florianópolis. Para investigar a coleta

informal de resíduos sólidos recicláveis em Florianópolis nessa primeira década do século XXI, é necessário considerar a existência de dois tipos de coleta, a formal e a informal.

A primeira é realizada pela Comcap (Companhia Melhoramentos da Capital) uma empresa mista que tem como sócia majoritária a Prefeitura Municipal de Florianópolis. A segunda é realizada por coletores ambulantes, autônomos em sua atividade, cujo perfil foi definido segundo diagnóstico realizado no ano de 2003 através de uma parceria entre Prefeitura e Universidade Federal de Santa Catarina (COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL, 2003).

O interesse dessa parceria em investigar essa população de catadores de lixo pode ter origem na responsabilidade social e política do governo, para atender uma população supostamente carente e desprovida de direitos, como também pode ter como motivação o interesse econômico de levantar o grau de atuação dessa população na comercialização dos resíduos sólidos recicláveis.

Esses catadores interferem na compra e venda dos recicláveis e na manutenção da limpeza pública. Resta saber se essa interferência na comercialização dos recicláveis pode ser complementar e positiva para a prefeitura municipal.

A partir dessas considerações pode ser formulado o seguinte problema: **Qual a participação do coletor informal na comercialização dos resíduos sólidos recicláveis do município de Florianópolis?**

Em se tratando de participação na comercialização correspondem as seguintes características: classificação do tipo de agente econômico presente no mercado; tecnologia dos instrumentos de trabalho; volume dos materiais coletados; valores arrecadados com a venda dos materiais coletados; qualificação do agente econômico quanto ao grau de instrução como determinante na disponibilidade de informações; preço de venda dos materiais; diferenciação de preços de venda.

Sobre o problema da participação do coletor informal na comercialização dos resíduos sólidos recicláveis do município de Florianópolis é possível propor uma resposta de caráter temporário, que seja uma suposição verificável, ou seja, uma hipótese.

Segundo Marconi e Lakatos (2007) um problema e uma hipótese possuem a seguinte diferença "... o problema constitui sentença interrogativa e hipótese, sentença afirmativa." (2007, p. 140) Sendo a formulação mais comum de uma hipótese a correlação de duas variáveis conectadas pelas partículas "se" e "então".



Levando-se em conta a existência de pelo menos quatro agentes de mercado no ramo dos recicláveis sólidos de Florianópolis, ou seja, o coletor informal (ambulante autônomo), o coletor formal (Comcap), os depósitos (compradores, vendedores e coletores) e as fábricas (processadoras do material) serão levantadas quatro hipóteses:

1) *Se coletor informal, então instrumentos de trabalho pouco sofisticados*, a consequência da baixa tecnologia é o menor volume coletado e o baixo valor arrecadado, o que faz com que o coletor informal tenha reduzida participação na comercialização dos resíduos sólidos recicláveis;

2) *Se coletor informal, então poucos anos de estudo*, a baixa escolaridade dificulta o conhecimento sobre os materiais coletados e sua diversidade, os quais possuem preços diferentes. Os coletores desconhecendo diferenças de preço têm reduzida margem de ganho na venda dos materiais e permitem que os sucateiros, com quem negociam, tenham maior benefício no negócio.

3) *Se elevado benefício do sucateiro em relação ao coletor informal, então aumento do poder de negociação do sucateiro*, o resultado é maior poder de decisão do sucateiro sobre a concretização e o preço do negócio. A redução do poder dos demais agentes em determinar preços permite que os sucateiros decidam com quem negociar e prejudicam os outros vendedores como a Comcap, que também tem que vender por menor preço.

4) *Se os coletores informais forem associados, então se unem à Comcap fortalecendo o lado dos vendedores*, a Comcap possui maior infra-estrutura de transporte e mais capital de giro para investimentos, dessa forma os coletores podem se utilizar dos caminhões da Comcap e do espaço para a triagem, que consiste na separação dos materiais, gerando aumentos na coleta e na arrecadação. A vantagem da Comcap é o aumento de força no mercado, pois terá maior conhecimento, a ausência de vínculos empregatícios e encargos sociais, a distribuição dos ganhos e o conhecimento sobre os locais de venda.

### 1.3. OBJETIVOS

### 1.3.1. Geral

Com base nas hipóteses anteriores é possível considerar a investigação das condições econômicas para desenvolvimento do mercado de materiais recicláveis como **objetivo central** da pesquisa.

### 1.3.2. Específicos

Os **objetivos específicos** condutores desse objetivo maior são os seguintes:

- 1) Levantar dados sobre a reciclagem;
- 2) Caracterizar o mercado de recicláveis em Florianópolis;
- 3) Analisar o mercado de recicláveis de Florianópolis.

## 1.4. METODOLOGIA

Sobre o método de abordagem ou procedimento lógico a pesquisa foi realizada através do método hipotético-dedutivo. Segundo este método representado por Karl Raymund Popper (apud MARCONI; LAKATOS, 2007, p. 74) a ciência deve partir de problemas e chegar a outros problemas, e não à verdade.

O método hipotético-dedutivo sugere que a discussão científica começa a partir de um problema (P1), para o qual é oferecida uma solução provisória ou teoria-tentativa (TT), a qual é criticada com o propósito de eliminação do erro (EE) resultando em um novo problema (P2).

### FIGURA 1 – Esquema do método hipotético-dedutivo

P1.....TT.....EE.....P2

Fonte: (MARCONI; LAKATOS, 2007, p. 74)

Segundo Karl Popper (apud MARCONI; LAKATOS, 2007, p. 74) a ciência deve verificar as hipóteses por tentativa até encontrar erros, pois eliminando erros são refutadas as falsas teorias, numa tentativa de falseamento, e se chega a dois caminhos distintos: a hipótese é refutada ou corroborada. A hipótese corroborada permanece até o momento em que será posta à prova.

A partir de conhecimento prévio ou teorias existentes são encontrados lacunas ou problemas, para os quais são propostas soluções transitórias ou conjeturas nas quais se considera que tendo um antecedente (“se”) verdadeiro ter-se-á um conseqüente (“então”) também verdadeiro.

A conjetura é lançada para explicar ou prever aquilo que despertou nossa curiosidade intelectual ou dificuldade teórica e/ou prática. No oceano dos fatos, só aquele que lança a rede das conjeturas poderá pescar alguma coisa. (MARCONI; LAKATOS, 2007, p.77)

A etapa seguinte do método é a realização dos testes ou tentativas de falseamento para eliminação de erros, cujo meio é a observação ou experimentação. A hipótese que superar todos os testes é corroborada ou confirmada provisoriamente, do contrário será refutada, cujo resultado será novos problemas a serem resolvidos pela ciência.

Em relação aos meios técnicos o método utilizado foi o observacional numa modalidade baseada em documentos produzidos, especificamente o Censo 2003 mencionado na página oito.

Quanto à natureza do estudo esta pesquisa é qualitativa, pois a comercialização dos materiais recicláveis em Florianópolis, com ênfase na atividade do catador de lixo, é caracterizada por meio de quadros, tabelas e figuras, baseados em dados e informações coletadas na observação.

Em se tratando dos objetivos, a pesquisa é do tipo exploratória e visa o descobrimento de informações e soluções ao problema colocado.

Sobre o conteúdo, a pesquisa é aplicada, pois consiste na análise de dados de uma dada realidade, em função de cujo comportamento é possível formalizar idéias ou refutar as já existentes.

Em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa é bibliográfica, ou seja, desenvolvida a partir de material disponível existente em forma de livros, revistas, publicações avulsas, imprensa eletrônica e materiais da internet.

Quanto à população, os agentes enfocados na pesquisa são os catadores de lixo atuantes no município de Florianópolis.

Sobre as técnicas de coleta de dados a pesquisa foi desenvolvida com base em dados secundários, que se encontram à disposição, principalmente no Diagnóstico da produção, coleta formal e informal e comercialização de resíduos sólidos recicláveis no município de Florianópolis, no ano de 2003, desenvolvido pela Companhia Melhoramentos da Capital (Comcap) em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

#### **1.4.1. A Importância da Rede Urbana na Formação do Mercado**

A cidade de Florianópolis é o espaço de análise desta monografia e sua evolução é fonte explicativa da estrutura deste mercado dos recicláveis. Considerando o processo de urbanização, desenvolvido em pleno século XIX, a rede urbana nesse processo foi o veículo de realização da produção, circulação e consumo.

No Brasil os estudos sobre redes urbanas se iniciaram a partir de 1955, com o *boom* da economia mundo, na fase produtiva do quarto ciclo sistêmico de acumulação (ARRIGHI, 1997) nas décadas de 1950 e 1960, com a ilusão do desenvolvimento por parte dos países periféricos diante das necessidades internacionais impostas pela industrialização.

E foi a partir da década de 1970, na fase financeira do ciclo, que foram aprofundados os estudos brasileiros sobre tamanho da cidade e seu desenvolvimento, despontando o interesse sobre planejamento em sua dimensão espacial. Neste mesmo momento internacionalmente estavam em ascensão as pesquisas sobre reciclagem.

Com o capitalismo, o processo de diferenciação das cidades se acentua, aí incluindo-se a hierarquização urbana: a criação de um mercado consumidor, a partir da expropriação dos meios de produção e de vida de enorme parcela da população, e a industrialização levam à expansão da oferta de produtos industriais e de serviços. Esta oferta, por sua vez, se verifica de modo espacialmente desigual, instaurando-se então a hierarquia das cidades. Esta por sua vez, suscita ações desiguais por parte dos capitalistas e do Estado: daí o interesse em compreender a sua natureza. (CORRÊA, 1989, p. 20)

Segundo Corrêa (1989) a rede urbana é reflexo e condição da divisão territorial do trabalho, ou seja, a distribuição das atividades humanas de maneira que cada região se especializa e se diferencia a partir de determinada atividade.

O Sul brasileiro especificamente Santa Catarina esteve à margem do processo colonizador em relação ao sudeste, essencialmente São Paulo e Rio de Janeiro. Santa Catarina foi constituída como fonte de suprimento de defesa e de sustentação material do centro e área de passagem para o gado gaúcho. Essas funções iniciais representam uma disfunção interna, ou seja, um distanciamento entre a Área Litorânea e a Planaltina.

Em especial, Desterro e Laguna cumpriram seu papel. A primeira base militar estrategicamente importante, além de o ponto de aguada para a demanda do Sul; a segunda, entreposto para a exportação do gado, que através de seu porto era enviado a São Paulo. (CEAG/SC, 1980, p. 49)

No caso de Florianópolis a cidade não obteve participação efetiva no comércio do gado, pois a utilização da região como forte militar e centro administrativo-burocrático a subordinou ao Rio de Janeiro integrando-a a economia colonial de forma periférica e complementar.

Em meados do século XVIII a economia de simples subsistência, basicamente a pesca da baleia e a produção de farinha de mandioca, foi incrementada com a atividade comercial, na direção da economia de mercado.

A satelitização de Santa Catarina por centros externos como Curitiba e Porto Alegre, segundo o Centro de Assistência Gerencial de Santa Catarina \_ CEAG remonta ao final do século XIX. A capital esteve à parte das negociações e a prova material disto foram as construções da época a exemplo da rodovia de ligação entre Joinville (ex - Colônia Dona Francisca) e Curitiba e o projeto de ligação entre Laguna e Lagoa dos Patos e Mirim, perto de Porto Alegre.

Uma primeira divisão do trabalho entre economia de subsistência e artesanato, na primeira fase, será substituída pela divisão entre economia de mercado e indústria, na segunda fase. Da mesma forma, buscou-se a inserção no mercado nacional, fator que entrou em interação com a criação da indústria. (CEAG/SC, 1980, p. 81)

Esta economia de mercado que se desenvolverá em Florianópolis é caracterizada pela pequena propriedade, policultura, de imigração luso-açoriana com utilização da agricultura rudimentar e da pesca. A exportação dessa região era basicamente de farinha de mandioca, seguida do milho, feijão e arroz, com destaque aos comerciantes que realizavam o comércio de importação e exportação e o comércio varejista.

A estagnação do litoral se aprofunda no século XX, principalmente na década de 1930, todavia durante as duas décadas posteriores houve intensificação do setor de serviços e atividades sociais (profissões liberais), atividades domésticas e escolares, agregando maior número de trabalhadores. O comércio continuou como a atividade mais desenvolvida, definindo uma tendência à terceirização da economia em Florianópolis.

Segundo Silva em 1970 quatro cidades catarinenses apresentavam população aproximada sendo Florianópolis, Joinville, Blumenau e Lages, em ordem decrescente de tamanho. Florianópolis apresentando a menor taxa de crescimento urbano e industrial, mesmo com maior extensão territorial e quantidade total de população. (SILVA, 1978)

A economia catarinense não desenvolveu nenhuma fonte de riqueza estável no período colonial, pois não foi organizada em função de um produto de exportação; mesmo a sua inserção no mercado dos pólos da economia agroexportadora foi muito limitada. Assim sendo, não se acumulou um excedente capitalizado em dada área, capaz de engendrar um processo de desenvolvimento ou mesmo de constituir um núcleo urbano de maiores dimensões. (SILVA, 1978, p. 58)

A falta de integração interna estimulou uma articulação econômica voltada para fora, em função do mercado nacional, com ausência de um centro polarizador da economia catarinense.

### **1.4.2. Justificativa**

Os objetivos específicos, apresentados na página dez, constituem o corpo do trabalho de pesquisa aos quais correspondem os capítulos de número dois, três e quatro, respectivamente, que demonstram o interesse em avaliar as condições econômicas para desenvolvimento desse mercado de recicláveis em Florianópolis.

Esta pesquisa se propõe a reunir informações de caráter econômico, social e espacial do mercado dos recicláveis, com intuito de avaliar as possibilidades de desenvolvimento destas comercializações.

Através da exposição de condicionantes histórico-econômicos de Florianópolis e suas especificidades buscou-se definir a posição atual do município frente às possibilidades de desenvolver um mercado de recicláveis.

Assim, mantemos para as unidades estaduais que a dinâmica de suas cidades e a configuração da rede urbana se deve a razões históricas decorrentes do processo de povoamento de seu território, considerando, expressamente, a função exercida dentro de uma divisão de trabalho estabelecida a nível regional, nacional, ou, em dadas circunstâncias, internacional. (SILVA, 1978, p. 42)

De fato a pesquisa é mais descritiva do que teórica no tocante ao aprofundamento de determinado enfoque. Todavia a descrição é qualitativa e não quantitativa, pois são considerados os aspectos sociais dos agentes econômicos e as influências de um sistema-mundo.

A proposta desse trabalho é apresentar uma análise que qualifique as condições sociais do catador de lixo e sua posição de mercado, demonstrando o quanto a expansão deste mercado se reflete de forma desigual entre os agentes econômicos.

Segundo o Censo 2003 sobre a comercialização dos resíduos sólidos recicláveis em Florianópolis realizado através de uma parceria entre Universidade Federal de Santa Catarina e Companhia Melhoramentos da Capital os catadores são:

...pessoas que percorrem os bairros recolhendo materiais que possam ser comercializados. Estão inclusos nesta categoria, desde os coletores que realizam atividades a pé até aqueles que dispõem de algum veículo, seja de tração animal ou motorizado. Não fazem parte deste os agentes da coleta formal de resíduos, ou seja, os coletores da Comcap - órgão responsável pelo serviço de coleta no município. (COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL, 2003)

A partir dessa definição do catador de lixo é fundamental aprofundar o conhecimento sobre os diferentes materiais recicláveis e situar a reciclagem no Brasil e no mundo, o que será feito no próximo capítulo.

## CAPÍTULO II

### 2. SITUANDO A RECICLAGEM

A reciclagem representa uma mudança para a sociedade do século XXI. Uma transformação no modo de produzir, ser e pensar da mulher e do homem, de acordo com a preservação dos recursos e da manutenção da produção econômica.

Todavia o debate sobre a intervenção da sociedade no meio ambiente foi oficializado a partir de 1972, ano da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. Esta Conferência foi realizada em Estocolmo e reiterada em 1989, pela Assembléia Geral das Nações Unidas, Resolução 44/228.

Somente neste final do século XX e início do século XXI que a reciclagem atingiu um alto grau de importância, principalmente a partir de 1970, tema no qual alguns países se destacaram de acordo com determinado tipo de material.

**TABELA 1 - A Reciclagem de plástico pós-consumo (%) em 2001**

Alemanha	60,0%
Bélgica	28,5%
Luxemburgo	28,0%
República Tcheca	27,0%
Suécia	17,6%
Brasil	17,5%
Espanha	17,0%
França	15,0%
EUA	13,5%
Polônia	7,0%
Colômbia	6,0%
Argentina, Uruguai e Paraguai	5,0%
Chile	< 5%

Fontes: Cempre /Pro-Europe/EPA (2001)/Tetra Pak Américas

Na Tabela 1 podem ser observados os percentuais de reciclagem de quinze países sobre o montante de resíduos sólidos plásticos pós-consumo devidamente



encaminhados. O Brasil reciclou mais que outros países latino-americanos como Argentina, Paraguai, Uruguai, Chile e Colômbia.

O percentual brasileiro de 17,5% superou os percentuais da Espanha e da França. O índice de reciclagem norte-americano, mesmo diante do intenso consumo de garrafas de refrigerantes, água e leite, foi 13,5%. O maior percentual foi da Alemanha de 60%. O percentual médio de reciclagem deste material foi aproximadamente 19%<sup>1</sup>.

**TABELA 2 - A Reciclagem de Papel/Papelão Pós-Consumo (%) nos anos de 1999 e 2001**

Luxemburgo	85,0%
Brasil	73,0%
República Tcheca	62,0%
México	60,0%
Estados Unidos	55,0%
Espanha	55,0%
Noruega	52,7%
França	51,0%
Brasil	45,0%
Suécia	43,9%
Polônia	38,0%
Colômbia	35,0%
Portugal	16,0%
Argentina, Uruguai e Paraguai	10,0%

Fontes: Cempre/Tetra Pak Américas (1999)/Pro-Europe/EPA (2001)

O percentual brasileiro de 43,9% corresponde à reciclagem de papel cartão e o de 73% ao papelão ondulado. Em se tratando de reciclagem de papel e papelão Luxemburgo apresentou, em 1999, o maior percentual (85%) seguido do Brasil com 73% em papelão ondulado. Considerando as proporções continentais destes dois países, certamente o Brasil consegue se superar.

A República Tcheca e o México vieram em seguida com 62% e 60% respectivamente. O percentual de reciclagem do papel e papelão apresentou melhor desempenho que o de plástico, pois o percentual médio do primeiro foi aproximadamente 48%<sup>2</sup> enquanto o do segundo foi aproximadamente 19%.

<sup>1</sup> Considerando o percentual do Chile como 5%.

<sup>2</sup> O percentual médio com o maior índice brasileiro de 73% de papelão ondulado é 48%.

**TABELA 3 - Reciclagem de lata de aço pós-Consumo (%) em 2001**

Bélgica	96,5%
Brasil	78,0%
Suécia	62,0%
Estados Unidos	59,0%
Brasil	45,0%
Espanha	45,0%
República Tcheca	35,0%
Peru, Bolívia e Equador	25,0%
Argentina, Uruguai e Paraguai	15,0%
Chile	10,0%

Fontes: Cempre /Pro-Europe/EPA (2001)/Tetra Pak Américas

No Brasil 45% é o percentual de reciclagem de latas em geral e 78% correspondente às latas de aço para bebidas. Em relação à reciclagem de latas de aço a Bélgica alcançou, em 2001, o alto percentual de 96,5%. O Brasil ocupou a segunda posição em latas de aço para bebidas com 78%. Vindo em seguida a Suécia com 62%. O percentual médio de reciclagem de latas foi aproximadamente 47%<sup>3</sup>.

**TABELA 4 - Reciclagem de vidro/ apenas embalagens pós-Consumo (%) em 2002**

Suécia	87,5%
Noruega	87,2%
República Tcheca	57,0%
México	50,0%
Letônia	27,0%
Estados Unidos	22,0%
Brasil	16,0%
Colômbia	16,0%
Estados Unidos	22,0%
Chile	5,0%

Fontes: Cempre/Tetra Pak Américas/Pro-Europe (2002)

A reciclagem de vidro, em 2002, apresentou percentual médio de 41%, sendo o país com melhor desempenho a Suécia com 87,5%, quase alcançada pela Noruega com 87,2%. A terceira posição foi da República Tcheca, já mais distante, de 57%.

<sup>3</sup> O percentual médio com o maior índice brasileiro de 78% de latas de aço para bebidas é 47%.

**TABELA 5 - Reciclagem de embalagens de alumínio pós-Consumo (%) em 2001**

Alemanha	97,0%
Brasil	87,0%
Argentina, Uruguai e Paraguai	60,0%
Noruega	60,0%
Estados Unidos	49,0%
Colômbia	38,0%
França	20,0%
Polônia	15,0%
Portugal	7,0%

Fontes: Cempre /Tetra Pak Américas/Pro-Europe/EPA (2001)

Sobre a reciclagem de embalagens de alumínio o país que mais reciclou, em 2001, foi Alemanha com 97%. O segundo país que mais reciclou foi o Brasil com 87%, seguido de Argentina, Uruguai, Paraguai e Noruega com 60%. O percentual médio foi 48%.

**TABELA 6 - Destino internacional dos resíduos sólidos urbanos (%) em 2002**

País*	Aterros	Incineração**	Compostagem	Reciclagem
Brasil	90,0%	_____	1,5%	8,0%
México	97,6%	_____	_____	2,4%
Estados Unidos	55,4%	15,5%	29,1%	
Alemanha	50,0%	30,0%	5,0%	15,0%
França	48,0%	40,0%	12,0%	
Suécia	40,0%	52,0%	5,0%	3,0%
Austrália	80,0%	Menos de 1%	Insignificante	20,0%
Israel	87,0%	_____	_____	13,0%
Grécia	95,0%	_____	_____	5,0%
Itália	80,0%	7,0%	10,0%	3,0%
Reino Unido	83,0%	8,0%	1,0%	8,0%
Holanda	12,0%	42,0%	7,0%	39,0%
Suíça	13,0%	45,0%	11,0%	31,0%
Dinamarca	11,0%	58,0%	2,0%	29,0%

Fontes: Cempre/Tetra Pak Américas/EPA/ Nolan – ITU Ptv (2002)

Notas: \*O percentual de aterros no Brasil, México e Grécia podem ser aterros ou lixões.

\*\*A incineração citada é feita com recuperação de energia.

A reciclagem internacional desenvolveu-se de forma polarizada, se concentrando em determinados espaços. Os mesmos países apresentaram bons desempenhos em diferentes materiais. É o caso da Alemanha, melhor desempenho em plástico e embalagens de alumínio. O Brasil com segunda posição em papel, latas de aço e

embalagens de alumínio e colocação mediana em plástico e vidro. E a Suécia com melhor posição em vidro, terceira em papel e posição mediana em plástico.

Em termos de disposição final de lixo o país que mais encaminhou para reciclagem, em 2002, foi a Holanda, com percentual de 39%, seguida da Suíça com 31% e da Dinamarca com 29%. O Brasil encaminha 8% do lixo urbano para reciclagem e é o terceiro país que mais encaminha lixo aos lixões. Isso significa que do total de lixo, produzido no mundo, menos da metade é encaminhado a um destino final adequado, ou seja, a reciclagem.

O percentual de lixo que é enviado para reciclagem não atinge metade do destino dos lixos, porém estes países que mais dispõem de forma correta o lixo não se destacam no percentual de reciclagem, o que pode ser explicado pelo fato de não estarem no grupo dos países que mais geram lixo. Esses dados podem ser observados na Tabela 6.

## 2.1. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os resíduos podem ser classificados pela natureza física ou tipo do material, pelas condições físicas de limpeza e umidade, segundo sua composição química dividindo-se em composto de matéria orgânica ou inorgânica, de acordo com sua biodegradabilidade, podendo ser facilmente, moderadamente, dificilmente ou não-degradável, ou ainda segundo sua origem, sendo urbano, industrial, de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários, agrícola, construção civil e fontes radioativas.

A classificação em função da origem é a mais útil e mais utilizada quando se trata de gerenciamento de resíduos, pois facilita o estabelecimento de operações para as atividades que devem ser desenvolvidas.

Os resíduos de origem urbana geralmente são constituídos de matéria orgânica, papel, papelão, trapos, couro, plástico, vidro, borracha, metais e madeiras. Outra qualificação importante é a composição físico-química, também conhecida como composição qualitativa que representa a porcentagem em peso dos vários materiais constituintes dos resíduos.

Essas características constituem parâmetros na comercialização dos materiais recicláveis, plástico, metal, vidro e papel, os quais são negociados com maior facilidade e maiores preços também se estiverem limpos e secos.

**TABELA 7 - Composição dos resíduos sólidos urbanos (%) em 2002**

	<b>Orgânico</b>	<b>Metais</b>	<b>Plásticos</b>	<b>Papel/Papelão</b>	<b>Vidro</b>	<b>Outros</b>
Brasil	55,0%	2,0%	3,0%	25,0%	2,0%	13,0%
México	42,6%	3,8%	6,6%	16,0%	7,4%	23,6%
Estados Unidos	11,2%	7,8%	10,7%	37,4%	5,5%	0,274*

Fontes: Cempre/Tetra Pak Américas/EPA (2002)

Nota: \* Resíduos vegetais, têxteis e madeira.

A Tabela 7 apresenta dados sobre o Brasil, México e Estados Unidos quanto à composição dos resíduos sólidos urbanos. O lixo brasileiro é predominantemente orgânico, 55%, seguido de papel/papelão, porém em termos de reciclagem orgânica (compostagem) o percentual é de apenas 1,5% enquanto nos Estados Unidos alcança 59,3%.

**TABELA 8 - Reciclagem de resíduos orgânicos pós-consumo (%) em 2001**

Brasil	1,5%
Argentina, Uruguai e Paraguai	< 5%
Estados Unidos	59,3%

Fontes: Cempre/EPA (2001)

## 2.2. DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.

Os aterros existentes no país são operados pela iniciativa privada, contratada pelas prefeituras ou por empresas municipais. As empresas pagam pela quantidade, em peso, de resíduo depositado no aterro. Em outras palavras é estabelecido um preço por tonelada (R\$/tonelada).

**TABELA 9 - Total de municípios com serviços de limpeza urbana e/ou coleta de lixo das grandes regiões brasileiras, estado de Santa Catarina e capital Florianópolis - 2000.**

Grandes Regiões Brasileiras, Estado de Santa Catarina e Florianópolis	Total de municípios*	Municípios com serviços de limpeza urbana e/ou coleta de lixo							
		Total	Natureza dos serviços					Remoção de entulhos	Coleta de lixo especial
			Limpeza urbana	Coleta de lixo	Coleta seletiva	Reciclagem			
Brasil	5 507	5 475	5 461	5 471	451	352	4 690	3 567	
Norte	449	445	442	445	1	2	334	192	
Nordeste	1 787	1 769	1 769	1 767	27	23	1 512	1 049	
Centro-Oeste	446	446	446	446	9	19	413	286	
Sudeste	1 666	1 666	1 666	1 666	140	115	1 468	1 283	
Sul	1 159	1 149	1 138	1 147	274	193	963	757	
Santa Catarina	293	291	286	289	63	49	234	175	
Florianópolis	1	1	1	1	1	1	1	1	

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.

Notas: \*Um mesmo município pode apresentar mais de um tipo de serviço.

A Tabela 9 é baseada em dados do IBGE, sobre o Brasil, grandes regiões brasileiras, regiões metropolitanas de Santa Catarina e Florianópolis.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2000) realizada no ano 2000 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a coleta seletiva e a reciclagem de lixo podem ser mapeadas com os dados da Tabela 9.

Em 2000 o país possuía 5507 municípios. Do total de 5507, 99,41% apresentava algum serviço de limpeza urbana ou coleta de lixo. A coleta seletiva correspondia a 8,23% e a reciclagem a 6,42%.

Na região norte do país, 99,10% dos 449 municípios tinha algum serviço de coleta de lixo, mas apenas um município com coleta seletiva e dois com reciclagem. Na região nordeste, 98,99% dos municípios possuía algum serviço de limpeza ou coleta de lixo, 1,51% apresentava o serviço de coleta seletiva e 1,28% o serviço de reciclagem.

Na região centro-oeste todos os municípios apresentavam algum serviço de limpeza ou coleta, 2,01% possuíam coleta seletiva e 4,26% possuíam serviço de reciclagem. A região sudeste seguindo o mesmo padrão de totalidade de municípios com algum serviço, tinha 8,40% deles com coleta seletiva e 6,90% com reciclagem.

A região sul demonstrou o melhor desempenho de todas as grandes regiões com 99,13% dos municípios com algum serviço, 23,64% com coleta seletiva e 16,65% com reciclagem.

No Estado de Santa Catarina 99, 31% dos municípios tinham algum serviço de limpeza ou coleta de lixo, 21,50% possuíam coleta seletiva e 16,72% tinham serviço de reciclagem.

A capital Florianópolis possuía, desde 2000, todo tipo de serviço especificado na Tabela 9 o que demonstra eficiência e responsabilidade por parte do governo e da população. O desempenho de Florianópolis indica grande potencial de desenvolvimento das atividades relacionadas à reciclagem.

Sobre coleta seletiva e reciclagem das grandes regiões brasileiras, os serviços se ampliam no sentido norte-sul, e de forma geral apresentam baixos percentuais se comparados aos serviços de limpeza urbana.

**Tabela 10 – Estimativa de geração de resíduos sólidos no Brasil**

País e Regiões	População Total		Geração de Resíduos (tonelada/dia)		Geração per capita (kg/hab/dia)
	Quantidade	(%)	Quantidade	(%)	
	Brasil	169.799.170	100	228.413	100
Norte	12.900.704	7,6	11.067	4,8	0,86
Nordeste	47.741.711	28,1	41.558	18,2	0,87
Sudeste	72.412.411	42,6	141.617	62	1,96
Sul	25.107.616	14,8	19.875	8,7	0,79
C-Oeste	11.636.728	6,9	14.297	6,3	1,23

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico; IBGE (2000).

Segundo dados do IBGE, contidos na Tabela 10, a região sudeste é responsável por 62% de todo o resíduo gerado no país e apresenta maior contingente populacional, em relação às demais regiões brasileiras, como também maior quantidade total e per capita de lixo produzida diariamente. Em segundo lugar está a região Nordeste com a segunda maior população total, segunda posição em geração total de lixo diário, porém terceira posição em geração per capita.

A segunda posição em geração per capita é ocupada pela região centro-oeste que apresenta o menor contingente populacional e a quarta posição em geração total diária. A região sul é a terceira em maior população e terceira maior geração total de lixo

diário, todavia é a quarta em geração per capita. A terceira maior geradora per capita é a região norte que é quinta e última em geração total de lixo diário e quarta em população total.

No Brasil o que mais existem são lixões ou vazadouros a céu aberto, que consistem em espaços de descarga do lixo sem técnicas especiais, medidas e infraestrutura inadequada. O segundo tipo mais recorrente de disposição final do lixo são os aterros controlados, formas de disposição que poluem menos que os lixões, possuem alto custo operacional requerendo conhecimento técnico adequado, porém não são tão eficientes quanto os aterros sanitários, pois possuem apenas uma estação de tratamento do *chorume*, nome dado aos líquidos derivados do lixo.

Na seqüência estão os aterros sanitários que são procedimentos de confinamento seguro do lixo com redução dos impactos ambientais negativos, mas que requerem vasta área a ser desapropriada, pois realiza o sistema de sobreposição de camadas de lixo e terra, com a construção de canais de drenagem para os gases e para o líquido (*chorume*), o qual deve ser conduzido por tubos para um reservatório onde é purificado. Um procedimento que requer participação municipal e manutenção permanente, como também apresenta alto custo.

**TABELA 11 – Total de distritos das grandes regiões brasileiras, Estado de Santa Catarina e capital Florianópolis sobre a destinação final do lixo coletado.**

Grandes Regiões Brasileiras, Estado de SC e Florianópolis.	Distritos* com serviços de limpeza urbana e/ou coleta de lixo								
	Total	Unidades de destinação final do lixo coletado							
		Vazadouro a céu aberto (lixão)	Vazadouro em áreas alagadas	Aterro controlado	Aterro sanitário	Aterro de resíduos especiais	Usina de compostagem	Usina de reciclagem	Incineração
Brasil	8 381	5 993	63	1 868	1 452	810	260	596	325
Norte	512	488	8	44	32	10	1	-	4
Nordeste	2 714	2 538	7	169	134	69	19	28	7
Centro-Oeste	563	406	1	132	125	29	6	19	3
Sudeste	2 846	1 713	36	785	683	483	117	198	210
Sul	1 746	848	11	738	478	219	117	351	101
Santa Catarina	376	199	2	130	107	26	19	52	29
Florianópolis	12	-	-	-	23	-	-	7	-

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.

Nota: \*Um mesmo município pode apresentar mais de uma unidade de destinação final do lixo coletado



Ainda sobre destinação final do lixo o IBGE realiza um mapeamento mais específico que a observação municipal, ou seja, a identificação de unidades com serviços de coleta limpeza urbana e/ou coleta seletiva apresentados pela Tabela 11.

O IBGE realizou, no ano de 2000, o levantamento desses espaços denominados distritos que implantaram serviços de limpeza ou coleta, não necessariamente municípios, pois em um mesmo município pode haver mais de uma unidade de destinação final do lixo.

O total de municípios brasileiros em 2000 era 5507, e o total de distritos com serviços de limpeza e/ou coleta era 8381. Deste total de distritos a tabela 11 apresenta o número de unidades de destinação final do lixo do país e das regiões brasileiras.

O Brasil segundo o IBGE apresentava em 2000 um maior número de lixões como local de disposição final do lixo. Esse padrão se repete nas cinco grandes regiões brasileiras, como também no Estado de Santa Catarina. Florianópolis destoa das demais apresentando somente aterro sanitário e usina de reciclagem, um exemplo de uma forma adequada de disposição final do lixo.

No Brasil as usinas de reciclagem correspondiam a 7,11% das unidades totais de disposição final de lixo. Um percentual reduzido que se reproduz nas regiões brasileiras, ou seja, região norte não possuía usinas de reciclagem, a região nordeste possuía um percentual de 1,03%, a região centro-oeste 3,37%, o sudeste 6,95% e a região sul 20,10%. À medida que avançamos em direção ao sul percebemos um aumento de usinas de reciclagem, o estado de Santa Catarina possuía um percentual de 13,82% e Florianópolis superando os demais percentuais com 58,33%.

### 2.3. COLETA SELETIVA

A coleta seletiva é uma forma de separação dos materiais recicláveis na fonte geradora, os quais são papéis, plásticos, metais e vidros que são identificados por cores. O azul é referência do papel, o verde é vidro, amarelo identifica os metais ferrosos (ferro) e não-ferrosos (alumínio), o vermelho corresponde ao plástico, o marrom ao material orgânico (restos de alimentos ou podas de árvores que podem ser

transformados em adubo), a cor cinza consiste nos rejeitos (materiais sujos e/ou de natureza distinta misturados que não servem para a reciclagem).

Alguns produtos e embalagens recicláveis já possuem o símbolo de reciclagem para facilidade no momento da separação dos resíduos. A Figura 2 apresenta os símbolos de referência da reciclagem.

**FIGURA 2 – Identificação dos materiais recicláveis**

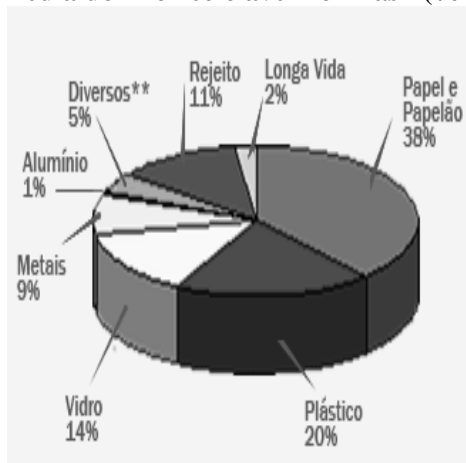


Fonte: Cempre (Compromisso Empresarial para Reciclagem)

Sobre a composição média do lixo reciclável nas cidades brasileiras com coleta seletiva, a maior parcela produzida é de papel/papelão, seguida de plástico, vidro, material não aproveitável (rejeito), metais (principalmente ferro e cobre) e por último alumínio.

A Figura 3 apresenta o percentual do peso correspondente a cada material no total de lixo brasileiro produzido. Todavia não menciona sobre a matéria orgânica, a qual corresponde à maior parcela do lixo produzido nos países periféricos, como o Brasil.

**FIGURA 3 – Composição média do lixo reciclável no Brasil (% do peso)- 2006**



\*\* Inclui outros tipos de materiais recicláveis: baterias, pilhas, borracha, madeira, livros (reutilização), entre outros

Fonte: Cempre (Compromisso Empresarial para Reciclagem)

A coleta seletiva é o ponto de partida do processo de reciclagem e sua eficiência determina o destino do lixo, que por sua vez depende de uma infra-estrutura de transporte adequada. No Brasil os serviços de coleta seletiva e disposição final do lixo reciclável estão em fase inicial de crescimento.

Contudo, o Brasil, mesmo quando comparado a alguns países desenvolvidos, apresenta elevados índices de reciclagem. A relevância das atividades de reciclagem no Brasil foi posterior à década de 1980, como resposta aos programas internacionais de reciclagem na década de 1970.

Anterior a esse *boom* da reciclagem está o processamento de sucatas na indústria pesada, principalmente ferro e aço, usual há bastante tempo, pois na reutilização estes metais não sofrem desgaste físico, como ocorre com papel, por exemplo, que perde as fibras de celulose no processamento recorrente.

A indústria da reciclagem de sucatas é um setor da economia que já movimentava US\$ 3 bilhões/ano no Brasil. A Açobras\_ Reciclagem de Sucatas Ltda., está há 24 anos na área de reciclagem de sucatas e as indústrias vem expandindo o mercado de reciclagem com a tecnologia de plasma.

As primeiras experiências de coleta seletiva de lixo urbano ocorreram na região sudeste, no Bairro São Francisco em Niterói (RJ), em 1987, e no bairro Vila Madalena, São Paulo, em 1989.

De acordo com o Cempre (Compromisso Empresarial para Reciclagem), no ano de 2006, 327 municípios brasileiros, cerca de 6% do total, executam programas de reciclagem, com cerca de 25 milhões de brasileiros tendo acesso à coleta seletiva e 43,5% destes programas tendo relação direta com cooperativas de catadores de lixo.

A concentração dos programas de coleta seletiva está nas regiões sul e sudeste que apresentam custo médio de U\$ 151,00 por tonelada. Os programas tornaram-se efetivos a partir de 1994, quando o custo da coleta seletiva era 10 vezes maior que o da coleta convencional, diferença que caiu para 5 vezes. E segundo dados de 2006 fornecidos pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem\_ Cempre\_ 33 cidades catarinenses possuem serviço de coleta seletiva.

O quadro 1 informa que 16 microrregiões possuem coleta seletiva, num total de 20, segundo terminologia do IBGE, dentre as quais 33 municípios apresentam esse serviço, destacando-se a microrregião de Joaçaba quanto à maior incidência de municípios com coleta seletiva.

**QUADRO 1 - Relação dos Municípios Catarinenses com Serviço de Coleta Seletiva - 2006**

<b>microrregiões</b>	<b>Cidades</b>
01 Araranguá	Praia Grande
02 Blumenau	Blumenau, Gaspar, Indaial e Pomerode
03 Campos de Lages	Lages
04 Canoinhas	Timbó Grande e Três Barras
05 Chapecó	Chapecó
06 Concórdia	Arabutã, Arvoredo, Concórdia, Ipumirim, Lindóia do Sul, Peritiba
07 Criciúma	Criciúma e Forquilha
09 Florianópolis	Florianópolis
10 Itajaí	Balneário Camboriú
11 Ituporanga	Ituporanga
12 Joaçaba	Água Doce, Caçador, Catanduvas, Joaçaba, Vargem Bonita
13 Joinville	Jaraguá do Sul e Joinville
15 São Bento do Sul	São Bento do Sul
18 Tijucas	Nova Trento
19 Tubarão	Garopaba e Tubarão
20 Xanxerê	Faxinal do Guedes e Passos Maia

Fonte: Cempre (Compromisso Empresarial para Reciclagem)

O resultado da coleta seletiva é a variedade dos tipos de materiais recicláveis o que permite que cada tipo de material determine um mercado diferente, e de fato a partir das recicladoras a tendência é a especialização em determinado tipo.

### 2.3.1. Mercado dos plásticos

Figura 4 – Plástico



Fonte: ABEPET (Associação Brasileira de Embalagens PET) - 2001

Segundo o Instituto Sócio-Ambiental dos Plásticos (Plastivida), o Brasil ocupa o 4º lugar na reciclagem mecânica do plástico, ou seja, na transformação mecânica do material e não em termos de tecnologia de transformação, ficando atrás, apenas da Alemanha, Áustria e EUA.

O problema da reciclagem do plástico é a contaminação do material pela matéria orgânica, areia ou óleo e na mistura de polímeros que não são quimicamente compatíveis prejudicando o processo de reciclagem. Sendo assim, os vários tipos de polímeros precisam ser identificados e separados, através dos símbolos padronizados que identificam cada material. (Cempre, 2006)

**TABELA 12 - Origem do resíduo plástico por região em 2005**

ORIGEM DO RESÍDUO PLÁSTICO CONSUMIDO - 2005					
Região	Pós-Consumo		Industrial		Total
	ton/ano	%	ton/ano	%	ton/ano
Centro-Oeste	15.472	89,5%	1.816	10,5%	17.288
Norte	-	0,0%	6.515	100,0%	6.515
Nordeste	100.232	91,7%	9.116	8,3%	109.349
Sul	117.439	50,0%	117.403	50,0%	234.842
Sudeste	304.780	60,9%	195.440	39,1%	500.219
<b>TOTAL</b>	<b>500.672</b>	<b>59,4%</b>	<b>342.517</b>	<b>40,6%</b>	<b>843.189</b>

Fonte: Plastivida (Instituto Sócio-Ambiental dos Plásticos)

A origem do resíduo plástico pode ser pós-consumo ou industrial. A Tabela 12 mostra que 59,4% são de origem pós-consumo e 40,6% de origem industrial. A maior procedência do total de resíduo plástico pós-consumo é da região nordeste com 91,7% e a menor fonte de resíduo plástico pós-consumo é da região norte que possui 100% de resíduo plástico de origem industrial. A região sul é a única das regiões brasileiras que possui porcentagens equivalentes dos dois tipos de resíduos.

O Instituto Sócio-Ambiental dos Plásticos (Plastivida) apresenta uma série de dados sobre a reciclagem mecânica dos resíduos plásticos, apresentando um indicador chamado Índice de Reciclagem Mecânica de Plástico denominada a Irmp.

A Tabela 13 informa a capacidade instalada, a produção e o nível operacional médio do Índice de Reciclagem Mecânica de Plástico. A capacidade Instalada representa o limite de produção, ou seja, a quantidade máxima de unidades que podem ser produzidas. A produção consiste no resultado da atividade. O nível operacional corresponde ao custo unitário médio de uma dada capacidade.

**TABELA 13 - Capacidade instalada, produção de resíduo plástico e nível operacional médio da Irmp em 2005**

CAPACIDADE DE PRODUÇÃO POR REGIÃO - 2005					
Região	Capacidade Instalada		Produção		Nível Operacional
	Ton/ano	%	Ton/ano	%	%
Centro-Oeste	29.396	2,3%	16.497	2,1%	59,2
Nordeste	103.937	8,1%	109.847	14,3%	61,4
Norte	11.200	0,9%	6.836	0,9%	65,0
Sudeste	731.209	57,0%	413.441	53,9%	60,7
Sul	405.964	31,7%	220.882	28,8%	58,4
<b>BRASIL</b>	<b>1.281.706</b>	<b>100,0%</b>	<b>767.503</b>	<b>100,0%</b>	<b>59,9</b>

Fonte: Plastivida (Instituto Sócio-Ambiental dos Plásticos)

A região sudeste possui a maior capacidade instalada, a maior produção, e seu nível operacional está acima do nível brasileiro, porém é menor do que o nível operacional das regiões norte e nordeste. A segunda posição em capacidade instalada e em produção é ocupada pela região sul, a qual possui o menor nível operacional entre as regiões brasileiras estando abaixo do nível brasileiro.

**TABELA 14 - Faturamento bruto da Irmp por região**

FATURAMENTO POR REGIÃO - 2005			
Região	Faturamento Bruto		Faturamento por Ton. Produzida
	(R\$)	%	(R\$/Ton)
Centro-Oeste	15.117.477	0,9%	989
Nordeste	139.517.812	8,6%	1.421
Norte	12.147.095	0,7%	2.165
Sudeste	924.282.534	56,9%	2.061
Sul	583.387.269	35,9%	2.676
<b>BRASIL</b>	<b>1.624.983.459</b>	<b>100,0%</b>	<b>2.131</b>

Fonte: Plastivida (Instituto Sócio-Ambiental dos Plásticos)

A região sudeste é a que apresenta maior faturamento bruto, seguida da região sul, nordeste, centro-oeste e norte, o que não acontece no quesito faturamento por tonelada produzida em que a região sul apresenta melhor desempenho, seguida da região norte, e a sudeste somente em terceiro, seguida da região nordeste e por último a região centro-oeste.

**TABELA 15 - Dimensionamento geral da Irmp do Brasil**

DIMENSIONAMENTO GERAL DA IRP DO BRASIL - 2005					
Empresas da IRP	Empresas	Média do Tempo de Atuação	Valor da Produção	Empregos	Capacidade Instalada para Reciclagem
	n°	anos	R\$	n°	ton/ano
Reciclador (R)	248	11	816.998.062	8.587	550.892
Recicladoras Verticalizadas em Triagem (RVtg)	99	12	569.100.099	6.688	431.513
Recicladoras Verticalizadas transformadoras (RVtr)	131	19	239.282.338	3.757	239.296
Recicladoras Verticalizadas em triagem e transformadoras (RVtt)	34	14	199.602.971	535	60.203
<b>Total das Empresas Recicladoras</b>	<b>512</b>	<b>13</b>	<b>1.624.983.459</b>	<b>17.548</b>	<b>1.281.706</b>

Fonte: Plastivida (Instituto Sócio-Ambiental dos Plásticos)

Sobre a caracterização das empresas recicladoras desse mercado dos resíduos plásticos, as empresas se diferenciam quanto ao tipo de atividade de triagem ou transformação do material, e em relação ao domínio da empresa desde a fonte geradora até o transporte e venda. O maior número é o de empresas do tipo Reciclador, ou seja, que centraliza as atividades de reciclagem.

**TABELA 16 - Posição da Irmp do Brasil em 2005**

Número de empresas	512
Faturamento	R\$ 1,6 bilhões
Capacidade instalada	1,28 milhões de toneladas
Produção	767,5 mil toneladas/ano
Nível operacional	60,90%
Número de empregos diretos	17.548

Fonte: Plastivida (Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos)

Segundo Plastivida (Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos) o faturamento da Irmp cresceu 15% no período, de 2003 a 2004, e a posição da Irmp pode ser observada na Tabela 16. O primeiro ano do período corresponde ao mesmo ano da elaboração do diagnóstico sobre a comercialização dos materiais recicláveis em Florianópolis (COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL, 2003) que registrou a presença massiva dos catadores de lixo no mercado de recicláveis em Florianópolis.

A Comcap agiu paralelamente ao crescimento do mercado de reciclagem, levantando as informações, o que pode indicar tanto capacidade de percepção de mercado ou mesmo resposta ao *boom*.

O índice de reciclagem mecânica é de 19,8%, contudo a estrutura de coleta seletiva, segundo Plastivida, possui capacidade ociosa em torno de 40% que pode ser utilizada como motivo de superação nos percentuais de reciclagem.

E segundo afirmação do Instituto:

Tudo isso não seria possível sem o grande exército de cerca de 500 mil catadores informais que recolhem os resíduos e os revendem. Entretanto, as condições de informalidade das pequenas empresas recicladoras são bastante significativas. (Plastivida – Instituto Sócio-Ambiental dos Plásticos)

### 2.3.1.1. PET: Um tipo de resíduo plástico

Entre os tipos de resíduos plásticos pode ser destacado o tipo PET \_Poli (Tereftalato de Etileno) que também constitui um mercado específico.

O PET reciclado é utilizado principalmente para a produção de embalagens flexíveis, num percentual de 37,1% do resíduo PET, resinas químicas num percentual de 6,7%, para tubos (6,2%), chapas laminadas (5,7%) fitas de arquear (5,1%), além do percentual de exportações (8%).

O problema é a desinformação do consumidor sobre a possibilidade de reciclagem e o valor econômico da garrafa PET pós-consumo. Com isso, as embalagens acabam descartadas no lixo comum. Por outro lado, a falta de sistemas eficientes de coleta seletiva impede a recuperação das garrafas, que acabam perdidas em aterros sanitários e lixões.

**TABELA 17 - Reciclagem de PET \_Poli (Tereftalato de Etileno)\_ no Brasil  
Produção, Consumo e Reciclagem.**

Ano	Produção	Consumo	Reciclagem	%Reciclado/ Produção	%Reciclado/ Consumo
1997	170 mil	180 mil	27 mil	15,9	15
1998	260 mil	224 mil	40 mil	15,38	17,9
1999	295 mil	245 mil	50 mil	16,9	20,4
2000	340 mil	272 mil	67 mil	19,71	24,6

Fonte: ABEPET (Associação Brasileira de Embalagens PET) - 2001



A Tabela 17 informa que a taxa de reciclagem e os percentuais de reciclados da produção e do consumo de PET cresceram em contrapartida a produção e o consumo que apresentaram tendência a queda no crescimento.

### 2.3.2. Mercado dos Papéis

Sobre o mercado dos papéis 33%, ou seja, um terço do papel que circulou no País, em 2004, retornou à produção através da reciclagem. Esse índice correspondeu à aproximadamente dois milhões de toneladas.

A maior parte do papel destinado à reciclagem, aproximadamente 86%, é gerada por atividades comerciais e industriais. No Brasil as indústrias consumiram 2,8 milhões de toneladas de papel reciclado.

**Figura 5 \_ Papel e Papelão**



Fonte: ABEPET (Associação Brasileira de embalagens PET) - 2001

As caixas feitas em papel ondulado são facilmente recicláveis, consumidas principalmente pelas indústrias de embalagens, responsáveis pela utilização de 64,5% das aparas recicladas no Brasil. Em 2004, 79% do volume total de papel ondulado consumido no Brasil foi reciclado. O problema do papel é a contaminação com cera, óleo, plástico e outros materiais que prejudicam a reciclagem.

No Brasil, a disponibilidade de aparas de papel é grande. Mesmo assim, as indústrias precisam periodicamente fazer importações de aparas para abastecer o mercado. Quando há escassez da celulose e o conseqüente aumento dos preços do reciclado, as indústrias recorrem à importação de aparas em busca de melhores preços. No entanto, quando há maior oferta de celulose no mercado, a demanda por aparas

diminui, abalando fortemente a estrutura de coleta, que só volta a normalizar vagarosamente.

Um diferencial na competitividade é a rígida especificação da matéria-prima o que eleva o valor do produto no mercado. São excluídos ou limitados produtos com presença de fibra de madeira e papel colorido, os quais não podem conter metais, vidros, cordas, pedras, areia, cliques, elástico, e outros materiais que dificultam o reprocessamento do papel usado. A umidade do papel não pode ser muito alta, todavia as tecnologias de limpeza do papel para reciclagem estão minimizando o impacto dessas impurezas.

É difícil reduzir a quantidade gerada como resíduo, contudo existem iniciativas para reduzir a geração de papel que priorizam a cópia em ambos os lados, além de diminuir o tamanho das folhas. Assim como os papéis destinados à impressão teoricamente podem perder peso, a automação dos escritórios e a desburocratização favorecem a redução da quantidade de papéis.

### 2.3.2.1. Embalagens longa vida

**FIGURA 6\_ Embalagens compostas (longa vida)**



Fonte: ABEPET (Associação Brasileira de embalagens PET) - 2001

Em 2003 a taxa de reciclagem das embalagens longa vida no Brasil foi de 20% totalizando cerca de 30 mil toneladas. Em 2004 o percentual foi de 22%, totalizando aproximadamente 35 mil toneladas, Cada tonelada de embalagem cartonada reciclada gera, aproximadamente, 680 quilos de papel *kraft*.

A partir da reciclagem dessas embalagens é possível obter fibras para confecção de caixas de papelão, plástico e alumínio, que podem ser utilizados para fabricação de peças plásticas como vassouras, canetas, placas e telhas.

É importante que as embalagens estejam livres de resíduos orgânicos como restos de comidas, pois isso evita odores desagradáveis ao material armazenado. Outra forma de contribuir é manter as embalagens compactas (sem ar), pois diminui o volume de material que deve ser encaminhado para coleta seletiva.

### 2.3.3. Mercado dos Vidros

Segundo a Abividro (Associação Técnica das Indústrias Automáticas de Vidro) o Índice de Reciclagem de vidro no Brasil nos últimos 16 anos pode ser observado na Tabela 18.

**TABELA 18 \_ Reciclagem de vidro no Brasil (%)**

1991	15%
1992	18%
1993	25%
1994	33%
1995	35%
1996	37%
1997	39%
1998	40%
1999	40%
2000	41%
2001	42%
2002	44%
2003	45%
2004	45%
2005	45%
2006	

Fonte: Abividro (Associação Brasileira de Vidro)

A tendência da reciclagem de vidro neste período de 1991 a 2006 é ascendente, contudo no início da década de 1990 o ritmo de crescimento foi maior, estabilizando, no decorrer da década, em um ou dois pontos percentuais.

**FIGURA 7 \_ Vidro**

Fonte: ABEPET (Associação Brasileira de Embalagens PET) - 2001

Com um quilo de vidro se faz outro quilo de vidro, com perda zero e sem poluição para o meio ambiente. Além da vantagem do reaproveitamento de 100% do caco, a reciclagem permite poupar matérias primas naturais, como areia, barrilha e calcário. Esse material reciclado pode ser aplicado em segmentos como pavimentação de estradas, fibra de vidro e bijuterias.

A reciclagem desse material não é maior devido ao seu peso, o que encarece o custo do transporte da sucata. Além disso, o material não pode estar misturado com pedaços de cristais, espelhos, lâmpadas ou até mesmo vidro plano usado para automóveis, pois a química do material é diferente o que impede a reciclagem.

#### 2.3.4. Mercado dos Metais

**FIGURA 8 \_ Metal Aço**

Fonte: ABEPET (Associação Brasileira das Embalagens PET) - 2001

Os metais são materiais de elevada durabilidade, resistência mecânica e facilidade de conformação, sendo muito utilizados em equipamentos, estruturas e embalagens. São classificados quanto a sua composição em dois grandes grupos: os ferrosos (basicamente ferro e aço) e os não-ferrosos (o alumínio, o cobre e suas ligas \_latão e bronze\_ o chumbo, o níquel e o zinco).

Outra grande vantagem das latas de aço é que elas podem ser recicladas infinitas vezes. Atualmente, aproximadamente 35% das latas de aço fabricadas no Brasil são recicladas.

O aço, quando reciclado, mantém suas propriedades como dureza, resistência e versatilidade. As latas normalmente jogadas no lixo podem retornar aos consumidores na forma de novas latas ou como vários utensílios - arames, partes de automóvel, dobradiças e maçanetas. As latas de aço são totalmente recicláveis e facilmente degradáveis desintegrando num período de 5 anos.

#### 2.3.4.1. Latas de alumínio

A lata de alumínio vem se tornando uma das embalagens mais populares no Brasil, empregada no acondicionamento de refrigerantes, cervejas, sucos, chás e outras bebidas. Em 2005, o Brasil reciclou aproximadamente 9,4 bilhões de latas de alumínio, que representa 127,6 mil toneladas.

**FIGURA 9 \_ Alumínio**



Fonte: ABEPET (Associação Brasileira de Embalagens PET) - 2001

O mercado brasileiro de sucata de latas de alumínio, entre 2000 e 2005, teve um crescimento significativo, devido ao aumento da participação de condomínios e clubes nos programas de coleta seletiva.

Outro dado relevante é o surgimento de cooperativas e associações de catadores em todo o país: a participação dessas entidades na coleta de latas de alumínio passou de 43% em 2000 para 52% em 2005. Um percentual de 96,2% da produção nacional de latas foram recicladas em 2005.

A dificuldade em reciclar o material é a contaminação deste pela matéria orgânica, é também a mistura com outros materiais, areia ou até mesmo excesso de umidade como interventores na reciclagem do alumínio, dificultando sua recuperação para usos mais nobres. A reciclabilidade é um dos atributos mais importantes do

alumínio, a qual possibilita uma combinação única de vantagens para o alumínio, destacando-se, além da proteção ambiental e economia de energia, o papel multiplicador na cadeia econômica.

A reciclagem de alumínio é feita tanto a partir de sobras do próprio processo de produção como de sucata gerada por produtos com vida útil esgotada. As latas coletadas são recicladas e transformadas em novas latas, com grande economia de matéria-prima e energia elétrica.

No Brasil, a reciclagem de latas de alumínio envolve mais de 2.000 empresas de sucata, de fundição secundária de metais, transportes e crescentes parcelas da população, representando todas as camadas sociais - dos catadores até classes mais altas.

O mercado brasileiro de sucata de lata de alumínio movimenta hoje mais de US\$100 milhões anuais. O alto valor agregado do alumínio desencadeia um benefício indireto para outros setores, como o plástico e o papel. A valorização do alumínio para o sucateiro torna atraente sua associação com coletas de outros materiais de baixo valor agregado e grande impacto ambiental.

O problema é que as latas devem estar livres das impurezas contidas no lixo, principalmente terra e outros materiais metálicos. O estanho em concentração elevada pode dificultar a reciclagem fazendo-se necessária a retirada deste por processos metalúrgicos que encarecem o processo.

O capítulo tratou, principalmente, da reciclagem e da comercialização que a envolve, a qual depende da coordenação entre coleta seletiva e disposição final do lixo.

A reciclagem internacional desenvolveu-se de forma polarizada, se concentrando em determinados espaços. Os materiais com melhor desempenho foram dois consistindo em papel/papelão e embalagens de alumínio, enquanto os países com melhor desempenho foram Alemanha, Brasil e Suécia.

Sobre a coleta seletiva, em âmbito nacional, o material mais encontrado na separação do lixo reciclável é papel/papelão com concentração de programas de coleta seletiva nas regiões sul e sudeste, possuindo o Estado de Santa Catarina, 33 cidades com serviço de coleta seletiva implantado.

Em relação à disposição final do lixo no Brasil o que mais existem são lixões ou vazadouros a céu aberto. Esse padrão se repete nas cinco grandes regiões brasileiras, como também no Estado de Santa Catarina. Florianópolis destoa das demais apresentando somente aterro sanitário e usina de reciclagem.

O final do capítulo apresenta os diversos mercados que podem ser desenvolvidos com cada tipo material, destacando-se os mercados de papel/papelão e embalagens de alumínio, como os mais expansivos, e o mercado dos plásticos na fase do *boom* da expansão.

A partir do conhecimento sobre o mercado de reciclagem nas esferas internacional, nacional e estadual é possível compreender o funcionamento da comercialização de recicláveis em Florianópolis, a qual será abordada no próximo capítulo.

## **CAPÍTULO III**

### **3. CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE RECICLÁVEIS EM FLORIANÓPOLIS**

Considerando as hipóteses anteriormente apontadas como soluções provisórias ao problema do aumento do coletor informal no mercado dos recicláveis em Florianópolis, no início do século XXI, foi possível qualificar o coletor informal e definir sua posição de mercado.

Contudo antes da verificação das hipóteses é necessária uma breve exposição das características gerais desse mercado, ou seja, o produto, os agentes econômicos e a área geográfica.

Segundo o diagnóstico realizado através de uma parceria entre UFSC e Comcap (COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL, 2003) os produtos negociados no mercado de recicláveis em Florianópolis são plástico, papelão, papel branco, papel misto, vidro, latinha (alumínio), alumínio, ferro e cobre.

Os agentes econômicos são os coletores informais (catadores de lixo), a Comcap (responsável pela coleta formal), os sucateiros (depósitos) e as recicladoras (transformadoras do material reciclável).

A área geográfica do mercado de Florianópolis compreende dois caminhos percorridos: o mercado proveniente exclusivamente de Florianópolis e o mercado estendido a outros estados brasileiros, principalmente regiões sul e sudeste.

#### **3.1. CIRCUITO DO MATERIAL**

A coleta e a intermediação destes materiais são feitas por empresas de limpeza urbana, catadores, depósitos e sucateiros. A unidade de análise o catador recolhe o material e leva separado ou não a um depósito onde ele é triado, prensado e enfardado com o auxílio de prensas hidráulicas. Desse modo o volume de material é reduzido, com melhor utilização do espaço e de forma organizada. Os fardos separados por tipo de



material são vendidos para os grandes sucateiros, que por sua vez vendem para as indústrias recicladoras.

### 3.1.1. Número de Trabalhadores e Volume do Mercado

Os catadores de lixo somam 415 trabalhadores na coleta informal, 12 funcionários da Comcap, 35 associados da Aresp (Associação dos Catadores Esperança), 89 associados da ACMR (Associação dos Coletores de Materiais Recicláveis) e 19 trabalhadores dos depósitos que realizam coleta própria, ou seja, um total de 570 pessoas que correspondem a 0,17% da população de Florianópolis.

O volume total do mercado considerando os catadores de lixo como as unidades econômicas de análise, dedicados somente à venda do material, e os valores oficialmente conhecidos corresponde a cerca de 13260 t/ano.

O montante de capital considerando o preço médio de mercado, sessenta e seis centavos, informado pelo Cempre para Porto Alegre, corresponde a oito mil setecentos e cinquenta e um reais e sessenta centavos ao ano. Segundo os coletores informais, considerando o preço médio total de oitenta e um centavos, o capital movimentado anualmente é de dez mil setecentos e quarenta reais e sessenta centavos. E de acordo com o preço médio informado pelos depósitos, um real e dez centavos, o montante anual de capital gira em torno de catorze mil quinhentos e oitenta e seis reais.

TABELA 19 \_ **Movimentação financeira do mercado de Florianópolis (2003)**

NÚMEROS DO MERCADO DE RECICLÁVEIS EM FLORIANÓPOLIS - 2003					
	Preço (R\$)	Qtde (kg)	Montante de capital (R\$)	PIB Fpolis* (bilhões)	Percentual do PIB (%)
Cempre	0,66	13260000	8751600	3737886000	0,234132341
Catadores	0,81	13260000	10740600	3737886000	0,287344237
Depósitos	1,1	13260000	14586000	3737886000	0,390220569

Fonte: COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL, 2003 / IBGE, 2000.

Nota: Fpolis consiste na abreviação do nome de Florianópolis.

Para analisar o volume financeiro do mercado de recicláveis em Florianópolis é necessário considerar três tipos diferentes de preços aplicados na compra e venda dos materiais apresentados pela Tabela 9.

O preço informado pelo Cempre foi utilizado em substituição ao preço de mercado de Florianópolis em decorrência da não disponibilidade de dados da capital catarinense. O motivo consistiu na recusa, por dos depósitos recenseados, de revelarem os preços de venda efetuados por estes quando na comercialização com outros depósitos e recicladoras.

Estes afirmaram apenas o preço de compra referente à comercialização com os coletores informais, os quais por sua vez informaram um preço de venda distinto e menor.

Na Tabela 9 também pode ser observada uma relação entre o volume financeiro do mercado e o conjunto de riquezas produzidas pelo município de Florianópolis (PIB municipal). O mercado de recicláveis movimenta um montante significativo considerando o ciclo de crescimento do mercado e o número de trabalhadores.

### 3.2. VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES

*1) Se coletor informal, então instrumentos de trabalho pouco sofisticados e menor volume arrecadado.*

A hipótese número um trata da questão do transporte dos coletores na comercialização dos produtos. Os 415 coletores informais ou catadores de lixo recenseados pela Universidade Federal de Santa Catarina e pela Companhia Melhoramentos da Capital utilizam sete tipos de instrumentos de trabalho na coleta de recicláveis: veículo motorizado, carroça (tração animal), bicicleta, carrinho de supermercado, carrinho (gaiola), carrinho de mão, sacolas (coleta a pé).

Sobre o tipo de instrumento utilizado 55,4% do total de coletores utilizam o carrinho (gaiola), ou seja, a própria força física como potência motora e apenas 4,3% utiliza veículo motorizado. Segundo Renato Rocha, gerente da Divisão de Valorização de Resíduos da COMCAP, cada carrinho comporta de 200 a 300 quilos.

Em relação à propriedade do equipamento 71,3% possuem equipamento próprio, 25,5% emprestam e 3,2% alugam. Os coletores que tomam emprestados ou alugam conseguem os instrumentos com os depósitos para os quais vendem o material.

A simplicidade do instrumento tem relação direta com a propriedade do equipamento, pois o equipamento não apresenta custo elevado e não exige manutenção, tanto é que 80,7% dos coletores sempre utilizaram o mesmo equipamento.

Todavia quanto ao volume arrecadado a hipótese número um foi refutada, pois comparado à concorrentes mais bem equipados como a Comcap, que dispõe de caminhões para a coleta, os coletores conseguem arrecadar maior volume.<sup>4</sup>

Uma das respostas a essa particularidade está na jornada de trabalho, pois mesmo que exista um percentual de 18,1% de coletores trabalhando oito horas diárias, um número de 13,7% trabalha doze horas diárias. E ainda que 28,5% trabalhem cinco dias na semana existe um percentual de 27,5% de coletores que trabalham seis dias por semana e uma taxa de 27,2% que trabalha nos sete dias da semana.

Além da maior jornada, outro fator que explica o ganho sobre a Comcap é o número de viagens realizadas por dia. Num total de 415 coletores informais 384 pessoas responderam o questionário sobre o número de vezes que saíam para coleta e destas um percentual de 35,9 % realiza duas viagens por dia, enquanto um número de 20,5% faz três migrações, contudo existe um número de 17,3% de pessoas que realiza de quatro a dez viagens por dia.

*2) Se coletor informal, então poucos anos de estudo, reduzido conhecimento sobre o produto e venda por baixo preço.*

Segundo o diagnóstico citado na página oito (COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL, 2003), um percentual de 60,5% dos coletores estudou até o primário e 22,2% não apresenta grau de escolaridade.

A baixa escolaridade dificulta o conhecimento sobre os materiais coletados e sobre as particularidades como a de que variações do mesmo tipo de material podem ser vendidas a diferentes preços. A situação de desconhecimento sobre as diferenças de preço acarreta um custo de oportunidade aos coletores informais e permite que os sucateiros, com quem negociam, tenham maior benefício no negócio.

Segundo Pindyck e Rubenfield (1999, p. 753) o custo de oportunidade consiste no “Custo associado às oportunidades deixadas de lado por não investir os recursos da empresa em projetos de máximos rendimentos”.

---

<sup>4</sup> Os cálculos de proporcionalidade entre número de trabalhadores e quantidade coletada mostraram que doze coletores informais coletam aproximadamente 260 ton/ano, enquanto os doze trabalhadores da Comcap coletam 133 ton/ano.

Em relação à variedade dos materiais os coletores informais recenseados informaram sete tipos diferentes de materiais, enquanto os depósitos também recenseados informaram nove tipos. Ainda sobre a variedade dos materiais o Cempre divulga as cotações de dez tipos diferentes e especifica as condições nas quais os materiais são negociados quanto ao estado limpo, seco, prensado, inteiro ou em cacos. Contudo os coletores informais recenseados não mencionaram quaisquer características.

O coletor informal conhece uma diferença de preços para cada material, divulgando um preço mínimo e um preço máximo, porém não especifica o que diferencia o preço, se a quantidade recolhida, o estado do material, ou tipo, ou todas essas características, também porque não foi questionado diretamente a esse respeito.

Assim, aumentar o conhecimento sobre os materiais coletados e as condições em que são vendidos, deveria ser uma preocupação dos coletores, pois acarretaria aumento do preço do material e, portanto aumento da renda. Como ficou de moda dizer, os catadores deveriam se preocupar em agregar valor à mercadoria que vendem, como se faz neste mercado.

Contudo a dificuldade em responder sobre a quantidade do material coletado em relação às respostas sobre preço conseguidas com maior facilidade e confiabilidade, demonstra que a quantidade é a variável determinante na venda do material, e que estes coletores são competitivos na quantidade, pois é justamente o aumento dos coletores que diminui o preço e os obriga a recolher cada vez mais para manter a mesma renda.

Sobre a renda mensal dos coletores informais recenseados do total de 415 coletores pesquisados 33,7% ganham entre duzentos e quatrocentos reais, enquanto 26,3% auferem até duzentos reais e apenas 3,6% ganham acima de mil reais.

Segundo o DIEESE (Departamento Intersindical de Economia e Estatística), em setembro de 2003 o gasto com a cesta básica era de cento e quarenta e cinco reais e quarenta e quatro centavos, numa variação anual de 10,47% e o tempo de trabalho necessário para comprar a ração essencial com salário mínimo era de cento e trinta e três horas e dezenove minutos.

O salário mínimo vigente em setembro de 2003 era de duzentos e quarenta reais, e o salário mínimo necessário calculado pelo DIEESE de acordo com a Constituição da República era um mil trezentos e sessenta e seis reais e setenta e seis centavos. Portanto, um quarto dos coletores não ganha o salário mínimo vigente, mas tão somente o suficiente para comprar uma cesta básica, embora trabalhando em geral um número de horas superior às horas necessárias para a compra da ração.

Considerando que o maior percentual é o de pessoas que trabalham oito horas por dia e que existem mais pessoas trabalhando mais que oito horas; e que o maior percentual de pessoas trabalha cinco dias da semana, mas que também mais pessoas trabalham mais que cinco dias na semana, conclui-se que a maioria dos coletores trabalha de cento e sessenta a duzentos e oitenta e oito horas por mês sendo que 60% ganham no máximo quatrocentos reais.

*3) Se elevado benefício do sucateiro em relação ao coletor informal, então aumento do poder de negociação do sucateiro.*

A baixa receita do coletor de rua, suficiente apenas para comprar a ração mínima de sobrevivência, em que pese o esgotamento físico e mental diário, coloca em dúvida o poder de negociação deste agente econômico.

Individualmente os coletores informais não competem por preço, mas por quantidade e como grupo econômico também não são competitivos, pois não influenciam o preço da mercadoria e sim a quantidade individual coletada. Foi o que ocorreu com a Comcap a partir de 2003 com a entrada massiva dos coletores informais no mercado ocasionando a queda na quantidade coletada.

Sobre a concorrência entre os coletores, 96,4% coletam na mesma área, o que indica grande número de fornecedores neste mercado, competindo pela mesma fonte de material. De fato, as entrevistas realizadas com estes revelaram transtornos com a presença de concorrentes. Para 50,3% a presença de outros coletores causa problemas e para 49,7% a presença não causa problemas. Segundo o diagnóstico (COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL, 2003) os problemas pontuados foram a redução de material disponível e a conseqüente diminuição da renda.

O resultado é maior poder de decisão do sucateiro sobre a concretização e o preço do negócio. A redução do poder dos demais agentes em determinar preços permite que os sucateiros decidam com quem negociar e prejudicam os outros vendedores como a Comcap que também tem que vender por menor preço.

O sucateiro é o comerciante que negocia diretamente com os coletores e, portanto, é beneficiado pelo poder de determinar se a negociação será realizada e a que preço.

Se a margem de ganho do coletor informal é reduzida, então o benefício e o poder de compra ficam com o sucateiro, pois alguns optam por não comprar dos catadores de rua pela falta de confiabilidade nestes e reclamações sobre responsabilidade profissional.

4) *Se os coletores informais forem associados, então se unem à Comcap fortalecendo o lado dos vendedores.*

A Comcap possui maior infra-estrutura de transporte e mais capital de giro para investimentos em veículos automotores e equipamentos para separação do material, dessa forma os coletores podem se utilizar dos caminhões da Comcap e do espaço para a triagem, gerando aumentos na coleta e na arrecadação.

A vantagem da Comcap é o aumento de força no mercado, pois terá maior conhecimento sobre os concorrentes, seus pontos de venda, os preços de negociação e a quantidade vendida o que somado à ausência de vínculos empregatícios e encargos sociais é bastante favorável.

A Associação dos coletores permite além da maior supervisão por parte da Comcap, a possibilidade de comunicação entre Associações, através de diálogo organizado.

A Associação dos coletores padroniza o preço para aquela população e impede que outros ofereçam o produto com menor preço, seria como um cartel, semelhante ao que ocorre entre a Comcap e a Associação dos Recicladores Esperança (Aresp), localizada ao lado da Comcap.

Segundo Pindyck e Rubenfield (1999, p.753) cartel é um “Grupo de empresas que explicitamente concordam em determinar preços e /ou limitar a quantidade produzida”.

A Comcap como é responsável pela limpeza pública pode perfeitamente controlar a quantidade, pois controla o lixo. No momento a Companhia não pode controlar a quantidade já que os catadores de rua se antecipam, portanto uma saída seria concordar no preço.

A Associação dos coletores informais aumentaria a coleta devido ao maior número de trabalhadores utilizando veículos automotores, mas também criaria uma barreira à entrada de novos concorrentes que não poderiam disputar com os associados, devido aos instrumentos, rapidez na coleta e confiabilidade profissional.

A ausência de vínculos empregatícios com a posição de associado garante organização e possibilidade de aumento da renda futura, mesmo não garantindo encargos sociais. A não garantia de encargos sociais e de estabilidade no emprego somada à necessidade de alta capacitação da força de trabalho vêm apresentando uma tendência de crescimento no mercado de trabalho.

A Comcap sendo uma empresa mista, numa associação entre Prefeitura e empresa privada, incentiva a associação dos coletores e não o aumento do corpo de funcionários públicos. A Comcap caminha no sentido de reduzir os empregos públicos de alta remuneração e pleno em direitos seguindo a mesma tendência desse processo de desvinculação social do poder público com o emprego da população.

A condição de associado implica na distribuição de ganhos e também das perdas, exigindo o trabalho e o esforço de todos os associados, para alcançar no longo prazo melhores níveis de coleta e maiores rendas.

Se forem distribuídos os ganhos e os produtos vendidos para locais determinados pela associação, então individualmente os coletores sofrem uma redução na renda auferida e individualmente perdem força de mercado. O motivo é que a unidade econômica passa a ser a Associação, e esta associação implica em regras de conduta, horários determinados, compromissos e perda do poder individual e da liberdade de negociação. Logo a unidade se fortifica, mas o indivíduo perde, pelo menos a princípio, e esse é um argumento dos coletores informais que preferem a não associação.

A primeira etapa é o fortalecimento da Associação, porém nesse momento os coletores associados sentir-se-ão ameaçados diante da perda individual de força de mercado e da entrada massiva de coletores informais, no circuito de comercialização, os quais estarão obtendo maior remuneração no curto prazo.

Todavia futuramente haverá uma redução do número de concorrentes e uma maior distribuição do lucro obtido com a venda dos produtos, fortalecendo os vendedores do material em relação aos compradores que no momento comandam a comercialização. Seria como passar da disputa primária entre os agentes do mesmo lado da venda, para uma disputa secundária com o outro lado, o da compra.

O fortalecimento dos vendedores existentes no mercado implicará na ampliação da parcela de mercado da Comcap e na redução de espaço para potenciais concorrentes, fortificando a dupla função de limpeza pública e de comercialização dos materiais recicláveis exercidas pela Comcap.

O capítulo número três correspondeu à caracterização do mercado de materiais recicláveis em Florianópolis, através da verificação das hipóteses apontadas como soluções provisórias ao aumento da coleta informal, no município de Florianópolis.

A hipótese número um foi refutada, pois foi verificado, a partir dos dados sobre os coletores recenseados, que estes conseguem arrecadar grande volume de materiais mesmo com instrumento rudimentar de transporte.

A hipótese número dois foi corroborada, na medida em que predominam entres os catadores de lixo pessoas com baixa escolaridade, cujo principal resultado é o desconhecimento sobre a variedade dos materiais e a possibilidade de maiores ganhos.

A hipótese número foi três corroborada, pois considerando as condições do catador de lixo que são de baixa remuneração e de dificuldade em realizar a venda, estes dependem dos compradores, os depósitos ou sucateiros, o que confirma o poder de decisão dos depósitos sobre os preços e sobre a concretização das negociações.

A hipótese número quatro foi corroborada, pois a possibilidade de formar Associações de catadores de lixo, apresentada pela Comcap, é solução viável ao problema da competitividade dos catadores de lixo, os quais diante da grande concorrência têm a sobrevivência ameaçada.

O capítulo três apresentou as características do mercado de recicláveis em Florianópolis, o qual será analisado no próximo capítulo de número quatro.



## CAPÍTULO IV

### **4. PERSPECTIVAS**

Para entender como se desenvolverá o mercado de recicláveis em Florianópolis é necessário observar outras experiências de comercialização dos materiais recicláveis. A esse respeito existem dois exemplos de estruturação de mercado do tipo oligopsônio, que corresponde à forma de mercado na qual existe poucos compradores, chamados de oligopsonistas, e uma grande quantidade de vendedores. Os oligopsonistas têm poder de mercado devido ao fato de poderem influenciar o preço dos produtos, variando a quantidade comprada.

Segundo o Fundacentro /CEFET/ PE (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE PERNAMBUCO) é o caso do município de Camaragibe em Pernambuco, e de Piracicaba, São Paulo, de acordo com a 57ª Reunião anual da SBPC (SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA).

O resultado do trabalho de pesquisa sobre Camaragibe demonstrou que a maioria dos comerciantes de recicláveis tem baixa escolaridade, até o segundo grau, e buscou a atividade em função do desemprego. O tipo de material que apresentou maior margem de crescimento foi o papel especificamente o branco, que representava 66,6% das vendas do total dos materiais.

Segundo o mesmo trabalho de pesquisa do CEFET/SC o mercado de recicláveis em Camaragibe/PE pode ser classificado como oligopsônico devido aos poucos e grandes compradores que determinam o preço do material. Isso significa que se o preço cai os catadores precisam coletar e comercializar mais para manter a renda.

Outra característica destacada na pesquisa do CEFET/ SC foi o fato da maioria dos compradores de material reciclável estar fixada em outros municípios de Pernambuco e até fora do estado o que acentua a característica de poucos compradores, se considerarmos a restrição de recursos e meios de transportes por parte dos catadores.

De acordo com o artigo apresentado na 57ª Reunião Anual da SBPC o município de Piracicaba/SP no período 2003/2004 apresentou crescimento na coleta e na

comercialização do material reciclável. Contudo o mesmo não aconteceu com o preço e o rendimento dos vendedores deste mesmo material.

Segundo este artigo da SBPC um único comprador é responsável por 60% do material coletado, e seguindo o mesmo padrão do caso Camaragibe, o material que mais movimentava negociações é do tipo papel e papelão. Outro comprador compra 10% do material referente a chapas de aço, e outro compra 5% de plástico tipo PET, sendo as demais percentagens distribuídas entre compradores diferentes e pouco significativas.

Semelhante ao caso Camaragibe, o artigo afirma que em Piracicaba o desafio é o preço, que o comprador está em posição privilegiada, e também que a queda de preço exige mais coleta e comercialização para manutenção do rendimento dos vendedores cooperados.

Os dois exemplos de mercado de recicláveis citados apresentam o material do tipo papel e papelão como o mais comercializado, o que corresponde à conjuntura internacional, pois o mercado de papel e papelão juntamente com o mercado de embalagens de alumínio são os mais expansivos.

Ainda sobre o papel e o papelão estes são os materiais que mais compõem o lixo reciclável produzido nas cidades com coleta seletiva no Brasil, seguindo o mesmo padrão internacional e o exemplo dos modelos apresentados.

#### 4.1. O MERCADO DE RECICLAGEM DE PAPEL

O papel é um exemplo de material escolhido pelas indústrias de reciclagem, as quais preferem reciclar o que é de mais fácil processamento e que seja historicamente lucrativo.

Mesmo diante do alto custo da reciclagem do papel este é o mais reciclado entre os materiais recicláveis junto às embalagens de alumínio. A disponibilidade de papel a ser reciclado é vasta, porém há falta de coordenação entre a separação na origem até a comercialização, e nos deparamos com a importação de aparas de papel para a indústria de celulose.

O papel é um material que mesmo para ser reciclado ainda precisa de matéria virgem agregada ao processo para ser reciclado. Segundo o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) a reciclagem do papel se confunde

com as origens da fabricação de papel no Brasil há mais de 110 anos, formando um ciclo de existência a partir da utilização de matérias-primas recicláveis, passando pela fase das matérias-primas fibrosas virgens importadas e chegando a matérias-primas fibrosas virgens de origem nacional.

A década de 1970 em que a reciclagem passa a ter importância internacional, a indústria de papel intensifica a utilização de matérias-primas virgens importadas e nacionais.

A intensificação da produção de papel, concomitante ao aumento do consumo disponibilizou grande quantidade de material reciclável o que estimulou a expansão da atividade de reciclagem.

Segundo afirmação do BNDES “A atividade de reciclagem de papel no Brasil tem seu fundamento em questões de natureza essencialmente econômicas.” (BNDES, p.8). Uma possível explicação para a liderança desse tipo de material no mercado de reciclagem.

Nesse artigo do BNDES está afirmado que a atividade de reciclagem é complementar à produção de matérias-primas virgens, pois no quarto ou quinto ciclo o papel reciclado não pode ser aproveitado sem o incremento recorrente de matérias-primas virgens.

O BNDES afirma que:

A questão da regulamentação e do estímulo à reciclagem de papel nunca deve ser entendida como uma forma de reduzir a produção de celulose a partir da madeira, especialmente em regiões de rápido crescimento florestal, como acontece no Brasil. (BNDES, p. 13)

Com base na afirmação do BNDES de que a reciclagem de papel é atividade paralela a sua produção, então a reciclagem de papel em Santa Catarina tem sua origem no fim da década de 1950, com a expansão da indústria dos derivados de madeira, principalmente papel, celulose e pasta mecânica, de acordo com as informações do Centro de Assistência Gerencial de Santa Catarina \_ CEAG/SC.

E a reciclagem de papel em Florianópolis também merece destaque, pois segundo informação dos depósitos, contida no Censo 2003, a maior quantidade comercializada pelos sucateiros é de papel branco e efetuada por um único depósito, Recycle em Forquilha.

Essa característica indica a repetição do padrão de poder exercida pelos compradores do material reciclável nos modelos citados nas páginas 47 e reflete o mesmo desempenho do mercado de reciclagem de papel no âmbito internacional.

### 4.1.1. Previsão

O mercado de recicláveis de Florianópolis pode seguir dois caminhos diferentes, ou permanece com grande potencial e capacidade ociosa, ou busca a expansão. Ao primeiro caso correspondem os exemplos de Camaragibe e Piracicaba, e ao segundo caso consistem os exemplos de mercado de recicláveis em Porto Alegre e São Paulo.

O segundo caso, no qual as negociações são abertas, tem apoio do Compromisso Empresarial para Reciclagem (Cempre) que disponibiliza as cotações e constitui-se em fonte de informações e comunicação.

O Compromisso Empresarial para Reciclagem \_Cempre\_ é uma associação sem fins lucrativos com a finalidade de promover a reciclagem e gerir o lixo de forma integrada. Empresas como Gerdau, Coca-Cola, Tetra-Pak e Sadia fundaram o Cempre em 1992.

Algumas cidades já abrem o preço como Salvador, São Paulo, Porto Alegre, e por isso a falta de transparência do mercado de reciclagem de Florianópolis pode indicar imaturidade no ciclo de crescimento, falta de competitividade no mercado brasileiro e internacional, ou oligopsônio.

As respostas à resistência dos comerciantes em revelarem preço e expandirem o mercado podem estar no fato de inexistirem outras atividades lucrativas, nos setores rural e industrial, e também na possibilidade de permanecer numa posição dependente em relação aos outros centros como Curitiba, Porto Alegre, Minas Gerais e São Paulo.

## 4.2. O LADO DOS VENDEDORES

A competitividade dos vendedores de material reciclável está sob a tutela dos compradores. A mobilização da Comcap em prol das Associações de catadores e da qualificação dos mesmos pode ser uma estratégia diante deste poder do concorrente.

Segundo a afirmação de Carlos da Ecológica, o lema é comprar de quem quer vender de preferência que não sejam coletores informais pela dificuldade de estabelecer vínculo seguro e responsável.

O que ocorre é que mesmo se tratando de um produto material reciclável o preço varia de acordo com quem negocia, o material prensado e limpo vale mais, mas parece que de fato o material vindo de coletores vale menos por não ter mercado certo. Não são todos que querem comprar, é por isso que existe um mercado real e potencial, potencialmente o reciclável tem demanda, mas a negociação pode não se realizar devido, por exemplo, a dificuldade encontrada pelos coletores informais na venda.

#### **4.2.1. O Perfil do Coletor**

Sobre o perfil do coletor informal um percentual de 77,1% é do sexo masculino, sem predominância em determinada faixa etária, pois 24,8% têm idade entre 21 e 30 anos, outro percentual de 21,9% possui de 31 e 40 anos e ainda 20,3% têm entre 41 e 50 anos.

Esse agente econômico que hoje constitui o catador de lixo é resultado de todo um processo capitalista de desenvolvimento. Suas origens e seu destino acompanham esse fluxo e a necessidade capitalista de força de trabalho livre, desvinculada da terra e sem perspectivas de atividades urbanas certas e bem remuneradas.

Esses trabalhadores constituem a massa de onde será extraído o valor excedente, fonte de acumulação de capital. Assim, a cidade precisa drenar, via emigração rural-urbana, uma parcela da população do campo, constituída por pequenos proprietários, rendeiros, meeiros, moradores de condição e assalariados. (Corrêa, 1989, p. 56)

Segundo o Censo 2003 apenas 20% dos catadores de rua que atuam em Florianópolis são naturais do município. A maioria, ou seja, 32,3% o que significa 134 pessoas são oriundas do oeste catarinense, principalmente de Chapecó. “A migração campo-cidade realiza-se na direção daqueles centros urbanos onde a criação de atividades e empregos é mais dinâmica”. (Corrêa, 1989, p.57)

A dificuldade de desenvolvimento destes trabalhadores é consequência da desvinculação com o campo e não-adequação com as necessidades urbanas de especialização e conhecimento.

Esses imigrantes ocuparam o setor de serviços ao chegarem à cidade. Segundo CEAG/SC, nas décadas de 1940, 1950 e 1960 foi no setor de serviços que houve maior crescimento populacional, de 14,3% no primeiro ano para 29,1% no terceiro ano. O setor secundário aumentou de 11,2 % para 19,7% e o setor primário decaiu de 74,5% para 51,2%.

Em termos de evolução da população urbana e rural no Estado o percentual de crescimento urbano, de 1940 a 1970, aumentou de 21,5% para 42,9%, enquanto a população rural reduziu de 78,4% para 57,1%.

De acordo com o Censo 2003 sobre a prática de outra atividade anterior à catação 91,6% trabalhava em outra atividade. Do total de 415 catadores entrevistados, 202 trabalhavam com prestação de serviços e um percentual de 50.6% afirma que estão melhores na atividade de catação do lixo.

#### **4.2.2. Tendência dos Catadores de Lixo**

Se os coletores informais não investirem na capacitação e no conhecimento sobre os materiais e sobre o mercado em geral, então possivelmente serão excluídos pelos sucateiros.

Diante da marginalização social e da venda a preços muito baixos a tendência é coletar cada vez menor quantidade da mercadoria, devido à grande concorrência, e vender por menor preço, devido à preferência pela compra de materiais em melhor estado.

Ou ainda a estagnação do mercado de recicláveis em Florianópolis pode acarretar a entrada de novos compradores dos estados vizinhos que seguirão o caminho do mercado aberto e se expandirão geograficamente e economicamente passando a alcançar outros mercados.

Uma questão que está posta é a quantidade futura de lixo. No Brasil a maioria do lixo é do tipo orgânico, e de fato existem campanhas para redução de lixo, para a reutilização de embalagens e, principalmente, para a reciclagem.

Para manter esse mercado de reciclagem um caminho pode ser o aumento do consumo de materiais recicláveis em substituição aos materiais não-recicláveis. Porém diante de redução do lixo em função do consumo ou mesmo estagnação, como suprir essa demanda crescente? Seria possível haver escassez do lixo reciclável valorizando muito o produto?

Os resíduos que mais são encontrados no lixo são papéis, papelão e plásticos, porém a previsão da indústria catarinense, segundo Relatório da Federação das Indústrias Catarinenses (Fiesc) o desempenho da indústria de papel e plástico catarinenses para os próximos três anos, é de menor produção.

Ainda que o mercado de recicláveis não constitua um setor que demanda capital intensivo em tecnologia, o investimento tecnológico é uma grande diferenciação entre os concorrentes, e o setor demanda capital de giro, pois o pagamento é feito no ato da compra e este é um motivo de estagnação da situação do coletor que não possui capital para comprar por menos e vender por mais e assim obter um *spread*.

O coletor tem uma possibilidade de desenvolvimento com apoio da Comcap, que está viabilizando ações para melhorar a competitividade do coletor no mercado principalmente com a capacitação e com a estratégia de associação. Contudo a iniciativa do coletor em termos de cumprimento de metas e responsabilidade, ou seja, desempenho é ponto crucial na qualificação do mercado.

### **4.2.3. Medidas de Competitividade**

Em relação às medidas de competitividade é fundamental considerar as qualidades desses coletores informais, pois os catadores possuem bastante conhecimento da área geográfica e dos pontos de venda, e trazem consigo a característica de mobilidade facilitando a rapidez no trabalho. A associação pode trabalhar no sentido de aproveitar essa característica, estimulando o ritmo de trabalho e enfatizando essa qualidade do coletor.

Todavia deve ocorrer uma série de transformações na forma como trabalham esses coletores informais. Num primeiro momento deve ser feita a conscientização do catador de lixo sobre sua limitação de transporte, na comercialização dos produtos,

resultando na restrição da distância percorrida para venda. Este é um argumento consistente sobre a necessidade de associar-se e de fato será uma medida futura contra o desgaste físico desse trabalhador.

Considerando que a venda dos recicláveis depende primordialmente de duas variáveis, que correspondem ao volume de produção e ao custo de transporte, deve estar claro para o trabalhador que estes conseguem elucidar apenas o primeiro problema do volume realizando inúmeras viagens, trabalhando muitas horas por dia e todos os dias.

Porém quanto ao custo de transporte, as grandes vendas possuem um custo de transporte e nesse ponto a associação com a Comcap é fundamental para expansão das vendas. A Companhia possui melhores condições de transporte e disponibilidade financeira em contraposição aos coletores que possuem baixa renda e veículo braçal.

Uma possibilidade de expansão para o mercado de Florianópolis em geral é a intensificação das relações de Florianópolis com as cidades catarinenses produtoras de papel e papelão, principalmente Joinville e Lages.

Voltando a exposição contida na introdução, página catorze, a questão da inovação poderia ser a especialização em um tipo de material no caso a reciclagem de papel.

Uma série de motivos explica essa possibilidade. Primeiro porque a Recicle já aponta liderança neste tipo de material. Segundo a madeira foi um dos materiais mais antigos a dinamizar o desenvolvimento industrial de Lages e Joinville. Terceiro a produção de papel está vinculada à reciclagem, segundo informação do BNDES, logo a reciclagem precisa de matéria-virgem e fonte, que pode ser obtida nas negociações com os municípios catarinenses citados.

Em quarto lugar a indústria catarinense de produção de papel mesmo com previsão de menor crescimento, apresenta melhor desempenho do que a indústria de plástico, por exemplo, cuja reciclagem promete crescer. Quinto a reciclagem de papel e papelão internacionalmente apresenta o maior percentual médio de reciclagem junto com as latas de alumínio. Sexto o Brasil é o segundo maior reciclador internacional de papel e papelão, mesmo sendo o terceiro menor percentual entre os diferentes materiais, pois o Brasil é melhor em reciclagem de latas de aço e embalagens de alumínio.

Florianópolis uma cidade turística pode tornar-se o pólo da reciclagem de papel, o que deve ser absorvido pelo comércio, serviços e população, com propaganda e mudança de hábitos.



Uma segunda estratégia, ou plano B, seria aproveitar as relações com Joinville e comercializar o ferro, investindo na reciclagem. Joinville tem história com este material, e o ferro, segundo o Censo 2003, é o produto mais coletado pelos catadores de rua em Florianópolis, apesar de valer menos. Todavia em quantidade significativamente grande garante uma boa margem de lucro, o que dependeria da infra-estrutura da Comcap.

O quarto capítulo apresenta uma análise do mercado de recicláveis em Florianópolis, através da qual foi possível perceber a similaridade com os dois exemplos apresentados, correspondentes aos municípios de Camaragibe e Piracicaba com predominância de um grande comprador e com maior quantidade de papel/papelão comercializada, apontando uma estrutura de mercado do tipo oligopsônio.

Sobre os inúmeros vendedores desse mercado estes são, em sua maioria, imigrantes vindos do oeste, que trabalharam inicialmente no setor de serviços e por dificuldades financeiras buscaram a atividade de catação do lixo como alternativa de sobrevivência.

Contudo esses trabalhadores precisam efetivar medidas de competitividade para permanecerem na atividade, do contrário serão marginalizados e excluídos. A principal medida é a possibilidade de associação incentivada pela Comcap.

A parte final do quarto capítulo apresenta questões sobre a manutenção do mercado de reciclagem e destaca as possibilidades de crescimento indicadas pelo mercado de papel/papelão, encerrando a monografia.

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSÃO

Procuramos com esta monografia aprofundar os conhecimentos sobre a comercialização dos materiais recicláveis em Florianópolis, para o que foram indispensáveis os dados encontrados no Censo 2003, organizado pela Comcap.

Foram efetuadas tentativas frustradas para obtenção de informações, não disponíveis no Censo, sobre os preços de mercado em Florianópolis, efetuados pelos depósitos. Todavia o volume estimado do mercado foi calculado com base na movimentação dos coletores informais.

O primeiro objetivo foi atingido na medida em que as informações sobre reciclagem foram apresentadas no capítulo dois, o qual tratou, principalmente, da reciclagem e da comercialização que a envolve, concluindo que esta depende da coordenação entre coleta seletiva e disposição final do lixo.

Com tais informações foi possível entender que a reciclagem internacional desenvolveu-se de forma polarizada, se concentrando em determinados espaços. Os materiais com melhor desempenho foram dois consistindo em papel/papelão e embalagens de alumínio, enquanto os países com melhor desempenho foram Alemanha, Brasil e Suécia.

Também a partir dos dados levantados sobre a coleta seletiva, em âmbito nacional, percebemos que o material mais encontrado na separação do lixo reciclável foi papel/papelão com concentração de programas de coleta seletiva nas regiões sul e sudeste, possuindo o Estado de Santa Catarina, 33 cidades com serviço de coleta seletiva implantado.

Em relação à disposição final do lixo no Brasil confirmamos que o que mais existem são lixões ou vazadouros a céu aberto. Um padrão que se repete nas cinco grandes regiões brasileiras, como também no Estado de Santa Catarina. Florianópolis destoa das demais apresentando somente aterro sanitário e usina de reciclagem.

O final do capítulo apresentou a característica de desenvolvimento de diversos mercados com cada tipo material, destacando-se os mercados de papel/papelão e embalagens de alumínio, como os mais expansivos, e o mercado dos plásticos na fase do *boom* da expansão.

O segundo objetivo foi alcançado através do capítulo de número três, o qual correspondeu à caracterização do mercado de materiais recicláveis em Florianópolis, por meio da verificação das hipóteses apontadas como soluções provisórias ao aumento da coleta informal, no município de Florianópolis.

A hipótese número um foi refutada, pois foi verificado, a partir dos dados sobre os coletores recenseados, que estes conseguem arrecadar grande volume de materiais mesmo com instrumento rudimentar de transporte.

A hipótese número dois foi corroborada, na medida em que observamos a predominância entre os catadores de lixo pessoas com baixa escolaridade, cujo principal resultado é o desconhecimento sobre a variedade dos materiais e a possibilidade de maiores ganhos.

A hipótese número três foi corroborada, pois foram consideradas as condições do catador de lixo que são de baixa remuneração e de dificuldade em realizar a venda, estes dependem dos compradores, os depósitos, confirmando a hipótese do poder de decisão dos depósitos sobre os preços e sobre a concretização das negociações.

A hipótese número quatro foi corroborada, encerrando o terceiro capítulo, através da qual foi verificada a possibilidade de formar Associações de catadores de lixo, apresentada pela Comcap, como solução viável ao problema da competitividade dos catadores de lixo, os quais diante da grande concorrência têm a sobrevivência ameaçada.

O terceiro e último objetivo de analisar o mercado de recicláveis em Florianópolis foi atingido no quarto capítulo, no qual foi confirmada a similaridade deste mercado com os dois exemplos apresentados, correspondentes aos municípios de Camaragibe e Piracicaba. Essa similaridade se refere à predominância de um grande comprador e a maior comercialização de determinado tipo de material, o papel/papelão, apontando uma estrutura de mercado do tipo oligopsônio.

A partir da análise dos dados sobre os inúmeros vendedores desse mercado foi definido um perfil deste coletor informal. Estes catadores de rua são, em sua maioria, imigrantes vindos do oeste, que trabalharam inicialmente no setor de serviços e por dificuldades financeiras buscaram a atividade de catação do lixo como alternativa de sobrevivência.

Contudo foi percebida a necessidade desses trabalhadores efetivarem medidas de competitividade para permanecerem na atividade, do contrário serão marginalizados e excluídos. A principal medida é a possibilidade de associação incentivada pela Comcap.

A parte final do quarto capítulo apresentou questões sobre a manutenção do mercado de reciclagem e destacou as possibilidades de crescimento indicadas pelo mercado de papel/papelão, encerrando a monografia.

Através dessa monografia foi apresentada uma análise descritiva sobre a comercialização dos materiais recicláveis em Florianópolis, a partir da qual será possível efetuar atualizações dos dados, fazer análises quantitativas, e também embasar sob determinado enfoque teórico, constituindo tema para uma tese de mestrado.

## REFERÊNCIAS

AÇOBRAS. **Sucatas de Metais**. Disponível em:

<<http://www.acobrasreciclagem.com.br/>>. Acesso em: 09 de outubro 2007.

AMBIENTE BRASIL. **Reciclagem de PET no Brasil**. Disponível em:

<<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=../residuos/reciclagem/pet.html>> Acesso em: 10 de dezembro 2007.

ARRIGHI, Giovanni. **A ilusão do Desenvolvimento**. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM. **Reciclagem no Brasil**.

Disponível em: <[http://www.abre.org.br/meio\\_reci\\_brasil.php](http://www.abre.org.br/meio_reci_brasil.php)>. Acesso em: 23 agosto 2007.

ASSOCIAÇÃO TÉCNICA BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS AUTOMÁTICAS DE VIDRO. **Índice de Reciclagem de Vidro no Brasil**. Reciclagem. Índice de Reciclagem.

Disponível em: <<http://www.abividro.org.br/index.php/28>>. Acesso em: 10 de agosto 2007.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Bolsas de Mercadorias e Futuros**. Início.

Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pre/composicao/bmf.asp>>. Acesso em: 10 de novembro 2007.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **A Reciclagem de Papel no Brasil**. A Questão Florestal e o Desenvolvimento. Disponível em:

<<http://www.celuloseonline.com.br/imagembank/Docs/DocBank/dc/dc029.pdf>> Acesso em: 26 de dezembro 2007.

BOLSA DE MERCADORIAS TÊXTEIS. **Mercado Fechado**. Disponível em:

<<http://www.bolsatextil.com.br/>>. Acesso em: 20 de novembro 2007.

CENTRO DE ASSISTÊNCIA GERENCIAL DE SANTA CATARINA. Análise da Estrutura Econômica de Santa Catarina. **Evolução Histórico-Econômica de Santa Catarina**: estudo das alterações estruturais (século XVII – 1960). Florianópolis: CEAG/SC, 1980.

CENTRO DE TRANSFERÊNCIA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: CTReS – Itacorubi. Florianópolis: Comcap. Folder.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE PERNAMBUCO.  
**Análise Econômica e Sócio-Ambiental do mercado de Materiais Recicláveis: Um Estudo de Caso no Município de Camaragibe/PE.** Disponível em:  
<<http://www.cefetpb.edu.br/arquivos/eventos/ResultadoAvaliacaoArtigosCompleto.pdf>>  
>  
Acesso em: 15 de agosto 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA. **A Formação dos Preços dos Materiais Recicláveis Numa Estrutura de Mercado Oligopsonica.** Artigo apresentado na 57ª Reunião. Disponível em:  
<[www.acompanhamentoproninc.org.br/producao/artigos/mercado-oligopsonico.pdf](http://www.acompanhamentoproninc.org.br/producao/artigos/mercado-oligopsonico.pdf)>.  
Acesso em: 15 de agosto 2007.

CIDADES DO BRASIL. **Lixo de Verão.** Cidades. Santa Catarina, Edição 47, janeiro 2004. Disponível em:  
<<http://cidadesdaobrasil.com.br/cgi/news.cgi?cl=099105100097100101098114&arecod=19&newcod=524>>. Acesso em: 20 de julho 2007

COMÉRCIO DE PAPÉIS E APARAS MOOCA LTDA. **O Lixo Nosso de Cada Dia.** Reciclagem. Disponível em: <[http://www.compam.com.br/art\\_lixodia.htm](http://www.compam.com.br/art_lixodia.htm)>  
Acesso em: 20 de agosto 2007.

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ. **Reciclagem do metal.** Governo do Estado do Ceará. Secretaria das Cidades. Fortaleza. Disponível em:  
<[http://www.cagece.com.br/meioambiente/coleta/curso\\_coletaseletiva/cap07d](http://www.cagece.com.br/meioambiente/coleta/curso_coletaseletiva/cap07d)>  
Acesso em: 05 de dezembro 2007.

COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL. **Reciclagem.** Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.comcap.org.br/>>. Acesso em: 15 de agosto 2007.

COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL. **Diagnóstico da produção, coleta formal e informal e comercialização de resíduos recicláveis no município de Florianópolis.** Florianópolis, 2003. Disponível em:  
< [www.pmf.sc.gov.br/igeof/relatorios/diagnostico\\_apresentacao\\_inicial.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/igeof/relatorios/diagnostico_apresentacao_inicial.pdf) ->  
Acesso em: 15 de agosto 2007.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. **O Mercado Para Reciclagem**. Fichas Técnicas. Latas Aço. Disponível em:  
<[http://www.cempre.org.br/fichas\\_tecnicas.php?lnk=ft\\_latas\\_aco.php](http://www.cempre.org.br/fichas_tecnicas.php?lnk=ft_latas_aco.php)>.  
Acesso em: 20 de agosto 2007.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. **Preço do Material Reciclável**. Serviços. Mercado. Disponível em:  
<[http://www.cempre.org.br/cempre\\_institucional.php](http://www.cempre.org.br/cempre_institucional.php)>. Acesso em: 20 de agosto 2007.

CONSCIÊNCIA. NET. **Reciclagem**. Ecologia. Disponível em:  
<<http://www.consciencia.net/ecologia/reciclagem.html>>. Acesso em: 13 de novembro 2007.

CORRÊA, Roberto Lobato. **A Rede Urbana**. São Paulo: Editora Ática, 1989.

DIEESE. **Salário e Remuneração**. Estudos e Pesquisa. Disponível em:  
<<http://www.dieese.org.br/>>. Acesso em: 20 de agosto 2007.

EXPOSUCATA. **Uma Indústria em Processo de Expansão e Profissionalização**. A Indústria da Reciclagem no Brasil. Disponível em:  
<<http://www.exposucata.com.br/industria.aspx>>. Acesso em: 09 de outubro 2007.

FERREIRA, Simone de Loiola. **Os “Catadores de lixo” na construção de uma nova cultura**: a de separar o lixo e a da consciência ambiental. Disponível em:  
<[www.sociologia.ufsc.br/npms/maira\\_g\\_daniel.pdf](http://www.sociologia.ufsc.br/npms/maira_g_daniel.pdf)>. Acesso em: 15 de agosto 2007.

IMBERG, Elisabeth. **Coleta Seletiva com Inclusão de Catadores**. Coleta seletiva com inclusão social: Fórum Lixo e Cidadania na Cidade de São Paulo. Experiência e desafios. São Paulo: Instituto Pólis, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Divulga Indicadores sobre Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Indicadores. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Disponível em:  
<<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/19062002meioambiente.shtm>>  
Acesso em: 04 de dezembro 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Municípios com serviços de limpeza urbana e/ou coleta de lixo, por percentual de domicílios com lixo coletado, segundo as Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas e Municípios das Capitais – 2000**. Pesquisa Nacional de Saneamento

Básico 2000. Diretoria de Pesquisas, Departamento de População e Indicadores Sociais. Disponível em:

<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb/lixo\\_coletado/lixo\\_coletado101.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb/lixo_coletado/lixo_coletado101.shtm)>. Acesso em: 25 de setembro 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

OEHME, Dieve. Instituto de Geração de Oportunidades Florianópolis, Secretaria de Comunicação Social, Prefeitura Municipal de Florianópolis. **Projeto de Geração de Emprego e Renda pela Gestão Sócio-Ambiental e Economia de Resíduos na Coleta de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.pmf.sc.gov.br/igeof/historico.htm>> Acesso em: 06 de julho 2007.

OROFINO, Flávia. **COLETA SELETIVA EM FLORIANÓPOLIS**. Centro de informações sobre reciclagem e meio ambiente. RECICLOTECA. Florianópolis, 21 fevereiro 2008. Disponível em: <http://www.recicloteca.org.br/Default.asp?ID=23&Editoria=4&SubEditoria=13&Ver=1> Acesso em: 11 de novembro 2007.

PINDYCK, Robert S; RUBINFELD, Daniel L.. **Microeconomia**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

PLASTIVIDA\_ Instituto Sócio-Ambiental dos Plásticos. **Pesquisa de Mercado de Reciclagem**. Reciclagem. 2005. Disponível em: <[http://www.plastivida.org.br/reciclagem/pes\\_mercado02.htm](http://www.plastivida.org.br/reciclagem/pes_mercado02.htm)>. Acesso em: 09 de outubro 2007.

PORTAL FIESC NET. **Desempenho e Perspectivas da indústria Catarinense 2007**. Links Especiais. Florianópolis. Disponível em: <<http://www.fiescnet.com.br/>>. Acesso em: 19 de agosto 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. **Projetos Promovem Inclusão Social dos Catadores**. Secretaria de comunicação Social. Disponível em: <[http://www.pmf.sc.gov.br/imprensa/index.php?link=noticias&id\\_noticia=174](http://www.pmf.sc.gov.br/imprensa/index.php?link=noticias&id_noticia=174)> Acesso em: 03 de dezembro 2007.

SENAC. **Catadores de Materiais Recicláveis Pedem Melhorias e Apoio à Atividade**. Senac Social. Disponível em: <[http://www.sc.senac.br/open.php?id\\_ses=8&pk=752](http://www.sc.senac.br/open.php?id_ses=8&pk=752)> Acesso em: 26 de novembro 2007.



SILVA, Etienne Luiz. **Desenvolvimento Econômico Periférico e Formação da Rede Urbana de Santa Catarina**. 1978. 155 f.. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Programa de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1978.

SILVA, Felipe. **Catadores voltam ao Centro da Capital**. A Notícia, Florianópolis, 05 julho 2007. Disponível em: <<http://floripamanha.org/weblog/2007/1580/>>. Acesso em: 5 agosto 2007.

SPATUZZA, Alexandre. **Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil**. Revista Sustentabilidade. Início. Artigos. Disponível em: <<http://www.revistasustentabilidade.com.br/sustentabilidade/artigos/gestao-e-gerenciamento-de-residuos-solidos-urbanos-no-brasil/>> Acesso em: 20 de setembro 2007.