



**FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI CIMATEC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
GESTÃO E TECNOLOGIA INDUSTRIAL**

MARIA DE FÁTIMA GUTIERREZ DE ALMEIDA

**CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS DOS CATADORES DE MATERIAIS
RECICLÁVEIS DOS MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE DA BAHIA:
DIAGNÓSTICO E PROPOSTA DE ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO**

Salvador
2014

MARIA DE FÁTIMA GUTIERREZ DE ALMEIDA

**CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS DOS CATADORES DE MATERIAIS
RECICLÁVEIS DOS MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE DA BAHIA:
DIAGNÓSTICO E PROPOSTA DE ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação stricto sensu da Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão e Tecnologia Industrial

Orientador – Dr. Paulo Soares Figueiredo

Salvador
2014

**CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS DOS CATADORES DE MATERIAIS
RECICLÁVEIS DOS MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE DA BAHIA:
DIAGNÓSTICO E PROPOSTA DE ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO**

Por

MARIA DE FÁTIMA GUTIERREZ DE ALMEIDA

Dissertação de mestrado aprovada como requisito parcial para a obtenção Mestre em Gestão e Tecnologia Industrial, tendo sido julgado pela Banca Examinadora formada pelos professores:

Presidente: Prof. Dr. Paulo Soares Figueiredo – Orientador, SENAI CIMATEC

Prof. Dr. ,

Prof. Dr. ,

Salvador, ___/_____/2014

AGRADECIMENTO

Agradeço à Energia Divina pela força para realizar essa tarefa; à minha família pela compreensão e apoio; aos meus professores pela partilha dos conhecimentos e ao meu orientador pela prontidão e disponibilidade em acompanhar todo o desenvolvimento deste trabalho.

Dedico esse trabalho de pesquisa às pessoas que me impulsionaram na busca por uma alternativa economicamente mais equilibrada e justa de trabalho e renda – os catadores de oportunidades – que transformam resíduos em possibilidades.

“Doces são os usos da adversidade,
Que como o sapo, venenoso e feio,
Traz, contudo, uma joia preciosa na testa;
E assim nossa vida, oculta aos olhos da cidade,
Vê línguas em árvores, livros no regato rumoroso,
Sermões em pedras e o bem em tudo”.

Shakespeare

*“Sweet are the uses of adversity,
Which like the toad, ugly and venomous,
Wears yet a precious jewel in his head;
And this our life exempt from public haunt,
Finds tongues in trees, books in the running brooks,
Sermons in stones, and good in everything”*

Shakespeare

RESUMO

Quanto maior o desenvolvimento econômico e o tamanho da população de um município, maior é a quantidade de resíduos sólidos gerados e maior é a fração de matéria inorgânica na composição desses resíduos. Supõe-se que esta relação influencie na atividade dos catadores de resíduos sólidos inorgânicos, dos municípios de pequeno porte, considerando que estes terão menor quantidade de resíduos gerada e menor quantidade de resíduos inorgânicos na composição. Como problema de pesquisa questiona-se que forma de organização possibilitaria aos catadores obterem uma melhor renda e melhores condições de trabalho? O objetivo deste trabalho é propor um modelo de gestão que possibilite aumentar os ganhos econômicos desses catadores e melhorar suas condições laborais. Aplicou-se duas metodologias distintas. Para o diagnóstico socioeconômico a metodologia foi qualitativa, utilizando como instrumentos de investigação entrevista semiestruturada e aplicação de questionário. Para a proposta do modelo de gestão utilizou-se a pesquisa-ação. Evidenciou-se na pesquisa que nenhum dos catadores está associado a uma cooperativa, que desenvolvem suas atividades em locais expostos a condições insalubres e de risco, e que 80% possuem receita mensal abaixo de um salário mínimo. Diante das condições socioeconômicas encontradas, propõe-se a implantação de uma Central de Beneficiamento e Comercialização de Reciclados, com estrutura de cooperativa de segundo grau, para beneficiar os resíduos coletados pelos catadores, eliminando a figura do intermediário e agregando valor aos resíduos, principalmente nas cidades de pequeno porte que não favorecem o ganho pela escala. Comparando o valor líquido dos resíduos beneficiados com o valor total dos resíduos reciclados e vendidos sem beneficiamento pelos catadores, conclui-se que, com o beneficiamento dos resíduos, a renda do catador teria um incremento de 67,44%. Este incremento poderá trazer reais melhorias na qualidade de vida dos catadores, tanto em termos de renda quanto de segurança no trabalho.

Palavras-chave: resíduos sólidos, economia solidária, catadores, cooperativas, beneficiamento.

ABSTRACT

The more economically developed and the larger the population of a city, the larger is the amount of solid waste that is created and the larger is the fraction of inorganic matter in the composition of the waste. This relation is supposed to have influence over the activity of scavengers of inorganic solid waste who work in smaller cities, because of the smaller amount of waste that is created and because of the smaller fraction of inorganic matter in the waste. The research question is the following: What kind of organization can enable the scavengers to have higher incomes and better labor conditions? The objective of this study is to propose a business model to enhance the economic benefits to scavengers and improve their work conditions. Two distinct methodologies were used: a qualitative approach for the socio-economic diagnostic, based on semi-structured interviews and a questionnaire, and action research for the business model proposal. It was found out that none of the scavengers in the sample have ties to any kind of coop, company or society, that in their activities they are completely exposed to risky and filthy conditions, and that 80% of them have an income lower than the minimum wage. In face of the socio-economic conditions that were evidenced by the study, the creation of a processing and selling facility of recycled waste was proposed, establishing a second-degree coop, with the objective of processing the waste collected by scavengers, eliminating the middleman and adding value to the waste, especially for groups of small cities, which have unfavorable conditions in terms of the scale of the scavenging and recycling activities. By comparing the net value of the processed waste by the coop with the total value of the waste that is currently recycled and sold without processing by the scavengers, it is possible to estimate that, with the new system, the average income of the scavengers would be increased by 67.44%. This increment can bring significant improvements in the quality of life of the scavengers, both in terms of income and labor safety.

Keywords: Solid waste, solidarity economy, scavengers, coops, processing.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Maiores necessidades dos catadores para melhorar o ambiente de trabalho	53
Figura 2 - Demandas por melhorar condições de vida dos catadores	53
Figura 3 - Esquema da CBCR	58
Figura 4 - Área de recorte	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Índices de Desenvolvimento dos municípios pesquisados	42
Tabela 2 - Informações sobre os entrevistados	45
Tabela 3 - Quantidade de catadores por local de trabalho	49
Tabela 4 - Renda mensal dos catadores	50
Tabela 5 - Faixa de renda mensal dos catadores por município selecionado.....	50
Tabela 6 - Renda média mensal por cidade.....	50
Tabela 7 - Materiais reciclados e preços praticados na área de recorte	51
Tabela 8 - Quantidade de municípios por território de identidade	60
Tabela 9 - Municípios que compõem a área de recorte para o modelo de gestão	60
Tabela 10 - Composição gravimétrica dos resíduos considerada para a área de recorte	62
Tabela 11 - Projeção de resíduos/mês na área de recorte.....	62
Tabela 12 - Geração de resíduos reciclados diária e mensal por roteiro.....	64
Tabela 13 - Frequência de coleta para o compactador.....	65
Tabela 14 - Frequência de coleta para o caminhão	65
Tabela 15 - Quilometragem rodada por veículo e por roteiro.....	66
Tabela 16 - Investimentos para a implantação da CBCR	68
Tabela 17 - Custos da CBCR projetados para o primeiro ano de funcionamento	69
Tabela 18 - Estimativa da receita pela CBCR.....	69
Tabela 19 - Estimativa da receita dos catadores sem o beneficiamento dos resíduos	70
Tabela 20 - Projeção do incremento sobre a receita do catador	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABAL - Associação Brasileira de Alumínio

ABIPET - Associação Brasileira da Indústria do PET

ABIVIDRO - Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro

ABRALATAS - Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ASMARE – Associação dos Catadores de Material Reaproveitável

ASTRAMARE – Associação de Trabalhadores de Materiais Recicláveis

BIRD – Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

BRACELPA - Associação Brasileira de Celulose e Papel

CAEC - Cooperativa de Catadores de Agentes Ecológicos de Canabrava

CAR – Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional

CBCR – Central de Beneficiamento e Comercialização de Reciclados

CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

COOPREC – Cooperativa de Reciclagem de Lixo de Goiânia

EMLUR – Empresa Pública de Limpeza Urbana

EPI – Equipamento de Proteção Individual

FUTURA – Cooperativa de Reciclagem Futura de São José dos Campos

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MNCR - Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis

MSWM – *Municipal Solid Waste Management* (Gestão de Resíduo Sólido Municipal)

OCB – Organização das Cooperativas Brasileiras

ONG – Organização Não Governamental

PCS - Programa Cidades Sustentáveis

PE - Polietileno

PEV – Posto de Entrega Voluntária

PLASTIVIDA - Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PP – Polipropileno

RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SEDIR – Secretaria de Desenvolvimento e Integração Regional

SEDUR – Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia

SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia

SEPLAN – Secretaria de Planejamento do Estado da Bahia

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos

SINIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SUASA – Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....	14
1.2 OBJETIVOS	17
1.3 IMPORTÂNCIA DA PESQUISA	17
1.4 MOTIVAÇÃO	18
1.5 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	19
2 CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS DOS CATADORES	20
2.1 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NA ATIVIDADE DE CATAÇÃO	25
2.1.1 Cooperativa, autogestão e economia solidária	25
2.1.1.1 <i>Histórico de economia solidária e de cooperativas</i>	25
2.1.1.2 <i>Experiências de cooperativas de catadores no Brasil</i>	28
2.1.1.3 <i>Desafios relacionados às cooperativas de RSU</i>	32
2.1.2 A Cadeia Produtiva da Reciclagem	34
2.1.2.1 <i>Beneficiamento de RSU</i>	37
2.1.3 Legislação	39
3 MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA	42
3.1 ESTRATÉGIA PARA O DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO	42
3.2 PROPOSTA DE NOVO MODELO DE GESTÃO DA FORÇA DE TRABALHO DOS CATADORES	44
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO	45
4.1 ESTUDO DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO	45
4.1.1 Análise dos dados coletados	48
4.2 PROPOSTA DE GESTÃO DA FORÇA DE TRABALHO E ESTIMATIVA DE BENEFÍCIOS ECONÔMICOS PARA A ATIVIDADE DE CATAÇÃO.....	54
4.2.1 Modelo de Gestão e proposta da Central de Beneficiamento e Comercialização de Reciclados	54
4.2.1.1 <i>Estrutura física da CBCR</i>	56
4.2.2 Características da área de recorte e dimensionamento da coleta dos resíduos reciclados	60
4.2.2.1 <i>Identificação dos municípios por roteiros de coleta</i>	63
4.2.2.2 <i>Dimensionamento da frota e frequência de coleta dos resíduos reciclados pelos catadores</i>	65

4.2.3 Cálculo do benefício financeiro para os catadores	66
4.2.3.1 <i>Investimentos</i>	66
4.2.3.2 <i>Custos</i>	68
4.2.3.3 <i>Incremento na receita líquida projetada</i>	69
5 CONCLUSÕES	71
LIMITAÇÕES DA PESQUISA REALIZADA	73
RECOMENDAÇÕES DE PESQUISAS FUTURAS	74
REFERÊNCIAS	75
APÊNDICE	81
ANEXO	85

1 INTRODUÇÃO

1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

O crescimento populacional e o aumento vertiginoso do consumo marcado pela descartabilidade produzem um impacto negativo direto que é a geração de resíduos sólidos urbanos, um dos maiores problemas ambientais e sociais do país, cujo gerenciamento integrado compete à gestão municipal, não obstante a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) englobam os resíduos sólidos domiciliares e os resíduos de limpeza urbana (SEDUR, 2014). Os resíduos sólidos são classificados quanto à origem e periculosidade, interessando neste estudo os Resíduos Sólidos Domiciliares (originários de atividades domésticas em residências urbanas) e de estabelecimentos comerciais de pequeno porte, inorgânicos, passíveis de reciclagem.

Segundo dados da pesquisa ABRELPE (2013), a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil foi de 76.387.200 toneladas em 2013, apresentando um crescimento de 4,1% no período de 2012 a 2013, índice superior à taxa de crescimento urbano que foi de 3,7% no mesmo período (ABRELPE, 2012; IBGE, 2010). Esse crescimento colocou o Brasil na posição do quinto maior produtor mundial de resíduos e, apesar de mais de 30% dos RSU terem potencial de reciclagem, só 3% foram efetivamente reciclados (ABRELPE, 2013).

A quantidade crescente dos RSU, a diversidade na sua composição, o grande volume de materiais descartáveis produzidos com menor durabilidade pelo mercado, acrescidos das mudanças na legislação específica do país, são fatores que influenciam diretamente os sistemas de gestão e gerenciamento.

O Brasil possui um amplo aparato legal para a questão resíduos sólidos. Destaca-se como marco regulatório nesta área a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305 de 2 de agosto de 2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro do mesmo ano.

A PNRS foi um grande avanço para a gestão de resíduos sólidos no Brasil, pela sua abordagem sistêmica que considera as variáveis social, ambiental, cultural,

econômica e de saúde pública, e por determinar uma ordem de prioridade para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. Busca-se a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final de forma ambientalmente adequada dos rejeitos (Art. 9º). Dentre outras premissas, esta política também considera que “a implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”, definida para agosto de 2014, e prioriza a participação de cooperativas ou de “outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda”.

Os catadores, trabalhadores que vivem da triagem e comercialização de resíduos recicláveis com valor de mercado, compõem a cadeia produtiva da reciclagem, sendo considerados como a sua base de sustentação (MEDINA, 2000). Apesar da relevância do seu trabalho, que traz benefícios sociais, econômicos e ambientais para os municípios, os catadores são os menos valorizados e beneficiados com a atividade de catação (AQUINO et al., 2009).

De acordo com esses autores, a quase totalidade dos municípios não reconhece os serviços prestados pelos catadores como parte da solução ambientalmente correta do destino final dos resíduos sólidos. Por sua vez, as indústrias, último elo da cadeia produtiva, normalmente compram os resíduos pós-consumo de atravessadores/intermediários que possuem melhor infraestrutura e condições de fornecer grandes quantidades e maior qualidade. Os catadores em geral encontram-se dispersos e sem condições de negociar diretamente com a indústria (AQUINO et al., 2009).

A inserção dos catadores na cadeia produtiva da reciclagem, de forma sustentável, com remuneração adequada, escala e incentivos suficientes para comercializarem ao menos parte da sua produção diretamente com a indústria, é um grande desafio em termos de organização, gestão e de sustentabilidade econômico-financeira da atividade. Para Giovannini e Kruglianskas (2008), a cadeia da reciclagem precisa ter sentido econômico para se sustentar a longo prazo.

O levantamento feito pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2010) demonstra que o Brasil deixou de movimentar R\$8 bilhões/ano pelo baixo aproveitamento do potencial do setor da reciclagem. Ainda assim, o Brasil lidera o ranking mundial da reciclagem de alumínio com 97,9% de latas de alumínio para

bebidas recicladas, seguido pelo Japão com 92,5% e a Argentina com 91,1% (ABRALATAS, 2013). Também a reciclagem de PET no país é uma das mais desenvolvidas do mundo, apresentando um índice de reciclagem de 58,9% em 2012 (ABIPET, 2013).

Segundo Neves (2012), é paradoxal a constatação da ineficiência da recuperação dos materiais recicláveis frente à afirmação de liderança mundial na reciclagem de alguns materiais específicos. A eficiência da reciclagem no Brasil é atribuída aos atores informais, que são os catadores e atravessadores. Bosi (2008) atribui a expansão da reciclagem no Brasil ao baixo custo das atividades dos catadores, que possibilitou preços competitivos e a manutenção da taxa de lucro da indústria da reciclagem.

O tamanho da população, o grau de desenvolvimento regional e local, a condição socioeconômica, o nível de renda e os hábitos de consumo são variáveis determinantes da taxa de geração dos resíduos sólidos e da composição gravimétrica, (MATTEI; ESCOSTEGUY, 2007). Assim sendo, quanto maior o desenvolvimento econômico e o tamanho da população, maior é a quantidade de resíduos sólidos gerados e maior é a fração de matéria inorgânica na composição desses resíduos. Nos locais onde predominam populações de baixa renda, é maior a geração de resíduos orgânicos.

Sendo a geração de resíduos sólidos individual, calculada per capita e diretamente proporcional ao tamanho da população, há incerteza ou indefinição quanto à influência da ausência de escala e do maior percentual de resíduo orgânico na renda dos catadores; e se esta renda é suficiente para atender às necessidades básicas dos indivíduos e às suas condições de trabalho.

Referente ao descarte dos resíduos, apesar da legislação mais restritiva e dos esforços em todas as esferas governamentais, 3.344 municípios, que correspondem a 60,0% dos municípios brasileiros, em sua maioria de pequeno porte, ainda destinam inadequadamente seus RSU em lixões e aterros controlados (ABRELPE, 2013).

O Estado da Bahia é composto por 417 municípios. Destes, 338 possuem população urbana de até 20.000 habitantes, considerados municípios de pequeno

porte, correspondendo a 81,06% do total de municípios, de acordo com o censo demográfico (IBGE, 2010).

Pode-se dizer que, neste cenário, os catadores são os fornecedores estratégicos do mercado de reciclagem; portanto é importante responder à seguinte pergunta de pesquisa: Que forma de organização lhes possibilitaria obter uma melhor renda e melhores condições de trabalho?

1.2 OBJETIVOS

Objetivo geral

Propor um modelo de gestão que possibilite aumentar os ganhos econômicos dos catadores e melhorar suas condições de trabalho.

Objetivos específicos

- Caracterizar as condições atuais de trabalho e socioeconômicas dos catadores, de municípios de pequeno porte, na área de recorte, para embasar o novo modelo de gestão;
- Estimar os benefícios econômicos que serão obtidos com o modelo de gestão proposto.

1.3 IMPORTÂNCIA DA PESQUISA

Esta pesquisa realiza um diagnóstico das condições socioeconômicas e de trabalho dos catadores, de municípios de pequeno porte, na área de recorte, e um estudo sobre práticas gerenciais e de organização, visando propor uma nova estrutura para o processo de catação de RSU nos municípios envolvidos.

Os resultados desta pesquisa podem ser utilizados em um projeto da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR), denominado Projeto Bahia Produtiva, que tem como objetivo a inclusão socioeconômica das populações

vulneráveis, com foco em oito cadeias produtivas prioritárias, dentre elas a cadeia produtiva da reciclagem.

Aponta-se como contribuição mais relevante desta pesquisa os impactos socioeconômicos a serem obtidos pelos catadores, a partir da adoção de uma nova gestão da produção, formalmente organizada e de acordo com os estatutos definidos em lei, cujo objetivo maior seja proporcionar sustentabilidade econômica à atividade, agregando valor aos resíduos e estabelecendo o trabalho coletivo como forma de compensar a menor escala de produção.

Também fornece subsídios para a criação de uma cultura de garantia de direitos sociais permeada pelos valores de igualdade e justiça social, considerando que os direitos econômicos e sociais – como o direito a organização de cooperativas e o direito a inserção econômica no mercado – são elementos importantes para a economia e emancipação social dos catadores e suas famílias.

Espera-se ainda colaborar com resultados práticos que aumentem a autonomia financeira dos catadores e empoderem suas cooperativas como atores efetivos na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

1.4 MOTIVAÇÃO

A maior motivação para realização desta pesquisa nasceu dos resultados do monitoramento realizado durante o primeiro ano de operação da Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo de Mucugê, implantada naquele município no ano de 1999. Constatou-se que, apesar do bom funcionamento da coleta seletiva implantada na cidade, os oito funcionários da prefeitura municipal envolvidos com as coletas (domiciliar e seletiva) e com as atividades operacionais da Usina de Reciclagem, só conseguiam renda mínima satisfatória, porque recebiam do poder municipal um salário mínimo mensal acrescido do rateio oriundo da comercialização dos resíduos reciclados.

Por se tratar de um município de pequeno porte, a falta de escala dos resíduos gerados tornava essencial a busca por alternativas que agregassem valor econômico aos resíduos inorgânicos reciclados. Todavia a força motriz dessa pesquisa é facultar aos catadores, principalmente aos catadores individuais que

atuam nos lixões dos municípios de pequeno porte, uma condição de crescimento profissional, demonstrando a possibilidade de obtenção de maior renda e de condições de trabalho menos insalubres e mais seguras.

1.5 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos, descritos brevemente a seguir.

O primeiro capítulo traz a introdução do trabalho, onde se define o problema de pesquisa, os objetivos gerais e específicos, discorre sobre a importância da pesquisa e a motivação para o estudo.

O segundo capítulo, de revisão da literatura, tem como foco as condições socioeconômicas dos catadores de RSU e tópicos relacionados à cadeia produtiva da reciclagem. São abordados aspectos relacionados às formas de organização do trabalho na atividade de catação, uma breve análise sobre a legislação, exemplos, desafios e características da organização dos catadores em cooperativas. São examinadas também as formas mais comuns de beneficiamento dos RSU.

No terceiro capítulo apresenta-se os métodos e técnicas da pesquisa e está dividido em duas partes distintas: a estratégia metodológica para o diagnóstico socioeconômico realizado e a metodologia utilizada na proposta de novo modelo de gestão da força de trabalho dos catadores.

O quarto capítulo contém a análise dos resultados obtidos no diagnóstico socioeconômico e a proposta de novo modelo de gestão da força de trabalho dos catadores. Inclui também o cálculo dos benefícios econômicos para os catadores, com o novo sistema.

No quinto capítulo são tecidas as considerações finais do estudo e ainda as limitações e sugestões para estudos futuros.

2 CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS DOS CATADORES

Um dos fenômenos da globalização é o consumo de produtos descartáveis. Nos países industrializados há relativa abundância de capital e a mão de obra é relativamente escassa. Já nos países em desenvolvimento, há relativa escassez de capital e grande disponibilidade de mão de obra não qualificada e barata. Em razão disso, faz sentido que os países industrializados busquem formas de gestão de resíduos sólidos que economizem custos de mão de obra. Nos países em desenvolvimento, a catação de resíduos sólidos pode ser uma oportunidade de renda para trabalhadores não qualificados (MEDINA, 2000).

Os catadores podem ser considerados os grandes protagonistas da indústria da reciclagem. Detêm posição fundamental na gestão de resíduos sólidos e a sua própria existência indica a dificuldade de incluir a atividade de catação no gerenciamento formal do sistema, principalmente por problemas de escala de produção combinados com as dificuldades logísticas (GONÇALVES-DIAS, LOPES, 2009).

Trabalhadores(as) que se autorreconhecem como catadores(as) realizam um serviço de utilidade pública importante no contexto atual das cidades, principalmente na coleta de materiais para a reciclagem que, não fosse a atividade de catação, ocupariam mais espaço em aterros sanitários e lixões. Ressalta-se que a categoria social dos catadores é heterogênea. Muitos exercem a atividade de catação em tempo integral, durante muitos anos, desde a infância. Em algumas famílias a atividade é seguida pelos filhos, muitas vezes por falta de opção. Outros a iniciam por contingência, como falta de emprego e há também aqueles que intercalam a catação com outra atividade profissional IPEA (2013).

O trabalho dos catadores consiste em catar, separar, transportar, acondicionar e, às vezes, beneficiar os resíduos sólidos com valor de mercado para a reciclagem. Ao valorar os resíduos sólidos por meio de seu trabalho, o catador “acaba por renomeá-lo, alimentando o próprio processo de ressignificação positiva de sua atividade laboral” (BENVINDO, 2010, p. 71).

Dados da ABRELPE indicam que, no ano de 2013, pouco mais de 62% dos municípios registraram alguma iniciativa de coleta seletiva. Embora seja expressiva

essa quantidade, salienta-se que, muitas vezes, estas atividades resumem-se à disponibilização de postos de entrega voluntária (PEV) ou convênios com cooperativas de catadores, não abrangendo a totalidade do território ou da população do município. Apesar de indispensável para viabilizar a recuperação dos materiais descartados e posterior encaminhamento para processos de reciclagem, a coleta seletiva ainda não se tornou uma prática no país (ABRELPE, 2013). Esta realidade dificulta o trabalho dos catadores que, sem a coleta seletiva implantada no município, têm aumento do tempo gasto na atividade de catação, no percentual de rejeito e, conseqüentemente, diminuição na sua renda.

A definição de Coleta Seletiva consta na Lei 12.305/10, Capítulo II, artigo 3º, V: “a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição”.

Souza, Paula e Souza-Pinto (2012) analisaram algumas cooperativas do Programa de Coleta Seletiva do município de São Paulo que atuavam como centrais de triagem e identificaram como principais benefícios resultantes da coleta de material reciclável, além da melhoria de renda para os cooperados: contribuição à saúde pública e ao sistema de saneamento, fornecimento de material reciclado de baixo custo à indústria, redução nos gastos dos municípios e uma contribuição ao meio ambiente, tanto pela redução de matéria-prima consumida, conservando recursos e energia, quanto pela menor necessidade de terrenos para destinação final dos resíduos.

Afon (2012) apresenta as implicações ambientais, de saúde pública, econômicas e sociais da eliminação de um dos lixões a céu aberto do estado de Lagos, na Nigéria. O estudo concluiu que, devido à intensidade do trabalho provido pela catação e ao grande número de pessoas diretamente envolvidas, uma possível proibição da atividade de catação sem reabilitar os catadores, constitui uma ameaça social, econômica e de segurança para a comunidade. Segundo o autor, os catadores devem ser regulamentados e inteiramente integrados no sistema de gestão de resíduos. Neste sentido, é importante notar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil determinou a erradicação dos lixões com a inclusão dos catadores no gerenciamento dos resíduos.

Gutberlet (2007) discute os resultados de pesquisas realizadas no início de 2005, sobre a experiência da cooperativa de reciclagem de Ribeirão Pires

(COOPERPIRES). A pesquisa mostra os desafios sociais e econômicos do grupo organizado, mostra sua vulnerabilidade devido à dependência da política local e sublinha a necessidade de políticas de gestão de resíduos, por parte do poder público, inclusive como estratégia de redução da pobreza e melhoria da saúde ambiental. O documento enfatiza a necessidade de políticas públicas inclusivas e participativas na gestão de resíduos e ressalta a demanda urgente pelo reconhecimento dos benefícios sociais, econômicos e ambientais.

Os primeiros estudos sobre reciclagem focavam mais na estimativa de custo e desempenho econômico, como é apresentado por Folz (1999), com base na coleta seletiva feita nos EUA no meio da década de 90. O autor buscou determinar o desempenho da coleta seletiva nas cidades em que tinha havido uma implementação pioneira do serviço. Os níveis de desempenho alcançados sugerem que a coleta seletiva representa uma história de sucesso ambiental singular. Embora os custos dos programas desta coleta fossem relativamente altos, muitas cidades foram capazes de aumentar a eficiência de seus esforços a tal ponto que, em média, eles eram comparáveis aos custos da coleta tradicionais e da disposição dos resíduos sólidos.

Gomes e Nóbrega (2005) realizaram um estudo de viabilidade econômica de um projeto de coleta de seletiva de resíduos sólidos domésticos na cidade de João Pessoa, apoiado pela Empresa Pública de Limpeza Urbana (EMLUR), no ano 2000, considerando seus benefícios sociais e ambientais. O programa tinha como objetivo inicial fechar o antigo lixão onde existiam 500 catadores e construir um novo aterro sanitário para a região metropolitana da cidade. Os catadores criaram a Associação de Trabalhadores de Materiais Recicláveis (ASTRAMARE), com apoio de uma organização não governamental – a Cáritas do Brasil. A metodologia aplicada por esses autores foi baseada na quantificação econômica dos benefícios e dos custos envolvidos. Os benefícios para o meio ambiente, devido à redução da disposição final dos resíduos domésticos, também foram avaliados. Gomes e Nóbrega (2005) estudaram o papel dos catadores de resíduos sólidos, do conselho municipal, dos vendedores de material reciclado e da indústria de reciclagem encontrando resultados encorajadores em termos da relação percentual de custo-benefício. No processo de comercialização dos resíduos reciclados, a Associação faz a coleta,

separação e vende para os intermediários. A comercialização não pode ser direta com as empresas, porque sua produção é muito pequena.

Os resultados apurados demonstraram que, após a criação da Associação, a taxa de viabilidade que antes era de 1,27 passou para 1,44, um acréscimo de 10,80%. O negócio foi considerado viável, porque os benefícios foram superiores aos custos. Identificou-se também que, de todos os componentes envolvidos, são as empresas que mais lucram com o processo da reciclagem (GOMES; NÓBREGA, 2005).

Agunwamba (2003) analisou a reciclagem de resíduos sólidos feita por catadores em Onitsha, um município da Nigéria, e constatou que, embora o nível de atividades dos catadores estivesse abaixo do ideal, eles poderiam ter um grande impacto na economia nigeriana, em termos de conservação de recursos, criação de oportunidades de emprego e redução da magnitude dos problemas de eliminação de resíduos. O autor verificou que um programa de reciclagem bem planejado, com coleta seletiva, separação dos resíduos inorgânicos recicláveis e compostagem da fração orgânica, resultaria em 18,6% de economia nos custos de gestão de resíduos e 57,7% de economia nos custos operacionais com os aterros sanitários. No entanto, sem a compostagem, a redução de custos corresponde a 8,6 % para a gestão dos resíduos e 28,6 % para a operação do aterro.

A pesquisa revelou que a opção com o menor custo foi envolver as famílias nos domicílios para separar os materiais recicláveis na fonte, os quais seriam comprados pelos catadores. Isso resultaria em 78,0% de economia nos custos de gestão de resíduos e 79,5% nos custos operacionais com aterro. Para o autor, os resultados mostraram que a reciclagem é essencial do ponto de vista econômico e enfatizou a importância de orientar a população a separar seus resíduos nos domicílios (AGUNWAMBA, 2003).

Medina (2000) pesquisou sobre as atividades de reciclagem informais (catação de resíduos sólidos sem participação ou controle do poder público) realizadas por cooperativas de catadores na Ásia e América Latina. Estima que, em algumas cidades desses continentes, até 2% da população sobrevive da catação. A atividade de catação dos materiais ocorre numa ampla variedade de condições, desde lixões a céu aberto até com o lixo flutuante em canais e rios. Os catadores respondem à demanda do mercado e não às considerações ambientais. A maioria dos catadores

do Terceiro Mundo pode ser considerada como pobre, dada a sua baixa renda, sua baixa capacidade de compra, suas condições de vida precárias, e o fato de que nem todas as suas necessidades básicas são satisfeitas.

Medina (2000) aponta que a pobreza dos catadores, em grande parte, pode ser explicada pelos preços baixos que são pagos para os materiais recicláveis, pelos intermediários, os quais obtêm altos lucros. Na Cidade do México, por exemplo, os catadores vendem suas produções para o seu líder, que por sua vez vende os materiais para a indústria com um lucro de pelo menos 300%. Como resultado, os catadores da Cidade do México costumam ter uma renda inferior ao salário mínimo e, devido às péssimas condições de trabalho, têm uma expectativa de vida de 39 anos. A formação de cooperativas de catadores tenta evitar os intermediários e, assim, obter preços mais altos para os materiais recicláveis coletados pelos cooperados.

Segundo o mesmo autor, as organizações não governamentais (ONG) têm desempenhado um papel fundamental auxiliando na constituição e no funcionamento de cooperativas de catadores. Elas podem ajudar as cooperativas a obter empréstimos e subvenções, fornecer crédito e contribuem com assistência jurídica e com capacitação técnica. Os catadores podem ser integrados com êxito em programas formais de gestão de resíduos sólidos para a coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos, como demonstrado em vários casos na Ásia e na América Latina (MEDINA, 2000).

Medina (1998) realizou uma pesquisa qualitativa e quantitativa sobre o sistema de reciclagem nas cidades vizinhas de Nuevo Laredo, no México e Laredo no Texas, e verificou que a recuperação de alumínio é realizada por catadores do lixão, catadores de rua e em residências e pequenas empresas. Este conjunto de atores recupera cerca de 75% das latas consumidas pela população da região.

A recuperação de alumínio na área mostra fortes ligações com o setor formal e com a economia internacional. A recuperação informal de alumínio em Laredo e Nuevo Laredo ilustra a integração econômica internacional entre o México e os EUA em sua fronteira comum. A maioria (85%) dos catadores entrevistados no lixão catava apenas latas de alumínio, em uma média de 24,6 kg/pessoa/dia e ganhava 207 pesos mexicanos por semana (cerca de US\$ 59,14 no ano de 1997). Esse valor representava 2,25 salários mínimos, ou seja, um valor bastante superior ao mínimo

obtido no setor formal. O preço que o intermediário pagava pelas latas de alumínio era 25% inferior ao preço prevalecente na cidade, sendo que os catadores do lixo eram proibidos de vender suas produções na cidade. O referido trabalho desafia caracterizações anteriores de catadores como sendo pobres e marginais, apesar do autor enfatizar as condições desfavoráveis deles. (MEDINA, 1998).

2.1 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NA ATIVIDADE DE CATAÇÃO

Nesta seção será discutida a organização do trabalho na atividade de catação, incluindo detalhes da legislação que regula as atividades relacionadas aos RSU, um histórico sobre cooperativas, autogestão e economia solidária, e uma análise de exemplos reais de cooperativas singulares e cooperativas de segundo grau.

2.1.1 Cooperativa, autogestão e economia solidária

Singer (2012), em sua crítica ao trabalho de Sanchez e Roelants (2011), defende que “toda empresa deveria ser controlada por aqueles diretamente interessados em sua continuidade e em sua robustez produtiva, comercial e financeira”. Segundo Ostrom (apud SINGER, 2012) “falta uma teoria adequadamente especificada da ação coletiva pela qual um grupo de interessados pode se organizar voluntariamente para reter os resultados de seus esforços”.

Uma alternativa importante para geração de renda e inclusão social que prioriza o desenvolvimento de todos os membros igualmente e também beneficia os que se encontram excluídos do mercado de trabalho é a Economia Solidária¹ (GONÇALVES; MORAES SOBRINHO, 2012).

2.1.1.1 Histórico de economia solidária e de cooperativas

A Economia Solidária tem como precursor o cooperativismo do século XIX. Na Europa, América Latina e Brasil, as consequências de um capitalismo cada vez mais

¹ Segundo Singer (2008), Economia Solidária é um modo de produção caracterizado pela igualdade de direitos e pela autogestão. Os empreendimentos são geridos pelos próprios trabalhadores de forma democrática, onde cada membro do empreendimento tem direito a voto, e os meios de produção são de posse coletiva dos trabalhadores envolvidos.

excludente, levam homens, mulheres, desempregados, trabalhadores e movimentos sociais a procurarem – como alternativa de sobrevivência e integração socioeconômica – práticas alternativas solidárias, que têm em comum a busca por uma democracia participativa pela prática da autogestão. É uma forma de socialização baseada na cooperação e na solidariedade (SILVA, 2007).

Na década de 80, surgiram na Europa novas empresas sociais impulsionadas pelo crescimento da pobreza e do desemprego e como instrumento de luta contra a exclusão (MOTCHANE, 2003). Diferentes formas de organização coletiva composta por grupos populares das grandes cidades conduziram à formação da economia solidária, na América Latina (FRANÇA FILHO, 2002).

Na história do Brasil aconteceram muitas experiências de caráter associacionista, oriundas de organizações populares como as comunidades quilombolas, as aldeias *owenistas*, as missões fundadas pelos jesuítas, as formas de organização indígenas, cujas características também contribuíram para a formação do que hoje se denomina como Empreendimentos de Economia Solidária (EES) (SILVA, 2007). No Brasil o cooperativismo surge no final do século XIX com a fundação de Cooperativas de consumo em Campinas, Ouro Preto e Rio de Janeiro. Já no século XX, em 1964, foram perdidos os incentivos fiscais e as liberdades conquistadas na década de 1930. No ano de 1971 foi decretada a Lei 5.764 para regular o funcionamento das cooperativas.

Silva (2007) afirma que a Economia Solidária no Brasil surge com o cooperativismo trazido da experiência europeia e utiliza como base social de constituição as experiências de economia popular brasileira. Destaca a criação da Secretaria Nacional de Economia Solidária no âmbito federal, em 2003, os fóruns estaduais, o Fórum Brasileiro de Economia Solidária e o Conselho Nacional, que trabalham para o fortalecimento da Economia Solidária.

Segundo Singer (2002), a economia solidária no Brasil emergiu nas décadas de 80 e principalmente 90. Além da presença dos empreendimentos de economia solidária, houve também a participação de organizações não governamentais, igrejas, sindicatos, movimentos populares, universidades, redes de colaboração mútua e governos municipais.

Essa organização coletiva de grupos, com o propósito de gerar trabalho e renda vem se apresentando como uma alternativa às restrições do mercado formal de trabalho, especialmente para as pessoas pertencentes a grupos populares, que possuem pouca qualificação profissional e baixa escolaridade, a exemplo dos catadores de materiais recicláveis (CARVALHO; LADEIA, 2011).

Entende-se por Cooperativa, segundo a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), a associação autônoma de pessoas que se unem, voluntariamente, para atender aspirações e necessidades econômicas, sociais e culturais comuns, através de uma empresa de propriedade comum e democraticamente gerida. Existem três tipos de sociedades cooperativas, a saber: de primeiro grau ou singular, central ou de segundo grau e confederação ou de terceiro grau. As singulares são constituídas por pessoas físicas; as centrais são formadas por cooperativas singulares e as confederações por cooperativas de segundo grau.

Na opinião de Paul Singer (2008) as cooperativas isoladamente são muito frágeis, porque a maioria é formada por pessoas muito pobres, sem acesso ao capital, ao mercado e ao conhecimento. Uma tendência natural é a união das cooperativas formando cadeias produtivas organizadas, ou seja, redes econômicas de cooperativas de segundo grau, para competirem com o mercado. No mundo capitalista continuamente empresas menores se fundem a grandes empresas que dominam o mercado. A saída para as cooperativas se tornarem competitivas é também se unirem (SINGER, 2008).

Segundo Sanchez e Roelants (2011), as cooperativas em geral são viáveis, em pequena ou grande escala, mesmo quando enfrentam circunstâncias inóspitas de crises provocadas pela desregulação do capital financeiro. É notável a sua capacidade de resistir a quedas inesperadas da demanda; resistência fruto, sobretudo, da solidariedade entre seus membros e das comunidades em que as cooperativas se localizam, como no caso do Complexo Cooperativo Mondragón, fundado na Espanha em 1956. Historicamente esta é a mais famosa união de cooperativas, reúne mais de 70 mil trabalhadores em cooperativas singulares, de segundo e terceiro graus (SANCHEZ; ROELANTS, 2011).

No Brasil o caso mais conhecido é a Unimed, formada por cooperativas de médicos municipais que se unem e em cada estado formam cooperativas de

segundo grau. A união das cooperativas estaduais forma a Unimed Brasil que é uma cooperativa de terceiro grau (SINGER, 2008).

2.1.1.2 Experiências de cooperativas de catadores no Brasil

Existem várias experiências com cooperativas de primeiro grau subordinadas à uma cooperativa de segundo grau e redes de cooperativas no Brasil, dentre as quais selecionou-se, com base na revisão de literatura as seguintes:

- **Rede de Catadores do Oeste Paulista.** Na região do Oeste Paulista os catadores de RSU têm por tradição se reunir em associações e cooperativas para lutarem por políticas públicas. Para isso contam com os serviços de assessoria da Incubadora de Cooperativas Populares da UNESP (Incop). Em 2003 foi criado o Comitê de Catadores do Oeste Paulista, vinculado ao Movimento Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (MNCR), com a participação de 16 associações e cooperativas. Da relação de confiança estabelecida entre o grupo surgiu o propósito de criar uma cooperativa de segundo grau tendo como objetivos: aumentar a escala e regularidade dos resíduos, aumentar a qualidade do processamento e melhorar a comercialização, fornecendo diretamente para a indústria com preços melhores, elevando assim o rendimento dos catadores. A COOCASSIS, uma cooperativa de primeiro grau integrante da rede, assume o papel de cooperativa de segundo grau, por contar com estrutura de beneficiamento para diversos tipos de plástico, o que agrega valor ao produto e contribui ainda mais para melhorar a renda do catador e dar sustentabilidade ao projeto. A rede solidária também reivindica a remuneração das associações e cooperativas pelos serviços de Coleta Seletiva Solidária prestados aos municípios (CARVALHO; LADEIA, 2011).

- **Coopercentral.** Por determinação do órgão ambiental do município de Maringá, em 2001 o lixão da cidade foi fechado e como consequência os catadores foram retirados do local. O núcleo Unitrabalho/UEM formou uma parceria com a Secretaria de Meio Ambiente da prefeitura, com o objetivo de organizar os 90 catadores em cooperativas de economia solidária e fornecer suporte para que eles alcançassem viabilidade econômica e social. Após o treinamento e capacitação dos catadores, foram criadas inicialmente duas cooperativas de primeiro grau: a Cocarema em 2001 e a CooperMaringá em 2002 com a ajuda da prefeitura

municipal que locou um barracão, forneceu cesta básica e alimentos para os trabalhadores e doou uma prensa. Os cooperados passaram a fazer a coleta seletiva, melhoraram suas organizações internas e aumentaram a participação no mercado da reciclagem em função de desenvolverem melhores técnicas de separação dos materiais. Posteriormente foi criada a terceira cooperativa de primeiro grau, a Coopernorte. Objetivando agregar valor aos resíduos, melhorar a qualidade na separação, aumentar a quantidade dos resíduos separados e promover a comercialização em conjunto para eliminar os compradores intermediários, as três cooperativas se uniram para a criação de uma cooperativa de segundo grau intitulada Coopercentral. Com a mudança na administração municipal foi perdido o apoio que o grupo recebia da Prefeitura, gerando muitas dificuldades de sobrevivência e perda de alguns dos cooperados (MAZZEI; CRUBELLATE, 2011).

- **Cooperativa de Catadores da Região Metropolitana de Belo Horizonte.** Arantes e Borges (2013) pesquisaram catadores de materiais recicláveis da Região Metropolitana de Belo Horizonte/MG, organizados em Empreendimentos de Economia Solidária. Buscou-se compreender as atividades exercidas pelos catadores e a cadeia produtiva da reciclagem, identificar os desafios postos pelas condições laborais e situar a atividade de catação no mercado de trabalho. Os autores identificaram alguns fatores impeditivos para a autonomia da categoria dos catadores: a baixa renda auferida em que os recursos são destinados à sobrevivência do catador impossibilitando seu reinvestimento para adquirir equipamentos e melhorar a infraestrutura; as exigências dos editais públicos que subordinam os catadores à mediação das prefeituras e ONG por não disporem de ferramentas para atender aos editais; a separação incorreta dos resíduos nos domicílios, mantendo índices excessivos de rejeito e a determinação do valor pago, ao material reciclado, pelo comprador. Este último fator interfere no rendimento dos catadores, de maneira que o aumento do volume do material reciclado não representa necessariamente aumento da renda dos cooperados. Os autores concluem apresentando como alternativa de enfrentamento para a situação mencionada, a comercialização em conjunto do material reciclado através da constituição de cooperativas de segundo grau (ARANTES; BORGES, 2013).

- **Uniforja.** Rufino (2002) analisa três empresas autogestionárias que seguem os princípios do cooperativismo: Bruscor em Santa Catarina, Hidro-Fenix em Sorocaba e Conforja em Diadema. Dessa última foram criadas quatro

cooperativas que posteriormente originaram uma cooperativa de segundo grau, a Uniforja, com o objetivo de representar juridicamente as quatro cooperativas, facilitando as negociações com os fornecedores e clientes. Nas empresas pesquisadas existem vários níveis de práticas autogestionárias que vão desde a participação no trabalho até ao engajamento político ativo. A autora aponta como aspectos positivos: a criação de fortes laços de cooperação e amizade e maior grau de criatividade e flexibilidade no cotidiano do trabalho, o que contribuiu para que os trabalhadores superassem seus medos, acomodações e impasses. Como aspectos negativos menciona o fato das empresas, cujos processos produtivos são mais complexos, aumentarem a rejeição, por parte dos sócios, no uso de algumas ferramentas mais comuns da autogestão como, por exemplo, as reuniões e assembleias deliberativas. Também há uma resistência maior, por parte dessas empresas em participar da administração e planejamento da cooperativa (RUFINO, 2002).

- A **Coopercaixa** é uma cooperativa de segundo grau que produz caixas e chapas de papelão ondulado utilizando materiais totalmente recicláveis. Seu modelo de negócio conta com a parceria de outras cooperativas e instituições englobando profissionais de toda a cadeia produtiva. Como modelo de gestão para remunerar seus sócio-cooperados, criou o “disco de resultados”, que estabelece um sistema de pontuação para aferir a receita mensal de cada um deles (SARAIVA JÚNIOR; COSTA; PINTO, 2009).

Relata-se a seguir as experiências de três Cooperativas de catadores de resíduos sólidos inorgânicos recicláveis que atuam em rede: **Cooperativa de Catadores de Agentes Ecológicos de Canabrava (CAEC)**, **Cooperativa de Reciclagem Futura de São José dos Campos (FUTURA)** e **Rede Solidária das Cooperativas de Sorocaba e região (REDE CATA VIDA)**

COOPERATIVAS			
INFORMAÇÕES DIVERSAS	CAEC	FUTURA	REDE CATA VIDA
Sede	Salvador/BA	São José dos Campos/SP	Sorocaba/SP
Ano de criação	2003	2006	2003
Estrutura organizacional	Cooperativa de Primeiro Grau integrante da Rede CataBahia	Cooperativa de Primeiro Grau integrante da Rede Catavale	Cooperativa de Segundo Grau atua em 16 municípios da região de Sorocaba
Agente Incubador	Centro de Estudos Ambientais PANGEA	Secretaria de Desenvolvimento Social	Centro de Estudos e Apoio ao Desenvolvimento Emprego e Cidadania (CEADEC)
Recursos humanos	170 cooperados	120 cooperados	15 cooperativas
Renda mensal	R\$400,00	R\$798,00 a 1.300,00	R\$550,00 a 600,00
Gestão administrativa	PANGEA, sendo que a financeira envolve os cooperados.	Os cooperados	Os cooperados.
Frota	5 caminhões	3 caminhões	3 caminhões
Máquinas e Equipamentos	02 empilhadeiras 10 prensas Fábrica de caixas de papelão Fábrica de sabão Unidade de fabricação de grânulos Unidade de produção de garrafas p/ água sanitária.	01 empilhadeira 02 prensas	Empilhadeiras a gás Fábrica de Plástico para produção de <i>flakes</i> , grão e tubos Unidade de filtragem de óleo Galpão com 2000 m ²
Produção média mensal (em tonelada)	250 de papelão 24 de plástico 10 de PET	15 de papelão 05 de plástico duro 05 a 08 de papel 32 de sucata de ferro 03 de eletroeletrônico	45 de papel e papelão 20 de plásticos processados 7.000 litros de óleo
COOPERATIVA	CONSIDERAÇÕES GERAIS		
CAEC	<p>Possui mais de 180 parcerias com a iniciativa privada, entre indústrias, shopping centers, supermercados, pequenos comércios e condomínios residenciais, ponto marcante no seu modelo de negócio. A questão mais estratégica para a sua viabilidade econômica é o reconhecimento pela prestação de serviço ambiental de coleta e destinação dos materiais. Apenas a receita da venda de materiais é insuficiente para viabilizar a operação da cooperativa. Todos os cooperados recolhem INSS, condição necessária para participação em diversos editais governamentais. Programas educacionais foram desenvolvidos ao longo dos anos para alfabetização de adultos, como também os treinamentos</p>		

	<p>motivacionais sobre a atuação nas frentes de trabalho e uso de EPI. Contrata assessoria jurídica e contábil. A logística conta com sistema de navegação e monitoramento por satélite: os caminhões possuem GPS e na sede da cooperativa é utilizado um software para gerenciar os veículos.</p>
FUTURA	<p>Com o objetivo de garantir uma vida digna aos catadores individuais e estimular sua adesão à cooperativa, a prefeitura criou inicialmente um pacote de benefícios, contemplando o pagamento do aluguel do galpão sede, cesta básica, vale transporte e complementação de renda que foram retirados gradativamente ao longo de três anos. A contribuição do INSS é patronal. Em 2009 se tornou a primeira cooperativa brasileira a receber a certificação internacional SA 8000 (<i>Social Accountability International</i>); com isso conseguiu vender seu material a diversas empresas socialmente responsáveis, com uma remuneração superior à praticada no mercado. Em 2011 foi contratada pela prefeitura para assumir a operação dos Postos de Entrega Voluntária (PEV). Planeja-se para fazer a coleta seletiva em 13 bairros da cidade e melhorar a produção do composto orgânico produzido com as podas do município. Ainda não possui sede própria, mas aguarda a doação de um terreno por parte da prefeitura.</p>
REDE CATA VIDA	<p>A Rede Cata Vida foi formada no ano de 2003 pela experiência e a necessidade de três cooperativas fecharem negócios com volumes pequenos de resíduos reciclados. Atualmente a rede reúne 15 cooperativas. Uma vez estabelecida a rede, os esforços foram direcionados para otimizar recursos disponíveis nas cooperativas e reduzir os custos operacionais. Criou-se um sistema padronizado de organização, um modelo de gestão administrativa e também investiu-se na capacitação das lideranças e no fortalecimento das cooperativas singulares. Desde 2012 a rede presta serviços de coleta seletiva a cinco municípios da região e em 2013 iniciou um programa voltado à inclusão de 300 catadores junto à Secretaria Nacional de Economia Solidária do Ministério do Trabalho. A iniciativa visa integrar catadores individuais com renda abaixo da linha da pobreza. A fábrica de plásticos está operando com ociosidade por falta de escala. Cerca de 85% dos materiais são comercializados diretamente com as indústrias sem o intermediário.</p>

Fonte: Revista Inspiração, 2013

2.1.1.3 Desafios relacionados às cooperativas de RSU.

Segundo Lima (2010), as cooperativas de reciclagem surgem no Brasil a partir da junção de duas questões: por um lado o crescimento do debate sobre meio ambiente, a geração crescente de resíduos sólidos urbanos e a necessidade de reduzir seus efeitos; por outro lado, a reestruturação da economia, com a globalização da produção e dos mercados que passam a gerar milhares de desempregados, tendendo à precarização das relações trabalho x emprego. Nesse

contexto, a reciclagem torna-se economicamente atraente para as indústrias pela redução dos custos de transformação das matérias-primas.

Como aspectos positivos o autor menciona que, em algumas cidades com cooperativas mais organizadas, os catadores ganham uniformes e utilizam veículos identificados com a coleta seletiva, o que confere visibilidade à atividade e transmite o caráter positivo da reciclagem para a população. Isto valoriza e aumenta o respeito da população para com os catadores, antes vistos como mendigos, pessoas perigosas ou vagabundos. Além disso, conseguem renda fixa quando são contratados pelo poder municipal para executar a coleta seletiva solidária² (LIMA, 2010, p. 3).

Entretanto, Wirth (2010) aponta como vulnerabilidade a diversidade de atores e interesses envolvidos na política da reciclagem. Os catadores, organizados ou individuais têm de competir com as grandes empresas de reciclagem que pressionam os governos municipais para garantir o monopólio da coleta, comercialização e transformação dos resíduos. O autor conclui afirmando que as cooperativas de recicladores encontram-se no meio da cadeia produtiva, tendo em um extremo as grandes empresas de coleta e no outro extremo um cartel formado por empresas recicladoras e intermediários, os quais determinam os preços dos materiais recicláveis (WIRTH, 2010).

Outra questão mencionada diz respeito às políticas públicas. Para Leite (2011), a condição para que as cooperativas de catadores representem efetivamente uma melhoria das condições de vida de seus trabalhadores, é a garantia das políticas públicas para que a coleta e o manejo dos resíduos sólidos sejam feitos por eles, eliminando a ação das grandes companhias, cujos interesses em lucrar com os resíduos dificultam o trabalho dos catadores (LEITE, 2011). Desta forma,

É preciso que as prefeituras comecem a contratar as cooperativas de catadores para realizar a coleta de recicláveis nas cidades, como já é feito em algumas cidades. Só remunerando o catador pelo trabalho que realiza será possível dar regularidade à coleta seletiva, e estabilidade econômica ao catador. (MNCR apud WIRTH, 2010).

² Coleta Seletiva Solidária é uma estratégia governamental brasileira que busca a construção de uma cultura institucional para um novo modelo de gestão de resíduos no âmbito da administração pública federal para o protagonismo da categoria dos catadores. (Site: www.coletaseletivasolidaria.com.br)

2.1.2 A Cadeia Produtiva da Reciclagem

A definição de reciclagem de resíduos sólidos urbanos, com base na Lei 12.305 no seu Capítulo II, artigo 3º, XIV, é:

processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa (BRASIL, 2010).

Do ponto de vista de Grippi (2006, p. 36), a reciclagem é “o resultado de uma série de atividades através das quais os materiais que se tornariam lixo ou estão no lixo, são desviados, sendo coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de outros bens, feitos anteriormente apenas com matéria-prima virgem.” Grippi afirma que a reciclagem é um processo que depende de diversas atividades, sendo cada uma de responsabilidade única, tendo como objetivo a reutilização dos materiais para a produção de novos produtos, criando, assim, um ciclo de fonte renovável.

Calderoni (2003, p. 52) considera reciclagem como um termo adotado para designar o processo sistemático de transformação do lixo sólido tipicamente domiciliar em novos produtos. Em geral, a reciclagem envolve várias etapas na sua cadeia produtiva: o gerenciamento de resíduos desde o descarte, passando pela coleta, triagem, enfardamento, comercialização, logística de transporte, beneficiamento pela indústria, até o desenvolvimento do mercado para novos produtos (SANTOS et al., 2011).

Comumente, o termo reciclagem é compreendido como sinônimo de coleta seletiva, sendo, entretanto, esta só a etapa inicial do processo. Este é o entendimento adotado neste trabalho, que também considera as cooperativas de recicladores como possíveis executoras da coleta seletiva, da reciclagem ou de ambas as atividades.

O mercado da reciclagem é considerado por Bosi (2008) como um mercado oligopsônico, onde um pequeno número de compradores (intermediários e indústria recicladora), em comparação ao grande número de vendedores (catadores

individuais e aqueles vinculados à associações/cooperativas), determina o preço da mercadoria.

Segundo Arantes e Borges (2013), a cadeia produtiva da reciclagem é formada pelos catadores, sucateiros de pequeno porte, grandes aparistas e a indústria. Essa cadeia se inicia com os catadores que atuam de duas formas: como catador não organizado e como catador pertencente a associações ou cooperativas denominadas de Empreendimentos de Economia Solidária, pela forma como estão estruturadas.

Inúmeros são os conceitos sobre cadeia produtiva, cadeia de valor, ou cadeia de suprimentos. Para Lopes (2000), a cadeia de valor é formada por todas as atividades ligadas à empresa, a partir das necessidades dos clientes consumidores até o estabelecimento das competências essenciais. Também considera necessária uma visão ampliada e com maior integração na cadeia de valor buscando sustentabilidade em todo o ciclo de vida do produto.

Segundo o IPEA (2013), os primeiros registros com a atividade de catação no Brasil são datados do século XIX, o que demonstra que esse fenômeno acompanhou o processo de urbanização no país; entretanto, a consolidação da reciclagem, enquanto setor produtivo com potencial econômico, é relativamente recente e decorrente do aumento de consumo nos centros urbanos.

Segundo a análise feita por Santos et al. (2011), a dinâmica e características do setor de produção de reciclados no Brasil é dependente da força de trabalho dos catadores; ao mesmo tempo, o elevado nível de consumo, pobreza e desemprego, ajudaram a consolidar o campo da indústria de reciclagem. Os autores consideram ainda os catadores como o elo mais frágil da cadeia, subordinados aos intermediários, por questões que vão desde a necessidade de capital de giro de curtíssimo prazo, até a falta de equipamentos e de capacitação técnica.

A estrutura da cadeia de reciclagem é rasa e piramidal. No topo da pirâmide, encontra-se um pequeno número de indústrias de reciclagem. Abaixo delas, os intermediários, que geralmente formalizam o processo, articulando-se com uma ampla rede de atravessadores – desde pequenos sucateiros e donos de depósitos, até as empreiteiras. Os catadores, na base da pirâmide, atuam na sua grande maioria por conta própria, em lixões ou vias urbanas. Os intermediários forçam uma

relação de dependência e compram os materiais coletados a preços irrisórios (Fundação AVINA, 2008).

Para Figueiredo (2012), até o final dos anos oitenta, a indústria da reciclagem era bastante incipiente, possuindo uma taxa global de reciclagem inferior a 1%. No ano 2008 os índices de reciclagem brasileiros alcançaram a taxa de 13%. Apesar de taxas superiores a alguns países da América Latina e Caribe como, por exemplo, México e Argentina, a taxa de reciclagem no Brasil está distante dos índices dos países europeus do grupo G-15 que em 2005 reciclaram 42% dos resíduos gerados. Para o autor, índices de reciclagem, no Brasil, superior a 30% só seriam possíveis através de rigorosos programas de coleta seletiva, separando a matéria orgânica dos resíduos recicláveis na fonte geradora, acrescidos de forte apoio social da população às questões ambientais.

Dados do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis indicam que os catadores são responsáveis por 89% da triagem dos resíduos sólidos recicláveis, cabendo os 11% restante ao trabalho das indústrias na reutilização da matéria-prima (MNCR, 2009).

Segundo Figueiredo (2012), paradoxalmente ao pequeno crescimento da reciclagem global de resíduos sólidos no Brasil, a indústria brasileira conseguiu elevados índices de reciclagem para certos materiais como latas de alumínio e embalagem de Tetra Pak, cuja eficiência é atribuída à motivação econômica, colocando em segundo plano os aspectos ambientais e sociais.

O autor afirma que no mercado nacional e principalmente internacional recicla o que é mais rentável. “Em síntese, no caso brasileiro reciclam-se os materiais que geram possibilidades de elevados retornos econômicos e envia-se para os lixões, aterros controlados, aterros sanitários ou se atira a céu aberto os demais resíduos que possuem uma lucratividade baixa na cadeia econômica da reciclagem” (FIGUEIREDO, 2012).

Muitos são os benefícios atribuídos à reciclagem, desde os ambientais até os socioeconômicos. No relatório de pesquisa do IPEA (2010) evidencia-se como benefícios proporcionados pela reciclagem: elevar a renda média dos catadores, reduzir a oscilação dos preços pagos aos catadores por materiais recicláveis, estimular o grau de formalização em cooperativas e incentivar o aumento de

eficiência, e aumentar a chance de sucesso das cooperativas a médio e longo prazos. Considera-se também que a reciclagem representa uma vantagem competitiva para as empresas, ao reduzir os insumos extraídos da natureza, evitar danos à biodiversidade, economizar energia e reduzir as emissões de gases de efeito estufa. A substituição da celulose virgem por papel e papelão reciclados, por exemplo, permite uma economia de R\$331 por tonelada, a metade do custo sem a reciclagem que é de R\$687 por tonelada. Para o alumínio o valor cai de R\$6,1 para R\$3,4 mil por tonelada (IPEA, 2010).

2.1.2.1 Beneficiamento de RSU

Referente aos RSU inorgânicos passíveis de reciclagem, a principal alternativa de verticalização da cadeia produtiva da reciclagem para projetos de pequeno e médio porte é atribuída ao beneficiamento dos plásticos, pelo baixo valor no investimento na linha de produção. Quanto aos demais resíduos como: metais, vidro, papel e papelão, cujos investimentos em infraestrutura só estão ao alcance de grandes empresas, o valor agregado é obtido com a comercialização em grande escala, decorrente do aumento do poder de barganha e redução dos custos de transporte, dentre outros. Comumente esta é a alternativa adotada, em especial pelas cooperativas primárias ou singulares, quando decidem criar uma cooperativa de segundo grau.

PLÁSTICO
<p>As unidades de beneficiamento de plástico reciclado, das cooperativas mencionadas anteriormente, contam com uma linha de processo produtivo para beneficiamento composta de separação, moagem, lavagem, secagem, aglutinação, produção de macarrão, produção de grânulos, <i>flakes</i> ou <i>pellets</i>. Esses resíduos, em forma de matéria-prima para a indústria, podem ser utilizados na produção de diversos produtos, a exemplo da Divisão Polímeros da rede Cata-Vida, em Sorocaba, que trabalha com Polímeros Polietileno (PE) e Polipropileno (PP) e conta com três linhas de produção. Na primeira linha são efetuadas as atividades de lavagem, moagem e secagem, tanto do PE quanto do PP. Na segunda linha é feita a extrusão transformando os polímeros em granulados que são comercializados como matéria-prima para as indústrias. Na terceira linha de produção os polímeros PP são transformados em tubos para serem utilizados pela construção civil na forma de cano para esgoto. Já os polímeros PE serão transformados em mangueiras, normalmente utilizados para irrigação na agricultura. O</p>

investimento total foi de R\$700.000,00 com capacidade para produzir 99 toneladas de plástico por mês, no ano de 2011 (JORNAL CRUZEIRO DO SUL, 2011).

ALUMÍNIO

As latas de alumínio possuem maior valor econômico na cadeia produtiva da reciclagem. O uso do alumínio reciclado como matéria-prima reduz em 90% a quantidade de energia usada no processo produtivo industrial, além da economia na extração da bauxita. Isto faz com que sejam grandes os lucros da indústria brasileira com o alumínio reciclado. Em contrapartida, o investimento da indústria movimentou 1,6 bilhões de reais no ano de 2009. Só na fase de coleta foi investido cerca de 492 milhões de reais na economia nacional (FIGUEIREDO, 2012).

VIDRO

Os elevados custos na implantação de indústria de reciclagem de vidro no Brasil adicionados à disponibilidade de oferta e ao baixo preço da matéria-prima necessária à produção deste material são fatores que ainda inibem a reciclagem do vidro no país. (FIGUEIREDO, 2012).

PAPEL E PAPELÃO

Diante dos altos custos dos equipamentos para a produção de artigos de papel e papelão e da necessidade de uma escala de produção muito alta para esse tipo de material, a alternativa encontrada pelas cooperativas ou atravessadores, a título de primeiro beneficiamento, é a fragmentação dos materiais para posterior comercialização com as grandes indústrias. Como exemplo, cita-se a experiência da CAEC em Salvador, Bahia, já mencionada anteriormente.

Outra experiência identificada é a da Cooperativa de Reciclagem de Lixo (COOPREC), que produz telha ecológica utilizando papel e papelão para a manta. O insucesso dessa experiência foi causado pela utilização do CAP 20 (betume) para a impermeabilização das telhas que, além de aumentar significativamente o custo de produção, é um material oriundo do petróleo, um recurso não renovável (BRANT, 2006).

TETRA PAK

As embalagens Tetra Pak chegaram ao Brasil no ano de 1957. Atualmente existem duas indústrias localizadas em São Paulo, sendo que uma delas possui a mais moderna tecnologia do mundo. Nela foram investidos 14 milhões de reais no desenvolvimento e construção de uma usina de plasma. A empresa desenvolveu a tecnologia para a fabricação de placas, telhas, móveis, canetas e outros objetos misturando plástico e alumínio das embalagens. (FIGUEIREDO, 2012).

Fonte: A autora

2.1.3 Legislação

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), aprovada pela Lei 12.305/10 de 02 de agosto de 2010 e regulamentada pelo Decreto 7.404/2010, de 23 de dezembro de 2010, introduz uma nova perspectiva para o manejo de resíduos sólidos no Brasil. Anteriormente à sua promulgação, a Política Federal de Saneamento Básico (Lei 11.445/07) cumpria o papel de regular a coleta e a destinação de resíduos, mas não trazia ferramentas destinadas à redução do impacto ambiental causado pelos resíduos.

A PNRS estabelece princípios, objetivos, instrumentos – inclusive instrumentos econômicos aplicáveis – e diretrizes para a gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos, indicando as responsabilidades dos geradores, do poder público e dos consumidores. Estabelece a diferença entre resíduo e rejeito, onde os resíduos devem ser reaproveitados e reciclados e apenas os rejeitos devem ter disposição final em aterro sanitário. Define também outros princípios importantes como o da prevenção e precaução, do poluidor-pagador, da ecoeficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, do reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social, do direito à informação e ao controle social (MMA, 2012).

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é atribuída aos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Todos são responsáveis: o poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais; às empresas compete o recolhimento dos produtos após o uso e, à sociedade cabe participar dos programas de coleta seletiva acondicionando os resíduos adequadamente e incorporando mudanças de hábitos para reduzir o consumo. (MMA, 2012).

Dentre os instrumentos definidos na PNRS destaca-se: a coleta seletiva; os sistemas de logística reversa; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação dos catadores de materiais recicláveis, e o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). Quanto à coleta seletiva, orienta sua implementação mediante a separação prévia dos resíduos sólidos (nos locais onde são gerados), conforme sua constituição ou

composição (úmidos, secos, industriais, da saúde, da construção civil, etc.). Define a implantação do sistema de coleta seletiva como instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos diversos tipos de rejeitos. Apresenta a logística reversa como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios para coletar e devolver os resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo de vida ou em outros ciclos produtivos. (MMA, 2012).

Marco histórico na gestão ambiental, a PNRS também inovou em relação ao fator social envolvendo a cadeia de resíduos. Apesar de a profissão de catador já ter sido reconhecida pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), as condições em que esses trabalhadores atuam ainda são bastante precárias, tanto no aspecto prático, como em relação à desvantagem econômica que sofrem por parte de empresários que praticam um preço de compra de materiais bem menor que o de revenda. Um aspecto muito relevante da Lei é o apoio à inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

A PNRS definiu, por meio do Decreto 7.404, que os sistemas de coleta seletiva e a logística reversa, “priorizarão a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda” e que os planos municipais deverão definir programas e ações para sua inclusão nos processos. Também deverá ser estimulado o fortalecimento institucional de cooperativas e a pesquisa voltada para sua integração nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a melhoria das suas condições de trabalho (MMA, 2012). O título V do referido Decreto – da Participação dos Catadores de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis – no seu Art. 44 determina que as políticas públicas voltadas aos catadores deverão observar: a possibilidade de dispensa de licitação, para a contratação de cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; o estímulo à capacitação, à incubação e ao fortalecimento institucional de cooperativas; e a melhoria das condições de trabalho dos catadores.

Dos instrumentos criados pela PNRS, merecem destaque os planos de resíduos sólidos; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis, o monitoramento

e a fiscalização ambiental, a educação ambiental, os incentivos fiscais, financeiros e creditícios.

Dessa forma, considera-se como o principal avanço promovido pela PNRS propor uma visão sistêmica da coleta de resíduos, levando em consideração as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública.

Um dos objetivos fundamentais estabelecidos pela Lei 12.305, de RSU, é a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. De acordo com a Lei, os municípios terão de estabelecer metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para a disposição final ambientalmente adequada.

Baseado no princípio federativo adotado pela Constituição Federal de 1988, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) deve ser tomada como base primordial de referência e limite das políticas de incentivo e da avaliação das obrigações e prioridades que sejam definidas no âmbito local para a gestão dos resíduos sólidos.

Ela também está inserida em um universo de normas mais abrangente, que comporta outras regras relacionadas à gestão dos resíduos sólidos, tais como, a Política Nacional de Mudanças Climáticas, a Política Nacional do Meio Ambiente, a Política Nacional de Saneamento Básico e as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA/PCS, 2013).

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA

A metodologia é composta de duas partes ou atividades principais, as quais possuem etapas distintas descritas a seguir.

3.1 ESTRATÉGIA PARA O DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

Para identificar as condições socioeconômicas dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis que atuam em área urbana dos municípios de pequeno porte do Estado da Bahia (municípios com até 20.000 habitantes), determinou-se como abrangência espacial da pesquisa quatro municípios de dois territórios de identidade: Chapada Diamantina e Sertão Produtivo (SEPLAN 2007), com população urbana de até 10.000 habitantes, sendo selecionados os municípios de Andaraí e Mucugê, Ituaçu e Tanhaçu.

Considerou-se como critérios para a determinação da área de recorte da pesquisa a proximidade geográfica com o município de Mucugê/BA, similaridades socioeconômicas, tais como os índices de desenvolvimento: IDE, IDS e DHM (vide Tabela 1), ambientais e culturais e, prioritariamente, o índice populacional urbano.

O município de Mucugê destaca-se dos demais da região pela existência do Agropolo Mucugê-Ibicoara, com significativa geração de embalagens plásticas de agrotóxico, além de uma experiência bem-sucedida que foi a implantação da Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo, no ano de 1999.

Tabela 1 - Índices de Desenvolvimento dos municípios pesquisados

Município	Índice de Desenvolvimento		
	Econômico (IDE)	Social (IDS)	Humano Municipal (DHM)
Andaraí	4.980,73	4.971,89	0,555
Mucugê	4.990,67	4.978,50	0,606
Ituaçu	4.991,09	4.990,67	0,570
Tanhaçu	4.989,70	4.970,58	0,577

Fonte: IBGE, 2010 e SEI, 2006

A metodologia para o diagnóstico socioeconômico foi qualitativa, utilizando como instrumentos de investigação entrevista semiestruturada e aplicação de

questionário. A amostra foi de quatro cidades de pequeno porte representativas da população.

As entrevistas foram em sua totalidade presenciais, com acompanhamento e auxílio direto da entrevistadora, que leu todas as perguntas para cada um dos entrevistados.

Buscou-se desenvolver um questionário objetivo com quatro categorias básicas: perguntas relacionadas à renda, perguntas sobre condições de trabalho e segurança, perguntas sobre perspectivas e objetivos profissionais e perguntas sobre vivências e experiências ocorridas na atividade de catação.

Aplicou-se um pré-teste do questionário com 15 alunos de graduação da Faculdade de Tecnologia Senai Cimatec, objetivando estimar o tempo necessário para o preenchimento (em especial o tempo necessário para ler as perguntas para os entrevistados e explicá-las) e determinar o que necessitava de melhor esclarecimento ou reformulação.

O questionário foi também analisado e validado por um preposto da Coordenação de Resíduos Sólidos da Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (SEDUR).

Para a elaboração da pesquisa nas quatro cidades, contatou-se previamente os representantes dos órgãos municipais, visando auxiliarem na identificação dos catadores e definir as datas das visitas. Foi feita uma visita por cidade por dia.

Quando das entrevistas, decidiu-se por explicar, em linguagem clara e acessível, o objetivo da pesquisa possibilitando aos entrevistados um ambiente seguro. Antes, porém foi distribuído o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice A), assinado por cada um dos participantes. Participaram da pesquisa 25 catadores, de um total de 29 existentes, nos quatro municípios pesquisados.

3.2 PROPOSTA DE NOVO MODELO DE GESTÃO DA FORÇA DE TRABALHO DOS CATADORES

O método utilizado para a proposta de um novo modelo de gestão da força de trabalho dos catadores foi o de pesquisa-ação.

A pesquisa-ação procura unir a pesquisa à ação ou prática, isto é, desenvolver o conhecimento e a compreensão como parte da prática. É, portanto, uma maneira de se fazer pesquisa em situações em que também se é uma pessoa da prática e se deseja melhorar a compreensão desta. Uma das características deste tipo de pesquisa é que através dela se procura intervir na prática de modo inovador, já no decorrer do próprio processo de pesquisa e não apenas como possível consequência de uma recomendação na etapa final do projeto (KETELE; ROEGIERS, 1993).

Foram realizadas visitas a duas cooperativas: CAEC em Salvador e COOPREC em Goiânia; reuniões com representantes da categoria, benchmarking, e por final a elaboração de proposta de projeto para uma Central de Beneficiamento e Comercialização de Reciclados (CBCR). A proposta foi embasada nos resultados do diagnóstico, na legislação e é compatível com os anseios da categoria dos catadores, que luta pela verticalização da cadeia produtiva da reciclagem.

CÁLCULO DO RETORNO FINANCEIRO

Nesta etapa também se calculou a estimativa de retorno financeiro a ser auferido, ou seja, o incremento da receita líquida dos catadores individuais dos lixões e unidades de triagem. Estimou-se o percentual possível para o catador receber a mais, na condição de beneficiar os seus resíduos, utilizando-se da estrutura da Central de Beneficiamento e Comercialização de Reciclados (CBCR).

A variável calculada foi de desempenho: preço/kg. Para tanto, estimou-se a receita do processo de catação sem beneficiamento, utilizando-se de preços médios de mercado, e a receita líquida para os catadores com o novo sistema (ou lucro da CBCR) e calculou-se o percentual de ganho que seria obtido, através da comparação destas duas receitas. Calculou-se o ganho percentual total com o novo sistema, sem se estimar ganhos individuais dependentes de composição e quantidade de resíduos entregues.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

4.1 ESTUDO DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

Objetivando diagnosticar a atividade dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, realizou-se pesquisa de campo nos quatro municípios de pequeno porte – Andaraí, Mucugê, Ituaçu e Tanhaçu –, para determinar suas condições de trabalho e os benefícios econômicos obtidos.

Foram entrevistados 25 catadores de um total de 29 existentes e nenhum deles têm vínculo com cooperativa ou associação. A maioria é do gênero masculino, com faixa etária entre 18 a 24 anos e baixa escolaridade, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Informações sobre os entrevistados

LOCAL	Entrevistados		Idade				Escolaridade			Quantidade de catadores	
	homem	mulher	< 18	18 a 34	35 a 59	> 60	A	F	M	Ext	Ent
Andaraí	1	-	-	-	1	-	-	1	-	01	01
Mucugê	13	-	-	8	5	-	1	10	2	13	13
Ituaçu	3	2	-	2	3	-	3	2	-	05	05
Tanhaçu	5	1	2	4	-	-	1	5	-	10	06
TOTAL	22	3	2	14	9	-	5	18	2	29	25

Legenda: A = analfabeto F = fundamental M = médio Ext = existente Ent = entrevistada

Fonte: A autora

A seguir, são apresentadas características dos municípios e informações adicionais sobre os catadores que atuam na área pesquisada.

<p>Localidade: Andaraí População Urbana: 7.773 habitantes Território de Identidade: Chapada Diamantina Destino final: aterro controlado Quantidade de catadores: 01 Área de atuação do catador: cidade</p>
<p>Na cidade de Andaraí foi entrevistado apenas um indivíduo que trabalha como intermediário na coleta e venda de metais. Por ser uma pessoa conhecida na cidade, conta com a ajuda de alguns comerciantes que acumulam metais semanalmente para entregá-lo. Esse indivíduo não conta com nenhuma ajuda da prefeitura ou de qualquer outro órgão.</p> <p>Apesar de a prefeitura ter sido informada com antecedência sobre a realização da entrevista, houve desinteresse por parte da administração municipal, que declarou não haver</p>

catadores devido ao fechamento do lixão da cidade. No término da aplicação do questionário, o entrevistado sugeriu que cinco ex-catadores fossem ouvidos, se houvesse uma próxima oportunidade.

Localidade: MUCUGÊ

População urbana: 4.180 habitantes

Território de Identidade: Chapada Diamantina

Destino final: Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo

Quantidade de catadores: 13

Área de atuação dos catadores: Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo

Em Mucugê foi contatada a prefeitura municipal que se disponibilizou a organizar a participação dos 13 funcionários envolvidos. Esta é uma cidade que se destaca na gestão dos resíduos sólidos, por ter sido o local de implantação da Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo no ano de 1999. A Usina foi um projeto piloto que se transformou em um caso de sucesso, implantado pelo governo do Estado em parceria com a prefeitura. Com vida útil estimada para 10 anos e uma área total de 01 hectare, a Usina de Reciclagem ainda recebe todos os resíduos coletados na cidade. Sua área abriga o pátio de compostagem para os resíduos orgânicos, baias para os resíduos inorgânicos reciclados, vala séptica para os resíduos de serviço de saúde e valas para aterramento do rejeito. A usina operou dentro das normas técnicas e com o princípio de aterramento só de rejeito nos primeiros nove anos de atividade. Atualmente encontra-se bastante descaracterizada. As atividades de coleta e operação da Usina são desenvolvidas por uma equipe de 13 pessoas. A coleta ocupa dois catadores e um motorista e os demais membros da equipe permanecem na usina fazendo a triagem dos resíduos coletados, diariamente de segunda a sábado, em regime de rodízio. Todos são contratados pela prefeitura municipal que paga um salário mínimo. A renda desses funcionários é acrescida da receita com a venda do material reciclado para um intermediário, a qual é repartida igualmente entre a equipe.

No ano de 2007 foi formalmente constituída a Cooperativa de Recicladores de Mucugê, porém esta entidade nunca exerceu suas funções.

Durante as entrevistas, foi possível detectar grande expectativa quanto à implantação de uma estrutura de autogestão que trouxesse autonomia na prática das atividades da usina e maior valor agregado para os resíduos que são separados. Na visão dos entrevistados, isto compensaria a pouca quantidade gerada de resíduos, em função da pequena população da cidade e do grande número de pessoas envolvidas na triagem e comercialização. Esses 13 indivíduos se sentem aptos e desejam trabalhar em regime de cooperativa. Três deles são fundadores da Cooperativa de Reciclados de Mucugê “que ainda não saiu do papel”. A expectativa do grupo é, com a cooperativa, prestar serviço a Prefeitura e, com o resíduo beneficiado, vender diretamente para as indústrias.

Localidade: ITUAÇU
População urbana: 6.569 habitantes
Território de Identidade: Sertão Produtivo
Destino final: lixão
Quantidade de catadores: 05
Área de atuação dos catadores: lixão e comércio

Nesta cidade foram contatados o coordenador da Vigilância Sanitária e o responsável da prefeitura pelo lixão. As entrevistas foram feitas em dois locais: no lixão situado no entorno da cidade, com quatro catadores, sendo dois casais e, posteriormente, foi possível visitar a residência de outro catador, o qual tem uma condição diferenciada, por ter emprego fixo como vigilante em uma empresa no turno noturno. Este indivíduo é o único que atua na cidade e faz a catação durante o dia na área comercial.

No lixão os entrevistados estavam receosos de participar da pesquisa, devido às experiências negativas que tiveram em uma Cooperativa “de fachada”. Segundo eles, na cidade de Vitória da Conquista, onde recebiam apenas R\$90,00 por quinzena e os seus dirigentes tinham salários bem mais altos. Os entrevistados foram unânimes em declarar que só aceitariam trabalhar em um sistema organizado (cooperativa ou associação), mediante a certeza de que os direitos seriam iguais para todos.

A carga horária desse grupo é de 12 horas de trabalho/dia, de segunda a domingo e, apesar de todo o esforço e das péssimas condições de trabalho, estes catadores preferem continuar no lixão, porque lá não são explorados em relações desvantajosas e são donos dos seus próprios negócios.

Merece destaque a relação de confiança e fidelidade entre os catadores e seus respectivos intermediários. Cada casal tem o seu próprio comprador e demonstram confiança no mesmo, inclusive no caso de obterem valores menores na venda de tipos específicos de resíduos, em comparação com o valor oferecido por outros compradores. O que mais importa para estes catadores é receber o dinheiro no momento da entrega do material e que haja disponibilidade do comprador em adiantar algum dinheiro nos momentos de dificuldade financeira.

Esse grupo de catadores não recebe nenhuma ajuda da prefeitura e não utiliza nenhum equipamento de proteção individual (EPI). Quanto às demandas que fazem com relação ao seu serviço, a maior expectativa é ter segurança e iluminação elétrica no local em que desenvolvem o seu trabalho (lixão). Já foram vítimas, por duas vezes, de incêndios criminosos e temem pela falta de segurança. Em segundo plano, está a demanda por uma mesa para catação; os catadores se queixam de dores na coluna, por passarem o dia agachados fazendo a triagem dos resíduos.

Localidade: TANHAÇU
População urbana: 8.290 habitantes
Território de Identidade: Sertão Produtivo
Destino final: lixão
Quantidade de catadores: 06
Área de atuação dos catadores: lixão e recicladora particular

Foram feitos contatos com a prefeitura que disponibilizou uma assistente social para acompanhar a entrevista, o que facilitou bastante o acesso aos entrevistados. Nesta cidade, seis pessoas concordaram em participar da pesquisa, sendo quatro catadores do lixão e dois catadores de uma recicladora particular precariamente instalada na periferia da cidade.

No lixão, no momento da entrevista, existiam oito pessoas, sendo que só quatro concordaram em participar. Estes catadores formam um grupo muito fechado, similar a um gueto e estão isolados de qualquer convivência com os habitantes da cidade. O lixão, local de catação desse grupo, tem uma aparência assustadora pela quantidade de habitações precárias (“barracos”) construídas com material retirado dos resíduos sólidos. Todos utilizam água de coloração esverdeada oriunda de um riacho à jusante do lixão, o qual recebe toda carga de contaminação dos resíduos dispostos, para higiene pessoal e preparo dos alimentos.

Estes catadores também não recebem qualquer ajuda da prefeitura municipal e não utilizam nenhum tipo de EPI. Trabalham em média 10 horas por dia, de segunda a sábado, em condições absolutamente insalubres. Dois deles relataram as explorações e maus tratos que sofreram na mesma cooperativa situada em Vitória da Conquista, já citada pelo grupo de Ituaçu.

Dois dos entrevistados desenvolvem suas atividades em uma recicladora privada, ou seja, que tem um dono e, mesmo assim, se encontram em situação de trabalho e vida semelhante aos demais catadores do lixão, sem farda e sem EPI e em condições de alta periculosidade.

Fonte: A Autora

4.1.1 Análise dos dados coletados

Dentre os 25 catadores entrevistados, todos fazem catação em um único município onde moram, tendo uma carga horária média de 10 horas/dia, de segunda a sábado. À exceção de um indivíduo que trabalha em Ituaçu contratado como segurança de algumas lojas e complementa o salário como catador durante o dia, todos os demais catadores vivem exclusivamente da catação de resíduos. Os locais de trabalho variam conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Quantidade de catadores por local de trabalho

Local de trabalho	Quantidade de catadores
Lixão	08
Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo	13
Recicladora	02
Grandes geradores	01
Residências/comércio	01

Fonte: a autora

O gênero predominante é o masculino, correspondendo a 88% dos entrevistados, em contraste com a predominância de mulheres nas Cooperativas de Reciclagem. No lixão de Ituaçu as mulheres participam, porque estão acompanhadas dos seus companheiros que as protegem. Disseram que sozinhas não teriam coragem de trabalhar “nesse lugar tão distante de tudo”.

A faixa etária com maior quantidade de catadores está entre 18 a 34 anos. Quanto à escolaridade, 72% têm o ensino fundamental, 20% são analfabetos e 8% têm o ensino médio.

Quando perguntados se gostariam de integrar uma cooperativa, 23 catadores responderam que sim, 10 dos quais com ressalvas: só se houver ambiente de entendimento entre os integrantes e se a cooperativa for de verdade, ou seja, atribuindo direitos iguais a todos.

A remuneração mensal é variável, sendo que o grupo de Mucugê representa uma exceção. Estes trabalhadores recebem um salário mínimo da prefeitura, acrescido de um valor médio mensal de R\$300,00, obtido com a venda do material reciclado. Os demais catadores não possuem qualquer vínculo com o poder público. Do total de entrevistados, 14 recebem o benefício do programa federal Bolsa Família.

A Tabela 4 apresenta as faixas de renda dos catadores entrevistados, onde 80% deles possuem uma receita mensal abaixo do salário mínimo em 2014, cujo valor nominal é de R\$724,00.

Tabela 4 - Renda mensal dos catadores

Valor em R\$/ mês com a venda do material reciclado	Quantidade de catadores	Percentual (%)
De R\$300,00 a R\$500,00	18	72
De 501,00 a R\$724,00	02	8
De R\$725,00 a R\$900,00	03	12
De R\$901,00 a R\$1.200,00	02	8

Fonte: A autora

Observa-se que os catadores autônomos, que obtêm renda mensal acima de 1 salário mínimo, são os que pertencem a pequenos grupos, como os quatro indivíduos que atuam no lixão de Ituaçu e o que exerce suas atividades individualmente, como é o caso do catador de metais do município de Andaraí (Tabela 5). Na amostra foi possível determinar que, quanto maior é a quantidade de catadores em lugares com pequena quantidade de resíduos, menor é a receita per capita. A média de renda mensal encontrada é de R\$518,50.

Tabela 5 - Faixa de renda mensal dos catadores por município selecionado

Valor em R\$/ mês oriunda da venda do material reciclado	Quantidade de catadores							
	Quantidade de catadores	%						
	TANHAÇU		ITUAÇU		ANDARAÍ		MUCUGÊ	
De R\$300,00 a R\$500,00	03	50	02	40	--	--	13	100
De 501,00 a R\$724,00	02	33	--	--	--	--	--	--
De R\$725,00 a R\$900,00	01	17	01	20	01	100	--	--
De R\$901,00 a R\$1.200,00	--	--	02	40	--	--	--	--
TOTAL	06	100	05	100	01	100	13	100

Fonte: A autora

Quando calculada a renda média mensal dos catadores de RSU por cidade, foram encontrados os valores mostrados na Tabela 6.

Tabela 6 - Renda média mensal por cidade

CIDADE	RENDA MÉDIA (R\$)
Tanhaçu	539,50
Ituaçu	742,50
Andaraí	812,50
Mucugê	400,00

Fonte: A autora

Observou-se a existência de grande variação na faixa de renda média dos catadores nas cidades pesquisadas. Enquanto a renda média mensal calculada foi de R\$518,50, o desvio padrão encontrado foi de R\$213,60. Este é considerado um desvio padrão alto, retratando a grande variação de renda entre os catadores, correspondente a 42% da média.

Quanto ao preço de venda dos materiais reciclados, este também é variável e depende do comprador (intermediário). Constatou-se que um mesmo comprador pode praticar valores de compra diferentes, para os mesmos materiais, dependendo do fornecedor (catador). Desconhece-se o que influencia esta prática, já que não foi objetivo desta pesquisa entrevistar os intermediários.

A Tabela 7 expõe os preços médios comercializados na área de pesquisa. Todos os catadores do município de Mucugê comercializam os materiais pelo mesmo valor fixo, enquanto nos demais há uma variação.

Tabela 7 - Materiais reciclados e preços praticados na área de recorte

TIPO	PREFERÊNCIA DOS CATADORES		VARIAÇÃO DO PREÇO (R\$) / kg	
	sim	não	Mucugê	outros municípios
Plástico filme	96	4	0,60	De 0,14 a 0,35
Plástico rígido	96	4	0,35	De 0,15 a 0,70
PET	96	4	1,10	De 0,15 a 0,70
Metal	96	4	6,00	De 3,50 a 6,00
Cobre	96	4	12,00	De 8,00 a 11,00
Lata de ferro	88	12	0,14	De 0,10 a 0,17
Lata de alumínio	96	4	2,50	De 1,80 a 2,50
Vidro branco	88	12	0,05 unid.	De 0,05 a 0,25 (a garrafa de 51)
Vidro verde	88	12	0,03 unid.	De 0,03 a 0,05 / unid.
Vidro âmbar	88	12	0,03 unid.	De 0,25 a 0,50 / unid.
Vidro misto	-	100	--	----
Papel branco	36	64	--	0,05
Papelão	74	16	0,15	De 0,12 a 0,15
Jornal	36	64	--	0,05
Revista	74	16	0,15	De 0,05 a 0,12
Isopor	-	100	--	----
Osso	16	74	--	0,15

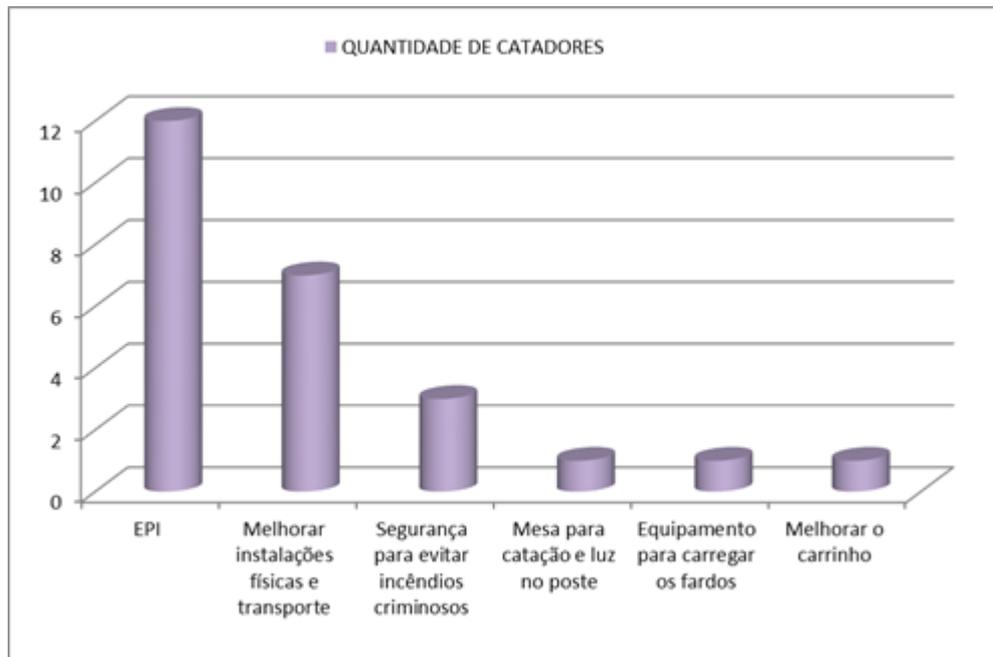
Fonte: A autora

Quanto ao tipo do resíduo selecionado na atividade de catação, a grande maioria dos catadores separa os plásticos e os metais, devido ao maior valor de mercado destes materiais. Papel, papelão, jornais e revistas, possuem baixo valor de mercado na área pesquisada. O papel branco e jornais só são triados por 36% dos catadores entrevistados. Os vidros só possuem maior valor de venda quando comercializados como produtos unitários para reuso, como é o caso das garrafas de

cerveja e de cachaça. Os percentuais indicam que as questões financeiras se sobrepõem à ambiental.

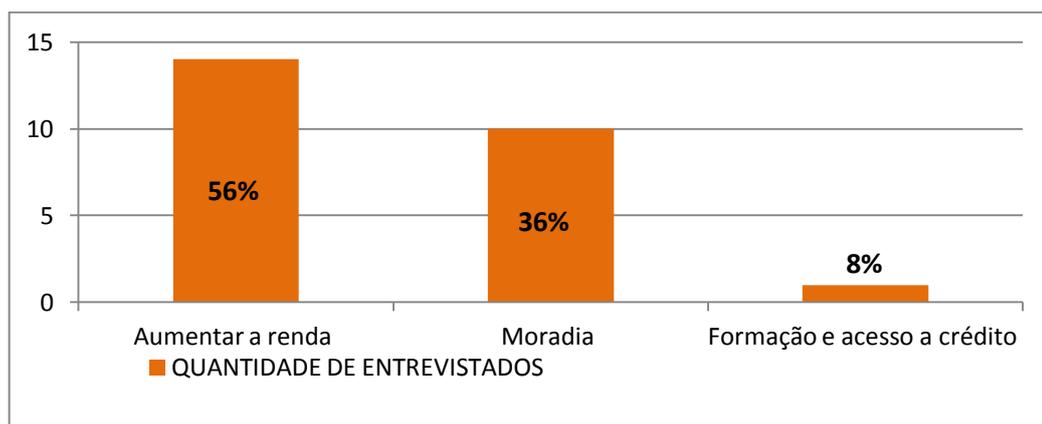
Não foi possível quantificar os resíduos coletados pelos catadores entrevistados, pois em todos os municípios pesquisados não existe nenhum controle sobre a quantidade que é vendida. Na prática, o caminhão do intermediário (comprador) chega ao local com uma balança, pesa os materiais e realiza o pagamento. Os catadores acompanham a pesagem só para controlar o cálculo do pagamento que irão receber. Como os resíduos são vendidos em conjunto para completar uma carga, as quantidades individuais de cada tipo de material vendido não são anotadas. Notou-se que os ossos oriundos dos açougues possuem valor comercial, mas este material só é comercializado em Ituaçu. Nas outras localidades, os ossos são desprezados devido à inexistência de compradores.

A Figura 1 apresenta as respostas dos entrevistados quando questionados sobre as suas maiores necessidades para melhorar o ambiente de trabalho. A principal necessidade apontada foi a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), principalmente bota, luva e máscara descartável, como também de fardamento. Os entrevistados de Mucugê apontaram a necessidade de melhoria das instalações físicas e de transporte para a Usina de Reciclagem. Os catadores não possuem o capital necessário para investir nestas melhorias nem recebem apoio do poder público. Na opinião da maioria dos entrevistados, a existência de uma cooperativa ajudaria na obtenção destas melhorias. No Capítulo 2 foram apresentadas experiências onde catadores pertencentes a grupos organizados em associações ou cooperativas recebem EPI, o que contribui, não só na prevenção de acidentes, como também na identificação e reconhecimento do indivíduo como trabalhador, além de aumentar a sua autoestima.

Figura 1 - Maiores necessidades dos catadores para melhorar o ambiente de trabalho

Fonte: A autora

A Figura 2 lista as demandas necessárias para melhorar as condições de vida dos catadores, segundo os entrevistados. O aumento da renda e a obtenção de moradia própria são as mudanças que tiveram mais prioridade.

Figura 2 - Demandas por melhorar condições de vida dos catadores

Fonte: A autora

As maiores expectativas dos catadores para melhorar suas condições de vida são o aumento da renda e a aquisição da casa própria, respectivamente opinião de 56% e 36% dos entrevistados. A formação e o acesso a crédito, respondidos por 8% dos catadores, são necessidades dos indivíduos que possuem uma renda maior. Queixam-se que têm como comprar e pagar a crédito, mas o comércio não oferece

esta oportunidade, porque eles não têm carteira assinada nem outro tipo de garantia. Desperta a atenção os 92% dos catadores que se declaram abertos a trabalhar em uma organização formal, mesmo com as experiências negativas anteriormente vivenciadas por alguns em uma Cooperativa, considerada de fachada por alguns entrevistados. É importante salientar a ressalva, também da maioria, de que a organização deve ter ambiente de trabalho respeitoso, ser justa na distribuição das tarefas e igualitária no pagamento.

4.2 PROPOSTA DE GESTÃO DA FORÇA DE TRABALHO E ESTIMATIVA DE BENEFÍCIOS ECONÔMICOS PARA A ATIVIDADE DE CATAÇÃO

Nesta seção é apresentado o modelo de gestão da força de trabalho dos catadores, com a proposta de criação da Central de Beneficiamento e Comercialização de Reciclados e as projeções de investimentos, custos e receita líquida.

4.2.1 Modelo de Gestão e proposta da Central de Beneficiamento e Comercialização de Reciclados

Segundo Crozatti (1998), o modelo de gestão é considerado como o conjunto de normas e princípios que orientam os gestores na escolha das melhores alternativas para que a empresa cumpra sua missão com eficácia. Para Ferreira (2005), modelo de gestão é gerir através de um exemplo já existente, realizando apenas as modificações necessárias para cada organização.

Um modelo de gestão se refere à forma como as empresas organizam suas atividades e seus recursos com a aplicação de procedimentos, normas e regras. Desta forma, a gestão da empresa reflete sua cultura organizacional (ambiente), seus valores, sua visão (objetivos) e missão (negócio) (ROCHA, 2013).

Considerando os problemas de ordem econômica e social identificados nas visitas técnicas e entrevistas, que vão desde as condições precárias, para não dizer sub-humanas, enfrentadas por catadores que ainda desempenham suas atividades nos lixões, passando pelos riscos à saúde e à integridade física, pelo isolamento social e pela renda mensal média que se encontra abaixo de um salário mínimo, é

necessário que se desenhe uma alternativa visando minimizar as dificuldades e possibilitar o desenvolvimento de um trabalho com a merecida dignidade.

Com base nas exigências e determinações contidas na PNRS, nas experiências de cooperativas de catadores no Brasil (capítulo 2) e nos desejos expressos pelos catadores evidenciados no diagnóstico socioeconômico, propõe-se a criação da Central de Beneficiamento e Comercialização de Reciclados (CBCR) com implantação, em nível regional, moldada pelos princípios do cooperativismo e pelo conceito de economia solidária. Sua finalidade principal é a de agregar valor aos resíduos para benefício financeiro exclusivo e direto do catador.

A estrutura da CBCR é de uma cooperativa de segundo grau devendo ser constituída por cooperativas singulares ou de primeiro grau. Todo o fornecimento de resíduos reciclados será oriundo das cooperativas singulares, bem como dos catadores individuais, os quais receberão o pagamento com o valor agregado, correspondente à quantidade e tipo de resíduo entregue.

As cooperativas de segundo grau surgem para responder a necessidades comuns sentidas pelas cooperativas que as integram, e beneficiam e são beneficiadas pela existência de cooperativas mais fortes, constituídas em resultado de processos de fusão, para atuarem com maior efetividade nas respectivas regiões (FARIA; LUCAS, 2003).

Assim sendo, a CBCR beneficia e/ou comercializa os resíduos sólidos coletados pelos catadores (papel, papelão, plástico, alumínio, aço, vidro e embalagem longa vida), transformando-os em matéria-prima ou produto final eliminando a figura do intermediário. Mesmo os resíduos não passíveis de beneficiamento final como o alumínio e o vidro, ainda assim, obtém-se valor agregado pelo aumento do poder de barganha na comercialização, devido à maior escala do negócio e redução dos custos operacionais (em especial o custo de transporte, pois a logística de um negócio mais estruturado e realizado em maior escala é naturalmente mais eficiente).

Em nível estadual, as centrais deverão ser implantadas prioritariamente nas regiões com maior concentração de municípios de pequeno porte para suprirem as restrições causadas pela falta de escala. Como detectado no diagnóstico socioeconômico realizado, é notória a desorganização dos catadores na quase

totalidade dos municípios do Estado da Bahia, principalmente nos de médio e pequeno porte.

Está prevista, neste projeto, a contribuição institucional de outros órgãos do Governo para realizar a tarefa de organizar os catadores individuais em associações ou cooperativas primárias. A decisão em beneficiar na CBCR também os resíduos dos catadores individuais é parte da estratégia para demonstrar a esses catadores as vantagens em pertencer a um grupo organizado. O transporte dos resíduos selecionados por esses catadores também será de responsabilidade da CBCR.

Para o funcionamento da CBCR foi previsto um total de 10 pessoas, sendo 05 distribuídas nas atividades operacionais e de produção, 02 vigilantes e 03 para apoio administrativo. Todos os integrantes deste sistema: cooperados, catadores individuais e trabalhadores da Central serão treinados e capacitados para desenvolverem suas atividades.

4.2.1.1 Estrutura física da CBCR

A estrutura física da CBCR, projetada para a unidade piloto, é de um galpão industrial com área total de 1.415m², sendo 1.273m² destinados às atividades operacionais e 142m² a área administrativa.

Foram projetadas áreas para a armazenagem de metal e vidro e armazenagem e beneficiamento de plástico, papel e papelão. Estes últimos serão fragmentados para posterior comercialização. A estrutura de beneficiamento do plástico consta das linhas de moagem e extrusão. A moagem é composta de moinho, lavadora, tanque separador/decantação, duas secadoras e silo para armazenamento, com capacidade para até 500 kg/hora de PEAD (plástico rígido), e até 250 kg/hora de PEBD (plástico filme). A outra linha é a de extrusão composta de aglutinador, extrusora, banheira e granulador, com capacidade de produção de 130 a 200 kg/hora de grânulos. As linhas já estão balanceadas pelo fabricante para evitar formação de gargalos. Encontra-se também dimensionada outra linha de beneficiamento destinada à produção de vassoura de PET.

A parte externa do galpão conta com espaço projetado para três tanques, com capacidade para 1.000 litros cada, destinados ao armazenamento de óleo de cozinha usado, a ser comercializado pelo Programa Petrobrás Biocombustível.

Atendendo ao requisito de tratamento físico-químico das águas residuais oriundas da linha de moagem dos plásticos, está dimensionada uma estação de tratamento com filtro, prensa e sistema de aeração para água tratada, com capacidade de 30m³, compatível com a linha de moagem. Toda a especificação do tratamento da água e da instalação da estação foi feita pelo fabricante dos equipamentos das linhas de moagem e extrusão.

A área administrativa é composta de escritório, sala de reunião, refeitório e banheiros, atendendo a todas as normas técnicas de construção, inclusive acessibilidade.

A frota de propriedade da central de beneficiamento é composta de um caminhão compactador, destinado ao transporte de plásticos, papel e papelão reciclados; um caminhão carga seca para o transporte de vidros e metais e um veículo utilitário para apoio administrativo. Os caminhões farão a coleta dos resíduos reciclados pelos integrantes da CBCR, em cada município da área de recorte.

A planta baixa da CBCR encontra-se no anexo A desta dissertação.

Figura 3 - Esquema da CBCR



Fonte: Própria autora

O esquema da Figura 3 representa os fornecedores da CBCR, catadores organizados e individuais, e a linha de beneficiamento do plástico reciclado com a produção de grânulos.

Área geográfica definida como piloto

Como experiência piloto, propõe-se a implantação da Central de Beneficiamento e Comercialização de Reciclados (CBCR) na cidade de Mucugê, território de identidade da Chapada Diamantina, Estado da Bahia, com o objetivo de atender mais 12 cidades no seu entorno: Andaraí, Nova Redenção, Lençóis, Palmeiras, Ibicoara, Barra da Estiva, Ituaçu, Tanhaçu, Boninal, Piatã, Abaíra e Jussiape.

Justificativa da localização da CBCR

Em outubro de 1999, a Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR) implantou na cidade de Mucugê a primeira Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo, como alternativa de destino final para os resíduos sólidos de municípios de pequeno porte.

Para assegurar o sucesso da estrutura, algumas atividades foram desenvolvidas na cidade de Mucugê, que precederam à implantação da usina; como a otimização das atividades operacionais de coleta, varrição e serviços congêneres, o trabalho de conscientização e educação ambiental com a população, principalmente nas escolas, e por fim, o lançamento da coleta seletiva. Tanto a população da cidade quanto a administração municipal consideram a importância do destino final ambientalmente e tecnicamente correto dos resíduos sólidos, pois, ao longo dos anos a usina de reciclagem fez parte dos cartões postais da cidade e da região.

Além disso, o município de Mucugê está localizado em uma posição central da área de recorte (Figura 4) e apresenta condições históricas e ambientais vantajosas para a instalação da Central de Beneficiamento e Comercialização de Reciclados piloto. A cidade de Mucugê é tombada como Patrimônio Histórico pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) e 52% do seu território municipal é coberto pelo Parque Nacional da Chapada Diamantina.

4.2.2 Características da área de recorte e dimensionamento da coleta dos resíduos reciclados

A região delimitada compreende 13 cidades, envolvendo dois territórios de identidade. A distância máxima percorrida em um roteiro é de 155 km. Foram planejados três roteiros de coleta, cujo percurso e frequência encontram-se no Quadro 4.

Tabela 8 - Quantidade de municípios por território de identidade

Territórios de Identidade		Quantidade de cidade
03	Chapada Diamantina	11
13	Sertão Produtivo	02
Total		13

Fonte: a autora

A escolha da área de recorte foi feita em resposta à necessidade de envolver uma quantidade maior de municípios e estender o raio de ação, já que as áreas urbanas dos municípios considerados são pouco populosas e há a necessidade técnica de escala para alimentação das máquinas de beneficiamento dos resíduos.

Tabela 9 - Municípios que compõem a área de recorte para o modelo de gestão

Nº	MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO URBANA	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	ÍNDICE DE RENDA DOMICILIAR
1	Mucugê	4.180	3	0,4596
2	Andaraí	7.773	3	0,6471
3	Nova Redenção	5.237	3	0,5607
4	Lençóis	8.037	3	0,6128
5	Palmeiras	5.239	3	0,5863
6	Ibicoara	10.961	3	0,5583
7	Barra da Estiva	10.404	3	0,4912
8	Ituaçu	6.569	13	0,6057
9	Tanhaçu	8.290	13	0,5566
10	Boninal	4.607	3	0,6066
11	Piatã	7.612	3	0,5940
12	Abaíra	3.736	3	0,5400
13	Jussiape	3.068	3	0,4856
TOTAL GERAL		85.713	---	---
CATAS ALTAS (MG)		4.240	---	0,4640

Fonte: Censo Demográfico 2010 - IBGE

Índice de renda domiciliar per capita de 2000
<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/censo/cnv/giniba.def>

Projeção da composição gravimétrica na área de recorte

Ressalta-se a precariedade de informações sobre geração de resíduos sólidos no Brasil. Todos os dados oficiais e de institutos e organizações são relativos à geração de resíduos per capita, para o país como um todo, para uma região do país ou mesmo para uma categoria de países na qual o Brasil se insere. Não há dados oficiais de geração de resíduos ou cálculo gravimétrico para cada cidade da União. A ABRELPE estimou a geração de resíduos no Brasil em 1,041 kg/hab/dia e para a região nordeste, em 0,958 Kg/hab/dia (ABRELPE, 2013); o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento estimou 0,93 kg por habitante (SINIS, 2010). Esses dados não representam a realidade dos municípios de pequeno porte.

Dentre todos os estudos encontrados, um se destaca por fazer uma avaliação empírica criteriosa e determinar tanto a composição gravimétrica quanto a geração de resíduo por habitante, para uma cidade de pequeno porte. Apesar de antigo, pois data do ano de 2003 considerou-se para efeito de projeção da composição gravimétrica na área de recorte, os resultados do estudo realizado no município de Catas Altas/MG (LANGE; SIMÕES; FERREIRA, 2003).

Esta estimativa é especialmente válida pelas similaridades quanto ao porte de Catas Altas comparadas aos municípios da área de recorte, quanto aos aspectos geográficos e quanto às características socioeconômicas, culturais e condições climáticas. O índice de renda domiciliar *per capita* de Catas Altas foi de 0,4640 no ano 2000, muito próximo da renda observada no mesmo período nos municípios de pequeno porte pesquisados (Tabela 9).

Desta forma, diante da falta de dados específicos sobre as cidades da área de recorte e também de qualquer outra cidade de pequeno porte no Estado da Bahia, adotou-se como estimativa a mesma geração *per capita*, de 0,47 quilos de resíduo/dia, calculada para a cidade mineira. A composição gravimétrica está apresentada na Tabela 10.

Tabela 10 - Composição gravimétrica dos resíduos considerada para a área de recorte

TIPO DE RESÍDUO	PERCENTUAL (%)
Orgânico	50
Outros	24
Plástico	14
Papel	8
Vidro	2
Metal	2
Total	100

Fonte: Composição gravimétrica dos resíduos de Catas Altas/MG

A população urbana total dos 13 municípios da área de recorte é de 85.713 habitantes. Considerando como média de geração *per capita* 470 gramas/dia, são gerados 1.047.413 kg/resíduo/mês.

A Tabela 11 mostra a projeção mensal dos resíduos, na área de recorte, sendo que o interesse direto deste trabalho se refere aos resíduos inorgânicos passíveis de reciclagem que representam 26% do total.

Tabela 11 - Projeção de resíduos/mês na área de recorte

TIPO DE RESÍDUO	PERCENTUAL (%)	GERAÇÃO MENSAL PROJETADA (Kg)
Orgânico	50	523.706,50
Outros	24	251.379,12
Plástico	14	146.637,82
Papel	8	83.793,04
Vidro	2	20.948,26
Metal	2	20.948,26
Total	100	1.047.413

Fonte: A autora

Roteiro 1	Cidade	Distância (Km)	População urbana	Geração diária de resíduo
	Mucugê → Tanhaçu	135,0	8.290	36.224 x 0,470 = 17.025,28kg/dia
	Tanhaçu → Ituaçu	25,7	6.569	
	Ituaçu → Barra da Estiva	35,0	10.404	
	Barra da Estiva → Ibicoara	32,5	10.961	
	Ibicoara → Mucugê	70,3		
TOTAL	298,50	36.224		
Roteiro 2	Cidade	Distância (Km)	População urbana	Geração diária de resíduo
	Mucugê → Boninal	70,3	4.607	19.023 x 0,470 = 8.940,81 kg/dia
	Boninal → Piatã	57,5	7.612	
	Piatã → Abaíra	16,8	3.736	
	Abaíra → Jussiape	48,7	3.068	
	Jussiape → Mucugê	93,6		
TOTAL	286,90	19.023		
Roteiro 3	Cidade	Distância (Km)	População urbana	Geração diária de resíduo
	Mucugê → Andaraí	33,6	7.773	26.286 x 0,470 = 12.254,42 kg/dia
	Andaraí → Nova Redenção	29,7	5.237	
	Nova Redenção → Lençóis	113,0	5.239	
	Lençóis → Palmeiras	58,9	8.037	
	Palmeiras → Mucugê	75,5		
TOTAL	310,70	26.286		

Fonte: A autora

Tabela 12 - Geração de resíduos reciclados diária e mensal por roteiro

Tipo de resíduo	% do total RSU	Quantidade de resíduo reciclado por dia e por mês (kg)					
		Roteiro 1		Roteiro 2		Roteiro 3	
		Dia	Mês	Dia	Mês	Dia	Mês
Plástico	14	2.383,5	61.971	1.251,70	32.544,20	1.729,62	44.970,12
Papel	8	1.362,0	35.412	715,26	18.596,76	980,35	25.489,10
Vidro	2	340,5	8853	178,81	4.649,06	245,09	6.372,34
Metal	2	340,5	8853	178,81	4.649,06	245,09	6.372,34
TOTAL		4.426,50	115.089	2.324,58	60.439,08	3.200,15	83.203,90

Fonte: A autora

Cabe ressaltar que a geração de resíduos em todos os três roteiros desconsiderou a cidade de Mucugê. Isto porque, sendo esta a cidade definida para sediar a unidade piloto da Central, o transporte dos resíduos reciclados será responsabilidade do veículo de coleta seletiva do município.

4.2.2.2 Dimensionamento da frota e frequência de coleta dos resíduos reciclados pelos catadores

Para o cálculo da frota operacional foi considerada a seguinte composição



A massa específica aparente de resíduos domiciliares úmidos (orgânicos) considerada pelo Manual de Orientação para elaboração de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (GERES, 2012), é de 250 Kg/m³ para resíduos soltos e 600 Kg/m³ para compactados. Por não ter sido encontrada na literatura a massa específica para resíduos reciclados (secos) que serão coletados e transportados pelo compactador, considerou-se 250 kg/m³ para os resíduos reciclados compactados.

O compactador será destinado à coleta de plásticos, papel e papelão e o caminhão carroceria carga solta destinado à coleta de metais e vidros. Os roteiros foram dimensionados para coleta ser seletiva, por tipo de resíduos, objetivando facilitar o beneficiamento na CBCR.

As Tabelas 13 e 14 mostram a quantidade de viagem mensal e a frequência para o compactador e o caminhão, respectivamente. Definiu-se a frequência com base na geração de resíduos e na capacidade de carga do veículo.

Tabela 13 - Frequência de coleta para o compactador

ROTEIRO	Resíduos/mês	Quantidade de viagem/frequência
1	97.383 kg/mês	5 viagens /mês = 1 x a cada 6 dias
2	51.141 kg/mês	3 viagens /mês = 1 x a cada 10 dias
3	70.459 kg/mês	4 viagens /mês = 1 x a cada 10 dias
TOTAL		12 viagens/mês

Fonte: a autora

Tabela 14 - Frequência de coleta para o caminhão

ROTEIRO	Resíduos/mês	Quantidade de viagem/frequência
1	17.706 kg/mês	3 viagens /mês = 1 a cada 10 dias
2	9.308 kg/mês	2 viagens /mês = 1 a cada 15 dias
3	12.745 kg/mês	2 viagens /mês = 1 a cada 15 dias
TOTAL		7 viagens/mês

Fonte: a autora

A Tabela 15 mostra a quilometragem rodada por veículo e por roteiro para efeito de cálculo do combustível na projeção do custo.

Tabela 15 - Quilometragem rodada por veículo e por roteiro

Roteiro	Compactador	Caminhão carroceria
1	5 x 298,50 = 1.492,50	3 x 298,50 = 895,5
2	3 x 286,90 = 860,70	2 x 286,90 = 573,8
3	4 x 310,70 = 1.242,80	2 x 310,70 = 621,4

Fonte: a autora

4.2.3 Cálculo do benefício financeiro para os catadores

Para o cálculo do benefício financeiro a ser obtido pelos catadores vinculados à CBCR, apropriou-se todos os investimentos e custos inerentes ao empreendimento e calculou-se o percentual de incremento possível na receita dos catadores com o beneficiamento dos resíduos reciclados. Este valor é uma média para todos os catadores envolvidos na Central. Entretanto, as receitas individuais obtidas pelos catadores serão diferentes, proporcionais à quantidade e aos tipos de resíduos entregues. Desta forma, valores serão agregados aos resíduos catados e estes benefícios retornam para os catadores como condições reais de sustentabilidade do negócio.

4.2.3.1 Investimentos

O investimento inicial refere aos gastos com instalações, veículos, equipamentos, móveis, estoques e qualquer outro item necessário para iniciar o negócio.

Nos investimentos calculados para a implantação da CBCR, apresentados na Tabela 18, constam, além dos fixos, os investimentos circulantes compostos de capital de giro e outras despesas iniciais. Estes últimos não foram considerados em nenhuma das cooperativas pesquisadas.

Estimou-se o capital de giro como a condição para efetuar o pagamento dos fornecedores (cooperados ou catadores individuais), imediatamente à entrega do material (resíduos reciclados), desde o primeiro lote, atendendo assim a característica de comercialização dessa classe de trabalhadores.

Todos os itens constantes dos investimentos fixos foram cotados no mercado de varejo, com prestadoras de serviço (seguradoras de veículos) e com fornecedores (máquinas, equipamentos e veículos), obedecendo ao critério de, no mínimo, três cotações.

Calculou-se o valor da construção do galpão com orçamento completo contendo: infraestrutura, superestrutura, instalações elétrica, hidráulica e sanitária.

Para o projeto piloto da CBCR, está previsto o investimento inicial como doação do poder público pelo Programa Bahia Produtiva da CAR.

A condição imprescindível para que as centrais de beneficiamento sejam implantadas no Estado da Bahia é que o investimento inicial seja doado pelo poder público, considerando que nenhuma cooperativa tem condições de captar valores nesta ordem de grandeza.

Tabela 16 - Investimentos para a implantação da CBCR

INVESTIMENTOS	Valor em R\$
Fixos	
Construção	627.824,40
Máquinas e equipamentos	423.652,00
Veículos	267.600,00
Seguro + emplacamento	24.320,00
Estação de Tratamento	18.349,00
Ferramental	16.320,13
Móveis e utensílios	16.086,20
total	1.394.151,73
Circulantes	
Capital de Giro	198.484,80
Outras despesas iniciais	10.000,00
total	208.484,80
INVESTIMENTO TOTAL	1.602.636,53

Fonte: a autora

4.2.3.2 Custos

Na tabela 17 constam os custos operacionais, administrativos e o fundo de reserva. Os cálculos referentes a combustível, manutenção da frota, pneus e depreciação da frota operacional tiveram como base a composição dos preços de uma multinacional com forte logística de venda. Para energia e água considerou-se as informações de consumo dos fabricantes das máquinas e os preços informados pelas concessionárias.

Na composição de custos da CBCR foram calculados três itens considerados necessários à continuidade do investimento, que são: depreciação da frota operacional, depreciação das máquinas e fundo de reserva. Observou-se, nas cooperativas pesquisadas, que esses itens normalmente não compõem as suas planilhas de custo. As depreciações calculadas visam garantir a reposição da frota em cinco anos e das máquinas e equipamentos em 10 anos. Já o fundo de reserva tem o objetivo de conservar as instalações prediais, manter o sistema em funcionamento e repor ferramental, móveis e utensílios, condições necessárias à continuidade da utilização da estrutura.

No item mão de obra foi previsto um total de 10 pessoas, sendo cinco para as atividades operacionais/produção, dois vigilantes e três para apoio administrativo.

Quanto à mão de obra especializada considerou-se a contratação de serviços de contabilidade e de administração.

Tabela 17 - Custos da CBCR projetados para o primeiro ano de funcionamento

CUSTOS	Valor (R\$)
DESPESAS OPERACIONAIS	
Combustível	29.343,36
Manutenção da frota	8.188,80
Pneus	12.965,64
Energia	6.500,00
Água	3.360,00
Materiais secundários	18.000,00
Depreciação da frota operacional	25.232,04
Depreciação das máquinas	42.365,20
total	145.955,04
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	
Outros (limpeza, internet, telefone)	28.800,00
Mão de obra adm e operacional	143.328,00
Encargos sociais	85.966,80
Mão de obra especializada	96.000,00
Material de escritório	14.400,00
total	368.494,80
FUNDO DE RESERVA	67.597,24
CUSTOS TOTAIS	582.047,08

Fonte: a autora

4.2.3.3 Incremento na receita líquida projetada

O cálculo do incremento tem como finalidade identificar o percentual de acréscimo na venda dos resíduos beneficiados pela CBCR. Projetou-se a receita com 100% da geração anual de resíduos em todos os 13 municípios envolvidos.

Tabela 18 - Estimativa da receita pela CBCR

Tipo de resíduo	Preço de venda (R\$)	Projeção de resíduo mês (Kg)	Receita mensal estimada (R\$)
Plástico	3,00	146.637,82	439.913,46
Papel	0,15	83.793,04	12.568,96
Vidro	0,10	20.948,26	2.094,83
Metal	2,00	20.948,26	41.896,52
		Total	496.473,77

Fonte: a autora

Os valores de venda dos materiais foram coletados no mercado de reciclagem em agosto de 2014.

Tabela 19 - Estimativa da receita dos catadores sem o beneficiamento dos resíduos

Tipo de resíduo	Preço de venda (R\$)	Projeção de resíduo mês (Kg)	Receita mensal estimada (R\$)
Plástico	1,00	146.637,82	146.637,82
Papel	0,10	83.793,04	8.379,30
Vidro	0,05	20.948,26	1.047,41
Metal	1,50	20.948,26	31.422,39
Total			187.486,92

Fonte: a autora

Os valores de venda do material são a média dos valores pesquisados nos quatro municípios da área de recorte. Para o cálculo do percentual de incremento comparou-se a receita anual líquida obtida com a venda dos resíduos beneficiados pela CBCR e sem beneficiamento, ou seja, os catadores vendendo diretamente para o intermediário. Na dedução dos impostos considerou-se 10% de IPI e 17% de ICMS.

A Tabela 20 apresenta os resultados finais do cálculo do incremento na renda dos catadores. Mesmo com os custos inerentes à formalização do negócio, como impostos, depreciação e fundo de reserva, o incremento projetado para a renda foi substancial, de 67,44%.

Tabela 20 - Projeção do incremento sobre a receita do catador

PROJEÇÃO DO INCREMENTO (R\$)		
COMPOSIÇÃO	COM BENEFICIAMENTO	SEM BENEFICIAMENTO
Receita mensal estimada	496.473,77	187.486,92
Receita anual bruta	5.957.685,24	2.249.843,04
- 27% de impostos (IPI e ICMS)	1.608.575,01	-----
- Custos anuais	582.047,08	-----
Receita anual líquida	3.767.063,15	2.249.843,04
DIFERENÇA	R\$1.517.220,11 correspondente a 67,44% de incremento	

Fonte: a autora

5 CONCLUSÕES

O objetivo desse trabalho foi propor um modelo de gestão que possibilitasse aumentar os ganhos econômicos dos catadores e melhorar suas condições de trabalho. Para tanto, realizou-se um diagnóstico das condições socioeconômicas dos catadores, em quatro municípios de pequeno porte do Estado da Bahia, em cuja pesquisa evidenciou-se suas condições díspares de trabalho.

Quando o local de catação é o lixão a céu aberto ou a recicladora particular, os catadores não usam equipamento de proteção individual (EPI), nem fardamento, ficando totalmente vulneráveis às condições insalubres e de risco elevado proporcionadas pela atividade de catação. Foi constatado que eles trabalham com uma carga horária excessiva, realizando tarefas que demandam muito esforço físico. A média de tempo trabalhada é de 10 horas/dia, de segunda a sábado.

A remuneração mensal de 80% dos pesquisados é menor que um salário mínimo, em média R\$518,50. Todos os entrevistados estão desvinculados de uma representação de classe e dependentes do intermediário, que determina as regras da comercialização e os preços dos resíduos.

Como proposta de modelo de gestão apresenta-se a Central de Beneficiamento e Comercialização de Reciclados, com formato de Cooperativa de Segundo Grau, cujo objetivo é agregar valor aos resíduos reciclados, excluir a figura do intermediário, aumentar o poder de barganha na comercialização, possibilitando um aumento real na renda dos catadores e redução na diferença da renda entre os catadores, garantindo um patamar mínimo de receita para todos ou quase todos os participantes. Isto ajudaria a compensar a falta de escala das atividades individuais deles, principalmente nos municípios de pequeno porte. O trabalho individual dos catadores, sem vínculo com uma organização, dificulta inclusive a aplicação das políticas públicas que, na sua maioria, são voltadas para seguimentos sociais organizados.

Aponta-se como condições fundamentais para o sucesso da CBCR a capacitação, o treinamento e a organização dos catadores, além da sua inclusão na coleta seletiva e nos trabalhos de educação ambiental desenvolvidas nos municípios.

O modelo proposto não anula a importância da participação do poder público nas suas esferas governamentais, principalmente em nível municipal. As prefeituras precisam conhecer a realidade desses trabalhadores nos seus municípios, reconhecê-los como aliados na solução dos problemas relacionados ao gerenciamento dos resíduos sólidos e promover sua inclusão socioprodutiva.

Tanto o reconhecimento da atividade do catador quanto a sua inserção nas atividades de gerenciamento dos resíduos sólidos estão previstos na legislação brasileira, de maneira que, desde que haja uma forma de gestão eficiente e justa, o potencial de melhoramento da qualidade de vida dos catadores é grande, a começar pelas condições básicas de trabalho, como o uso do EPI e fardamento.

Este estudo contribui também para evidenciar a necessidade de haver uma estruturação formal das atividades dos catadores em cooperativas ou associações, possibilitando melhores condições de trabalho e vida. Apesar de não ser objetivo do estudo, a proposta de organização do trabalho dos catadores e criação da CBCR terá impactos que vão além das melhorias das condições socioeconômicas dos participantes, como o aumento da autoestima e valor pessoal, o sentimento de pertencimento a uma categoria, a construção de uma identidade profissional, além de despertar a consciência para a cidadania.

O estudo mostra a necessidade de agregar valor aos RSU, através de técnicas de beneficiamento que demandem investimentos relativamente baixos, mas que ofereçam ganhos significativos. Mostra também que, mesmo considerando a necessidade de depreciação da frota e maquinário e a criação de um fundo de reserva com vistas à manutenção da estrutura implantada, com os resíduos beneficiados e comercializados na Central, é possível adicionar um incremento médio à renda do catador estimado em 67,44%. Este incremento poderá trazer reais melhorias na qualidade de vida dos catadores, tanto em termos de renda quanto de segurança no trabalho.

É importante mencionar que a proposta de beneficiamento dos resíduos sólidos pela Central está de acordo com a luta da categoria dos catadores pela verticalização da cadeia produtiva da reciclagem, expressa pelo Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR).

São muitos os benefícios advindos da reciclagem que contribuem para o desenvolvimento economicamente sustentável: redução de consumo de matéria-prima, economia de água, de energia elétrica, redução da poluição do solo, subsolo, água e ar, redução de espaço nos aterros sanitários, além dos benefícios sociais e de saúde pública, com a geração de emprego e renda e a redução da proliferação de vetores transmissores de doenças. Daí a importância da atividade de catação em uma sociedade e do reconhecimento do trabalho desenvolvidos pelos catadores. A proposta da nova forma de gestão dos trabalhos dos catadores representa, portanto, um benefício potencial considerável, tanto para os catadores quanto para a sociedade.

Este trabalho apresenta fortes indícios quanto ao fato de que para os catadores obtenham reais benefícios econômicos, é necessário que exerçam a atividade de reciclagem, verticalizando a cadeia produtiva. Enquanto os catadores venderem sua produção (resíduos catados) para os intermediários, não obterão benefícios reais ou suficientes para manter sua dignidade e segurança no trabalho.

Apesar de já existirem processos e tecnologias voltadas à transformação dos resíduos sólidos em matéria-prima e produtos finais, é importante que haja investimento em pesquisa para o desenvolvimento de processos de baixo custo, adaptados às condições específicas de cada nicho, e que gerem benefícios para os catadores.

O investimento inicial estimado em R\$1.602.636,53 é relativamente pequeno diante da quantidade de municípios envolvidos, no total de 13, da população beneficiada, e dos benefícios que serão obtidos pela classe dos catadores no longo prazo. Espera-se que as propostas aqui apresentadas sirvam de modelo para outros municípios de pequeno porte, em condições semelhantes.

LIMITAÇÕES DA PESQUISA REALIZADA

Considera-se como uma das maiores limitações deste trabalho a utilização de uma composição gravimétrica que não é específica dos municípios estudados. Faltam estudos direcionados à composição gravimétrica e geração *per capita* dos municípios de pequeno porte, tanto em nível do Estado da Bahia como em nível nacional.

Outra limitação está no fato das projeções de receita dos catadores serem feitas por estimativa, pela ausência de controle quantitativo dos resíduos vendidos, por tipo de resíduo.

RECOMENDAÇÕES DE PESQUISAS FUTURAS

Como contribuição para pesquisas futuras sugere-se o desenvolvimento de tecnologias de baixo custo para o beneficiamento dos resíduos inorgânicos, principalmente aplicadas ao papel e papelão, considerando que um dos fatores restritivos para produção, por exemplo, da telha ecológica na CBCR, é a ausência de alternativa natural para a impermeabilização da manta na fabricação da telha, utilizando recurso natural renovável.

Demais pontos que podem ser aprofundados referem-se ao estudo da composição gravimétrica e da geração *per capita* de resíduos, em municípios de diferentes portes, em uma mesma região, aprofundando a análise sobre as condições socioeconômicas dos catadores. De forma semelhante, recomenda-se a realização de estudos socioeconômicos em municípios de pequeno porte que tenham índices de desenvolvimento humano diferentes dos municípios da área de recorte, todos localizados no estado da Bahia. A autora considera importante que haja um panorama das condições socioeconômicas dos catadores em cidades de pequeno porte, em nível nacional.

Sugere-se também o estudo da participação do catador na cadeia produtiva da reciclagem como um todo, levando em conta a luta da categoria pela verticalização desta cadeia.

REFERÊNCIAS

- AFON, A. A survey of operational characteristics, socioeconomic and health effects of scavenging activity in Lagos, Nigeria. **Waste Management & Research**, v. 30, n. 1, p. 664-671, 2012.
- AGUNWAMBA, J. C. Analysis of Scavengers' Activities and Recycling in Some Cities of Nigeria. **Environmental Management**, v. 32, n. 1, p.116-127, 2003.
- APOIO AMBIENTAL. **Unidade recicladora de plástico: implementação com qualidade**. Disponível em: <http://www.apoioambiental.com.br/destaques.aspx>. Acesso em: 21 de jul. de 2014
- AQUINO, I. F.; CASTILHO JR., A. B.; PIRES, T. S. de L. A organização em rede dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva reversa de pós-consumo da região da grande Florianópolis: uma alternativa de agregação de valor. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 16, n. 1, p.15-24, jan.-mar. 2009.
- ARANTES, B. O.; BORGES, L. de O. Catadores de materiais recicláveis: cadeia produtiva e precariedade. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 65, n. 3, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ALUMÍNIO (ABAL). **Brasil continua líder na reciclagem de latas de alumínio para bebidas**. 2013. Disponível em: <http://www.abal.org.br/noticias/lista-noticia/integra-noticia/?id=1170>. Acesso em: 08 ago. 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PET (ABIPET) **9º Censo da Reciclagem de PET – Brasil, 2012**. Pub. 2013. Disponível em: <http://www.abipet.org.br/index.html?method=mostrarInstitucional&id=7>. Acesso em: 18 de abr. de 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL (BRACELPA). **Reciclagem de Papel**. Disponível em: <http://www.bracelpa.org.br/bra2/?q=node/172>. Acesso em: 16 de abr. de 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE LATAS DE ALTA RECICLABILIDADE (ABRALATAS). **Índice de Reciclagem da Lata de alumínio para bebidas**. Gráfico. Disponível em: <http://abralatas.org.br/index.php/lata-de-aluminio/dados-do-setor>. Acesso em: 16 de abr. de 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2012.

ASSOCIAÇÃO TÉCNICA BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS AUTOMÁTICAS DE VIDRO (ABIVIDRO). **Reciclagem no Brasil – Infográfico**. Disponível em: <http://www.abividro.org.br/reciclagem-abividro/reciclagem-no-brasil>. Acesso em: 18 abr. 2014.

BAJO, C. S.; ROELANTS, B. **Capital and the debt trap**: learning from cooperatives in the global crisis. UK, Hampshire: Palgrave Macmillan, 2011.

BENVINDO, A. Z. **A nomeação no processo de construção do catador como ator econômico e social**. 2010, 95f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Centro de Estudos e Pós-graduação sobre as Américas (CEPACC), Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

BOSI, A. de P. A. Organização capitalista do trabalho “informal”. O caso dos catadores de recicláveis. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 23, n. 67, p.101-116, 2008.

BRANT, C. A. C. **Cooperativa de reciclagem de lixo: COOPREC: uma experiência sob análise**. CONGRESO INTERAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL, 30, Punta del Este, p. 26-30, 2006.

BRASIL. Lei 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos(PNRS); altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **D.O.U** de 03/08/2010.

BRASIL. **Decreto nº 7.404** de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei 12.305. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm. Acesso em: 10 jun. 2014.

BRASIL. Lei 11.445/07. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **D.O.U.** de 8/1/2007 e retificado em 11/1/2007.

BRASIL. Lei 5.764/1971 (Lei Ordinária) de 16/12/1971. Define a política nacional de cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas e dá outras providências. **D.O.U** de 16.12.1971.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4. ed. São Paulo: Humanitas/FFLCH/USP, 2003.

CARVALHO, A. M. R. de; LADEIA, C. R. **Trabalho e sociabilidade**: a formação de uma rede de catadores no oeste paulista. In: VII ENCONTRO INTERNACIONAL DE ECONOMIA SOLIDÁRIA, São Paulo, 2011.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE). **O impacto da desoneração tributária sobre a cadeia de reciclagem**. Disponível em: http://www.cempre.org.br/ci_2014-0506_desafios.php. Acesso em: 21 jul. 2014.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE): **Panorama da Reciclagem de Embalagens pós-consumo no Brasil. REVIEW- 2013.** São Paulo, 2013.

CROZATTI, J. Modelo de gestão e cultura organizacional: conceitos e interações. **Caderno de Estudos**, n. 18, São Paulo, may/aug, 1998.

FERREIRA, V. C. P. et al. **Modelos de gestão.** Série Gestão de Pessoas. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

FIGUEIREDO, F. F. O desenvolvimento da indústria da reciclagem dos materiais no Brasil: motivação econômica ou benefício ambiental conseguido com a atividade? **Revista Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales.** [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, v. XVI, n. 387, 2012.

FOLZ, D. H. Municipal recycling performance: a public sector environmental success story. **Public Administration Review**, v. 59, n. 4, 1999.

FRANÇA FILHO, G. C. Terceiro setor, economia social e economia popular: traçando fronteiras conceituais. **Bahia Análise de Dados.** Salvador: SEI, v. 12 n. 1 p.9-19, 2002.

FUNDAÇÃO AVINA. **Reciclagem sustentável e solidária, 2008.** Disponível em: <http://www.avina.net>. Acesso em: 02 jul. 2014.

GIOVANNINI, F.; KRUGLIANSKAS, I. Fatores críticos de sucesso para a criação de um processo inovador sustentável de reciclagem: um estudo de caso. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, n. 4, p. 931-951, 2008.

GRIPPI, S. **Lixo: reciclagem e sua história – guia para as prefeituras brasileiras.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

GOMES, H. P.; NÓBREGA, C. C. Economic viability study of a separate household waste collection in a developing country. **Waste Management**, v. 7, p. 116-123, 2005.

GONÇALVES, T. J. T.; MORAES SOBRINHO, A. P. de. Economia Solidária: um caminho para geração de renda e inclusão social. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia**, Maringá, v. 3, n. 2, p.100-124, 2012.

GONÇALVES-DIAS, S.; LOPES, F. **Catadores: uma perspectiva de sua inserção no campo da indústria de reciclagem.** 2009. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-25102010-231013/>. Acesso em: 02 abr 2014.

GUTBERLET, J. Empowering collective recycling initiatives: Video documentation and action research with a recycling co-op in Brazil. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 52, p.659-670, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico - 2010**. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável. Brasil - 2013**. Pró-Catador/CIISC. Brasília, 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos – 2010**. Brasília, 2010.

INSTITUTO SÓCIO AMBIENTAL DOS PLÁSTICOS (PLASTIVIDA). **Monitoramento dos índices de reciclagem mecânica de plástico no Brasil (IRMP)**. Disponível em: http://www.plastivida.org.br/2009/Reciclagem_IRMP.aspx. Acesso em: 16 abr. 2014.

JORNAL DIGITAL CRUZEIRO DO SUL. **Coreso inaugura unidade de beneficiamento do plástico**. Notícia publicada na edição de 01/12/11 do Jornal Cruzeiro do Sul, caderno B., 2011, p. 6. Disponível em: <http://www.cruzeirodosul.inf.br/materia/347693/coreso-inaugura-unidade-de-beneficiamento-do-plastico>. Acesso em: 13 jul. 2014.

KETELE, J; ROEGIERS, X. **Méthodologie du recueil d'informations: fondements de méthodes d'observations de questionnaires, d'interviews et d'étude de documents**. 2. ed. Bruxelles: De Boeck Université, 1993. p. 99.

LANGE, L. C., SIMÕES, G. F.; FERREIRA, C. F. A. Aterro sustentável: um estudo para a cidade de Catas Altas, MG. In: CASTILHOS JUNIOR, A. B.(Coord.). **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES, RiMa, 2003. p.43-197. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/livros/ProsabArmando.pdf>. Acesso em: 26 out. 2014.

LEITE, M. P. **Cooperativas e trabalho: um olhar sobre o setor de reciclagem e as fábricas recuperadas em São Paulo**. In: GEORGES, I. P.H.; LEITE, M. de P. (Org.) **Novas configurações do trabalho e economia solidária**. São Paulo: Annablume, FAPESP, 2011.

LIMA, J. C. **Cooperativas de reciclagem de lixo no Brasil: a autogestão da pobreza**. 2010 (mimeo).

LOPES, L. S. F. **Como tornar uma empresa competitiva e globalizada**. Makron São Paulo: Books, 2000.

MATTEI, G.; ESCOSTEGUY, P. A. V. Composição gravimétrica de resíduos sólidos aterrados. **Eng. sanitária Ambiental**, v. 12, n. 3, p. 247-251, 2007.

MAZZEI, B. B.; CRUBELLATE, J. M. Autogestão em empreendimentos econômicos solidários: um estudo comparativo de casos em cooperativas de reciclagem de lixo de Maringá- PR. **Revista Inteligência Organizacional**, Mariana/MG, v.1, n.1, 2011.

MEDINA, M. Scavenger cooperatives in Ásia and Latin América. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 31, p.51-69, 2000.

MEDINA, M. Border scavenging: a case study of aluminum recycling in Laredo, TX and Nuevo Laredo, Mexico. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 23, p.107-126, 1998.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Planos de gestão de resíduos sólidos**: manual de orientação. Brasília, 2012.

MOTCHANE, J. **Economia social e economia solidária: álibi ou alternativa ao neoliberalismo?** 2002. Disponível em: www.uff.br/incubadoraecosol/docs/ecosolv2.pdf. Acesso em: 2 jul. 2014.

MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (MNCR) (2014). Disponível em: www.mnccr.org.br. Acesso em: 2 abr. 2014.

MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (MNCR). A crise financeira e os catadores de materiais recicláveis. Mercado de trabalho, conjuntura e análise, MTE, **IPEA**, Brasília, 41, p. 55-58, 2009.

NEVES, F. de O. Valorização dos resíduos sólidos urbanos e a participação de catadores em Toledo/PR. **Perspectiva Geográfica**, Unioeste, v. 7, n. 8, 2012.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS (PCS). **Guia para a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos nos municípios brasileiros de forma efetiva e inclusiva**. Programa Cata Ação e Fundação Avina, São Paulo, 2013.

REVISTA INSPIRAÇÃO: **Construindo soluções para o futuro**. Programa CATA AÇÃO, Instituto Walmart e GIRAL viveiro de projetos. Disponível em: http://www.cataacao.org.br/wpcontent/uploads/2013/09/969_PublicaAAoInspiraAAopdf.pdf. 2013. Acesso em: 28 jun. 2014.

RUFINO, S. **Qualidade de vida de trabalhadores de cooperativas autogestionárias**. XXII ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO. Curitiba, 2002.

SANTOS, M. C. L. et al. Frames de ação coletiva: uma análise da organização do MNCR. In: SCHERER-WARREN, I.; LUCHMANN, L. H. H. **Movimentos sociais e participação**. Florianópolis: Editora UFSC, 2011.

SARAIVA JÚNIOR, A. F.; COSTA, R. P. da; PINTO, J. C.. **Economia solidária no Brasil: distribuição dos excedentes em uma cooperativa de serviços de industrialização**. XXIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Salvador, 2009.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO (SEPLAN). Comissão Estadual dos Territórios – CET. Governo do Estado da Bahia, 2007.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA (SEDUR). Glossário de Resíduos Sólidos, 2014.

SILVA, B. N.; SILVA, M. P. Crescimento Demográfico no Estado da Bahia, 2000 a 2010: Uma Contribuição Estatístico-Cartográfica. **GeoTextos**, v. 7, n. 2, dez. 2011, p. 179-208.

SILVA, P. H. I. 2007, 131 f. **Análise das relações recíprocitárias em cooperativas de catadores de lixo de Brasília**. Dissertação (Mestrado em Sociologia). Instituto de Ciências Sociais. Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2007.

SINGER, P. O capital e a armadilha da dívida. **Novos Estudos – CEBRAP**, n. 93, São Paulo, 2012.

_____. Entrevista com Paulo de Salles Oliveira. **Estudos Avançados**, v. 22 n. 62, São Paulo, jan/abr, 2008.

_____. **Introdução à economia solidária**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002.

SOUZA, M. T. S. de; PAULA, M. B. de; SOUZA-PINTO, H. de. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. **Revista de Administração de Empresas**, v. 52, n. 2, p.246-262, 2012.

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA (SEI). **Estatísticas dos municípios baianos – território de identidade Chapada Diamantina - Vol 15**. Salvador, 2011.

_____. **Estatísticas dos Municípios Baianos – Território de Identidade Sertão Produtivo - Vol. 09**. Salvador, 2010.

_____. **Bahia em Síntese. IDE/IDS – índices municipais de desenvolvimento econômico e social**. Salvador, 2006.

WIRTH, I. G. **As relações de gênero em cooperativas populares do segmento da reciclagem: um caminho para a construção da autogestão?** 2010, 226 f.. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP), 2010.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido

Ilmo. Sr.(^a) _____

Prezado(a) Senhor(a),

Por meio desta, estamos convidando-o para participar de uma pesquisa do Programa de Mestrado em Gestão e Tecnologia Industrial da Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC, que irá investigar suas condições de trabalho com a reciclagem dos resíduos sólidos.

Para participar desta pesquisa, você precisará apenas responder a algumas perguntas sobre sua atividade de trabalho.

Participar desta pesquisa não representa nenhum desconforto ou risco à sua integridade física, moral, psicológica ou profissional. Você também não terá nenhum custo financeiro e poderá desistir de participar da pesquisa no momento em que quiser sem qualquer problema, bastando para isso apenas enviar um email aos pesquisadores responsáveis indicados abaixo.

As suas respostas ao questionário serão analisadas em conjunto com as respostas de outros participantes, de modo que seu nome não será identificado em nenhum momento da pesquisa ou de publicações posteriores deste trabalho.

Como responsável pela pesquisa, me comprometo a não divulgar a sua identidade e nem a empresa e a esclarecer quaisquer dúvidas que você tenha sobre a pesquisa em qualquer momento, antes, durante ou depois de sua participação.

Os dados coletados serão utilizados apenas NESTA pesquisa e os resultados divulgados em eventos e/ou revistas científicas. Os resultados serão armazenados por 5 (cinco) anos, após descartados, conforme preconizado pela Resolução CNS nº. 196, de 10 de outubro de 1996.

É de suma importância que haja veracidade nas informações aqui disponibilizadas e que você responda o questionário uma única vez.

Após ter recebido as informações sobre a pesquisa, manifestar que aceita participar como voluntário assinando esse termo em 2 vias, ficando uma comigo e outra com você.

Mucugê, de fevereiro de 2014.

Nome e assinatura do entrevistado

Nome e assinatura do entrevistador

Pesquisadores: Maria de Fátima Gutierrez de Almeida (fatimagutierrez7@gmail.com) e Paulo Soares Figueiredo (paulof@fieb.org.br)

APÊNDICE B – CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS										DATA	
1 - IDENTIFICAÇÃO											
NOME								IDADE (ano)			
								<18	18 - 34	35 - 59	>60
ENDEREÇO RESIDENCIAL								MUNICÍPIO			
SEXO		ESCOLARIDADE		ONDE MORA						Nº DE DEPENDENTES	
F	M	ANALFABETO		CASA PRÓPRIA	CASA ALUGADA	OUTRO					
		FUNDAMENTAL									
		MÉDIO									
2 - CONDIÇÕES DE TRABALHO											
1 - Pertence a uma Organização Social? SIM () NÃO () Qual?											
2 - Por que você não está em um grupo organizado?											
3 - Qual a sua Área de Atuação (Bairro / Rua / Lixão)?											
4- Como você Trabalha? Fale da sua rotina											
5- Como é a Remuneração do seu Trabalho? Quanto Você Ganha?											
6 – Você recebe algum benefício? Qual ? Tem ajuda da Prefeitura Municipal?											
7- Como é a sua Relação?				ÓTIMA	BOA	REGULAR	RUIM	PESSIMA	Observação		
População											
Comerciante											
Prefeitura											
Colegas											
Intermediário (Comprador)											
8 – Quais os tipos de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) que usa?											
BOTA		LUVA		MASCÁRA		ÓCULOS		BONÉ		OUTROS?	
SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
9 – USA FARDAMENTO?						RECEBE ALGUM APOIO PARA ADQUIRIR O FARDAMENTO?					
SIM				NÃO							
10 – VOCÊ FAZ CATAÇÃO EM OUTRO MUNICÍPIO? CASO POSITIVO EM QUE CIRCUNSTÂNCIA?											

11- Você gostaria de pertencer a um grupo organizado como uma cooperativa ou associação? Porque?					
12- O que é bom no seu trabalho?					
13 - O que precisa ser feito para melhorar o seu ambiente de trabalho?					
14 – O que você precisa para melhorar a sua vida?					
3 - CARACTERIZAÇÃO DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS COLETADOS					
TIPO	SIM	NÃO	PREÇO UNITÁRIO (R\$/kg)	QUANTIDADE (kg/mês)	COMPRADOR
Plástico filme					
Plástico rígido					
PET					
Metal					
Cobre					
Lata de ferro					
Lata de alumínio					
Vidro branco					
Vidro verde					
Vidro âmbar					
Vidro misto					
Papel branco					
Papelão					
Jornal					
Revista					
Isopor					
TOTAL					
Outros					
OBSERVAÇÃO					
4 - RESPONSABILIDADE					
PESQUISADORES: MARIA DE FÁTIMA GUTIERREZ DE ALMEIDA e PAULO SOARES FIGUEIREDO					ASSINATURA

ANEXO

ANEXO A – Planta baixa da central de beneficiamento e comercialização de reciclado
