

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS

REGIANE JUCHEN MACHADO ACCORSI

AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE EM COOPERATIVAS DE RECICLAGEM DE
PORTO ALEGRE/RS

Porto Alegre

2018

REGIANE JUCHEN MACHADO ACCORSI

AValiação de sustentabilidade em cooperativas de reciclagem de
Porto Alegre/RS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Políticas Públicas.

Orientadora: Profa. Dra. Soraya Maria Vargas
Côrtes

Porto Alegre

2018

CIP - Catalogação na Publicação

Juchen Machado Accorsi, Regiane
Avaliação de Sustentabilidade em Cooperativas de
Reciclagem de Porto Alegre/RS / Regiane Juchen
Machado Accorsi. -- 2018.
143 f.
Orientador: Soraya Maria Vargas Côrtes.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Instituto de Filosofia e Ciências
Humanas, Programa de Pós-Graduação em Políticas
Públicas, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Reciclagem. 2. Cooperativas de Reciclagem. 3.
Sustentabilidade . 4. Indicadores. I. Vargas Côrtes,
Soraya Maria, orient. II. Título.

Regiane Juchen Machado Accorsi

AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE EM COOPERATIVAS DE RECICLAGEM DE
PORTO ALEGRE/RS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Políticas Públicas, sob a orientação da Professora Doutora Soraya Maria Vargas Côrtes.

Aprovada em 26 de abril de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Soraya Maria Vargas Côrtes – UFRGS (Orientadora)

Prof. Dr. Marcio Barcelos – UFPEL

Profa. Dra. Maria Isabel Noll – UFRGS

Profa. Dra. Letícia Maria Schabbach - UFRGS

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, profa. Soraya Maria Vargas Córtes, pela dedicação, generosidade e atenção criteriosa, durante todo o período de elaboração da dissertação.

À professora Gina Rizpah Besen, por sua disponibilidade, que sem me conhecer, em uma troca de e-mails, me enviou várias bibliografias e contatos para subsidiar esta dissertação.

Aos trabalhadores das cooperativas de reciclagem de Porto Alegre, por sua abertura e disponibilidade em responder o questionário e colaborar com as informações.

Aos colegas de curso, principalmente Ana Ramos Rodrigues, Rosemeri Nunes Feijó, Irma Carina Brum Macolmes, Gabriela Salvarrey.

Aos meus colegas de trabalho do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas/UFRGS que sempre me incentivaram.

Ao meu esposo Marcio Ricardo Accorsi, pelo amor e companheirismo e sua disposição em acompanhar-me nas visitas às cooperativas contribuindo com comentários e sugestões para o trabalho.

Aos meus filhos Pedro, João e Carina por compreender minhas ausências e torcerem por mim.

RESUMO EM PORTUGUÊS

Esta dissertação busca mensurar a sustentabilidade através do desempenho de cooperativas de catadores de material reciclado de Porto Alegre a partir de indicadores e índices de sustentabilidade utilizados por Besen (2011), em uma perspectiva de sustentabilidade econômica, ambiental, social, de saúde e institucional. Esta pesquisa avaliou as cooperativas a partir de 17 indicadores de sustentabilidade. Os dados consistiram na aplicação de questionário padrão contendo perguntas que buscaram responder a aspectos legais e dimensão institucional, infraestrutura física e operacional da cooperativa, renda e benefícios para os cooperados, condições gerais de trabalho, parcerias e apoios. Os resultados evidenciaram que para o fortalecimento da inclusão de catadores em associações e cooperativas, é necessário a intervenção direta do governo, através de políticas públicas voltadas para a criação de capital social nos grupos e comunidades pobres, uma vez que as cooperativas ainda necessitam muito do aporte institucional da Prefeitura de Porto Alegre, tanto na proposição de ações de melhoria nas condições de trabalho quanto na dependência da entrega do material reciclável, a necessidade de que a prefeitura contrate as cooperativas para a realização da coleta seletiva, conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos, pois isto aumentaria a renda dos cooperados, gerando um incentivo para a estabilização jurídica, contábil e financeira das mesmas. Além disso, com esta mudança de patamar as cooperativas trocariam um cenário de instabilidade e dependência por um novo, no qual possibilidades de investimento e crédito podem começar a fazer parte do universo dos cooperados.

Palavras-chave: cooperativas; indicadores de sustentabilidade; reciclagem

ABSTRACT

This dissertation seeks to measure sustainability through the performance of cooperatives of collectors of recycled material of Porto Alegre using indicators and sustainability indexes developed by Besen (2011), in a perspective economic sustainability, environmental, social, institutional and health. The research assessed the cooperatives examining 17 indicators of sustainability. The data informing the indicators came from the application of standard questionnaire containing questions that sought to assess the legal aspects and institutional dimension, physical infrastructure the cooperative's income the benefits provided for members, general conditions of work, partnerships and other types of support. The results showed that to strengthen social inclusion of scavengers organized in associations and cooperatives, Government has to offer strong support, through public policies focused on the creation of social capital in groups and poor communities. The cooperatives need more institutional support from Porto Alegre municipal government that has to develop actions to improve working conditions in the cooperatives as well as to assure the delivery of recyclable material to them. Municipal government should hire the cooperatives for selective collection, as stated in the national Policy of Waste, since it would increase the income of the cooperative members, creating an incentive for their stabilization in legal financial terms. A strong municipal support will transform the cooperatives from instability to more stable and socially inclusive organizations in which investment and credit opportunities would make a difference for its members.

Key-words: cooperatives; indicators and sustainability; recycled

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -Evolução da composição dos resíduos de Porto Alegre para os anos de 1994, 1997, 2002 e 2010.....	35
Figura 2 - Localização das Unidades de Triagem.....	36
Figura 3- Ocorrência de triagem de resíduos recicláveis secos.....	89
Figura 4: Radar da Sustentabilidade.....	113
Figura 5: Radar da Sustentabilidade - Cooperativa de Trabalho Socioambiental Mãos Unidas – Aterro Norte.....	116
Figura 6: Radar da Sustentabilidade - Cooperativa de Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos, Produção, Industrialização e Comercialização de Materiais Derivados dos Trabalhadores Autônomos do Bairro Restinga Ltda (U.T. Coopertinga).....	120
Figura 7: Radar da Sustentabilidade - Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis da Cavalhada – ASCAT (U.T. Cavalhada).....	123
Figura 8 - Matriz de Sustentabilidade – CEAR- Cooperativa de Educação Ambiental e Reciclagem Sepé Tiarajú (U. T. Frederico Mentz).....	126
Figura 9 – Radar da Sustentabilidade - Cooperativa Mãos Unidas Santa Teresinha (U.T. Paraíba).....	129

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Composição do Lixo e nível de renda.....	24
Tabela 2 – Taxa de reciclagem dos Países da União Européia.....	27
Tabela 3 - Estimativa dos benefícios econômicos associados à redução do consumo de insumos.....	38
Tabela 4 - Preço dos Materiais Recicláveis.....	43
Tabela 5: Formulário enviado às cooperativas.....	96
Tabela 6: Matriz de Sustentabilidade.....	110
Tabela 7: Matriz de Sustentabilidade – Cooperativa de Trabalho Sócioambiental Mãos Unidas (U.T. Aterro Norte).....	114
Tabela 8: Matriz de Sustentabilidade – Cooperativa de Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos, Produção, Industrialização e Comercialização de Materiais Derivados dos Trabalhadores Autônomos do Bairro Restinga Ltda (U.T. Coopertinga).....	117
Tabela 9: Matriz de Sustentabilidade – Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis da Cavahada – ASCAT (U.T. Cavahada).....	121
Tabela 10: Matriz de Sustentabilidade – CEAR- Cooperativa de Educação Ambiental e Reciclagem Sepé Tiarajú (U.T. Frederico Mentz).....	124
Tabela 11:Matriz de Sustentabilidade – Cooperativa Mãos Unidas Santa Teresinha (U.T. Paraíba).....	126

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Categorias de Indicadores ambientais.....	60
Quadro 2 - Funções e atribuições de uma cooperativa de catadores.....	78
Quadro 3 - Legislação estadual referente ao setor de reciclagem.....	86

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico1 – Distribuição dos Indicadores das Cooperativas.....	130
---	-----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

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

ACLAN - Associação de Catadores de Lixo Amigos da Natureza

ACOTRAL - Associação Comunitária dos Trabalhadores na Seleção de Lixo

ACOTRALI - Associação Comunitária dos Trabalhadores na Seleção de Lixo

ASCAT - Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis da Cavahada

ASMARE - Associação dos Catadores de Papel, Papelão e Material Reaproveitável de Belo Horizonte

CEAR - Cooperativa de Educação Ambiental e Reciclagem Sepé Tiarajú

COETRAE/RS - Comissão Estadual para Erradicação do Trabalho Escravo

COOADESPS - Cooperativa Aliança de Economia Solidária e Prestadora de Serviços

COOARLAS - Cooperativa de Reciclagem Amigas Solidárias de Canoas

COOCARE - Cooperativa Cachoeirense de Reciclagem

COOLABORE - Cooperativa de Construção Civil e Limpeza Urbana

COOMCAT - Cooperativa de Catadores e Recicladores de Santa Cruz do Sul

COOMCREAL - Cooperativa Mista de Coleta e Reciclagem

COOPAMARE - Cooperativa dos Catadores de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis

COOPERMAG - Cooperativa de Coleta Seletiva e Reciclagem União Faz a Força de Canoas

COOPCAMAT - Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis de Canoas

COOTRACAR - Cooperativa dos Trabalhadores, Carroceiros e Catadores de Materiais Recicláveis

CSD - Comissão de Desenvolvimento Sustentável da ONU

DMLU - Departamento Municipal de Limpeza Urbana

DPCSD - Department for Policy Coordination and Sustainable Development

DPSIR - Forças Motoras, Pressões, Estado, Impacte e Respostas

EES - Empreendimentos de Economia Solidária

EPA - Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América do Norte

EPIs - Equipamentos de Proteção Individual

ESI - Environmental Sustainability Index

FER - Força Motriz-Estado-Resposta

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDS - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPTU – Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana

MESMIS - Marco para a Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais

incorporando Indicadores de Sustentabilidade

MNCR - Movimento Nacional dos Catadores de Recicláveis

MP/RS - Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

MUNIC - Pesquisa de Informações Básicas Municipais

OAF - Organização de Auxílio Fraternal

OCDE - Organization for Economic Cooperation and Development

OSCIPS - Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público

PER – Pressão-Estado-Resposta

PERS-RS - Plano Estadual de Resíduos Sólidos Rio Grande do Sul

PNAD - Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PPPs - Parcerias Público Privadas

RECICLAR - Cooperativa de Recicladores

RENASCER - Cooperativa de Reciclagem Renascer

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

SENAES - Secretaria Nacional de Economia Solidária

SIES - Sistema de Informações de Economia Solidária

SNIS - Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento

UNCED - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento

UNEP - Programa Ambiental das Nações Unidas

VTA – Veículos de Tração Animal

VTH - Veículos de Tração Humana

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Objetivos.....	19
1.2 Problema de Pesquisa.....	19
1.3 Referencial Teórico.....	19
1.4 Estrutura da Dissertação.....	20
2 PANORAMA DA RECICLAGEM NO BRASIL	22
2.1 A Geração de Resíduos Sólidos Urbanos e Taxa de Reciclagem.....	25
2.2 Instrumentos econômicos na gestão dos resíduos sólidos urbanos.....	28
2.3 Manejo dos Resíduos Sólidos.....	31
2.3.1 Porto Alegre: o modelo estatista de gestão de resíduos sólidos.....	33
2.4 Benefícios Sociais e Econômicos associados à reciclagem.....	38
2.5 Logística Reversa.....	40
2.6 Preços dos Materiais Recicláveis.....	42
2.7 Cooperativas de Reciclagem.....	44
3 SUSTENTABILIDADE	47
3.1 O conceito de Indicadores e Indicadores de Sustentabilidade para a gestão dos resíduos sólidos.....	54
3.2 Gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos.....	64
4 COOPERATIVAS	71
4.1 Os atores sociais que fazem parte da cadeia produtiva da reciclagem.....	71
4.2 Organização social dos catadores em cooperativas de reciclagem.....	74
4.3 Os desafios das cooperativas e associações de reciclagem.....	80
4.4 Histórico e primeiros registros.....	82
4.5 Políticas públicas do Estado do Rio Grande do Sul e de Porto Alegre para a reciclagem e para as associações/cooperativas de catadores.....	85
4.6 O papel das instituições a partir da perspectiva neo-institucionalista.....	91

5. METODOLOGIA DE PESQUISA.....	95
6 CARACTERIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS E ANÁLISE DOS	
INDICADORES.....	114
6.1.1 Cooperativa de Trabalho Sócioambiental Mãos Unidas (U. T. Aterro Norte).....	114
6.1.2 Cooperativa de Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos, Produção, Industrialização e Comercialização de Materiais Derivados dos Trabalhadores Autônomos do Bairro Restinga Ltda (U.T.Coopertinga).....	117
6.1.3 Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis da Cavalhada – ASCAT (U.T. Cavalhada).....	120
6.1.4 CEAR - Cooperativa de Educação Ambiental e Reciclagem Sepé Tiarajú (U.T. Frederico Mentz).....	123
6.1.5 Cooperativa Mãos Unidas Santa Teresinha (U.T. Paraíba).....	126
6.2 Análise comparativa das Cooperativas analisadas	129
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	132
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	137

1 INTRODUÇÃO

Esta introdução apresenta: a problemática da dissertação, a justificativa, os objetivos, o referencial teórico e a estrutura que organiza a dissertação está organizada. A metodologia será apresentada junto a análise dos indicadores para melhor visualização e entendimento.

A questão da sustentabilidade de cooperativas de reciclagem insere-se no contexto das políticas de resíduos sólidos implementadas no país. A Política Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil, aprovada pelo Senado Federal e sancionada pelo Presidente da República em 02 de agosto de 2010, é fruto de duas décadas de intenso debate entre governo, sociedade civil e iniciativa privada. Esta Política serve para orientar as ações estratégicas na área ambiental, buscando alcançar resultados significativos para o desenvolvimento ambientalmente sustentável e socialmente justo. Esta lei prevê a exigência de elaboração por parte dos governos, dos planos nacional, estadual e municipal de resíduos sólidos. Estes planos deverão contemplar uma visão integrada do sistema de resíduos sólidos, que abarque ações de responsabilidades pós-consumo e estabelecimento da relação poluidor-pagador, definindo co-responsabilidades do poder público, do cidadão e da iniciativa privada. Além disso, prioriza a coleta seletiva formal dos municípios por meio da contratação de organização de catadores para a prestação de serviço. A meta é fortalecer as organizações de catadores e integrá-los aos sistemas municipais de gestão de resíduos sólidos, visando a geração de renda e de postos de trabalho.

Mesmo tendo como principal virtude o compartilhamento da responsabilidade ambiental no manejo dos resíduos por toda a cadeia de consumo, é necessário ter em mente que as mudanças exigidas na legislação demandam dentre tantas necessidades, a capacitação técnica dos quadros funcionais das prefeituras, da conscientização dos munícipes para cumprir as suas obrigações, da iniciativa privada em assumir as suas responsabilidades e, principalmente, de recursos federais, estaduais e até mesmo privados. Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) apontam que em muitos municípios brasileiros, especialmente em áreas de mais baixa renda, parte da população sequer é beneficiada com os serviços de coleta de resíduos sendo essa uma grande falha da atuação municipal no manejo dos resíduos sólidos (IPEA, 2013). Além disso, temos ainda a disposição final inadequada desses resíduos, constituindo-se num importante fator de risco para a saúde pública.

As questões do tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos e a reciclagem integram o conjunto de temas que ascenderam à agenda contemporânea de debates sobre o

desenvolvimento sustentável, sobretudo após o início dos anos 1980, com o fortalecimento da temática ambiental em todo o mundo evidenciando uma preocupação global e imediata.

Até a duas décadas atrás as implicações ambientais do crescimento e da concentração urbana eram escassamente contempladas nas análises e políticas públicas voltadas ao tema da degradação ambiental. A partir dos anos 1980 e após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro em 1992 e a Habitat II em Istambul em 1996, o meio ambiente urbano e os desafios que representavam a grande concentração urbana na produção e destinação final dos resíduos passaram a ter maior significância no cenário político e científico.

As cidades do planeta produzem hoje 1,3 bilhão de toneladas anuais de resíduos sólidos. A geração de lixo *per capita* quase dobrou nos últimos anos, chegando na segunda década do milênio a 1,2 quilo por pessoa por dia, segundo o Banco Mundial. O lixo cresce bem mais que a taxa de urbanização, em termos globais e com a expansão da população e da renda, a estimativa é que em 2020 sejam atingidos 2,2 bilhões de toneladas anuais de resíduos sólidos (WORLD BANK, 2012).

Silva Filho e Soler (2012) ressaltam que os obstáculos para que o Brasil se transforme numa sociedade saudável na maneira como usa os materiais, a energia e os recursos bióticos de que depende são inúmeros. Eles vão desde os hábitos domiciliares cotidianos (em que impera, até hoje, a cultura do “jogar fora”) e a obsolescência programada de tantos produtos, até a dificuldade de coordenar ações entre diferentes esferas de governo, e existência de um quadro legislativo muitas vezes confuso.

Além disso, segundo Abramovay (2013, p. 29) o desafio central da gestão sustentável dos materiais remanescentes do consumo está na implantação de modelos cuja governança permita sua valorização, e não, que leve à sua depreciação. A baixa remuneração que predomina entre os catadores é expressão desse imenso desperdício de recursos. Para ele, é necessário investimentos em design dos produtos e embalagens pelas empresas para tornar mais eficiente o desmonte dos resíduos e o maior grau de reaproveitamento do material coletado. Dessa forma, consolidariam-se os programas de logística reversa de empresas que buscam a recuperação de produtos recicláveis.

A importância da reciclagem justifica-se não somente por sua relevância em termos econômico-financeiros e de proteção ambiental, mas principalmente, por sua relevância social, pois existem hoje no Brasil cerca de 800 mil catadores de materiais recicláveis, que dependem desta atividade para sua sobrevivência.

A aplicação de indicadores de sustentabilidade em cooperativas de reciclagem, ao que se propõe este trabalho é importante pois não existem registros nacionais consolidados sobre a realidade socioeconômica de cooperativas e de associações no Brasil, em geral, e de catadores, em particular, o que dificulta uma análise mais ampla da real situação desses empreendimentos. O que há são estudos elaborados por meio do esforço de alguns pesquisadores e instituições de apoio junto a grupos específicos de empreendimentos, que já trazem algumas informações importantes para a delimitação de um quadro geral. Ao longo de anos foram publicados vários trabalhos e artigos acadêmicos mostrando a importância da prestação de serviço de coleta seletiva pelas organizações de catadores, seus avanços, limites e desafios. Nos últimos cinco anos, houve aumento de estudos acadêmicos que abordaram a coleta seletiva em municípios, as organizações de catadores, seu perfil socioeconômico e condições de trabalho, as redes dos catadores, as redes de apoio aos catadores e diagnósticos visando o fortalecimento institucional. No entanto, os estudos com foco na sustentabilidade da coleta seletiva com inclusão de catadores são escassos e existe uma carência de artigos que abordem a questão sob a ótica dos indicadores.

A formação de cooperativas de reciclagem nas mais diversas cidades e regiões do Brasil mostra a importância da atividade para mitigar o impacto ambiental dos resíduos sólidos urbanos através do trabalho de coleta seletiva de lixo, promover a inclusão social dos catadores, contribuir com a extensão da vida útil de produtos e embalagens e fornecer matéria-prima secundária para a indústria. Por outro lado, De Paula et al. (2010) alerta que mesmo com a organização em cooperativas a situação social e econômica dos catadores é muito precária: convivem com o baixo pagamento por sua atividade, a ausência de benefícios trabalhistas em sua remuneração (aposentadoria, férias e décimo terceiro salário), dificuldades de participação na expansão das centrais de triagem, exclusão social, entorno social hostil, condições de trabalho insalubres, aliado a uma baixa taxa de escolaridade.

Visando contribuir com o debate acerca da sustentabilidade em cooperativas de reciclagem, a presente dissertação tem como objeto as seguintes cooperativas de reciclagem de Porto Alegre: Cooperativa de Trabalho Sócioambiental Mãos Unidas (U.T. Aterro Norte), Cooperativa de Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos, Produção, Industrialização e Comercialização de Materiais Derivados dos Trabalhadores Autônomos do Bairro Restinga Ltda (U.T. Coopertinga), Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis da Cavilhada – ASCAT (U.T. Cavilhada), Cooperativa de Educação Ambiental e Reciclagem Sepé Tiarajú – CEAR (U. T. Frederico Mentz) e Cooperativa Mãos Unidas Santa Teresinha (U.T. Paraíba).

1.1 Objetivos

Como objetivo esta dissertação pretende aplicar indicadores de sustentabilidade estudados por Besen (2011) em cinco cooperativas de reciclagem de Porto Alegre/RS, numa perspectiva de sustentabilidade econômica, ambiental, social, de saúde e institucional.

1.2 Problema de Pesquisa

Na elaboração do problema de pesquisa verificou-se que não havia estudos que aplicam indicadores de sustentabilidade às cooperativas de reciclagem em Porto Alegre, havia indicações, no entanto, de que a maioria das pessoas integrantes dos empreendimentos apresenta um baixo nível de escolaridade, de que as cooperativas de Porto Alegre dependem muito das políticas da Prefeitura Municipal, de que a maioria dos empreendimentos tem pouca infraestrutura, tecnologia apropriada, capacitação, financiamento e crédito. Para examinar de forma mais precisa e dialogar com outros estudos sobre sustentabilidade e cooperativas de reciclagem no país o problema dessa pesquisa é, a partir da aplicação de indicadores de sustentabilidade avaliar a sustentabilidade de cooperativas de reciclagem de Porto Alegre, compará-las entre si, visando fazer uma radiografia dos empreendimentos e verificar se eles estão buscando sua sustentabilidade, apesar das condições socioeconômicas adversas em que essas organizações econômicas atuam.

A utilização de um instrumento de avaliação das cooperativas e associações é muito importante, pois mostra a fotografia do empreendimento servindo de referência para a produção de evidências relativas ao desempenho dessas organizações, para que o poder público trace novas políticas e para que através dos resultados estes empreendimentos busquem sanar problemas e atingir metas.

1.3 Referencial Teórico

Como referencial teórico, utilizo a perspectiva neoinstitucionalista que atribuem aos aspectos sistêmicos e estruturais do Estado e ao desenho das organizações estatais a capacidade de moldar a ação de atores sociais e individuais (CÔRTEZ, 2009; GOODWIN, 2001; STEINMO, 1993). Além disso, para os neoinstitucionalistas há uma ênfase no papel central que as instituições ocupam, considerando sua influência nas estratégias dos atores, nos rumos,

trajetórias e conteúdo das políticas (HALL; TAYLOR, 2003; PIERSON, 2004) e para autores como Evans; Rueschemeyer; Skocpol (1985) o destaque ao papel dos atores estatais, os quais, dependendo de sua autonomia e de suas capacidades, poderiam determinar os resultados das políticas. O papel central das instituições e das políticas governamentais moldando e criando atores, organizações e empreendimentos econômicos, como será visto no caso das cooperativas de reciclagem em Porto Alegre.

1.4 Estrutura da Dissertação

A dissertação está estruturada em quatro capítulos. O primeiro capítulo apresenta o “estado da arte” da reciclagem no Brasil, tendência de geração de resíduos sólidos urbanos, a taxa de reciclagem de outros países, os instrumentos econômicos na gestão dos resíduos sólidos, os modelos de gestão voltados ao manejo dos resíduos sólidos e o modelo de gestão adotado em Porto Alegre, a instauração da coleta seletiva em Porto Alegre e a criação das Unidades de Triagem, o conceito de Logística Reversa e discussão da atual situação das cooperativas de reciclagem no Brasil.

O segundo capítulo faz uma revisão bibliográfica sobre o conceito de sustentabilidade, de indicadores e de indicadores de sustentabilidade para a gestão dos resíduos sólidos e cooperativas de reciclagem.

O terceiro capítulo apresenta os atores que fazem parte da cadeia produtiva da reciclagem, sejam eles organizados em cooperativas, associações e até mesmo os catadores sem vínculos, o esforço das organizações de catadores para conseguirem reconhecimento como categoria profissional, a organização coletiva do trabalho em empreendimentos econômicos e os desafios para o sucesso destes. O histórico e primeiros registros de cooperativas de reciclagem no Brasil, Rio Grande do Sul e Porto Alegre. Políticas públicas do Estado do Rio Grande do Sul e de Porto Alegre para a reciclagem e para as associações e cooperativas de catadores. Ao final do capítulo, uma discussão, a partir da perspectiva neoinstitucionalista sobre o papel das instituições, onde o Estado tem um espaço próprio de atuação para moldar os processos políticos e sociais.

O quarto capítulo subdivide-se em quatro seções. A primeira seção apresenta a metodologia. A segunda seção, apresenta uma descrição das características das cooperativas de Porto Alegre. A terceira seção apresenta a análise dos resultados do estudo empírico, com relação à sustentabilidade das cooperativas. A quarta seção apresenta a análise comparativa dos resultados entre as cooperativas.

No último capítulo desta dissertação é feita uma discussão geral sobre a temática desenvolvida e considerações finais sobre o trabalho.

2 PANORAMA DA RECICLAGEM NO BRASIL

As questões do tratamento adequado aos resíduos sólidos urbanos, o consumo supérfluo, a reciclagem e o papel do cidadão enquanto agente dessa mudança adquiriu centralidade no âmbito das políticas ambientais da década de 1990 e se agregou aos já presentes temas do aumento populacional e do modelo produtivo e seus impactos.

Este amplo debate ocorreu nas décadas de 1970 e 1980, alertando para os riscos da poluição, do desperdício e do uso excessivo de recursos naturais ganhou espaço nas agendas de governos e empresas. A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), foi um dos marcos deste processo no qual os governos dos países, em escala mundial, debateram caminhos para a existência da prosperidade econômica com menos destruição ambiental e desigualdade social, mudando padrões de produção e consumo. A Agenda 21, outro marco relevante, reúne ações a serem adotadas em cada país e incluiu a gestão do lixo como tema prioritário.

Para Ribeiro e Besen, G. R. (2007 apud Portilho, 2005) essa questão transcendeu as políticas ambientais para a dimensão de políticas de sustentabilidade, e o foco do problema passou a ser como (os padrões) e quanto (os níveis) se usam os recursos naturais, tornando-se uma questão de acesso, distribuição e justiça. Para Beck (1994) o desafio é reverter situações de risco que a própria sociedade produz, modificando suas atitudes que promovem a degradação ambiental ocasionada pelo padrão de consumo e práticas insustentáveis que afetam a população e a sustentabilidade do planeta.

Nas últimas duas décadas, o Brasil desenhou seu modelo de reciclagem baseado na coleta seletiva e no trabalho dos catadores. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelecida pela Lei Federal nº 12.305, de agosto de 2010, e sua regulamentação, por meio do Decreto nº 7.404, de dezembro de 2010, deu novas diretrizes para a coleta seletiva no país, aprimorando o debate da inclusão socioprodutiva de catadores de materiais recicláveis e apresentando novos desafios à sua implementação.

Apesar da legislação prever a responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e população na gestão dos resíduos urbanos, determinando o fim dos lixões até agosto de 2014 e o descarte em aterros sanitários apenas dos materiais que não podem ser reciclados, recentemente o plenário do Senado aprovou o Projeto de Lei nº 425/2014 que prorroga, de forma escalonada, o prazo para as cidades adequarem-se à construção dos aterros sanitários e à coleta seletiva. As capitais e os municípios de região metropolitana terão até o ano de 2018 para

acabar com os lixões. Os municípios de fronteira e os que contam com mais de 100 mil habitantes terão um ano a mais para implementar os aterros sanitários. As cidades que têm entre 50 e 100 mil habitantes terão prazo até o ano de 2020. A logística reversa, ou seja, a coleta e o retorno de materiais à indústria após o consumo, passou a ser obrigatória para alguns setores.

Além destas prioridades a Lei 12.305 prevê a redução dos resíduos secos recicláveis e dos resíduos úmidos compostáveis dispostos nos aterros, recuperação energética dos gases gerados em aterros sanitários e a inclusão, através de cooperativas, de 800 mil catadores de materiais recicláveis. Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB (2008), em 2012 o número de cooperativas no Brasil era de 1.175 com um total de 30.390 catadores.

Apenas 14% dos municípios brasileiros oferecem serviço de coleta seletiva, desse total 86% estão nas regiões Sul e Sudeste e os demais 14% nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Ciclosoft, 2012). 44% dos municípios que oferecem o serviço de coleta seletiva utilizam as cooperativas de reciclagem como agentes executores do serviço, 67% empresa particular e 51% realizados pela prefeitura (CEMPRE, 2016).

Dados do Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE, 2013) apontam que o faturamento da coleta e triagem, a preços de 2011 giraram em torno de R\$712,3 milhões de reais, e que deste total R\$56,4 milhões ficaram com as cooperativas e R\$656 milhões com outros canais. No mesmo ano o total de resíduos sólidos coletados (ton/dia) foi de 173.703, sendo a fração seca reciclável 31,9% (% total) e a fração molhada 68,1% (% total). O total da triagem/recuperação (fração seca ton/dia) foi de 14.909 e deste total, 2.329 triado por cooperativas e 12.580 por outros canais de triagem (catadores avulsos, empresas de reciclagem) (IBGE, SNIS; 2010 e LCA Consultores).

Pesquisa do Ipea (2012) sobre os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) apontou a evolução temporal da quantidade de resíduos coletados diariamente. No ano de 2000 a quantidade coletada foi de 149.094,30 (ton/dia) passando para 183.481,50 (ton/dia) no ano de 2008. Já na Região Sul no ano de 2000 a quantidade de resíduos coletada foi de 18.006,20 (ton/dia), passando para 37.342,10 (ton/dia) no ano de 2008. Com relação à quantidade de resíduos gerados por habitante, no Brasil manteve-se estável em 1,1 (kg/hab.dia) entre os anos de 2000 e 2008, mas na Região Sul houve aumento, passando de 0,9 (kg/hab.dia) no ano de 2000 para 1,6 (kg/hab.dia) em 2008.

Na tabela abaixo, para mostrar a composição do lixo e o nível de renda e, na falta de um número consolidado, a LCA Consultores (2012) adotou os valores calculados pelo IPEA no Caderno de Diagnósticos- Resíduos Sólidos Urbanos (2012), através do cálculo da média da

composição gravimétrica estimada por um grande número de estudos regionais (93 estudos entre 1995 e 2008) tendo em vista que estes números sugerem que a composição do lixo brasileiro é bastante semelhante à calculada pelo Banco Mundial (2012) para os países de renda intermediária e para os países da América Latina.

Tabela 1 - Composição do Lixo e nível de renda

Nível de Renda	Metais	Papel	Plástico	Vidro	Matéria Orgânica	Outros
Baixa	3%	5%	8%	3%	64%	17%
Média (inferior)	2%	9%	12%	3%	59%	15%
Média (superior)	3%	14%	11%	5%	54%	13%
Alta	6%	31%	11%	7%	28%	17%

Fonte: Banco Mundial/LCA(2012)

Segundo a ABRELPE (2016), foram gerados 78,3 milhões de toneladas de resíduos sólidos, em 2016 e o montante coletado foi de 71,3 milhões de toneladas, registrando um índice de cobertura de coleta de 91% para o país, pequeno avanço comparado ao ano anterior, que foi de 90,8% e que evidencia que 7 milhões de toneladas de resíduos não foram objeto de coleta e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio.

Com relação a disposição final, a ABRELPE (2016) aponta que no ano de 2016, a disposição final dos RSU coletados foi de 58,4% ou 41,7 milhões de toneladas enviadas para aterros sanitários. Isso demonstra que o caminho da disposição inadequada continuou sendo trilhado por 3.331 municípios brasileiros, que enviaram mais de 29,7 milhões de toneladas de RSU, correspondentes a 41,6% do coletado em 2016, para lixões ou aterros controlados, que não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações. Os recursos aplicados pelos municípios em 2016 para fazer frente a todos os serviços de limpeza urbana no Brasil foram, em média, de cerca de R\$9,92 mensais por habitante, uma queda de 0,7% em relação a 2015. A geração de empregos diretos no setor de limpeza pública também apresentou queda de 5,7% em relação ao ano anterior e perdeu cerca de 17.700 postos formais de trabalho no setor (ABRELPE, 2016).

Atualmente, cerca de 40% dos resíduos que poderiam ser reciclados acabam em lixões. Ao enterrar o que poderia ser reciclado, o Brasil perde anualmente R\$8 bilhões (IPEA, 2010). Conforme o Censo de 2010, 80,3% dos resíduos no Brasil são recolhidos por caminhões e levado para lixões, aterros ou reciclagem; 9,6% é queimado na propriedade; 7,2% disposto em caçamba; 2% jogado em terreno baldio ou logradouro; 0,6% enterrado na propriedade; 0,2% outras destinações e 0,1% jogado em rios, lagos ou mar. O número de lixões ainda presentes em todo o país é da ordem de 2.976 e, devido à recessão econômica, o uso deles aumentou em 2016, segundo dados da ABRELPE (2016). Os aterros controlados, que ainda existem no país, são semelhantes a lixões, muitas vezes cercados, com cobertura de terra para esconder os resíduos, mas sem captação de gás e chorume. Sete municípios¹, abandonaram o uso de aterros sanitários e passaram a usar lixões, em razão da redução de receitas municipais.

É importante acrescentar que estes dados são para resíduos coletados em regiões urbanas, mas estes números deverão crescer pois o acesso aos bens industrializados vem aumentando também nas áreas rurais e, conseqüentemente, também vem crescendo a presença de resíduos não orgânicos nestes ambientes, elevando o número de materiais descartados.

2.1 A Geração de Resíduos Sólidos Urbanos e Taxa de Reciclagem

Segundo dados do IPEA (2010), os materiais mais descartados são: 0,6% alumínio; 2,3% aço; 2,4% vidro; 13,1% papel, papelão e longa vida; 13,5% plástico; 16,7% outros e 51,4% matéria orgânica.

O consumo aparente de materiais potencialmente recicláveis e a participação de cada um destes na produção de embalagens faz parte de estudo realizado pelo IPEA (2012) apresentando as estimativas do mercado de alumínio, aço, papel/papelão e vidro. Segundo este estudo, o alumínio tem crescido de forma contínua nos últimos anos, sendo as embalagens responsáveis por aproximadamente 30% do consumo deste material. As latas de alumínio são aquelas com mais destaque, principalmente no campo da reciclagem, e respondem por cerca de 55% de todas as embalagens de alumínio vendidas.

O consumo de aço no Brasil (4,7%) vem crescendo de forma significativa, mas no setor de embalagens responde por apenas 4% do consumo aparente do material.

O papel/papelão diferencia-se dos demais materiais descritos anteriormente pelo fato de grande parte de seus produtos terem um ciclo de vida curto e acabarem sendo descartados como

¹ Os Municípios não revelados pelo Panorama da ABRELPE (2016)

RSU, caso de jornais, revistas e uma grande parte do papel de imprimir e escrever. As embalagens para o setor de papel/papelão, representam quase 50% do consumo, sendo o papel e, principalmente, o papelão, com um uso bastante elevado entre as embalagens.

A geração de resíduos de plástico consiste em informações bastante complexas, devido à diversidade de polímeros existentes, cada um com usos específicos e importância diferenciada nos resíduos sólidos. Esta complexidade de informações torna-se um dos principais desafios para a recuperação do plástico, uma vez que a reciclagem de resíduos plásticos misturados, somente é usada para a fabricação de produtos de menor valor (LANDIN et al. 2016).

Para os fabricantes de vidro, as embalagens têm um papel importante, pois consomem cerca de 40% deste material. A participação do vidro nos RSU possui algumas particularidades: em primeiro lugar, é tecnicamente difícil reciclar vidros diferentes. Além disso, a reutilização das embalagens ocorre tanto pela própria indústria, como no caso do setor de bebidas, quanto pelo mercado informal.

A taxa de reciclagem de diferentes materiais é obtida a partir de relatórios divulgados pelas associações setoriais, tendo limitações nas fontes pois os setores não computam separadamente os resíduos pré-consumo, daqueles gerados nos processos produtivos, e os pós-consumo, decorrentes da utilização de um bem. Segundo Relatório de Resíduos Sólidos Urbanos do IPEA (2012), a taxa de reciclagem do alumínio manteve-se estável ao longo dos anos, numa faixa de 37%. Pelos dados, a eficiência no volume de alumínio reciclado e o consumo doméstico foi de 38,5% tendo se destacado, considerando que a média mundial em 2014 foi de 27,1%. Em 2015, o Brasil reciclou 602 mil toneladas de alumínio (ABRELPE, 2016).

Nas atividades de reciclagem de latas de alumínio para envase de bebidas, o Brasil vem mantendo a liderança mundial. Em 2015, atingiu o índice de 97,9%, que corresponde a 292,5 mil toneladas recicladas, seguido pelo Japão com 77,1% e Estados Unidos com 64,3%.

Na composição da taxa de reciclagem do aço, existem vários tipos de resíduos: o resíduo interno às usinas, o resíduo industrial e a sucata de obsolescência, o “ferro velho”. Com relação ao ferro velho estima-se que este corresponde a 60% dos resíduos pós-consumos reciclados no país.

A reciclagem de aparas de papel e papelão no Brasil, por ser uma atividade bastante consolidada, seja pelo próprio sistema de retorno de resíduos de gráficas e empresas de embalagem, seja pela atuação dos catadores de material reciclável, apresentou uma taxa de reciclagem de 43,7%.

Dos materiais analisados na pesquisa do IPEA (2012), o plástico é aquele com menor taxa de reciclagem, apesar de que os vários polímeros têm comportamentos bastante distintos. O plástico tipo PET é o que melhor desempenho apresenta com taxas de reciclagem pós-consumo na ordem de 60%. O PEBD aparece em segundo lugar, com uma reciclagem pós-consumo de cerca de 20%, todos os outros polímeros, porém, apresentam taxas inferiores a 10%. Como o plástico é o que apresenta menor taxa de recuperação, o estudo do IPEA ressalta a potencialidade de inclusão em políticas específicas de estímulo à reciclagem.

Os dados para a taxa de reciclagem do vidro são para o setor de embalagens, sendo este o principal componente de reciclo. Por sua possibilidade de reutilização, estima-se que cerca de 20% das embalagens sejam reutilizadas pela indústria. Além do reuso industrial, estimativas indicam que o reuso caseiro e informal é da ordem de 33%.

Segundo Relatório da European Environment Agency (2013), a taxa de reciclagem dos países europeus aumentou 21% entre 2001 e 2010. Atualmente, 35% de todo o lixo gerado nas cidades ganha vida nova e gera receita. A boa gestão de resíduos sólidos da União Europeia já rende 1% do PIB do bloco. Este mercado emprega 2 milhões de pessoas e rende 145 bilhões de euros por ano. A taxa de reciclagem determinada pela União Europeia é de 50% de reciclagem do lixo urbano até 2020 e países como Áustria, Alemanha, Bélgica, Holanda e Suíça, já atingiram esta meta. No caso da União Europeia, a vontade política e a participação civil deram valor ao lixo. Estudo realizado por Pereira (2017) indica que o Brasil recicla apenas 13% de seus resíduos urbanos, por ser um setor ainda pouco explorado no país. Na tabela abaixo, é possível visualizar as taxas de reciclagem dos países da União Europeia:

Tabela 2 – Taxa de reciclagem dos Países da União Europeia

PAÍS	LIXO PRODUZIDO POR PESSOA ANO	TAXA DE RECICLAGEM 2001	TAXA DE RECICLAGEM 2010	CRESCIMENTO
Áustria	591 Kg	57,3%	62,8%	5,5%
Alemanha	583 Kg	48,1%	61,8%	13,7%
Bélgica	466 Kg	50,7%	57,6%	7%

Holanda	595 Kg	45,2%	50,9%	5,6%
Suiça	707 Kg	46,6%	50,5%	3,9%
Suécia	465 Kg	38,7%	49,2%	10,5%
Luxemburgo	678 Kg	37,3%	46,8%	9,5%
Copenhague	673 Kg	36,4%	42,3%	5,8%
Noruega	469 Kg	44,3%	42,1%	2,2%
Reino Unido	521 Kg	12,4%	38,8%	26,5%
Irlanda	636 Kg	11,3%	35,7%	24,4%
Itália	531 Kg	17,4%	35,7%	18,3%
França	532 Kg	26,1%	34,9%	8,8%
Espanha	535 Kg	21,4%	33,1%	11,6%
Finlândia	470 Kg	33,6%	32,8%	0,8%

Fonte: European Environment Agency (2013)

2.2 Instrumentos econômicos na gestão dos resíduos sólidos urbanos

No Brasil, os custos associados à gestão de resíduos sólidos são geralmente financiados pela Taxa de Limpeza Urbana (que compõe o IPTU). Quando esta taxa é recolhida por meio do IPTU independente do volume de resíduo gerado pelas famílias, há uma repartição dos custos entre os demandantes do serviço, dispersando a responsabilidade destes agentes de reduzir na fonte o volume do resíduo gerado. Existem algumas iniciativas locais (de agentes individuais como produtores de embalagens, indústrias, cooperativas, gestores municipais) para incentivar a coleta de materiais recicláveis visando reduzir as emissões de metano oriundas de aterro sanitário e da pecuária. Segundo Ciasca et al. (2012) na maioria dos casos não há regulamentação estadual ou municipal que associe estes instrumentos às metas de redução, tratamento e disposição final adequada dos resíduos sólidos, levando a uma menor efetividade na mudança de comportamento dos geradores de resíduo.

É importante a vinculação da taxa de limpeza urbana ao volume de resíduo gerado, pois incentiva a mudança de comportamento dos agentes produtores de resíduos, contribuindo para a implementação do princípio do poluidor-pagador. No Brasil, 61,4% dos municípios não fazem qualquer tipo de cobrança pela gestão dos resíduos sólidos e 35,7% estabelecem uma taxa vinculada ao IPTU. Santa Catarina e Rio Grande do Sul são os dois estados em que há maior proporção de municípios que fazem cobrança do serviço, com 73,4% e 68,1%, respectivamente (CIASCA et al., 2012).

Os programas municipais de coleta seletiva, no Brasil, integram o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares. Esses programas podem ser operacionalizados unicamente pelas prefeituras (ou por empresas contratadas para essa finalidade), ou pelas prefeituras em parceria com catadores organizados em cooperativas, associações, ONGs e, recentemente, em Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público – as Oscips. Segundo Ribeiro & Besen (2007), os programas municipais de coleta seletiva são implementados com recursos orçamentários municipais oriundos de taxa de limpeza pública específica ou de taxa arrecadada juntamente ao Imposto Territorial Urbano (IPTU). As mesmas autoras ressaltam que no Brasil não existe nenhuma experiência de tarifação dos resíduos sólidos coletados com base na pesagem, como é feito em alguns países europeus e estados dos EUA.

Segundo Pesquisa Ciclosoft (2016)² do Compromisso Empresarial para a Reciclagem – CEMPRE, o custo médio da coleta seletiva, por tonelada, nas cidades onde foi realizada a pesquisa, em 2016, foi de US\$102,49 (ou de R\$389,46). Como o valor médio da coleta regular de lixo é de US\$25,00 (ou de R\$95,00), o custo da coleta seletiva está quatro vírgula dez vezes maior que o custo da coleta convencional.

Para Jacobi & Besen (2011) mais de 50% dos municípios não cobram pelos serviços públicos de limpeza urbana, e, quando cobrados, esses valores são insuficientes para cobrir as despesas com a prestação dos serviços. Os mesmos autores acreditam que a cobrança de uma taxa proporcional às quantidades geradas pode ser um importante fator de conscientização e educação dos cidadãos para reduzir as quantidades produzidas e evitar o desperdício. A sustentabilidade financeira dos serviços prestados é um dos aspectos não equacionados pelos administradores municipais.

Países como Alemanha, Bélgica, Estados Unidos, Finlândia, França, Holanda, Inglaterra, Itália, Luxemburgo e Nova Zelândia – cobram pela coleta de resíduos,

² A Pesquisa Ciclosoft tem abrangência geográfica em escala nacional, e possui periodicidade bianual de coleta de dados.

principalmente aqueles que são encaminhados para aterros ou incineradores, enquanto os resíduos encaminhados para reciclagem não são cobrados. Com esta arrecadação diferenciada procura-se incentivar as pessoas a participarem dos programas de coleta seletiva. Estas cobranças visam não apenas financiar o sistema, mas também incentivar a população a produzir menos resíduos.

Embora experiências internacionais demonstrem que uma fiscalização inicial efetiva diminua a chance de disposição ilegal (DEWEES e HARE, 1998), o histórico da gestão de RSU no Brasil demonstra que o controle é muito frágil no país para se esperar resultados semelhantes. Relatório de Pesquisa do IPEA sobre Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos (2012) ressalta os desafios na avaliação do desempenho da coleta seletiva no Brasil, uma vez que parte considerável da coleta de materiais recicláveis é feita por catadores de maneira informal, e assim não contabilizada nas estatísticas oficiais.

Entre os estados que regulamentaram uma Política Estadual de Resíduos Sólidos, estão: São Paulo, Rio Grande do Sul, Pernambuco e Goiás. No Rio Grande do Sul, a Lei Estadual nº 9.921, de 27 de julho de 1993, no seu artigo 1º, parágrafo 2º dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos:

Art. 1º - A segregação dos resíduos sólidos na origem, visando seu reaproveitamento otimizado, é responsabilidade de toda a sociedade e deverá ser implantada gradativamente nos municípios, mediante programas educacionais e projetos de sistemas de coleta segregativa. Parágrafo 1º - Os órgãos e entidades da administração pública direta e indireta do Estado ficam obrigados à implantação da coleta segregativa interna dos seus resíduos sólidos. Parágrafo 2º - Os municípios darão prioridade a processos de reaproveitamento dos resíduos sólidos, através da coleta segregativa ou da implantação de projetos de triagem dos recicláveis e o reaproveitamento da fração orgânica, após tratamento, na agricultura, utilizando formas de destinação final, preferencialmente, apenas para os rejeitos desses procedimentos.

A administração pública municipal tem a responsabilidade de gerenciar os resíduos sólidos, desde a sua coleta até a sua disposição final, que deve ser ambientalmente segura. O lixo produzido e não coletado acarreta graves consequências diretas ou indiretas para a saúde pública uma vez que, sem a sua coleta, acaba sendo depositado de maneira irregular, trazendo efeitos tais como: assoreamento de rios e córregos, entupimento de bueiros, com consequente aumento de enchentes nas épocas de chuva, além da destruição de áreas verdes, mau cheiro, proliferação de moscas, baratas e ratos (JACOBI; BENSON, 2011).

A responsabilidade também é da população que precisa assumir sua responsabilidade perante os resíduos gerados. A responsabilidade no consumir compreende mais do que a aquisição do objeto em si e do seu significado, mas a consideração do ambiente econômico, político, social e ambiental em que determinado produto foi concebido, produzido, comercializado e descartado. Além disto, de acordo com Campos et al. (2009), o ideal seria que o processo de separação tivesse início em cada domicílio, pelos próprios consumidores dos produtos. A separação e limpeza dos materiais recicláveis deve ser incluída na rotina de cuidados domiciliares com os resíduos, refletindo em um melhor aproveitamento da reciclagem. A eficiência do aproveitamento do material reciclável que se encontra misturado no lixo domiciliar é de apenas 3% a 6% em peso, variando de acordo com o tamanho e grau de sofisticação tecnológica da usina, pois muitas vezes não é possível o aproveitamento tendo em vista os custos deste beneficiamento.

2.3 Manejo dos Resíduos Sólidos

Segundo Wirth e Oliveira (2016) a lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Brasil, 2010) reconhece o trabalho das cooperativas e das associações de catadores e define que elas sejam priorizadas na contratação para a execução dos serviços de limpeza urbana. Os autores salientam que para a implantação deste modelo é necessário ter em mente que o contexto atual passa por práticas municipais de manejo dos resíduos sólidos contaminadas por interesses privados em que o controle social sobre a prestação deste serviço público é quase inexistente.

A relação entre poder público e iniciativa privada para a execução do serviço de limpeza urbana se inicia em sua implantação. Segundo Wirth & Oliveira (2016) três fases caracterizam sua estruturação: implantação por empresa estrangeira, administração direta (ou estatização) e terceirização para empresa nacional. Para Marques (2005), o primeiro período é marcado pela concessão dos serviços públicos às empresas estrangeiras, a segunda fase é caracterizada pela administração direta. Isto ocorre no contexto de substituição de importações, em que o Estado passa a ter o papel central no desenvolvimento econômico. Dessa forma, após implantado o serviço, observa-se sua transferência para o poder público. A terceira fase do serviço público brasileiro consiste na concessão dos serviços para a iniciativa privada, para empresas nacionais. Nessa fase, o planejamento permanece sob o controle da prefeitura. A PNRS incluiu uma quarta fase na gestão deste serviço público colocando elementos negligenciados nas fases anteriores

como aspectos centrais entre eles o controle social, que demanda a transparência nos contratos; a coleta seletiva e a inclusão socioprodutiva de catadores de materiais recicláveis.

Wirth e Oliveira (2016) destacam que o modelo de gestão estatista serviu historicamente para estruturar relações burocráticas de poder, com o objetivo de controlar os resíduos sólidos, a cadeia de serviços que envolvem seu destino final e, as pessoas que produzem seu sustento a partir da catação. Serviu também para ampliar e consolidar este serviço a fim de posteriormente entregá-lo à iniciativa privada. Neste modelo, quem toma as decisões e executa o serviço de limpeza urbana é a prefeitura. O sistema de coleta seletiva é institucionalizado, e, às vezes proíbe e criminaliza a atividade de catação. Os catadores, neste modelo, estão limitados à condição de triadores. Não executam a coleta porta a porta, mas realizam a triagem do material proveniente deste serviço em galpões cedidos ou alugados pelo poder público. Os catadores que se adaptam ao trabalho segundo o formato predeterminado por gestores são incluídos e a remuneração é proveniente da venda do material reciclável. Contam com algum convênio para cobrir custos de manutenção do espaço, que geralmente é bastante modesto e não permite melhoria nas condições de infraestrutura em que trabalham.

Para os autores, a distribuição entre diversas cooperativas e associações pode funcionar como mecanismo de controle social, uma vez que os grupos mais reivindicativos e que se mostram questionadores do modelo, podem ser boicotados recebendo o pior material ou ter o fornecimento interrompido. Aqueles mais resignados às regras impostas podem ser premiados com os resíduos das regiões nobres da cidade. Os autores ressaltam que este modelo alimenta a disputa entre os grupos reconhecidos pelo sistema e os catadores não inseridos, pois cria cisão entre coleta formal e informal. Mencionam, também que os gestores afirmam que a culpa pela qualidade ruim do material destinado aos galpões de reciclagem seria dos catadores informais, que desviam o material do sistema oficial de coleta. Alegam, ainda, que falta consciência à população que não separa corretamente o material e tampouco respeita os dias de coleta seletiva.

A PNRS propõe um modelo de gestão integrada de resíduos definido como *“um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010).* Porém a gestão integrada, assim definida, não ocorre plenamente. As cooperativas, as associações e as organizações ambientalistas são consultadas a participar de algumas etapas, mas não possuem poder para

influenciar o modelo a ser adotado, constituindo-se em um obstáculo para a plena efetivação da gestão integrada como propõe a PNRS.

Segundo Wirth e Oliveira (2016) o modelo de gestão estatista preparou o terreno para um outro modelo, em que a iniciativa privada assume o controle dos serviços de coleta de maneira especializada, afastando ainda mais a possibilidade de os catadores se tornarem os gestores de seus processos de trabalho em um modelo de gestão integrada de resíduos.

No modelo de gestão privatista a prefeitura contrata uma empresa privada para a prestação integral do serviço de limpeza urbana ou de partes dele. Conforme Marques (2005) há muita dificuldade de fiscalização na execução do serviço pelo órgão público, uma vez que muitas prefeituras estão se desfazendo de seu corpo técnico, devido ao avanço da terceirização. O risco deste modelo é o de que as empresas passem a ter um papel mais abrangente do que a simples prestação de um serviço público, influenciando fortemente a definição de preços e de como o serviço será prestado. Como o princípio que orienta as empresas é quanto mais lixo, mais dinheiro, elas não têm interesse em desenvolver soluções técnicas para a gestão dos resíduos produzidos que promovam sua redução ou reciclagem.

Embora no caso brasileiro os serviços de limpeza urbana ainda sejam de responsabilidade do poder público, que terceiriza parte de sua execução, Wirth e Oliveira (2016) ressaltam que há uma nítida instauração de um sentido privatista que orienta a elaboração dos contratos, situando os programas de coleta seletiva na marginalidade dos sistemas de gestão dos resíduos. Esta seria também uma das causas do baixo índice de reciclagem no Brasil, segundo os autores. Os autores ressaltam que “ambas as formas estatista e privatista reduzem a problemática dos resíduos a uma de suas dimensões, econômica ou política, não constituindo um enfoque integrado de gerenciamento, por abordar também de forma reducionista as demais dimensões (sociais, ambientais e culturais)”.

Mesmo com tais limitações, com a aprovação da PNRS as práticas de gestão foram reconfiguradas introduzindo uma série de conceitos e obrigações a partir de uma visão abrangente da questão dos resíduos. O resíduo passa agora a ser potencial insumo para as diversas cadeias produtivas e a abordagem inicia pela não geração, passando pela redução, reaproveitamento, reciclagem, tratamento e, por último, a destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010, art. 9º).

2.3.1 Porto Alegre: o modelo estatista de gestão de resíduos sólidos

Em 1915, Porto Alegre já registrava o primeiro trabalho técnico, de autoria de Benito Elejalde, sobre gestão de resíduos com foco na dimensão sanitária do lixo. O estudo foi denominado Saneamento das Cidades (CABALLERO, 2008). Na época termos como coleta, destino e lixo já eram utilizados. Com o aumento da geração de lixo no início do século XX ameaçando a saúde da cidade, ocorreu a iniciativa de construção de um forno para a sua incineração, bem como um projeto para transformar lixo em adubo, mas esta iniciativa estava condicionada à proibição de acesso ao lixo para os “trapeiros”, como era chamada a população que catava a parte reaproveitável dos resíduos. Apesar de inovadores, dada a semelhança com os atuais modelos privatistas de comercialização dos resíduos, os projetos não foram executados por falta de recursos. Na década de 1930, a prefeitura firmou contrato de concessão com uma empresa de coleta e transporte de resíduos que realizava o serviço em um único horário matinal e o destino final desta coleta poderia ser o aterramento de avenidas, a fabricação de adubo, a venda de papéis, panos, ossos e latas ou a incineração. Em 1946, por meio do Decreto Municipal 347, houve a proibição da interferência de trapeiros e papeleiros nos resíduos, ficando estes de responsabilidade exclusiva da administração municipal.

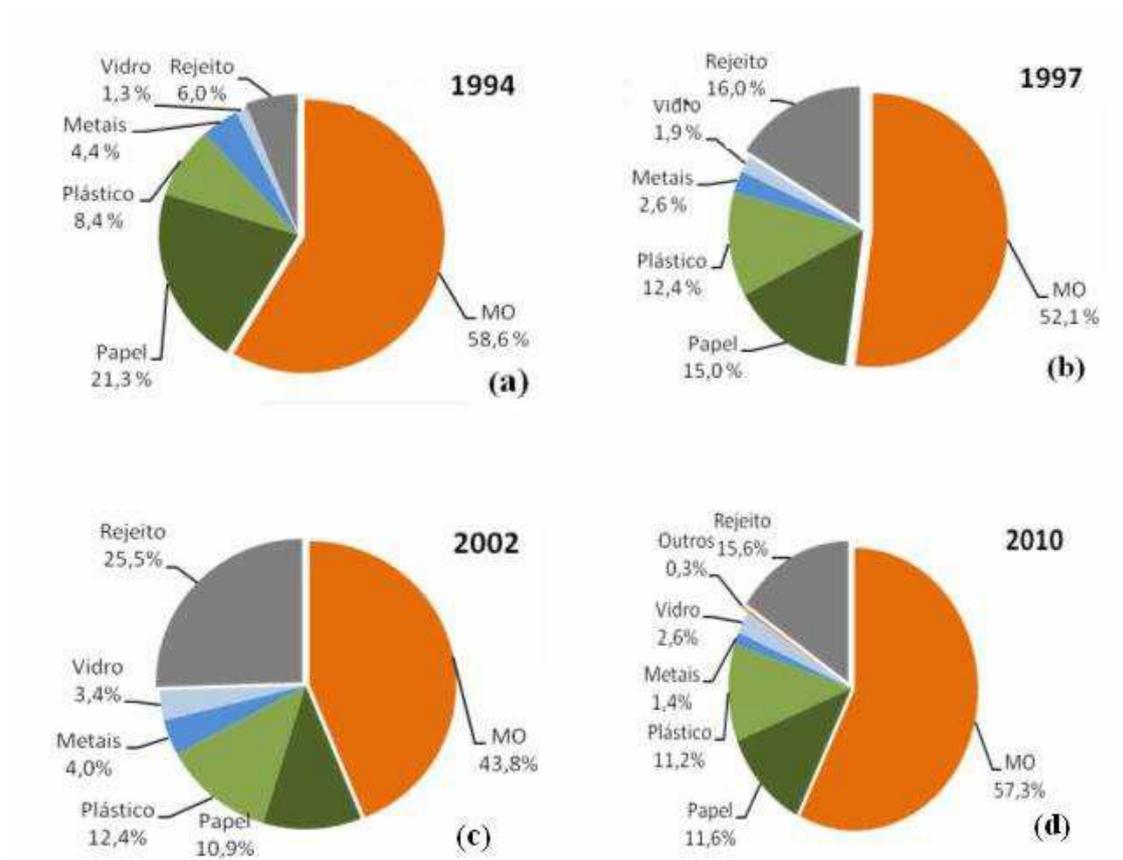
Em 1975, foi instituído o Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU), por meio da Lei Municipal no 4.080, como uma autarquia pública atuante nos resíduos, existente até os dias atuais. Isto resultou no aumento expressivo do orçamento destinado à limpeza pública, o que veio possibilitar o investimento em trabalhos técnicos para o destino final dos resíduos (COSTA, 1983, p. 63).

O grande problema que o lixo passou a representar com o crescimento populacional e a industrialização de Porto Alegre foi outro fator que ajudou no reconhecimento dos resíduos – e dos serviços relacionados a eles – como insumos com potencial de agregação de valor econômico. Este problema foi reconhecido formalmente em 1990, com a decretação de estado de calamidade pública em Porto Alegre (Decreto no 9.696/1990), em função da falta de espaço para a deposição final de resíduos. Isto ocasionou a promulgação do Código Municipal de Limpeza Urbana (Lei no 234/1990). Entre 1992 e 1996, a geração de resíduos domiciliares apresentou aumento de 66%.

A figura 1 mostra a evolução da composição dos resíduos de Porto Alegre nos anos de 1994, 1997, 2002 e 2010, onde pode-se constatar que de 1994 a 2002 houve aumento no rejeito, passando de 6,0% para 25,5%, o plástico passou de 8,4% para 12,4%; o papel passou de 21,3% para 15,0% em 1997 e com um declínio para 10,9% em 2002. O vidro passou de 1,3% para 1,9% e, 1997 e aumentou para 3,4% em 2002, os metais passaram de 4,4% em 1994 para 2,6%

em 1997 e 4% em 2002. Para 2010, o rejeito caiu para 15,6%, o plástico teve uma queda para 11,6%, o papel teve um pequeno aumento para 11,6%, o vidro um declínio para 2,6% e os metais um declínio para 1,4%.

Figura 1 -Evolução da composição dos resíduos de Porto Alegre para os anos de 1994, 1997, 2002 e 2010



Fonte: PMGIRS/DDF/DMLU (2012)

MO: Matéria Orgânica

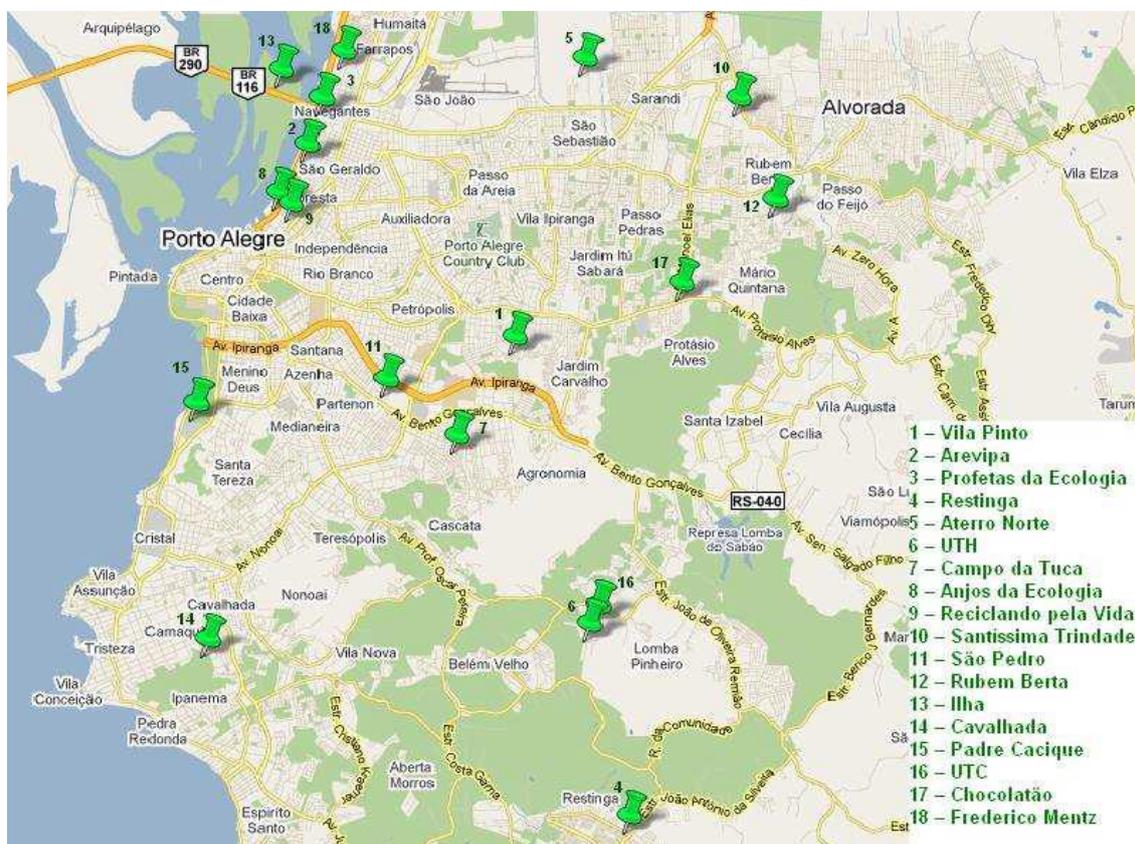
Segundo Caballero (2008, p. 6-7) a partir da promulgação do Código Municipal de Limpeza Urbana começaram a ser desenhadas medidas para a implementação de programa de gerenciamento geral de resíduos, com ênfase na educação ambiental da população, visando à redução de geração na fonte, bem como a sua reutilização e reciclagem. Todos estes aspectos foram enfatizados na perspectiva da Administração Popular de Porto Alegre – coalizão liderada pelo Partido dos Trabalhadores que governou Porto Alegre de 1989 a 2004 - para tratar da problemática dos resíduos, ficando conhecido como Projeto de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, dentro do qual estava prevista a implantação da coleta seletiva. Esse projeto

teve início, em 16 de outubro de 1990, com a edição da Lei no 274, que tornava obrigatória a coleta seletiva na cidade de Porto Alegre.

Juntamente com a coleta seletiva, foram desenvolvidas as unidades de triagem (UTs), que hoje são vinte e três em Porto Alegre. A prefeitura passou a recolher com a sua própria estrutura os resíduos recicláveis e a destiná-los para as UTs. Por sua vez, as UTs realizam o trabalho de triagem e classificação, e comercializam os materiais para aparistas e indústrias recicladoras. Os rejeitos não aproveitados pelas associações eram recolhidos pela prefeitura e encaminhados para aterramento.

Abaixo, localização das Unidades de Triagem de Porto Alegre.

Figura 2 - Localização das Unidades de Triagem



Fonte: PMGIRS/DDF/DMLU (2012)

OBS: Nesta figura aparecem 18 Unidades de Triagem. Atualmente Porto Alegre conta com 23 Unidades de Triagem

Para atender ao problema da geração e destinação dos resíduos o modelo estatista do município precisou controlar a população que historicamente já atuava com a coleta e a reciclagem de resíduos. Caballero (2008, p. 9) ressalta que “estes sujeitos representam a dimensão social do sistema de reciclagem e contribuem com seu trabalho para a minimização dos impactos do modo de produção e de consumo vigentes”.

Em 1990, a prefeitura começou um trabalho de remoção dos catadores que atuavam no antigo lixão da Zona Norte e realocou-os em uma Unidade de Triagem. Segundo Caballero (2008, p.9), das trezentas pessoas que iniciaram na UT da Zona Norte somente sessenta deram prosseguimento à atividade, enquanto o restante não se adaptou à nova forma de trabalho. Segundo Michelotti (2006, p.79) quando os catadores se amoldam a uma estrutura, cria-se uma dependência em relação à coleta seletiva formal do DMLU, o que faz com que eles passem a ter nela sua única fonte de fornecimento de materiais recicláveis. Este órgão destina as cargas para cada associação conforme critérios próprios. Em função disso, algumas associações recebem resíduos considerados mais nobres, enquanto outras recebem materiais de baixa qualidade, com menor valor comercial.

Para Caballero (2008, p.19), por mais que no modelo estatista se faça uso de termos como gerenciamento integrado e autogestão, estas noções estão de acordo com os preceitos e os interesses dos gestores públicos e do governo gerando distorções na sua interpretação. A forma de organização e trabalho das unidades institui um “padrão comportamental, definido pelos gestores como ideal para se trabalhar dentro do galpão”.

A passagem do modelo estatista para o privatista em Porto Alegre começou em 2005 com a desestruturação física do DMLU para a execução dos serviços e consolidou uma tendência para a terceirização dos serviços de coleta e destinação final de resíduos, mas ainda com titularidade da prefeitura. Em 3 de novembro de 2005, a Câmara Municipal aprovou o projeto da Lei das Parcerias Público Privadas - PPPs, sancionada e publicada como Lei Municipal n. 9.875, em 08 de dezembro de 2005. As empresas prestadoras de serviços terceirizados passam então a gerir o grande mercado de prestação de serviços de limpeza pública, um mercado sem riscos de prejuízo. O pagamento dos serviços prestados, incluindo a remuneração do capital investido, caso não seja coberto pela taxa cobrada dos usuários, dá acesso a subsídios públicos do orçamento para as empreiteiras. Assim, as empresas prestadoras de serviço de manejo de resíduos deixam de investir por sua conta e risco, e este ônus passa a ser do poder público e, em última instância, do contribuinte.

No caso de Porto Alegre, a estruturação de uma política de gestão dos resíduos sólidos vem acompanhada de diversas leis que criminalizam a atividade de catação. Estes elementos indicam que circuitos informais de aproveitamento do lixo, relegados à marginalidade, são uma característica presente desde a implantação deste serviço público. Antes de haver qualquer política para a reciclagem, trabalhadores pobres (catadores e garis) resgatavam este material do aterramento.

Wirth e Oliveira (2016) alertam que é necessário analisar a relação entre os dois modelos de gestão e que o reducionismo de ambos acaba por consistir em obstáculo para a efetivação de um modelo de gestão integrada de resíduos sólidos que contemple os seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, tal como preconizado pela PNRS.

2.4 Benefícios Sociais e Econômicos associados à reciclagem

A consolidação da reciclagem enquanto um setor produtivo com potencial de ganhos econômicos é relativamente recente. A viabilidade econômica da exploração desse setor veio principalmente do aumento considerável do nível de consumo nos centros urbanos nos últimos anos, o que acarretou, por um lado, o aumento de materiais a serem descartados na mesma proporção e, por outro, o encarecimento gradativo de matérias-primas para a produção dos produtos de consumo em geral, cada vez mais demandados na sociedade.

Segundo IPEA (2010) o cálculo dos benefícios econômicos gerados pela reciclagem é feito com base na diferença entre os custos gerados pela produção a partir de matéria-prima virgem e os custos gerados para a produção dos mesmos bens a partir de material reciclável.

A tabela 1 resume alguns dos resultados do estudo realizado pelo IPEA (2010) para bens intermediários considerados mais relevantes: aço, alumínio, celulose, plástico e vidro.

Tabela 3 - Estimativa dos benefícios econômicos associados à redução do consumo de insumos

Materiais	Custos dos Insumos para produção primária (R\$/t)	Custos dos Insumos para produção a partir da Reciclagem (R\$/t)	Benefícios Líquidos da Reciclagem (R\$/t)
Aço	552	425	127
Alumínio	6.162	3.447	2.715
Celulose	687	357	330
Plástico	1.790	626	1.164
Vidro	263	143	120

Fonte: IPEA (2010)

Obs :Os custos da produção primária referem-se aos custos relativos aos insumos para a produção de bens a partir de matéria-prima virgem; os custos da reciclagem dizem respeito aos custos relativos aos insumos para a produção de bens a partir de material secundário (sucata); os benefícios líquidos da reciclagem foram calculados como a diferença entre os custos da produção primária e os custos da reciclagem

As produções destes materiais a partir de matérias-primas virgens são intensivas em energia e a reciclagem traria economia para a sociedade. O estudo conclui que se todo o resíduo reciclável que atualmente é disposto em aterros e lixões fosse encaminhado para a reciclagem haveria espaço para geração de renda na ordem de R\$8 bilhões por ano na economia brasileira. Apesar do enfoque econômico o estudo ressalta que com a importância da temática ambiental o setor da reciclagem fortaleceu-se perante à opinião pública e nesse sentido os benefícios ambientais associados à reciclagem dão-se em diferentes dimensões, uma vez que evita uma série de externalidades negativas próprias do processo produtivo.

Entre os materiais que são recebidos pela indústria da reciclagem foi verificado neste estudo que o aço é coletado 100% de forma seletiva, o alumínio 49,7%, enquanto outros produtos como papel, papelão, plástico e vidro apresentam baixos percentuais de coleta seletiva. Segundo Oliveira (2011) estes baixos índices de coleta seletiva devem-se ao fato de ela envolver uma série de desafios que dificultam sua implementação e que para obter êxito exige um complexo planejamento evitando descontinuidades. A importância da separação prévia na fonte geradora, evitando a presença de contaminantes diminui os níveis de rejeitos no material coletado seletivamente, aumentando o valor dos materiais recuperados e reduzindo os custos desta modalidade (IPEA, 2011).

O Relatório de Pesquisa do IPEA sobre Pagamentos por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos (2010) revela que 37% do consumo aparente³ de materiais potencialmente recicláveis reaparecem misturados aos RSUs, sendo o restante incorporado a materiais de ciclo de vida mais longos, reciclados ou dispostos irregularmente. Entretanto, estes 37% não tem destinação adequada, uma vez que são “enterrados” com outros materiais não recicláveis, como matéria orgânica. Nesse número há uma diferença por material: para o alumínio 18% do consumo aparente é encaminhado para aterros e lixões. No caso das latinhas, estas não chegam em grande quantidade aos aterros pois na maioria das vezes são coletadas antes que isto aconteça. 5% do consumo de aço é despejado em aterros e lixões. Para os plásticos e papelão 89% e 86% respectivamente são encaminhados para aterros e lixões. Para os vidros há uma destinação de 38% para aterros e lixões. É importante ressaltar que apesar das estimativas apontarem que apenas 37% dos resíduos de consumo aparente são enviados a aterros e lixões, isso não quer dizer que os restantes 63% sejam encaminhados para reciclagem.

³ Consumo Aparente de um produto é representado pela seguinte equação: $CA = P + I + X$, onde CA (Consumo Aparente), P (Produção interna), I (Importação) e X (Exportação). Representa o que é consumido de um produto em um determinado período.

Nestes 63%, parte foi enviada para reciclagem por catadores independentes ou parte, provavelmente a maior, ainda não foi descartada.

Os benefícios ambientais gerados pela reciclagem são de que ao evitar a produção de uma tonelada do material a partir de matérias-primas virgens há uma redução dos danos causados ao meio ambiente. Ao reciclar a sociedade se beneficiaria por ter um meio ambiente mais limpo e o valor que se atribui ao bem-estar produzido por isso estaria refletido nestas estimativas.

2.5 Logística Reversa

Com a aprovação da PNRS, novas perspectivas foram postas em discussão pois além de visar à regulação da gestão adequada dos resíduos a Política também inclui questões para o desenvolvimento econômico, social e a manutenção da qualidade ambiental, passando pela logística reversa. Para a implementação da logística reversa é necessário o conhecimento da realidade local, regional e nacional, além de acordos setoriais entre poder público, fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes para a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (BRASIL, 2010b).

Dentre os resíduos definidos como objetos obrigatórios da logística reversa nos termos da PNRS estão as pilhas e baterias; pneus; lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Outros resíduos também poderão ser objetos de logística reversa, tais como, medicamentos e embalagens.

A PNRS apresenta a definição de responsabilidade compartilhada em seu capítulo II:

responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei (Brasil, 2010a, Artigo 3o, inciso XVII).

E também define os atores responsáveis pela cadeia do ciclo de vida dos produtos, conforme estipulado na seção II:

[...]são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.

E prevê que poderão ser estendidos os sistemas de logística reversa para produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro e aos demais produtos e

embalagens, obedecendo a prioridade no grau e extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente, em acordos setoriais firmados entre o poder público e o setor empresarial.

Segundo Oliveira, Lima e Lima (2009 apud De Brito e Dekker 2002) o conceito de logística reversa vem sendo explorado desde os anos setenta, quando questões como canais reversos e fluxos reversos estavam relacionados mais especificamente com reciclagem e aspectos ambientais. Apesar do conceito estar presente há muito tempo, é difícil datar o surgimento deste termo com precisão. As diversas definições aplicadas à logística reversa revelam que o conceito ainda está em construção.

Leite (2003, p. 16) conceitua logística reversa como “a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando valores de diversas naturezas econômico, ecológico, legal, logístico de imagem corporativa, entre outros”.

De forma geral, existe a dificuldade de estimar a geração dos resíduos, em termos quantitativos, em especial para os resíduos eletroeletrônicos e para as lâmpadas fluorescentes. A preocupação dos governos e consumidores com a responsabilidade ambiental dos produtos consumidos e o seu descarte colocou a logística reversa no centro do debate, mas para que os produtos retornem à cadeia produtiva a coleta seletiva deve ser eficiente, pois ela é o instrumento que garante este retorno. No entanto, a falta de educação ambiental da população, a oneração da indústria de reciclagem, a capacidade reduzida do parque reciclador e a falta de qualificação dos gestores locais são os gargalos que impedem o funcionamento amplo da logística reversa no Brasil (ETHOS, 2012).

Segundo a ABRELPE (2016), 44.528 toneladas de embalagens vazias de defensivos agrícolas foram destinadas de forma ambientalmente correta em todo o país, representando 94% do total das embalagens primárias comercializadas, das quais 90% das embalagens são enviadas para reciclagem e 4% para incineração. Comparado a 2015, o volume de material recuperado teve um decréscimo de aproximadamente 2%, porém, apesar da diminuição do índice, o Brasil mantém liderança e é referência mundial no assunto.

Com relação às embalagens de óleos lubrificantes a ABRELPE aponta que das 4.591 toneladas de plásticos coletadas, 4500 toneladas de plásticos foram enviadas para reciclagem, em 2016.

Quanto a gestão pós-consumo de pneus inservíveis, desde o início do programa, em 1999, até o final de 2016 foram coletados e destinados corretamente quase 4,2 milhões de toneladas de pneus inservíveis, o equivalente a 835 milhões de pneus de carro de passeio.

2.6 Preços dos Materiais Recicláveis

A crise financeira internacional teve seu pior momento entre novembro de 2008 e fevereiro de 2009, afetando o setor da reciclagem cujos valores de algumas commodities de materiais recicláveis (aparas de papel, sucata de ferro e plásticos) têm preço cotado e negociado de forma global sujeito às variações do dólar. O mercado da reciclagem no Brasil é frágil e está sujeito às variações da economia mundial sem ferramentas de controle e incentivo.

Estas quedas são motivadas por vários fatores, entre os quais diminuição de custos e produção o que leva às indústrias a utilizarem matérias-primas virgens em vez de recicladas. Isto ocorreu com o papel reciclado pois, durante a crise, a indústria preferiu utilizar os estoques de madeira disponíveis a um custo menor e cortar a produção derivada de matéria-prima reciclável.

Segundo o Movimento Nacional dos Catadores de Recicláveis (MNCR), nas crises quem mais sofre são os catadores de materiais recicláveis organizados em cooperativas ou avulsos pois dependem da venda para o seu sustento e realizam um trabalho ambiental importante, além de abastecerem a indústria da reciclagem no Brasil. Estimativas do MNCR apontam que 90% de tudo que é reciclado vêm das mãos dos cerca de 800 mil catadores e catadoras que trabalham diretamente nas ruas ou organizados em cooperativas e associações.

No período da crise (2008 a 2009) a queda dos preços dos materiais recicláveis foi de aproximadamente 62%, quando o preço do quilo do plástico caiu de R\$1,00 para R\$0,60 e o do plástico de garrafas pet, de R\$1,20 para R\$0,35. O preço do quilo do papelão especial reduziu-se de R\$0,47 para R\$0,12, o do papelão fino de R\$0,37 para R\$0,10, do jornal de R\$0,27 para R\$0,08, do papel misturado de R\$0,15 para R\$0,01 e do papel branco de R\$0,47 para R\$0,30.

Atualmente, segundo CEMPRE (2017), os preços dos materiais recicláveis praticados por programas de coleta seletiva, nos meses de julho e agosto de 2017, são:

Tabela 4 - Preço dos Materiais Recicláveis

	Papelão	Papel branco	Latas aço	Latas alumínio	Vidros	Plástico rígido	PET	Plástico filme	Longa vida	Óleo Vegetal
Rio Grande do Sul										
Porto Alegre	460PL	410PL	250PL	3500PL	50L	1100PL	1700PL	12500P	300P	R\$ 0,50 litro
São Paulo										
Guarulhos	210PL	480L	350L	3000PL	130L	1000L	1400PL	1450	250PL	R\$ 0,70 litro
Guarujá	400PL	250L	240L	3400L	80	700L	1400PL	1150PL	270PL	R\$ 0,50 litro
São José dos Campos	280PL	120	–	2900PL	190PL	1650PL	1400PL	480PL	250PL	–
São Paulo	470PL	450PL	300L	3800PL	140	1620L	2000PL	1400	350P	R\$ 0,90 litro
Minas Gerais										
Belo Horizonte	400PL	400PL	350L	3200PL	160	2000	1250	1000	100	–
Espírito Santo										
Guarapari	270PL	170L	140L	2800L	–	500PL	800PL	500PL	100P	
Rio de Janeiro										
Mesquita	300L	550L	300L	2700PL	36	1000P	2000P	1000PL	160P	–
Paraná										
Nova Esperança	450	480	100	3.600	60	1100	1400	1200	180	R\$ 0,6 litro
Amazonas										
Manaus	280	280	100	3000	–	2000	1000	300	400	–

P = prensado L = limpo *preço da tonelada em real

Fonte: Compromisso Empresarial para Reciclagem – CEMPRE (2017)

Na tabela verifica-se que em Porto Alegre/RS os preços do quilo dos materiais recicláveis nos meses de julho e agosto de 2017 foram os seguintes: papelão (PL) comercializados a R\$0,46, o papel branco (PL) a R\$0,41, latas de aço (PL) a R\$0,25, latas de alumínio (PL) a R\$3,50, vidros (L) a R\$0,05, plástico rígido (PL) a R\$1,10, plástico tipo PET (PL) a R\$1,70, plástico filme (P) a R\$1,25, embalagens longa vida (P) a R\$0,3 e óleo vegetal a R\$0,50 o litro. Comparados com as outras cidades o preço do quilo do papelão (PL) só fica abaixo do preço de venda em São Paulo/SP que é de R\$0,47; o preço do papel branco (PL) é maior nas cidades de Guarulhos/SP vendido a R\$0,48 o quilo, em São Paulo/SP vendido a R\$0,45 o quilo, em Mesquita/RJ vendido a R\$0,55 o quilo e em Nova Esperança/PR vendido a R\$0,48. O preço do quilo nas latas de aço (PL) só é maior nas cidades de Guarulhos/SP vendido a R\$0,35, em São Paulo/SP vendido a R\$0,30, Belo Horizonte/MG vendido a R\$0,35 e Mesquita/RJ vendido a R\$0,30. O quilo da lata de alumínio só tem preço de venda maior em São Paulo/SP vendido a R\$3,80 e em Nova Esperança/PR vendido a R\$3,60 o quilo. O quilo do vidro é vendido com um preço mais alto em todas as cidades analisadas, à exceção de Mesquita/RJ onde é vendido a R\$0,36 o quilo. O preço do quilo do plástico rígido é maior nas cidades de São José dos Campos/SP onde é vendido a R\$1,65 e em São Paulo/SP vendido a R\$1,62. O plástico tipo PET alcança um preço de venda maior nas cidades de São Paulo/SP de R\$2,00 e em Mesquita/RJ onde é vendido a R\$2,00 o quilo. O plástico filme tem preço de venda do quilo maior em Porto Alegre. O longa vida apresenta um valor de venda do quilo maior em

São Paulo/SP de R\$0,35 e em Manaus/AM onde o preço de venda é de R\$0,40. O preço do litro do óleo vegetal tem maior preço de venda nas cidades de Guarulhos/SP de R\$0,70 e em São Paulo/SP de R\$0,90.

2.7 Cooperativas de Reciclagem

Segundo Silva, Goes e Alvarez (2013) a Política Nacional de Resíduos Sólidos deu visibilidade aos catadores de recicláveis com a inclusão sócioprodutiva em cooperativas de reciclagem. Estes empreendimentos coletivos surgem no intuito de fortalecer os catadores que são o elo economicamente mais frágil na cadeia de valor da reciclagem, sobretudo quando trabalham individualmente.

Apesar de nos últimos anos ter havido um esforço grande através de uma série de políticas públicas para a formação de cooperativas de reciclagem, verifica-se, que ainda apenas 10% estão organizados em cooperativas (IPEA, 2013). Vários motivos são atribuídos a essa baixa adesão ao trabalho coletivo, entre os quais: muitos catadores preferem atuar sozinhos, em nome de uma suposta autonomia na gestão de seu tempo e do resultado de seu trabalho; há uma desinformação muito grande quanto às exigências para constituição de cooperativas e associações; o processo de criação desses empreendimentos exige conhecimento técnico especializado, tanto na sua constituição quanto na sua gestão, o que requer dos catadores o estabelecimento de parcerias que lhes garantam o assessoramento técnico necessário; muitos catadores enxergam as cooperativas como um agente externo, não têm a consciência que elas são formadas e geridas por eles próprios, que são os verdadeiros donos do empreendimento (IPEA, 2010). Benvindo (2010) afirma que estes pontos elencados são relevantes para ressaltar que a gestão eficaz de uma cooperativa, em termos de resultados econômicos, exige de todos os associados o pleno entendimento da estrutura de produção, dos deveres e direitos de cada um no funcionamento da cooperativa. O autor também destaca que a construção de canais de confiança e reciprocidade entre os participantes requer um longo processo de aprendizagem e prática da cooperação.

Estudo do IPEA (2010) apontou que as cooperativas de reciclagem apresentam alto grau de heterogeneidade, com distintos níveis de organização e eficiência na coleta, triagem, limpeza e acondicionamento dos materiais. Esta extrema heterogeneidade das cooperativas dificulta a efetivação de políticas públicas que não levem isso em consideração. Extremas disparidades de produtividade físicas médias existentes entre elas resultam em níveis de eficiências muito

diferenciado em seus papéis de agentes ambientais na redução das externalidades negativas associadas à geração de resíduos sólidos no meio urbano, conforme apontado por Damásio (2006) em estudo realizado em 20 cooperativas brasileiras.

Damásio (2006) também ressalta que em função dos diferentes graus de organização das cooperativas, de economias de escala e de distintos graus de articulação com outros elos da cadeia de reciclagem, fez com que as cooperativas estudadas obtivessem preços diferenciados para um mesmo produto na hora da venda do material. Segundo o autor, mesmo antes da crise global que deprimiu os preços dos materiais recicláveis em 2008, existia ampla margem de variabilidade de preços em que os mesmos eram comercializados, em um mesmo período sendo típico de segmentos da economia dominada pela informalidade ou pela semiformalidade. Conforme aponta o diagnóstico sobre catadores de materiais recicláveis (IPEA, 2012), 75% dos ganhos totais do setor de reciclagem são destinados às indústrias, porém 90% do lixo reciclado passa pela mão de catadores e de catadoras, seja organizados em cooperativas de reciclagem, seja trabalhando isoladamente nas ruas e nos lixões.

Em 2014, dos 927 municípios que apresentavam programas de coleta seletiva, praticamente metade das prefeituras (464,51), apoiou ou manteve cooperativas de catadores como agentes executores da coleta seletiva municipal. Este apoio estava baseado em: maquinários, galpões de triagem, ajuda de custo com água e energia elétrica, caminhões, capacitações e investimento em divulgação e educação ambiental (CEMPRE, 2014). No entanto, esse apoio, segundo Cherfem (2015) não implicou que a coleta seletiva fosse realizada por catadores e catadoras, como tampouco indicou casos de contratação desses trabalhadores pela prestação do serviço ambiental e de limpeza urbana para os municípios, não contribuindo para a diminuição da precariedade intrínseca à atividade de catação.

A organização coletiva dos catadores em cooperativas, associações, ou mesmo em grupos informais, representa uma parcela importante do universo da economia solidária no Brasil. No entanto, segundo Silva e Carneiro (2015) o percentual de catadores envolvidos em empreendimentos coletivos formalizados ainda é baixo, e aqueles existentes são carentes de uma série de componentes importantes para seu funcionamento mais efetivo.

Pesquisa realizada por Silva e Carneiro (2015) mostram que a maior parte das pessoas que trabalham com reciclagem encontram-se na informalidade (40,3%), seguida por aqueles que pertencem a associações (31,3%) ou cooperativas (28,3%). Além disso, com relação ao perfil dos sócios a presença feminina é de 59,9%, a escolaridade é baixa e estes empreendimentos são compostos por um número reduzido de sócios: 59,8% deles possuem até

vinte sócios; 31,0% entre 21 e cinquenta; 6,0% entre 51 e cem; e apenas 3,2% têm mais de cem pessoas associadas. Na dimensão socioeconômica, a pesquisa apontou que a maior parte dos empreendimentos encontra dificuldades na comercialização de produtos ou serviços (56,7%), sendo que a maior dificuldade apontada foi que os preços praticados são inadequados (15,1%), seguida pelo fato de os compradores só comprarem em grandes quantidades (12,7%). Em terceiro lugar aparece a questão dos atravessadores e da concorrência (11,8%). Outras dificuldades foram apontadas, tais como: falta de capital de giro; excesso de burocratização para a formalização das cooperativas; insuficiência de sócios, entre outras. Por esse motivo, 82% deles não buscaram crédito para suas atividades nos doze meses anteriores à pesquisa e entre os que buscaram, 10,2% não obtiveram crédito e apenas 7,8% obtiveram o crédito ou financiamento. Apesar disso, mais da metade dos empreendimentos (53,3%) alegou necessitar de crédito, sobretudo para investimentos. (MOTA, p. 243, 2017)

Ao longo deste capítulo procuramos traçar o perfil do setor de reciclagem de resíduos sólidos no Brasil comparando-os com alguns países, a geração dos resíduos e a taxa de reciclagem destacando os materiais mais descartados, o manejo e os modelos de gestão destes resíduos pelas prefeituras e como é o modelo de gestão adotado pela Prefeitura de Porto Alegre. Além disso, uma discussão sobre o conceito de logística reversa e a preocupação dos governos e consumidores com a responsabilidade ambiental dos produtos consumidos e o seu descarte. Ao final do capítulo, um panorama das cooperativas de reciclagem no Brasil e o perfil de seus sócios.

3 SUSTENTABILIDADE

Neste capítulo, será apresentado uma revisão bibliográfica sobre o conceito de sustentabilidade, de indicadores e indicadores de sustentabilidade para a gestão dos resíduos sólidos e cooperativas de reciclagem.

O conceito de desenvolvimento sustentável é resultado de um longo processo histórico de reavaliação crítica da relação existente entre a sociedade civil e o meio natural. Por se tratar de um processo contínuo e complexo, observa-se hoje que existe uma variedade de abordagens que procura explicar o conceito de sustentabilidade (BELLEN, 2006).

O advento do processo de produção e de consumo em massa no mundo, decorrentes da industrialização, concentração espacial, crescimento populacional, urbanização, modernização das técnicas agrícolas, levaram a uma maior conscientização sobre a problemática ambiental. Com o advento da Revolução Industrial, a capacidade de intervenção da humanidade na natureza aumentou e segundo Romeiro (2001), esta “enorme capacidade de intervenção ao mesmo tempo em que provocou grandes danos ambientais, também ofereceu os meios para que a humanidade afastasse a ameaça imediata que estes danos pudessem representar para sua sobrevivência e, com isso, retardasse a adoção de técnicas e procedimentos mais sustentáveis”.

Um dos mais antigos registros de preocupação com o meio ambiente pode ser encontrado nos tratados sobre silvicultura, escrito no século XVIII, pelo administrador saxão Hans Carl von Carlovitz que tratou em sua obra a questão da gestão de florestas ameaçada pelas atividades mineiras e siderúrgicas, na Saxônia, “*Sylvicultura oeconomica oder Haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur Wilden Baum-Zucht*” (Wolffenbüttel, 2015 apud Boff, 2013). Outro marco importante sobre o debate é atribuído a Thomas Robert Malthus, primeiro economista a sugerir a existência de limites ao crescimento derivado da escassez dos recursos. A teoria malthusiana argumentava que o crescimento descontrolado da população é geométrico, enquanto a disponibilidade dos recursos necessários cresce aritmeticamente. Malthus baseou sua teoria em termos de limites no suprimento de áreas agricultáveis de qualidade e do resultante decréscimo na taxa de retorno da produção agrícola, o que causaria uma redução do suprimento per capita de alimentos (IPEA, 2010). Neste cenário, a população humana seria forçada a se reduzir a um nível de subsistência, cessando seu crescimento. A teoria malthusiana de “limites do crescimento” pode ser considerada uma das precursoras do atual conceito de desenvolvimento sustentável. Além destes antecedentes é importante

acrescentar as contribuições da filosofia da natureza de Jean-Jaques Rousseau para os pioneiros do ambientalismo, no século XIX.

O desenvolvimento da ciência e tecnologia, ao longo dos anos, serviu tanto para promover a melhoria da qualidade da vida do ser humano, quanto para ampliar a sua capacidade de autodestruição, levando as questões ambientais a uma condição de interesse público. O marco inicial desta nova fase pode ser considerado a publicação do livro “Silent Spring”, na década de 1960, da bióloga marinha Rachel Carson, bem como os movimentos de contracultura e contestação que surgiram nos Estados Unidos, na mesma época, e a percepção tornada pública dos impactos oriundos da atividade humana sobre a natureza (Wolffenbüttel, 2015).

Buttel (2001) aponta que este novo “paradigma ecológico” é revestido de uma ética que se contrapõe à visão de progresso material irrestrito e irresponsável, com valores pós-materiais, como a prudência e a sobriedade ecológica, a ênfase na qualidade de vida e a preocupação com riscos ambientais. Por outro lado, Beck (2010) busca através do conceito de risco manufaturado entender as transformações e limites da modernidade enfatizando que a questão ecológica não se reduz a uma preocupação com o ambiente alheia à vida social, mas como uma esfera que é penetrada e reordenada pela ação humana.

A partir da década de 1970, surgiu uma grande quantidade de estudos e avanços, principalmente na linha de econômica neoclássica. Estes estudos construíram duas Ciências – Economia Ambiental e Economia Ecológica. A Economia Ambiental pressupõe que os recursos naturais podem não representar um limite absoluto ao crescimento da economia. O pressuposto básico ou função de produção (Y) era de que o Capital produzido pelo ser humano (K), o Trabalho (L) e os Recursos Naturais (R) são perfeitamente substituíveis entre si: $Y = f(K, L, R)$ e os pressupostos implícitos desta corrente são que não existem limites ambientais à expansão do sistema econômico e que não são relevantes os riscos de perdas irreversíveis. Para Romeiro (2001), a ideia de substitutibilidade perfeita entre Capital, Trabalho e Recursos Naturais - supõe que os limites da disponibilidade de recursos naturais podem ser superados pelo avanço e progresso científico e tecnológico. Para o autor, o sistema econômico se move de uma base para outra à medida que os recursos se esgotam e o progresso científico e tecnológico seria a variável chave para esta substituição. Do ponto de vista econômico, a sustentabilidade envolve algum grau de conservação do capital natural, pois este é finito e, de muitas formas, frágil. Há muito tempo ecologistas vem afirmando que a preservação das condições de bem-estar das gerações futuras depende de tal conservação. Esta visão implícita

de infinitude dos recursos naturais na análise neoclássica foi objeto de crítica pioneira e sistemática por Nicolas Georgescu-Roegen, como será vista mais adiante.

Segundo Mueller (2005) a distinção sugerida na obra de Georgescu-Roegen entre a categoria de capital natural de estoque e a de fundo de serviços ambientais básicos, forçaria as visões sobre a sustentabilidade a se confrontarem com aspectos fundamentais da inter-relação entre o sistema econômico e o meio ambiente, que hoje tendem a estar ocultos nas hipóteses simplificadoras da análise convencional da sustentabilidade. Na literatura dois conceitos ilustram esta divergência: o conceito de sustentabilidade fraca e o de sustentabilidade forte. A diferença segundo o mesmo autor tem a ver com o grau de substitutibilidade entre diferentes tipos de capital. Na sustentabilidade fraca, o capital pode crescer indefinidamente, pois o capital natural e o capital produzido podem ser substituídos por fontes alternativas de criação de riquezas, amparadas pelo progresso técnico. Por sua vez, a sustentabilidade forte, traz a ideia de que a substituição do capital natural pelo capital humano é fortemente limitada por algumas características ambientais, como irreversibilidade, incerteza e existência de serviços indispensáveis ao bem-estar da biosfera (SICHE et al. 2007).

Para Romeiro (2001), as soluções ideais seriam aquelas que criassem, de algum modo, as condições para o livre funcionamento dos mecanismos de mercado: seja eliminando o caráter público desses bens e serviços através da definição de direitos de propriedade sobre eles (negociação coaseana)⁴ ou indiretamente através da valoração econômica da degradação destes bens e da imposição desses valores pelo Estado através de taxas (taxação pigouviana)⁵.

A segunda corrente, representada pela Economia Ecológica, vê o sistema econômico como um subsistema de um todo maior que o contém, impondo uma restrição absoluta à sua expansão. Para esta corrente, capital e recursos naturais são complementares e o progresso científico e tecnológico é visto como fundamental para aumentar a eficiência na utilização dos recursos naturais.

No entanto, segundo Mikhailova (2004), estas duas ciências não deram conta de resolver os problemas ambientais tendo em vista que a análise econômica se baseia em valores monetários do mercado, mas muitos bens e serviços ambientais não têm esse valor. Para o

⁴ Negociação Coaseana - A abordagem coaseana prevê a obtenção de resultados eficientes por meio da livre negociação independente da alocação inicial de direitos de propriedade. Este “teorema” propõe que, na presença de direitos de propriedade previamente definidos sobre a posse e controle do capital natural em questão e de custos de transação inexistentes, haveria espaço para realização de barganhas mutuamente satisfatórias, em que contratos seriam estabelecidos redefinindo os direitos de propriedade na medida em que os beneficiários negociam com os ofertantes, dando assim um preço ideal para a externalidade (SIMÕES; ANDRADE, 2013)

⁵ Taxação Pigouviana - Taxa pigouviana: constitui-se no estabelecimento de uma taxa sobre a emissão de poluentes. É uma importante política de cunho econômico de controle dos níveis de poluição (COSTA, 2005)

sistema neoclássico, os gostos e preferências dos consumidores são uma das forças dominantes, mas a soberania do consumidor em relação aos bens e serviços ecológicos é duvidosa levando, muitas vezes, a demanda por outros produtos não ecológicos. Além disso, o estoque de capital natural e todos os seus elementos também não são levados em consideração, uma vez que na análise se destaca somente os fluxos de recursos naturais. Apesar do enfoque neoclássico não ter dado conta da regulação ambiental e ter propiciado o surgimento de enfoques alternativos entre os quais o enfoque institucional e a teoria neokeynesiana, ainda hoje ele desempenha um papel importante.

A problemática ambiental também foi abordada pioneiramente pelo economista Nicolas Georgescu-Roegen (1971) com a introdução do impasse entre crescimento econômico e preservação ambiental. Esta variável introduzida por Georgescu-Roegen deu origem a três possibilidades teóricas divergentes na teoria econômica. A primeira, baseada no trabalho empírico, de Grossmann e Krueger, na década de 1990, afirma que - há uma forte tendência de aumento nos níveis de poluição durante o período inicial de crescimento econômico, mas essa poluição cairia gradativamente à medida que os países vão se tornando mais ricos. Em suma, é a ideia de que o crescimento inicial degrada o meio ambiente, porém a continuidade do crescimento resolve os problemas ambientais. Este modelo ficou conhecido como a Curva de Kuznets Ambiental (CECHIN, PACINI, 2012).

A segunda proposta foi formulada por Herman E. Daly através da teoria da Condição Estacionária em que a quantidade de recursos da natureza utilizado seria suficiente para manter constantes o capital e a população. O problema maior desta proposta é que ela transmite a ideia de que seria possível manter indefinidamente os padrões de vida e de conforto já alcançados nos países ricos, dando a falsa impressão de que o fim do crescimento e a manutenção de um determinado padrão de vida, com capital e população constantes, não implicariam escassez progressiva das fontes de energia e pressão sobre os ecossistemas.

E, por fim, há uma terceira possibilidade teórica que defende uma reconfiguração do processo produtivo, mais eficiente e menos intensivo em energia, possibilitando, então, o crescimento econômico sem o esgotamento dos recursos naturais (VEIGA, 2010).

A publicação de “Limites do crescimento” em 1972, pelo grupo de cientistas do Clube de Roma, sintetizou o amplo debate e percepções que já vinha ocorrendo desde os anos 60, mostrando que as pessoas passaram a olhar para o mundo com uma perspectiva global e de longo prazo. As teses e conclusões básicas do grupo de pesquisadores coordenado por Dennis Meadows foram: 1. Se as atuais tendências de crescimento da população, industrialização,

poluição, produção de alimentos e diminuição de recursos naturais continuarem imutáveis, os limites de crescimento neste planeta serão alcançados algum dia dentro dos próximos cem anos. Isto trará como consequências o declínio incontrolável da população e da capacidade industrial.

2. Para modificar esta tendência de crescimento e formar uma condição de estabilidade ecológica e econômica que se possa manter até um futuro remoto será necessário um estado de equilíbrio global que poderá ser planejado para que as necessidades materiais básicas de cada pessoa na Terra sejam satisfeitas, e que cada pessoa tenha igual oportunidade de realizar seu potencial humano individual.

3. Se a população do mundo decidir empenhar-se em obter o estado de equilíbrio global, terá que começar a trabalhar imediatamente pois assim as chances de êxito serão maiores (MEADOWS et. al 1972). Meadows propõe o congelamento do crescimento da população global e do capital industrial para alcançar a estabilidade econômica e ecológica, rediscutindo a velha tese de Malthus do perigo do crescimento contínuo da população mundial. O Clube de Roma sofreu muitas críticas e a argumentação formulada na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (UNCED) no Rio de Janeiro, em 1992, mostrou a continuidade de divergências e desentendimentos no discurso global sobre a questão ambiental e o desequilíbrio socioeconômico (CAVALCANTI, 1994). Críticas a este estudo partiram de países do hemisfério Sul com a Declaração de Cocoyok em 1974 e do Relatório Dag-Hammarskjöld em 1975. Ambos criticavam o desenvolvimento desigual do Norte e do Sul e suas contribuições para a exaustão dos recursos naturais e reivindicavam a possibilidade de crescimento econômico dos países pobres.

O conceito de Ecodesenvolvimento, introduzido por Maurice Strong, Secretário da Conferência de Estocolmo, em 1972, foi largamente difundido por Ignacy Sachs, a partir de 1974, que o definiu como o "desenvolvimento endógeno e dependente de suas próprias forças, tendo por objetivo responder a problemática da harmonização dos objetivos sociais e econômicos do desenvolvimento com uma gestão ecologicamente prudente dos recursos e do meio" (RAYNAUT e ZANONI, 1993, p. 7.). Sachs defende que a sustentabilidade se constitui em um conceito dinâmico, no qual estão internalizadas as crescentes necessidades das populações humanas. Por isso, enfoca a questão por meio de oito dimensões: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica, política nacional e internacional.

Em 1980, com a publicação do relatório World Conservation Strategy, inicia-se um processo de institucionalização da problemática ambiental ao largo da questão do crescimento econômico. Este delineamento ocorre em três eventos internacionais, a Sessão Especial do Programa Ambiental das Nações Unidas (UNEP), em 1982, a instituição da Comissão Mundial

sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, em 1983, presidida pela primeira ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland e a publicação, em 1987, do documento final chamado “Nosso Futuro Comum” ou “Relatório Brundtland”, o qual propunha o desenvolvimento sustentável como “aquele que atende necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas necessidades”. Este Relatório apontou a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo, trazendo à tona mais uma vez a necessidade de uma nova relação “ser humano-meio ambiente e propondo uma conciliação entre crescimento econômico e as questões ambientais e sociais” e a Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, a Rio 92.

Segundo Nobre (1999) com a apresentação do Relatório Brundtland fica evidente os objetivos que se pretende com o conceito de desenvolvimento sustentável personificado, segundo o autor, como projeto de institucionalização da problemática ambiental: elevar a problemática ambiental ao primeiro plano da agenda política internacional e fazer com que a mesma penetre a formulação e implementação das políticas públicas em todos os níveis nos Estados e nos órgãos multilaterais e de caráter supranacional. Segundo o mesmo autor, “as contradições e imprecisões do conceito de desenvolvimento sustentável não constituem uma fraqueza e sim a sua força. Ele tem por pressuposto a ideia que delimita a arena no interior da qual aqueles que aceitam os seus termos travarão a disputa política em torno do sentido que deverá assumir o próprio conceito”. Esta ideia é a de que desenvolvimento (crescimento econômico) e meio ambiente não são contraditórios. Segundo Wolffenbütel (2015), a noção de desenvolvimento sustentável não se relaciona unicamente a disputas de ordem política pois grande parte de seus desdobramentos deriva do contexto de transformação produtiva e organizacionais do final do século passado. Neste novo contexto, os projetos políticos de desenvolvimento não deveriam ter como metas essenciais somente o crescimento econômico e progresso tecnológico, pois surgem no cenário atores sociais com demandas por participação, autonomia, informação, equidade social, melhores condições de vida e responsabilidade ambiental.

A Rio+20, realizado na cidade do Rio de Janeiro, em 2012, retrata muito bem este novo cenário com vários atores com demandas de participação, pois o evento produziu documentos e acordo oficiais resultantes de negociações entre chefes de governos e estados, com a participação de empresas, movimentos sociais, ONGs, mídia aprofundando o debate sobre economia verde, consumo, governança, produção sustentável e indicadores de desenvolvimento sustentável.

A falta de precisão no conceito de sustentabilidade, para Rattner (1999), traz consigo deficiências nas referências teóricas, e estas, por sua vez, poderiam contribuir para diversos campos de conhecimentos econômicos, sociais, culturais, políticos e ambientais. Como destaca Marrul Filho (2000) apud Rattner (1999) o conceito de sustentabilidade vai muito além de explicar a realidade, pois exige aplicações práticas. Segundo os autores esta discussão teórica apenas revela uma luta disfarçada pelo poder entre os atores sociais. Para aprofundar-se no conceito é necessário ter uma visão mais ampla, analisando o passado, o presente e o futuro. Segundo Bellen (2002) talvez o fato de existirem diferentes concepções ambientalistas sobre a ideologia de desenvolvimento sustentável possa explicar a existência das diversas definições deste conceito. Entretanto, um conceito como o do desenvolvimento sustentável, com várias concepções, não pode ser operacionalizado, o que prejudica a implementação e a avaliação dos processos deste novo modelo de desenvolvimento. Existe a necessidade de definir concretamente o conceito, verificando criticamente o seu significado e observando-se as diferentes dimensões que este abrange.

Veiga (2014), destaca que, mais recentemente, surgiu uma posição contrária a se continuar empregando a noção de sustentabilidade, proposta na abordagem das professoras Melinda Harm Benson (Geografia, New Mexico) e Robin K. Craig (Direito, Utah) nos artigos “Replacing sustainability” (Craig; Benson, 2013) e “The end of sustainability” (Benson; Craig, 2014). Segundo as pesquisadoras, a invocação contínua da sustentabilidade nas discussões de políticas ignora as realidades emergentes do período mais recente na história do Planeta Terra, caracterizado pela extrema complexidade, incerteza e mudança radical sem precedentes. Em um mundo assim, é impossível até mesmo definir – e muito menos perseguir – a sustentabilidade. Elas concluem ser duvidoso que esse conceito ainda seja útil para a governança ambiental. Por isso, propõem uma mudança de foco: de “sustentabilidade” para “resiliência”. Veiga (2014) alerta que esta proposição é equivocada, pois é consensual na comunidade científica abordar a resiliência como um dos principais vetores da sustentabilidade, isto é, um dos meios de atingir tal fim.

O aumento da desigualdade, reestruturação produtiva e reestruturação do trabalho nas diversas regiões do mundo, no final do século XX e o início do século XXI, promoveram mudanças em relação à prática e ao pensamento sobre o desenvolvimento, fazendo surgir novos conceitos de desenvolvimento (ZEELAND, 2016). Como resultado dessas mudanças Amartya Sen (1999) introduz o conceito de desenvolvimento humano, propondo uma mudança de foco, em vez de concentrar nos meios de subsistência, como a renda ou o Produto Interno Bruto

(PIB), o foco central está na vida humana e nas oportunidades reais de vida com uma visão integrada de atividades econômicas, sociais e políticas. Para Sen (2009), a avaliação das condições de vida das pessoas é central neste processo, pois elas são consideradas agentes ativos de mudança. As oportunidades que as pessoas têm dependem da existência de instituições e arranjos sociais e o papel das instituições neste processo de desenvolvimento humano é muito importante.

Evans (2002) considera que a ação coletiva através de grupos comunitários e movimentos sociais e a atuação em espaços de incidência política, como fóruns e conselhos, são importantes para o desenvolvimento humano, especialmente para as pessoas que se encontram em situação de pobreza e injustiça. Nesta perspectiva, o desenvolvimento passa a ser considerado como um processo de empoderamento (ZEELAND, 2016). Nussbaum (2011) destaca que o apoio para a agência das pessoas e a expansão da autonomia são objetivos importantes para promover a justiça social.

A sustentabilidade das cooperativas de reciclagem, objeto deste estudo, abrangerá essas múltiplas dimensões, pois a sustentabilidade desses empreendimentos não se define somente pela produção de bens e serviços, a qual estaria mais ligada à viabilidade econômica, mas também é definida pelas relações de trabalho, baseadas na gestão democrática e em relações justas (CRUZ, 2013).

Apesar da diversidade de definições acerca do conceito de sustentabilidade, este não deve servir como obstáculo na procura de seu melhor entendimento, mas, sim, como fator de motivação e complementação de novas visões acerca de ferramentas que possam ser utilizadas para mensurar a sustentabilidade.

3.1 O conceito de Indicadores e Indicadores de Sustentabilidade para a gestão dos resíduos sólidos

Apesar do baixo nível de consenso acerca do conceito de desenvolvimento sustentável, existe a necessidade de se desenvolver ferramentas que procurem mensurar a sustentabilidade. Esta seção procura discutir, sob o ponto de vista de vários autores, o que são indicadores, para que servem e quais os indicadores de sustentabilidade existentes.

Para Besen (2011) ao longo das últimas décadas a elaboração e aplicação de indicadores se consagraram enquanto ferramenta de análise e interpretação de uma dada realidade.

Os indicadores ambientais começaram a ser utilizados durante a década de 70 e 80, como resultado de esforços de governos e organizações internacionais na elaboração e

divulgação dos primeiros Relatórios sobre o Estado do Ambiente (FRANCA, 2001), sendo o governo holandês o pioneiro na adoção de indicadores ambientais, em 1989, para avaliar os resultados da implementação do Plano de Política Ambiental Nacional (HAMMOND et al, 1995).

O termo indicador é originário do Latim *Indicare*, que significa descobrir, apontar, anunciar, estimar (Hammond et al., 1995). Ele é definido pela Organization for Economic Cooperation and Development (OCDE) como um parâmetro ou valor derivado de parâmetros que aponta, fornece informações ou descreve o estado de um fenômeno, ambiente ou área, cujo significado excede aquele diretamente associado ao valor do parâmetro (OCDE, 1993). Eles têm a função de síntese e são desenvolvidos para propostas específicas. Devem ser simples, alimentados com dados disponíveis e que permitam uma rápida avaliação. A OCDE utiliza três critérios básicos em seus trabalhos: relevância política e utilidade para usuários, solidez analítica e mensurabilidade.

No entendimento da Agência Ambiental do Reino Unido (2009), “os indicadores ambientais são medidas do estado e das pressões sobre o meio ambiente. O seu objetivo é despertar a consciência sobre o meio ambiente e mostrar o progresso na direção do Desenvolvimento Sustentável”.

Para a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América do Norte (EPA),

[...] os indicadores ambientais são medidas científicas que traçam as condições ambientais ao longo do tempo, ajudam a medir o estado dos recursos ar, água e solo/terra, as pressões sobre eles e os efeitos resultantes na saúde ambiental e humana. Os indicadores mostram os progressos no sentido de tornar o ar mais limpo, a água mais pura e proteger as nossas terras. A Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas afirma que são necessários indicadores para monitorar o progresso na direção do Desenvolvimento Sustentável de modo a auxiliar os tomadores de decisão e os policy-makers em todos os níveis. Além dos indicadores econômicos de bem-estar comumente usados, também terão que ser considerados indicadores sociais, ambientais e institucionais para chegar a um retrato mais amplo e completo do desenvolvimento da sociedade (EPA, 2009).

Para Bellen (2006), a utilização de indicadores tem por objetivo reunir e quantificar informações de um modo que sua importância se destaque, simplificando informações sobre fenômenos complexos tentando melhorar com isso o processo de comunicação.

Bringhenti (2004) apud Pereira (1995), aponta que em estudos de campo de saúde e qualidade de vida, a utilização de indicadores é importante para representar ou medir aspectos não sujeitos à observação direta. Esta mesma autora adota os seguintes critérios para sua avaliação:

- Validade: refere-se à adequação do indicador para medir ou representar sinteticamente, o fenômeno estudado.

- Confiabilidade (reprodutividade ou fidedignidade): refere-se a garantia de obtenção de resultados semelhantes, quando a mensuração é repetida.
- Representatividade (cobertura): refere-se à cobertura alcançada pelo indicador em relação ao evento ou fenômeno estudado.
- Ética (obediência a preceitos éticos): refere-se à garantia de que a coleta de dados não acarrete prejuízos ou malefícios às pessoas ou entidades investigadas; também relacionada ao sigilo quando se trata de dados individuais.
- Oportunidade, simplicidade, facilidade de obtenção e custo compatível: referem-se ao fato de que a obtenção dos dados deve causar o mínimo de perturbação ou inconvenientes, ou seja, não deve interferir nas condições habituais de funcionamento dos serviços, além de ter custos compatíveis.

Para Siche et al. (2007) existem conceitos e interpretações diferentes para índices e indicadores provocando certa confusão nos seus significados. Os autores consideram que o termo índice é um valor numérico que representa a correta interpretação da realidade de um sistema simples ou complexo (natural, econômico, social), utilizando-se em seu cálculo, bases científicas e métodos adequados. O índice, por sua vez, pode ser utilizado como instrumento de tomada de decisão e previsão e é considerado um nível superior da junção de um grupo de indicadores ou variáveis.

Montibeller (2010) considera indicadores e índices como ferramentas que dão suporte à tomada de decisão, e seu uso pressupõe a superação ou mitigação de problemas por eles identificados. BESEN (2011) argumenta que por isto têm importante papel na construção e direcionamento de políticas públicas e das políticas e práticas do setor privado. Gallopin (1996) destaca que os indicadores mais desejados são aqueles que resumam ou simplifiquem as informações relevantes, façam com que certos fenômenos que ocorrem na realidade se tornem mais aparentes. O mesmo autor também ressalta que a mais importante característica do indicador, quando comparado com os outros tipos ou formas de informação é a sua relevância para a política e para o processo de tomada de decisão. Para o indicador ser representativo é necessário que seja considerado importante tanto pelos tomadores de decisão quanto pelo público.

Tunstall (1994) ressalta que as principais funções dos indicadores são:

- Avaliação de condições e tendências em relação às metas e aos objetivos
- Comparação entre lugares e situações.
- Prover informações de advertência.

- Antecipar futuras condições e tendências.

Meadows (1998) afirma que a utilização de indicadores é uma maneira intuitiva de monitorar sistemas complexos que a sociedade considera importantes e que seja necessário controlar. Os indicadores são importantes elementos na maneira como a sociedade entende seu mundo, toma suas decisões e planeja a sua ação. Para a autora, os valores, e logicamente os indicadores, estão inseridos dentro de culturas específicas. Indicadores podem ser ferramentas de mudança, de aprendizado e de propaganda e sua presença afeta o comportamento das pessoas.

Existem definições distintas de indicadores para diferentes autores e em função da falta de consenso existe a necessidade de desenvolver uma definição mais rigorosa e unificada de indicador que se refere à temática ambiental. A grande maioria dos sistemas de indicadores existentes e utilizados foi desenvolvido por razões específicas: são indicadores ambientais, econômicos, de saúde e sociais e não podem ser considerados indicadores de sustentabilidade em si mesmos. Para Bellen (2002), problemas complexos do desenvolvimento sustentável requerem sistemas interligados, indicadores inter-relacionados ou a agregação de diferentes indicadores. Existem poucos sistemas de indicadores que lidam especificamente com o desenvolvimento sustentável, sendo em sua maioria em caráter experimental, e estes sistemas foram desenvolvidos com o propósito de melhor compreender os fenômenos relacionados à sustentabilidade.

Um outro aspecto amplamente discutido no que se refere a indicadores, mais especificamente no que se refere aos indicadores que procuram avaliar experiências de desenvolvimento sustentável, é a questão da agregação dos dados na sua formulação. Segundo Bellen (2006) apud Bossel (1999), quanto mais agregado é um indicador, mais distante dos problemas em particular e maiores as dificuldades de articular estratégias de ação referentes a problemas específicos. Indicadores altamente agregados têm também maior probabilidade de possuir problemas conceituais. Esta afirmação é rebatida por Bellen (2002) para o qual a necessidade de indicadores com um certo grau de agregação é imprescindível para monitoramento da questão da sustentabilidade. As informações devem ser agregadas, mas os dados devem ser estratificados em termos de grupos sociais ou setores industriais ou de distribuição espacial. A generalização deve atender à regra geral de que o indicador consiga capturar eventuais problemas de uma maneira clara e concisa.

Para Garcia e Guerreiro (2006) uma das grandes aplicações dos indicadores encontra-se na necessidade de monitoramento do progresso nas distintas dimensões, pois eles funcionam

como ferramentas de apoio aos tomadores de decisões e aos responsáveis pela elaboração de políticas em todos os níveis, além de serem norteadores para que se mantenha o foco em direção ao desenvolvimento sustentável. Kemerich et al. (2014) apud Dahl (1997) destaca que o maior desafio dos indicadores é fornecer um retrato da situação de sustentabilidade, de uma maneira simples, apesar da incerteza e da complexidade e que eventuais perdas de informação constituem um entrave à adoção de forma generalizada e consensual dos sistemas de indicadores. O autor ainda ressalta a diferença dos países, a questão da diversidade cultural e os diferentes graus de desenvolvimentos como importantes fatores na construção dos indicadores. Outra dificuldade dos indicadores é que não existe a possibilidade de medir a sustentabilidade considerando apenas um indicador que se refira a apenas um aspecto, pois a sustentabilidade é determinada por um conjunto de fatores (econômicos, sociais, ambientais, culturais e institucionais) e todos devem ser contemplados simultaneamente. Dessa forma, ao se avaliar a sustentabilidade deve-se usar sempre um conjunto de indicadores (MARZALL; ALMEIDA, 1999). Apesar dos indicadores cumprirem sua função de indicar os caminhos para avaliação, discussão e percepção da sustentabilidade, as demais etapas devem ser realizadas para quem os utiliza.

Para Januzzi (2006), os indicadores devem ter as seguintes propriedades: a) relevância (importância e pertinência a respeito do fenômeno em análise); b) validade (proximidade entre o indicador e o fenômeno); c) confiabilidade – baseada em informações de boa qualidade com baixo erro de mensuração; d) cobertura (abrangência); e) sensibilidade (capacidade de refletir mudanças); f) especificidade (capacidade de refletir mudanças estritamente relacionadas ao fenômeno observado); g) inteligibilidade (transparência metodológica); h) comunicabilidade (capacidade de ser compreendido); i) periodicidade (capacidade de ser atualizado em um horizonte temporal razoável); j) factibilidade (capacidade de ser obtido a custos módicos); k) desagregabilidade (capacidade de referir-se a espaços reduzidos e grupos sociais específicos); l) historicidade (disponibilidade de séries históricas extensas e comparáveis).

Por sua vez, Meadows (1998) alerta sobre sete riscos possíveis no processo de escolha e utilização de indicadores de sustentabilidade:

- a) Dependência de falsos modelos – selecionar os indicadores baseados em relações de causa e efeito que não são reais;
- b) Desviar a atenção da experiência direta – utilizar números para mudar a percepção das pessoas;

- c) Agregação excessiva – agregar muitas informações combinadas pode comprometer a mensagem tornando-a indecifrável;
- d) Excesso de confiança – os indicadores podem passar a impressão de que controlam uma dada situação, embora apenas monitorem a sua ocorrência;
- e) Falsificação de dados – minimizar o impacto de informações negativas, por meio de alterações deliberadas ou mascaramento de dados obtidos pelo indicador;
- f) Incompletude – os indicadores não podem ser interpretados como a realidade de certas situações reais, pois não incorporam uma série de detalhes e particularidades;
- g) Medir o mensurável e não o importante – dificuldades operacionais podem gerar o risco de se medir algum fenômeno relacionado, e não o necessário.

A determinação da escolha de indicadores em nível global, nacional ou local é analisada por Meadows (1998) ao afirmar que, embora o Planeta Terra seja regido por somente um conjunto de leis físicas e biológicas, estes fatores sofrem modificações de acordo com as diferenças de ecossistemas e climas. Portanto, todos os seres humanos possuem as mesmas necessidades fundamentais por sustentação, porém elas deverão ser buscadas por diferentes meios. Apesar de importante se estabelecer importantes indicadores globais, que informem problemas comuns, é necessário, a partir de paradigmas próprios, se estabelecer o que é importante de ser mensurado para cada região, Estado ou Município.

Além disso, o IPEA (2010) recomenda que os indicadores devem ser de fácil compreensão por parte de um público mais amplo e refletir necessariamente as aspirações da comunidade, para obterem legitimidade social e aceitação como instrumentos de tomada de decisão.

A utilização de indicadores de sustentabilidade ambiental cresceu bastante durante a última década, principalmente por parte de organismos governamentais, não-governamentais, institutos de pesquisa e universidades em todo o mundo (MARZALL; ALMEIDA, 2000). Segundo o IPEA (2010), as decisões dos gestores de políticas públicas ambientais são tomadas em função dos indicadores ambientais disponíveis, tendo em vista a escassez de parâmetros que podem ser utilizados na formulação de programas públicos e na orientação e análise dessas políticas. Dessa forma, um indicador ambiental é construído a partir de três categorizações:

Quadro 1 - Categorias de Indicadores ambientais

Categoria	Definição
Por espaço	Pode ser construído a partir de necessidades regional, territorial, estadual, municipal e por unidade de conservação ou ecossistema
Por especificidade	Pode ser construído a partir de necessidades regional, territorial, estadual, municipal e por unidade de conservação ou ecossistema
Por representação	Pode ser apresentado de duas formas: qualitativa e quantitativa, as quais são demonstradas por meio de tabelas, quadros, gráficos, figuras, mapas e diagramas

Fonte: IPEA, 2010

Em 1991, a recomendação do Conselho da OECD sobre a criação de indicadores e informações ambientais foi aprovada e, a partir daí suas publicações regulares trouxeram uma grande fonte de indicadores ambientais para os países que fazem parte desta instituição. O sistema utilizado pela OECD é o Pressure-State-Response (PSR). A Pressão é caracterizada pelas pressões das atividades humanas sobre o meio ambiente e seus recursos naturais. O Estado reflete a qualidade do meio ambiente em determinado momento e a Resposta mostra a reação da sociedade às alterações e às preocupações ambientais, incluindo-se a adesão a programas e implementação de medidas pelos diversos atores sociais (MALHEIROS et al, 2004).

Segundo Martinez (2001), a principal crítica a esse modelo é que induzem a leitura da existência de uma relação de causalidade linear, o que causa uma simplificação excessiva de uma situação complexa que envolve causalidades múltiplas e interação de fenômenos sociais, econômicos e ambientais. A adoção do modelo PSR acabaria, portanto, estimulando a adoção de políticas corretivas de curto prazo. Além disso, o modelo também não estabelece metas de sustentabilidade a serem alcançadas e como foi concebido originalmente para tratar de indicadores ambientais nem sempre é adaptável a indicadores de desenvolvimento sustentável onde a complexidade é maior.

A Comissão de Desenvolvimento Sustentável da ONU - CSD abandonou o modelo PSR em 1999, com o argumento de que o mesmo não enfatizava os temas centrais das políticas públicas (IBGE, 2002). Esta mesma Comissão desenvolveu, a partir de 1992, um programa de trabalho composto por diversos estudos e intercâmbios de informações para concretizar as disposições da Agenda 21 que tratam da relação entre meio ambiente, desenvolvimento

sustentável e informações para tomada de decisões. Esse trabalho culminou com a publicação, em 1996, do documento "Indicadores de desarrollo sostenible: marco y metodologias", conhecido como o livro azul. Este livro apresenta um conjunto de 134 indicadores, reduzidos posteriormente a 57 indicadores.

Dentro do grupo de indicadores propostos pela CSD a questão da geração e do gerenciamento de resíduos sólidos é colocado na dimensão econômica, como sub-tema da produção e consumo. Os indicadores construídos referem-se à geração industrial e urbana de resíduos sólidos, geração de resíduos perigosos e radioativos, reciclagem e reúso.

O Departamento de Coordenação Política e Desenvolvimento Sustentável (Department for Policy Coordination and Sustainable Development - DPCSD) da Divisão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável propôs a classificação dos indicadores segundo o modelo Força Motriz-Estado-Resposta (FER), adaptado do modelo Pressão-Estado-Resposta, como uma proposta de desenvolvimento de indicadores para o monitoramento do desenvolvimento sustentável de países mediante a implementação da Agenda 21. Os indicadores descrevem as atividades humanas, processos e padrões de impacto sobre o desenvolvimento sustentável (LIRA; CÂNDIDO, 2008). Este modelo busca avaliar o estado do meio ambiente a partir dos fatores que exercem pressão (a força motriz) sobre os recursos naturais, do estado resultante destas pressões e das respostas que são produzidas para enfrentar esses problemas ambientais (PHILIPPI JR, MALHEIROS, AGUIAR, 2005). Para Kemerich et al (2014) ressalta que uma fragilidade deste modelo é que os indicadores se baseiam somente na situação dos países industrializados.

O modelo Forças Motoras, Pressões, Estado, Impacto e Respostas - DPSIR deriva do modelo PER (Pressão- Estado- Resposta) e foi adaptado pela OCDE a fim de que fosse possível perceber as ligações existentes entre o ambiente através dos indicadores ambientais e a sociedade através do desempenho ambiental. Este modelo tem por objetivo fornecer informação sobre os diferentes elementos da cadeia DPSIR, demonstrar a sua interligação e avaliar a eficácia das respostas. Este modelo considera que as atividades econômicas e o comportamento humano afetam a qualidade ambiental. No entanto, as relações entre estes fenômenos são complexas. O modelo DPSIR reforça a interação entre as causas dos problemas ambientais, os impactos e as respostas da sociedade, de uma forma integrada (LIRA, 2008). De acordo com Martinez (2001), a principal crítica a esses modelos é que induzem a leitura da existência de uma relação de causalidade linear, causando uma simplificação excessiva de uma situação complexa que envolve causalidades múltiplas e interação de fenômenos sociais, econômicos e

ambientais. A adoção do modelo PER acabaria, portanto, estimulando a adoção de políticas corretivas, de curto prazo. Esse modelo também não estabelece metas de sustentabilidade a serem alcançadas e como foi concebido originalmente para tratar de indicadores ambientais, nem sempre é adaptável para indicadores de desenvolvimento sustentável (IDS) onde a complexidade é maior. A Comissão de Desenvolvimento Sustentável da ONU abandonou o modelo PER em 1999 com o argumento de que o mesmo não enfatizava os temas centrais das políticas públicas (IBGE, 2002).

Outro método para seleção de indicadores é o Marco para a Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais incorporando Indicadores de Sustentabilidade (MESMIS), um marco metodológico que objetiva avaliar a sustentabilidade de diferentes sistemas de manejo de recursos naturais em uma escala local. Segundo Kemerich et al. 2014 apud Pereira e Martins (2010) esta metodologia é uma das mais completas, pois ela parte da definição do objeto de análise, seleciona indicadores, realiza a avaliação e o monitoramento e, ainda, recomenda mudanças e ajustes quando necessário. Mas, segundo os autores, uma fragilidade do método é que a base do MESMIS está assentada na comparação entre sistemas, sem definir isoladamente o que é sustentável ou insustentável.

O Ecological Footprint ou Pegada Ecológica é um indicador que surgiu com o lançamento da obra “Our ecological footprint” de autoria de Wackernagel e Riss (2001), sendo este um trabalho pioneiro acerca do tema. A pegada ecológica pode ser definida como “a área de território ecologicamente produtiva necessária para produzir os recursos utilizados e para assimilar os resíduos produzidos por uma população da com um modo de vida específico de forma indefinida” (KEMERICH et al. (2014) apud WACKERNAGEL et al., 1997). O objetivo fundamental consiste em avaliar os impactos sobre o planeta de um determinado modo de vida e, conseqüentemente, seu grau de sustentabilidade. Para Bellen (2002) o fundamento teórico da pegada ecológica relaciona-se com a capacidade de carga que é definida como a capacidade máxima de população que um sistema pode suportar de maneira indefinida no mesmo sistema. Entre as limitações deste indicador Kemerich et al. (2014) destaca que a metodologia de cálculo da pegada enfatiza que o superávit ecológico de uma nação não pode ser entendido como critério de sustentabilidade, uma vez que os autores deste método passaram a insistir que a pegada de cada deve ser comparada à biocapacidade global em vez da nacional, fazendo com que ela seja entendida como um indicador de contribuição dada à insustentabilidade global, em vez de um indicador de sustentabilidade; o sistema é estático, não permitindo extrapolações no tempo além de não incluir diversas questões importantes, que muitas vezes estão diretamente

relacionadas à utilização da terra, como áreas perdidas de produtividade biológica em função de contaminação, erosão e utilização urbana.

Outro índice considerado de grande importância na discussão sobre sustentabilidade de países é o Índice de Sustentabilidade Ambiental ou ESI (Environmental Sustainability Index). Este índice quando proposto gerou discussões e controvérsias no meio acadêmico e político do mundo inteiro porque alguns países como Estados Unidos e Dinamarca, que possuem uma comprovada participação na poluição do planeta, aparecem com valores muito bons. A comunidade científica considera o EF e o ESI como os de maior impacto na avaliação da sustentabilidade de países.

Os indicadores de Desempenho Emergético ou EMPs (Emergy Performance Index), Renovabilidade e Índice de Sustentabilidade Energética (BROWN, ULGIATI, 1997) consideram o sistema econômico como um sistema termodinâmico aberto e contabilizam os fluxos dos recursos da economia em unidades de energia agregada. Segundo SICHE et al (2007) estudos e propostas para avaliar a sustentabilidade em nível global e de países, foram e estão sendo realizadas utilizando a análise emergética como ferramenta.

Para mensurar a gestão dos resíduos sólidos, Milanez (2002, págs. 85- 87) identificou na literatura internacional 37 indicadores utilizados em vários países OCDE, Alemanha, Áustria, EUA, Noruega, Canadá, Reino Unido, Europa. Este autor, destacou a diferença de objetivos entre indicadores de sustentabilidade e os de gerenciamento. Os indicadores de sustentabilidade, construídos principalmente em países industrializados, tem um enfoque mais voltado à dimensão ambiental dos resíduos. Já os indicadores de gerenciamento abordam questões de dimensão econômica e social. Importante ressaltar que existem muitos indicadores publicados em revistas internacionais, mas são pouco utilizados devido a alta complexidade do uso de suas ferramentas.

Milanez e Teixeira (2001) propuseram um grupo de princípios de sustentabilidade específicos para a gestão dos resíduos sólidos:

1. Universalização dos serviços;
2. Integração dos aspectos econômicos, ambientais/ecológicos e sociais na gestão dos RSU;
3. Cooperação e consórcio;
4. Autonomia municipal sobre a gestão dos RSU;
5. Adequação das tecnologias à realidade local;
6. Gestão participativa;

7. Democratização da informação;
8. Garantia de condições adequadas de trabalho;
9. Geração de trabalho e renda;
10. Preservação dos recursos naturais;
11. Previsão dos impactos socioambientais;
12. Recuperação de áreas degradadas pela gestão incorreta dos RSU;
13. Poluidor pagador.

No Brasil, são utilizados vários indicadores oficiais de resíduos sólidos em várias pesquisas de órgãos do governo: Censo Demográfico – IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB, Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio – PNAD, Indicadores de Desenvolvimento Sustentável- IDS, Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS, do Ministério das Cidades. A maioria inclui indicadores relacionados à coleta seletiva. Além de órgãos do governo, organizações empresariais também realizam pesquisas. O Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE) avalia e monitora a coleta seletiva, no país, desde 1994, por meio da pesquisa Ciclosoft. A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), elabora anualmente o Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil, desde 2003.

Na próxima seção será discutido, a partir da literatura, o conceito de gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos no Brasil e o estabelecimento de indicadores de sustentabilidade específicos para a coleta seletiva com inclusão de catadores.

3.2 Gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos

A preocupação mundial em relação aos resíduos sólidos domiciliares e sua destinação vem aumentando desde a Conferência Mundial Rio 92, devido à constatação do aumento da produção, da periculosidade de alguns produtos, do gerenciamento inadequado e da falta de áreas para disposição final. O conceito de gestão integrada e sustentável dos resíduos vem sendo aprimorado e implica uma série de objetivos que incluem a minimização da geração de resíduos, a redução dos impactos negativos, a maximização da reutilização, da reciclagem e compostagem, recuperação de energia, promoção de tratamento e disposição final ambientalmente segura (AGENDA 21, 1997).

Para Milanez (2002), entre os desafios colocados pela gestão de resíduos sólidos urbanos na busca de uma maior sustentabilidade destacam-se dois, com relação aos sistemas

ambiental e ecológico, cujos impactos são mais diretos e mais rapidamente identificáveis: além da disposição inadequada que pode contaminar o solo, o lençol freático ameaçando a saúde pública e ambiental, também as emissões atmosféricas que contribuem com o efeito estufa devem ser consideradas.

Para Besen (2011), o principal desafio para a gestão dos resíduos sólidos é a garantia de uma gestão integrada implicando na articulação das dimensões da sustentabilidade (econômica, social, ambiental e institucional). Para isso Besen (2011) apud Klundert et al. (2001) identificam quatro princípios básicos que envolvem o conceito de gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos:

- a) Equidade: todos os cidadãos têm direito a um sistema adequado de gerenciamento de resíduos por razões ambientais e de saúde;
- b) Efetividade: o modelo de gerenciamento dos resíduos deve coletar e destinar de forma adequada os resíduos;
- c) Eficiência: o gerenciamento de todos os resíduos deve maximizar os benefícios, minimizar custos e otimizar o uso de recursos naturais, levando em conta a equidade, efetividade e sustentabilidade;
- d) Sustentabilidade: o sistema de gerenciamento de resíduos deve ser adaptado à realidade local e factível, nas perspectivas técnica, ambiental, social, econômica, financeira e institucional.

Para Besen (2011), uma das mudanças significativas que ocorreu no setor de resíduos sólidos no Brasil e em alguns países em desenvolvimento foi o estabelecimento de uma maior integração entre os setores formais e informais ligados à cadeia de resíduos pela adoção de tecnologias mais adequadas de gerenciamento de resíduos sólidos.

Muitas administrações municipais têm investido em sistemas de coleta seletiva com organizações de catadores e, segundo Besen & Ribeiro (2008), as estratégias para isso se desenvolvem a partir de dois focos analíticos: uma primeira, referente às reformas do setor público incluindo as privatizações e redução do tamanho do Estado e a segunda relacionada à sustentabilidade do setor urbano, incluindo-se as questões de saúde e bem-estar humano.

Segundo a literatura sobre a privatização de serviços de gerenciamento de resíduos sólidos, as parcerias público-privadas têm foco principal nas atividades de coleta, transporte, tratamento e disposição final. Os estudos enfocam a cobertura dos serviços públicos e sugerem diferentes formas de privatização com o objetivo de aumentar a eficiência e efetividade dos serviços. (BESEN, 2011).

O enfoque relacionado à sustentabilidade urbana se fortaleceu a partir da Conferência Rio 92 e para vários autores (HARDOY et al. 1992; MITLIN, 2001; BESEN, 2011), trata-se de um marco conceitual no qual as melhorias no ambiente natural são consideradas conjuntamente com melhorias na qualidade de vida dos habitantes das cidades.

O sistema de coleta seletiva com inclusão de catadores traz uma série de benefícios entre os quais, a valorização do trabalho do catador, promovendo o resgate da cidadania e a inclusão social. O caso de Porto Alegre, no lixão da Zona Norte, ilustra bem esta questão quando na década de 1990, mais de 300 catadores disputavam restos de alimentos com prazo de validade vencido, provenientes de supermercados, além de medicamentos, seringas e agulhas recolhidos junto à rede de hospitais (OLIVEIRA, 2001). Com o início do programa de gestão compartilhada em Porto Alegre, parte destes catadores passou a gerenciar alguns dos galpões de triagem montados pela prefeitura, alcançando um dos principais objetivos do programa que é a remoção destas pessoas do lixão e o resgate de sua condição de cidadãos.

Besen e Dmajorovic (2007) destacam que o benefício dos programas de gestão compartilhada é a garantia de maior quantidade e de melhor qualidade do material reciclável, contribuindo para aumentar as oportunidades de venda direta às indústrias por melhores preços e a parceria entre prefeitura e catadores, ao mesmo tempo em que contorna alguns problemas tendo em vista que a coleta seletiva garante o fornecimento contínuo de materiais recicláveis para os catadores.

Besen (2011) identificou na literatura a contribuição de vários autores (GRAFAKOS e BAUDI, 2001; LARDINOIS E KLUNDERT, 1995, LARDINOIS, 1996) os quais mostraram os principais tipos de parcerias nos sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos e realizaram uma revisão qualitativa das suas contribuições nos aspectos da sustentabilidade sócioeconômica e ambiental, com o objetivo de reforçar a importância do conceito de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Eles destacam seis aspectos da sustentabilidade para o gerenciamento de resíduos sólidos: o tecnológico, ambiental, econômico-financeiro, social e cultural e político-institucional, numa perspectiva integrada que permite a articulação de atores e o desenvolvimento de indicadores.

Segundo Malheiros et al. (2008, p.13), diversos capítulos da Agenda 21 Global foram inseridos em relação à preocupação com a geração de resíduos. De acordo com esta agenda: “O manejo ambientalmente saudável desses resíduos deve ir além do simples depósito ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados e buscar resolver a causa fundamental do problema, procurando mudar os padrões não sustentáveis de produção e

consumo. Isso implica na utilização do conceito de manejo integrado do ciclo vital, o qual apresenta oportunidade única de conciliar o desenvolvimento com a proteção do meio ambiente” (UNITED NATIONS, 1997). Malheiros et al. (2008) também destacam que para os objetivos serem atingidos a produção de dados e informações deve ser eficiente a fim de se acompanhar as mudanças qualitativas e quantitativas na geração de resíduos, visando a tomada de decisões. Gomes (2000) destaca que praticamente todos os Estados-membros da União Européia já publicaram documentos sobre indicadores ambientais ou de desenvolvimento sustentável.

Os indicadores desenvolvidos pela Comissão para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (CSD) que tratam da questão da geração e do gerenciamento de resíduos, foram aplicados em vários países, através de um processo com ampla participação do governo federal, estados, organizações não-governamentais e setor empresarial. No Brasil, conforme ressalta Malheiros et al. (2008), o resultado foi analisado particularmente no âmbito governamental, por meio do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e a questão dos resíduos sólidos ficou contida tanto na dimensão econômica (dentro dos padrões de produção e consumo) quanto na dimensão ambiental (dentro do saneamento). Portanto, o saneamento possui indicadores sobre acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico e destinação final. Por este motivo, Malheiros et al. (2008) destaca que os dados coletados por se referirem apenas ao lixo urbano e rural e não ao resíduo produzido nas indústrias e construções, dificulta o real dimensionamento do problema.

Em relação à reciclagem, os indicadores de sustentabilidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE demonstram as quantidades, em toneladas, de consumo de material reciclado e não-reciclado nas indústrias de vidro, papel, plástico tipo PET e latas de alumínio, demonstrando a razão entre a quantidade de material reciclado e a quantidade total disponível no mercado. Para a coleta seletiva, o indicador “expressa o número total de municípios que dispõe do serviço de coleta seletiva, o número estimado de residências que dispõe deste serviço e, ainda, a quantidade coletada deste tipo de resíduo”. Para Malheiros et al. (2008) o sistema de informações no Brasil carece de dados mais integrados que possam dar respostas mais efetivas sobre os padrões de produção e consumo. Para os mesmos autores, mais importante do que monitorar geração de resíduos em geral, seria identificar geração de resíduos por classe (perigosos, inertes, outros) e por setor de produção. Esta informação poderia produzir impacto positivo na orientação dos consumidores, levando-os a consumir produtos ambientalmente mais corretos.

No Brasil, desde 1989, multiplicam-se as experiências de gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos, por meio da coleta seletiva municipal em parceria com cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis. A coleta seletiva, com inclusão de cooperativas e associações incorpora um perfil de inclusão social e geração de renda para os setores mais carentes e excluídos do mercado formal de trabalho (MARTINS, 2004; BESEN, 2006; DEMAJOROVIC et al. 2006; MEDINA, 2006; SAMSON, 2007; DIAS, 2009; BESEN, 2011).

Segundo Rodrigues (2014), o aumento no número de organizações de catadores e, conseqüentemente, a relevância da atividade exercida, assim como o surgimento de redes de comercialização no ramo dos recicláveis fizeram emergir questões ainda pouco debatidas, como: é possível mensurar a sustentabilidade de uma cooperativa de catadores? Quais os critérios que devem ser utilizados para se avaliar o desempenho de uma cooperativa ou de uma rede de cooperativas? Como comparar organizações de catadores – associações, cooperativas e redes de comercialização – abordando os planos operacional e socioambiental e a sustentabilidade da organização? Alguns autores têm sugerido indicadores de avaliação específicos para cooperativas de catadores de materiais recicláveis (JACOBI E BESEN, 2006), (DAMÁSIO, 2006), (Fundação Nacional de Saúde - Ministério da Saúde, 2010), (BESEN, 2011); (VAN ZEELAND, 2016).

Neste estudo optou-se pela utilização dos indicadores construídos por Besen (2011) voltados para mensurar a sustentabilidade de cooperativas de catadores de materiais recicláveis, cuja pesquisa baseou-se em um trabalho lançado em 2010 pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) que identificou pela primeira vez alguns critérios de avaliação de programas municipais de Coleta Seletiva e de cooperativas de catadores.

Besen (2011) partiu das premissas e definições de sustentabilidade, indicadores e respectivas tendências para a coleta seletiva e das organizações de catadores, desenvolvidos na pesquisa “Programas Municipais de Coleta Seletiva de Lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas público de Saneamento Ambiental na Região Metropolitana de São Paulo (COSELIX), desenvolvido nos anos de 2004 e 2005. O estudo focou nas principais vertentes para mensurar a sustentabilidade de uma cooperativa:

- a) Aspectos legais e a dimensão institucional;
- b) Infraestrutura física e operacional da cooperativa;
- c) Renda e benefícios para os cooperados;
- d) Condições gerais de trabalho;

e) Parcerias e apoios.

Com base no estudo da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA (2010), Besen (2011) avaliou e validou, através de entrevistas realizadas com especialistas da área, com grupos de catadores e com organizações não governamentais, indicadores de sustentabilidade aplicáveis às organizações de catadores. A autora realizou também, oficinas regionais e específicas numa perspectiva participativa com o envolvimento de diferentes atores sociais e diversas visões: acadêmica, esfera de governo, empresarial, movimento social e ONG's. Ao final do estudo, chegou-se a um número de 21 indicadores, que constituem a matriz de sustentabilidade:

- (1) adesão da população;
- (2) avaliação da saúde do trabalhador;
- (3) diversificação das parcerias;
- (4) diversificação das atividades realizadas;
- (5) equipamentos e veículos disponíveis;
- (6) existência de instrumentos legais das parcerias estabelecidas;
- (7) horas trabalhadas por cada cooperado;
- (8) itens de auto-gestão;
- (9) itens de segurança e saúde do trabalho;
- (10) outros benefícios dos membros;
- (11) participação dos catadores nas assembleias e reuniões;
- (12) porcentagem de membros capacitados;
- (13) produtividade por catador;
- (14) qualidade das parcerias;
- (15) regularidade da organização;
- (16) relação de ganhos entre gêneros;
- (17) renda média mensal;
- (18) rotatividade anual dos catadores nas cooperativas;
- (19) taxa de recuperação de recicláveis;
- (20) taxa de rejeito;
- (21) utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

Cada indicador tem uma fórmula de cálculo, uma tendência à sustentabilidade (muito desfavorável, desfavorável, favorável e muito favorável) e peso-ponderação dado por especialistas no Delphi. A partir dos valores obtidos para cada um dos parâmetros analisados é possível posicionar a cooperativa analisada em um radar de sustentabilidade, que mede o progresso de cada instituição. O radar de sustentabilidade foi construído com base em modelos

já existentes, tais como o Dashboard of Sustainability, e seu objetivo é facilitar a compreensão dos interessados. O radar possui uma escala que vai de 0 a 1 ponto e possui quatro quartis que definem quatro níveis de sustentabilidade (Besen, 2011):

- **Valores de 0 – 0,25: Muito desfavorável** – A organização não está investindo em sua sustentabilidade

- **Valores de 0,25 – 0,50: Desfavorável** - A organização está fazendo um pequeno investimento na sua sustentabilidade

- **Valores de 0,50 – 0,75: Favorável** - A organização está investindo na sua sustentabilidade

- **Valores de 0,75 – 1,00: Muito favorável** - A organização esta próxima da sustentabilidade, ou já é sustentável.

O próximo capítulo dedica-se a uma contextualização histórica das políticas públicas do município de Porto Alegre para a gestão da coleta seletiva com inclusão das organizações dos catadores e catadoras em cooperativas de reciclagem e o papel das instituições, a partir da perspectiva neo-institucionalista, onde o Estado tem um espaço próprio de atuação para moldar os processos políticos e sociais.

4 COOPERATIVAS

O presente capítulo apresentará os atores que fazem parte da cadeia produtiva da reciclagem, sejam eles organizados em cooperativas, associações e até mesmo os catadores sem vínculos. Examinará o esforço das organizações de catadores para conseguirem reconhecimento como categoria profissional, a organização coletiva do trabalho em empreendimentos econômicos e os desafios para o sucesso destes. Apresentará um histórico de cooperativas de reciclagem no Brasil, Rio Grande do Sul e Porto Alegre, bem como as políticas públicas implementadas pelo Estado do Rio Grande do Sul e pelo município de Porto Alegre para a reciclagem e para as associações e cooperativas de catadores. Ao final do capítulo, há uma discussão, a partir da perspectiva neoinstitucionalista sobre o papel das instituições, na qual o Estado tem um espaço próprio de atuação para moldar os processos políticos e sociais.

4.1 Os atores sociais que fazem parte da cadeia produtiva da reciclagem

Silva (2017) destaca que a atividade de reciclagem tem se estruturado como um setor econômico de relativa importância à medida que a questão dos resíduos sólidos tornou-se, nos últimos anos, um dos problemas centrais em termos de planejamento urbano e gestão pública em praticamente todas as grandes cidades do mundo. Esta atividade é formada por um conjunto de operações interligadas cuja finalidade é a reintrodução dos materiais recicláveis nos processos de produção para serem transformados novamente em insumos produtivos. Nesse setor de atividades, possui um papel fundamental a figura dos catadores de materiais recicláveis, que fornecem os insumos básicos para a etapa de beneficiamento e transformação dos materiais com a finalidade de reutilização no processo produtivo.

Segundo Wirth (2016 apud Calderoni 2003), Demajorovic (2013) e Bosi (2010) além da disponibilidade da força de trabalho dos catadores, outros fatores importantes explicam a importância da reciclagem: o aumento do custo de matérias-primas virgens, o fortalecimento do debate ambiental, o aumento do consumo interno e conseqüentemente do resíduo reciclável descartado.

Para Wirth (2016) a catação, que constitui o primeiro elo da cadeia produtiva da reciclagem, pode ser uma atividade sazonal exercida por desempregados, por agricultores no período entressafras, por moradores de rua, ou ainda por trabalhadores empregados como forma de complementação de renda, através da venda de materiais e objetos encontrados nas vias

públicas. Pode ser também uma atividade permanente exercida individualmente, com a família, em grupo ou por meio de cooperativas e associações.

Martins (2003) destaca que uma alternativa para absorção das pessoas, em uma perspectiva que se aproxima da economia solidária, tem sido a geração de postos de trabalho através da criação de associações e cooperativas de catadores e recicladores de resíduos sólidos. Para Calderoni (1998), a formação de associações ou cooperativas de recicladores consiste em uma relevante inovação institucional, pois permite uma melhora nos ganhos desses trabalhadores em relação ao trabalho de catação de rua e os torna menos vulneráveis nas negociações com as indústrias ou com os intermediários que compram o material reciclável.

A construção da política pública de resíduos sólidos no Brasil dá-se no âmbito da política ambiental com inclusão social e no contexto da gestão dos serviços urbanos de limpeza pública (RIBEIRO; BESEN, 2007; BESEN, 2008; RIBEIRO et al. 2009). Este modelo é defendido desde a década de 1990 por organizações da sociedade civil, pelo Movimento Nacional dos Catadores (MNCR), por técnicos do poder público e por acadêmicos. Em 2002, no governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva e no âmbito do projeto Fome Zero, iniciou-se uma interlocução com o MNCR e a questão foi priorizada na esfera nacional, tornando-se, de fato, uma política pública, ganhando sua mais forte institucionalização federal no ano de 2003, no âmbito do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) com a criação da Secretaria Nacional de Economia Solidária (SENAES). Assim, a economia solidária no Brasil começa a se constituir como movimento que busca e propõe iniciativas para superar crises sociais e econômicas que geram grande desigualdade e exclusão sociais (COELHO e GODOY, 2011)

À medida que os catadores foram alcançando maior grau de organização e articulação social, passaram a ter, como categoria social, um maior respaldo para demandar questões relacionadas a sua cidadania e atividade profissional. Silva (2017) destaca que o Estado brasileiro, em suas distintas esferas administrativas, tem instituído nos últimos anos uma série de atos normativos na forma de leis, regulamentos, decretos, portarias e normas sobre a gestão dos resíduos sólidos, como resposta à pressão popular e de organizações sociais preocupadas com o meio ambiente e a saúde humana.

Besen (2011) destaca que as principais políticas e ações do governo federal para inserção das cooperativas de catadores na cadeia de reciclagem e ampliação do mercado de reciclagem no Brasil, são as seguintes:

- a criação da categoria de catador de material reciclável pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no Cadastro Brasileiro de Ocupações (CBO), em 2002. Com o

reconhecimento da atividade a categoria possui os mesmo direitos e obrigações de um trabalhador autônomo;

- a criação do Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores composto por representantes da Casa Civil, Ministérios, parceiros do Programa Fome Zero, bancos e fundações públicas. Os objetivos deste Comitê são: garantir condições dignas de vida e trabalho à população catadora de resíduos, apoiar a gestão e destinação adequada de resíduos sólidos no município, articular as políticas setoriais e acompanhar a implementação dos programas voltados aos catadores de recicláveis;
- a aprovação da Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal n, 11.445, de janeiro de 2007, a qual autorizou as prefeituras a contratarem as associações/cooperativas para execução das atividades de coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis;
- o Decreto Federal 5.940, de outubro de 2006, que instituiu a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis;
- a aprovação da Lei Federal 12.017, de agosto de 2009, que dispõe sobre as diretrizes para elaboração e execução da Lei Orçamentária de 2010, altera a Lei de Diretrizes Orçamentárias do Governo Federal e permite a transferência de recursos diretos para as cooperativas, sem a intermediação de prefeituras ou Organizações Sociais de Interesse Público (OSCIPS);
- a Medida Provisória n. 476, de 23 de dezembro de 2009, que dispõe sobre a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI, para a aquisição de resíduos sólidos por estabelecimento industrial para utilização como matérias primas ou produtos intermediários na fabricação de seus produtos. A isenção será usufruída se os resíduos sólidos forem adquiridos diretamente de cooperativas de catadores de materiais recicláveis com número mínimo de cooperados definidas em ato do Poder Executivo;
- o Projeto de Lei Federal 510/09, em tramitação, apresentado em novembro de 2009, que desonera do IPI, as empresas nas quais os resíduos recicláveis representem ao menos 70% do custo de matérias-primas usadas no processo produtivo;
- a intenção de realizar o Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para a gestão de resíduos urbanos. O instrumento consiste em pagamentos às cooperativas de catadores

por tonelada de resíduos coletados e triados. O Ministério do Meio Ambiente encomendou estudo ao IPEA (2010) para subsidiar a elaboração de uma Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais. Este estudo propôs a criação de um fundo cooperativo, que poderá ser operacionalizado por bancos públicos ou na forma de uma cooperativa de crédito ou banco popular. Com a criação deste pagamento por serviços ambientais o governo pretende elevar a renda média dos catadores, reduzir a oscilação dos preços pagos aos catadores pelos recicláveis, estimular as cooperativas, incentivar o aumento da eficiência e a sustentabilidade das mesmas a médio e longo prazos;

- a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal n. 12.305, de julho de 2010, e sua regulamentação por meio do Decreto n. 7.404, de dezembro de 2010, que também cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.

Nas esferas de governos estaduais e municipais também há registros de leis específicas e programas de apoio à atividade dos catadores, sobretudo no campo da coleta seletiva, muito influenciada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que abriu um novo horizonte de atuação para os grupos produtivos de catadores em todo o país (Oliveira, 2011; Menezes, 2012).

Em alguns municípios brasileiros têm-se firmado acordos e convênios entre as associações e cooperativas de catadores e os poderes públicos locais, no sentido de apoiar e garantir o funcionamento dos galpões. Entre os apoios oferecidos pelo poder público estão: garantia de fornecimento de material reciclável, obtidos através da coleta seletiva urbana, a cedência de espaços públicos para instalação de centros de triagem/reciclagem e processamento dos materiais, com infra-estrutura mínima necessária como equipamentos básicos, isenção de pagamentos de taxas e de serviços como água e energia elétrica e algumas vezes capacitação e assessoria aos trabalhadores. Martins (2003) ressalta que mesmo onde o processo de criação e organização das associações e cooperativas de catadores não se deu originalmente mediante a ação direta do poder público local, seu apoio foi fundamental para a continuidade de sua existência, não só pelo fornecimento de resíduos da coleta seletiva, como por outras práticas e políticas dentro de um plano sistêmico de gerenciamento municipal de resíduos sólidos.

4.2 Organização social dos catadores em cooperativas de reciclagem

Paralelamente às políticas e ações do governo federal houve, também, avanços em termos de organização coletiva do trabalho em empreendimentos econômicos. Silva (2017) afirma que nessa questão, o MNCR se aproximou desde seu início ao incipiente movimento de economia solidária no Brasil, que defendia as diretrizes do trabalho associado e da autogestão.

Segundo Scherer-Warren e Luchmann (2011), o papel do MNCR foi fundamental no processo de fortalecimento de uma identidade coletiva dos catadores de material reciclável, termo pelo qual esses trabalhadores passaram a se reconhecer nacionalmente, em detrimento de termos depreciativos e de senso comum como catadores de lixo ou sucateiros. Ao assumir essa política de autorrepresentação, o movimento passou a perceber a necessidade de se aliar e compartilhar experiências com outros atores organizados em busca de reconhecimento e representação, como os ambientalistas, os movimentos de negros e de mulheres, o próprio movimento de economia solidária, entre outros. Atualmente, o MNCR é reconhecido como a principal organização nacional de defesa dos interesses dos catadores do mundo e, ao longo dos anos conseguiu estender suas articulações com organizações de outros países.

Nos últimos anos, os catadores de material reciclável vêm buscando estruturar-se coletivamente com base em diferentes formatos organizacionais para superarem os gargalos estruturais que lhes impedem de se apropriar de um maior valor por seu trabalho. Ao se organizarem, eles somam forças para estabelecer relações de mercado diferenciadas, podendo inclusive avançar em alguns elos no âmbito da cadeia produtiva, com a agregação de valor ao material reciclável por meio de algum processo de beneficiamento. Sua organização também é importante na medida em que lhes propicia maior capacidade de mobilização para negociarem com o poder público e com outros setores da sociedade, na procura de parcerias e políticas governamentais para sua maior valorização como categoria profissional e sujeitos detentores de direitos. Com isso, buscam romper com o isolamento característico da atividade a partir de diferentes perspectivas nas relações de trabalho (SILVA, 2017). Apesar disso, de acordo com estimativa do Ipea (2010), o percentual de trabalhadores ligados a cooperativas e associações nesse setor está em torno de apenas 10%. Segundo Silva (2017) os motivos dessa baixa adesão ao trabalho coletivo são: a) muitos catadores preferem atuar sozinhos, em nome de uma suposta autonomia na gestão de seu tempo e do resultado de seu trabalho; b) há uma desinformação muito grande quanto às exigências para constituição de cooperativas e associações; c) o processo de criação desses empreendimentos exige conhecimento técnico especializado, tanto na sua constituição quanto na sua gestão, o que requer dos catadores o estabelecimento de parcerias que lhes garantam o assessoramento técnico necessário; d) muitos catadores enxergam

as cooperativas como um agente externo, não têm a consciência que elas são formadas e geridas por eles próprios, que são os verdadeiros donos do empreendimento. Somado a todos estes motivos, Stroh (2016) destaca o fato de que, em 2014, ano determinado pela PNRS para o encerramento de todos os lixões, não chegava a quarenta o número de municípios que contratam cooperativas de catadores para o trabalho da coleta seletiva.

A formação de associações e cooperativas surgiu como uma das principais estratégias de organização econômica desses trabalhadores em todo o território nacional. Porém, existem diferenças entre as duas formas de organização que são dignas de esclarecimento. Silva (2017) esclarece que no caso das associações, as legislações mais recentes indicam que elas não possuem finalidade econômica. Seu objetivo é a promoção de assistência social, educacional, cultural, representação política, defesa de interesses de classe, filantrópica, entre outras. Por sua vez, as cooperativas possuem finalidade essencialmente econômica, com o objetivo de viabilizar o negócio produtivo de seus cooperados junto aos sistemas de comercialização. O mesmo autor ressalta que o formato ideal para um empreendimento coletivo de natureza econômica é a cooperativa. No entanto, muitas associações ainda são organizadas com fins econômicos, já que a formalização e a gestão são mais simples, embora não possam comercializar em nome da própria associação. O mesmo autor destaca que a distinção dos princípios básicos destes empreendimentos de economia solidária (EES), em relação às demais empresas capitalistas, apontados na literatura que tratam sobre o tema, são: posse coletiva dos meios de produção pelas próprias pessoas que os utilizam para produzir; gestão democrática por participação direta ou, no caso dos empreendimentos maiores, por representação; repartição da receita líquida entre os associados; e destinação do excedente anual (denominado sobras) por critérios acertados entre todos os cooperadores.

Com relação à prática concreta da autogestão nos EES, a constituição de mecanismos internos que garantem e incentivam os associados a participarem diretamente das decisões cotidianas surge como um dos grandes desafios, porque a própria ideia de que os trabalhadores são sócios e trabalhadores ao mesmo tempo, gera responsabilidades diferenciadas em relação a uma empresa comum, e não é algo tão simples de ser assimilado internamente pelos associados. No caso específico das cooperativas, há na legislação a necessidade de realizar uma assembleia-geral anual, além da obrigação de estabelecer conselhos específicos e uma diretoria executiva na qual a função principal é a do presidente (PEREIRA; SILVA, 2012; SILVA; CARNEIRO, 2016).

Para Benvindo (2010), o trabalho coletivo realizado pelos catadores permite a materialização, entre eles:

[...] do reconhecimento de si diante de um semelhante, de um outro, de um colega que realiza o trabalho de triagem conjuntamente, que compartilha o mesmo espaço físico para o conjunto de atividades necessárias ao funcionamento do negócio e que, de forma direta, tem poder de influir no resultado financeiro auferido para todos os membros do empreendimento coletivo (BENVINDO, 2010, p.20)

Além disso, Stroh (2016) salienta que as práticas sociais exitosas de organização do cooperativismo autogestionário de catadores de materiais recicláveis combinam a positividade da identidade dos sujeitos e do pertencimento ao coletivo com tecnologia social e viabilidade econômica. Assim, as alternativas de promoção socioeconômica, mediante programas e ações integrados de capacitação e tecnologias próprias para a separação, limpeza, prensagem e acondicionamento dos resíduos, estão, indissociavelmente, entretidas em processos integrados de transformação cultural, social e política dos cooperados, por meio de processos de resgate da cidadania e da autoestima.

Benvindo (2010) ressalta que a gestão eficaz de uma cooperativa, em termos de resultados econômicos, exige de todos os associados o pleno entendimento da estrutura de produção, dos deveres e direitos de cada um. Para ele, é justamente neste ponto que reside o grande desafio para o desenvolvimento do cooperativismo entre os catadores de material reciclável. Os integrantes de uma cooperativa ou associação são, em geral, pessoas inseridas em jornadas informais de trabalho, baixa escolaridade e convivência em um ambiente de múltiplas precariedades. Estas dificuldades, muitas vezes, levam os catadores a buscar soluções imediatas para suas carências individuais e familiares, não dispondo de tempo necessário para a consolidação de um empreendimento cooperativo.

Aqueles que conseguem superar essas dificuldades iniciais com os “custos do aprendizado” durante a formação do empreendimento, muitas vezes com o apoio técnico e financeiro de entidades de fomento ou do poder público, tendem a obter uma inserção mais vantajosa na cadeia de valor da reciclagem (SILVA, GOES; ALVAREZ, 2013).

A gestão de um empreendimento coletivo – como no caso de uma cooperativa – não é algo trivial e exige conhecimento especializado em diferentes áreas para sua consolidação. São diversas as etapas básicas de funcionamento que precisam ser controladas, tais como o transporte, a triagem, o beneficiamento e a comercialização dos materiais, além de apoio para a formação técnica e a gestão interna de conflitos (PINHEL, ZANIN; MÔNACO, 2011). Pinhel, Zanin e Mônaco (2011) definem um conjunto de funções e conhecimentos específicos a serem

apropriados para o gerenciamento de uma cooperativa de catadores sintetizados no quadro abaixo:

Quadro 2 - Funções e atribuições de uma cooperativa de catadores

Área/função	Atribuições
Administração	Controlar receitas e despesas, calcular a renda, realizar cobranças e pagamentos, preparar as atas, controlar as faltas, atender às exigências legais, ter transparência nas informações.
Coleta seletiva	Planejar e acompanhar a coleta, pesar os resíduos coletados, avaliar a segregação na origem, inventariar os domicílios, zelar pela segurança no trabalho, informar os domicílios.
Triagem	Pesar material classificado e rejeito, zelar pelos equipamentos, zelar pela organização do espaço, cuidar da segurança no trabalho, monitorar a qualidade de triagem.
Comercialização	Pesquisar novos compradores (cadastro), negociar preços, identificar novas oportunidades de negócios, avaliar o comprador, identificar fornecedores cativos.
Coordenação	Integrar as atividades das áreas, tomar decisões sobre o interesse comum, resolver problemas de relacionamento, dividir a renda, incentivar a participação dos associados nos processos decisórios, articular novas parcerias

Fonte: Pinhel, Zanin e Mônaco (2011).

A PNRS, aprovada em agosto de 2010, requer a participação dos governos federal, estaduais e municipais para sua plena implementação. Um dos mecanismos institucionais que pode facilitar essa coordenação, segundo Silva (2013), para que os entes possam atender às demandas previstas é a formação de consórcios intermunicipais, com personalidade jurídica de direito público ou privado. Esse tipo de arranjo interfederativo é previsto pela Lei no 11.107/2005, no intuito de possibilitar novas relações horizontais cooperativas no âmbito regional e superar problemas de repasses de recursos, podendo ser utilizada também para o manejo de resíduos sólidos. A PNRS ao instituir a necessidade de envolver os catadores e suas organizações cooperativas nos programas de coleta seletiva, abre uma nova perspectiva de atuação para esses trabalhadores em seus municípios, porque até então, as parcerias firmadas entre poder público e catadores são comumente dependentes de uma série de fatores políticos

e econômicos, tais como a orientação político-partidária e a ponderação do custo de coleta tradicional versus custo de coleta seletiva, apurados exclusivamente pelo motivo contábil, sem a avaliação dos benefícios ambientais e da inclusão social. Segundo dados do IBGE, dos programas de coleta seletiva nos municípios brasileiros em curso em 2008, apenas 43% deles envolviam a participação de cooperativas de catadores (OLIVEIRA, 2011).

Silva, Goes e Alvarez (2013) ressaltam que para o êxito da gestão compartilhada dos resíduos sólidos, conforme preconiza a PNRS, é requerido das prefeituras municipais o comprometimento com a inclusão social dos catadores, a inserção efetiva destes agentes nos programas de coleta seletiva, além do reconhecimento das externalidades sociais e ambientais da atividade de catação. Eles alertam, no entanto, que este campo é permeado de muitas tensões, dificuldades e constrangimentos e este cenário de disputas demanda por parte dos catadores uma mobilização constante no intuito de manter canais de diálogo com o poder público e com outros setores da sociedade, para que consigam fazer valer seus interesses. Além disso, em que pese a importância da participação das cooperativas e das associações de catadores na gestão dos resíduos, é necessário promover também a efetiva integração desses trabalhadores nos sistemas de gestão, evitando arranjos em que estas organizações sejam tuteladas pelo poder público municipal ou que impeçam sua progressiva autonomia e expansão de suas atividades (Ipea, 2011).

Segundo Ribeiro e Besen (2007), no Brasil, os programas municipais de coleta seletiva integram o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares e podem ser operacionalizados unicamente pelas prefeituras (ou por empresas contratadas para essa finalidade), ou pelas prefeituras em parceria com catadores organizados em cooperativas, associações, ONGs e, recentemente, em Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público – as Oscips. Além disso, os programas municipais de coleta seletiva são implementados com recursos orçamentários municipais oriundos de taxa de limpeza pública específica ou de taxa arrecadada juntamente com o Imposto Territorial Urbano (IPTU), que tem como base de cálculo a área edificada. No Brasil, não existe nenhuma experiência de tarifação dos resíduos sólidos coletados com base na pesagem, a exemplo de alguns países europeus e estados norte-americanos. Segundo pesquisa do CEMPRE (CICLOSOFT, 2016), o custo médio da coleta seletiva, por tonelada, nas cidades pesquisadas foi de U\$102,49 (ou R\$389,46). Considerando o valor médio da coleta regular de lixo U\$25,00 (R\$95,00), temos que o custo da coleta seletiva está 4,10 vezes maior que o custo da coleta convencional

4.3 Os desafios das cooperativas e associações de reciclagem

Magera (2005) ressalta que a organização em associações ou cooperativas deve, necessariamente, ser acompanhada de processos integrados de transformação cultural, social e política dos seus membros.

Silva (2017) destaca que existe diversidade em termos de estrutura operacional destes empreendimentos uma vez que interagem de maneira diferenciada na cadeia produtiva da reciclagem “conforme o tipo de resíduo comercializado, as tecnologias utilizadas e as parcerias estabelecidas”. Essa heterogeneidade estrutural – que também é característica geral da economia solidária no Brasil, impacta diretamente em sua eficiência econômica.

Pepinelli (2011, p. 46) ressalta que:

[...]“avançar na cadeia produtiva não significa necessariamente possuir tecnologias para beneficiar os resíduos para além da triagem e prensagem. No caso dos empreendimentos de catadores analisados, o acesso ao conhecimento do mercado dos resíduos e a capacidade da cooperativa em negociar os produtos, a especialização na triagem dos resíduos, a venda direta para a indústria sem a figura do atravessador, a quantidade de resíduos comercializados e o acesso às tecnologias para a coleta, triagem, prensagem e comercialização dos resíduos são fatores que determinam o seu avanço na cadeia produtiva da reciclagem dos resíduos sólidos urbanos. Portanto, se um empreendimento está separando os resíduos com um grau de especialidade elevado e agregando valor ao produto ou se já comercializa algum dos resíduos com a indústria podemos afirmar que este empreendimento está avançando na cadeia produtiva da reciclagem dos resíduos sólidos”.

A literatura especializada aponta que, para alcançar bons níveis de eficiência, os empreendimentos de catadores necessitam de um conjunto de infraestrutura e equipamentos que é fundamental para o exercício de sua atividade, tais como: sede própria, barracão com espaço adequado para triagem e armazenamento dos resíduos, caminhão para a coleta seletiva e transporte dos resíduos, telefone, computadores com acesso à internet, mesas e *bags* para triagem, prensas para comprimir os resíduos, carrinhos manuais para transporte, entre outros (PEPINELLI, 2011).

Apesar da temática da organização coletiva de catadores ter sido objeto de pesquisa em diversas áreas do conhecimento, ainda continua difícil traçar um diagnóstico mais aprofundado sobre a quantidade, a realidade socioeconômica e o nível de organização dos empreendimentos que compõem o universo do associativismo/cooperativismo no setor da reciclagem, visto que não existem estatísticas precisas no Brasil para isso. Silva (2017) aponta que o que existe de mais comum são levantamentos que se limitam a fins ou a contextos regionais específicos, que embora sejam importantes para o conhecimento de peculiaridades do setor, não permitem a

extrapolação dos seus resultados para toda sua diversidade no país. Ressalta, porém, que alguns esforços de pesquisadores e suas instituições têm possibilitado o desenvolvimento de conhecimentos importantes e os dados produzidos a partir de duas pesquisas recentes podem auxiliar no esforço de traçar um panorama geral da realidade socioeconômica desses empreendimentos, sobretudo em termos de eficiência econômica e organização administrativa.

Uma das pesquisas foi realizada por Damásio (2010) que analisou uma série de variáveis socioeconômicas em um conjunto de 83 empreendimentos coletivos de reciclagem em todas as grandes regiões brasileiras, à exceção da região Norte, entre os anos 2006 e 2009. Este autor diferenciou as unidades produtivas por graus de eficiência, chegando à conclusão de que tanto entre o número de organizações quanto de catadores, detectou-se que cerca de 60% estão em situação de baixa ou baixíssima eficiência. As cooperativas de alta eficiência apresentam produtividade física média dez vezes superior à média das cooperativas de baixíssima eficiência. A sua conclusão para tal heterogeneidade deve-se a uma série de fatores, tais como: distribuição desigual na alocação de máquinas e equipamentos; acesso a locais onde são depositados os resíduos; eficiência da coleta e triagem; formas de organização do trabalho; área geográfica de atuação; acondicionamento correto dos materiais, preservando-os de contaminantes e da umidade; obediência aos padrões exigidos em cada indústria; custos logísticos; entre outros.

Para Damásio (2010), o principal desafio imposto aos empreendimentos de catadores organizados é aumentar o acesso aos materiais recicláveis, requisito fundamental para a elevação dos seus rendimentos e a sustentação da atividade de catação. Segundo ele, esse acesso é muitas vezes dificultado por diversas formas: pela ação de atravessadores, comerciantes e “deposeiros”; pela postura de empresas terceirizadas na coleta de lixo urbano, em função do regime de incentivos que enfrentam – por exemplo, no caso das empresas que ganham por tonelada de lixo recolhida, o que as torna concorrentes dos catadores; pelo desconhecimento e desconfiança sobre a atuação dos catadores; e pela interferência institucional negativa de algumas prefeituras.

A outra pesquisa foi desenvolvida no âmbito do Sistema de Informações de Economia Solidária (Sies), coordenado pela Secretaria Nacional de Economia Solidária (Senaes), órgão ligado ao Ministério do Trabalho e Emprego - MTE. O Sies buscou realizar um levantamento nacional dos EES para verificar informações sobre distintas dimensões de seu funcionamento. Este levantamento identificou que dos 591 empreendimentos de economia solidária que possuem como atividade principal a reciclagem de resíduos sólidos, a maioria (40,3%)

encontra-se na informalidade, seguida pela forma de associação (31,3%) e de cooperativa (28,3%). Há ainda uma predominância da presença feminina nestes empreendimentos, a grande maioria é composta por um número reduzido de associados: 59,8% deles possuem até 20 sócios; 31,0% entre 21 e 50; 6,0% entre 51 e 100; e apenas 3,2% têm mais de 100 pessoas associadas. Na dimensão econômica, foram analisadas questões sobre comercialização e captação de recursos, acesso a crédito e investimentos realizados, assim como do nível de renda possibilitado pelo trabalho associado. A maior parte dos empreendimentos pesquisados respondeu que enfrenta dificuldades na comercialização de produtos ou serviços, sendo que a principal dificuldade apontada foi que os preços praticados são inadequados, os compradores só adquirirão em grandes quantidades e a ação dos atravessadores. As demais dificuldades apontadas foram: falta de capital de giro, excesso de burocratização para a formalização das cooperativas, insuficiência e rotatividade de sócios, entre outras. Este levantamento também identificou que a reciclagem é a principal fonte de renda dos entrevistados revelando a importância desses empreendimentos na geração de trabalho e renda para um contingente considerável de pessoas (SILVA, 2017).

A PNRS representa um divisor de águas para os catadores organizados em cooperativas ou associações, trazendo novos elementos desafiadores para a profissionalização da categoria, pois passam da condição de objetos do assistencialismo para a condição de sujeitos microempreendedores coletivos e autogestionários (STROH, 2016). A mesma autora acredita que as práticas exitosas de organização do cooperativismo autogestionário de catadores de materiais recicláveis devem combinar a positividade da identidade dos sujeitos e do pertencimento ao coletivo com tecnologia social e viabilidade econômica. As alternativas de promoção socioeconômica mediante programas e ações integrados de capacitação e tecnologias próprias para a separação, limpeza, prensagem e acondicionamento dos resíduos estão entrelaçadas com processos de transformação cultural, social e político dos cooperados, através do resgate da cidadania e da autoestima.

4.4 Histórico e primeiros registros

A primeira cooperativa formada por catadores que se tem registro no Brasil é a Cooperativa dos Catadores de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis (Coopamare), fundada em 1989 no município de São Paulo, primeiramente como associação, depois formalizada como cooperativa. A Coopamare também é reconhecida como a primeira

cooperativa a integrar um programa de gestão compartilhada dos resíduos sólidos, instituído pela prefeitura municipal da capital paulista no início dos anos 1990. Ela contou inicialmente com vinte catadores associados, e seu início se deu a partir de projetos de apoio aos moradores de rua realizados pela Organização de Auxílio Fraternal (OAF) (Santos *et al.*, 2011).

Em 1990 foi constituída a Associação dos Catadores de Papel, Papelão e Material Reaproveitável de Belo Horizonte (Asmare), com o apoio da Pastoral de Rua da Arquidiocese de Belo Horizonte. A Asmare foi formada inicialmente com dez associados, contando atualmente com mais de trezentos. Em 1993, a Asmare passou a integrar como parceira o Projeto de Coleta Seletiva do município. Por seu pioneirismo e relativo sucesso, a Asmare permanece como modelo para a criação de outros empreendimentos associativos de catadores (MAGALHÃES, 2012). Com o objetivo de expandir sua capacidade de comercialização e troca de experiências, a Asmare e outras nove associações e cooperativas da Região Metropolitana de Belo Horizonte se organizaram para constituir em 2006 a Rede de Economia Popular e Solidária Cataunidos, primeira cooperativa de segundo grau formada por catadores no Brasil (SILVA, 2017). Outros exemplos de redes neste setor surgiram posteriormente, como a Catabahia (Bahia) e Catasampa (São Paulo), e como enfatiza Silva (2017) a formação de redes é essencial para as cooperativas pois a escala de produção baixa constitui-se em um entrave para os empreendimentos comercializarem para a grande indústria, que exige grandes volumes.

Segundo Scherer-Warren e Luchmann (2011, p. 28), as articulações da sociedade civil em formato de redes propiciam maior empoderamento dos movimentos sociais e suas organizações “na medida em que aproximam e criam espaços interorganizacionais, de trocas materiais e simbólicas, comunicação e debate, entre as bases das ações coletivas”. O avanço no controle da cadeia produtiva de reciclagem depende da atuação em rede das associações e cooperativas de catadoras e catadores, mas também de políticas públicas e arranjos institucionais inovadores (LIMA *et al.*, 2010; RUTKOWSKI; RUTKOWSKI, 2015).

Na Região Metropolitana de Porto Alegre, a primeira associação de catadores, que foi também a primeira no Rio Grande do Sul, organizou-se na Ilha Grande dos Marinheiros, em 1986, com o nome de Associação dos Catadores de Material de Porto Alegre. Esta associação surgiu de um trabalho eclesial de base da Igreja Católica, na figura do irmão Antônio Cechin e sua irmã Matilde e serviu de laboratório para o programa de apoio à formação de associações de catadores adotado pelo município de Porto Alegre a partir de 1989. A ideia de se fazer o trabalho na Ilha Grande dos Marinheiros, considerado o maior reduto de catadores de rua de Porto Alegre, na época, ocorreu como uma proposta de resgate social da população local

constantemente flageladas pelas enchentes e vivendo em condições bastante precárias (MARTINS, 2003).

A coleta de material para o galpão na Ilha contava com a participação de membros da comunidade católica que se dispunham a levar o material seco para as Igrejas, onde funcionavam entrepostos de entrega voluntária, e numa segunda etapa, a busca de material foi feita em colégios e edifícios. Simultaneamente foi realizado um trabalho de conscientização ambiental, para que os paroquianos lavassem previamente as embalagens de plástico e vidro, facilitando o trabalho para os catadores e assim diminuindo o descarte de materiais, além da conscientização do papel do catador como “agente ecológico”, responsáveis pela despoluição da cidade. Esta campanha cresceu e ganhou visibilidade e os técnicos do Departamento Municipal de Limpeza Urbana - DMLU, de Porto Alegre vieram verificar o trabalho que estava sendo realizado. Antes da introdução da coleta seletiva em Porto Alegre, a Igreja Católica atuou também na organização de um grupo de catadores na região Norte da cidade, que mais tarde transformou-se em Associação e depois em Cooperativa.

Segundo Wirth e Oliveira (2016), o problema que o lixo passou a representar com o crescimento populacional e a industrialização de Porto Alegre foi outro fator que ajudou no reconhecimento dos resíduos – e dos serviços relacionados a eles – como insumos com potencial de agregação de valor econômico. O problema foi reconhecido formalmente em 1990, com a decretação de estado de calamidade pública em Porto Alegre (Decreto no 9.696/1990), em função da falta de espaço para a deposição final de resíduos. Isto ocasionou a promulgação do Código Municipal de Limpeza Urbana (Lei nº 234/1990).

Em 1990, foi criada a coleta seletiva, em Porto Alegre, pelo DMLU, a princípio no bairro Bom Fim e tinha como *slogan* “dê um bom fim ao seu lixo”. Desde então, o DMLU investiu crescentemente em educação ambiental e conscientização da população com o objetivo de que cada cidadão separasse na origem, ou seja, em casa, o lixo seco do lixo orgânico, pois tal tarefa é compreendida como fundamental para o êxito do projeto (ANDRADE; GUERREIRO, 2001).

Conforme Lopes (2004), o processo histórico de ambientalização implica simultaneamente em transformações do Estado e no comportamento das pessoas (no trabalho, na vida cotidiana, no lazer). Segundo Caballero (2011), isso estaria relacionado a alguns fatores, sendo um deles a questão da educação ambiental como “novo código de conduta individual e coletiva”. Nesse sentido, é através da educação ambiental, como atividade escolar ou paraescolar e difusão através dos meios de comunicação de massa, capaz de fornecer normas e

códigos de comportamentos corretos sobre usos cotidianos, que se dá a ambientalização como “processo de interiorização de comportamentos e práticas” (LOPES, 2004). O mesmo autor (2004) ressalta que a difusão de um “novo comportamento público, que passa por normas de conduta individuais, só se torna possível pela formação de um campo específico de educação ambiental”, com novos especialistas, disciplinas escolares e um circuito editorial.

O processo total de implantação da coleta seletiva levou seis anos para ser concluído e, conforme Pereira, Santos (2008), atualmente ela abrange 100% dos bairros.

Para Wirth e Oliveira (2016) a esfera do Estado que compreende o município de Porto Alegre organizou-se para dar conta de um grande problema socioambiental concernente à questão da geração e da destinação de resíduos. Contudo, para atender a isto, o modelo estatista de gestão precisou, num primeiro momento, controlar a população que historicamente já atuava com a coleta e a reciclagem de resíduos, ou seja, os catadores. A implementação da coleta seletiva em Porto Alegre foi planejada como um dos aspectos do projeto de gerenciamento integrado do lixo na cidade, em conjunto com a recuperação ambiental do lixão da Zona Norte e a organização dos catadores, na forma de associações de trabalho (PEREIRA; SANTOS, 1998). O aterro da Zona Norte, criado em 1985, em uma área de 50 hectares, na várzea do Rio Gravataí, deteriorou-se rapidamente, transformando-se em lixão. Além dos frequentes alagamentos na área, o lixão da Zona Norte contribuía para os já elevados índices de poluição do Lago Guaíba e como agravante, havia a presença de uma grande quantidade de pessoas que sobreviviam da catação informal e precária no lixão, em condições de insalubridade e risco. Para tentar solucionar os problemas de degradação do meio ambiente bem como a questão social, a Prefeitura Municipal, através do DMLU, ativou programas de sensibilização e de educação ambiental, para que a população aderisse à separação do lixo doméstico, e com isso viabilizasse a coleta seletiva (Pereira; Santos, 1998). Paralelamente à organização dos catadores os técnicos e assessores do DMLU montaram programas de educação ambiental para grandes geradores de lixo seco como condomínios residenciais, grandes empresas, bancos, supermercados, shopping centers, órgãos públicos e universidades para tentar garantir o suprimento do resíduo.

Atualmente, existem em funcionamento, no município de Porto Alegre, 17 associações e seis cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

4.5 Políticas públicas do Estado do Rio Grande do Sul e de Porto Alegre para a reciclagem e para as associações/cooperativas de catadores

Em 16 de abril de 2014, através da Lei Estadual nº 14.528, foi instituída a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul, dispendo sobre os princípios, objetivos, instrumentos e as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. O Estado do Rio Grande do Sul instituiu várias políticas públicas voltadas ao meio ambiente e dentre estas, algumas políticas para o setor da reciclagem de resíduos sólidos visando à inclusão de catadores organizados em associações ou cooperativas de reciclagem. Destacam-se as seguintes políticas:

- **Projeto RESSanear “Saneamento e Resíduos Sólidos em Pauta”**: lançado em 2011 pelo Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul (MP/RS) a partir de um conjunto de esforços dos Centros de Apoio do Meio Ambiente, do Consumidor e da Ordem Urbanística e Questões Fundiárias, tem por objetivo tratar do plano integrado de saneamento básico e resíduos sólidos.
- **Cadeia Solidária Binacional do PET**: baseada na cadeia solidária que envolve desde a coleta da garrafa PET, da transformação em *flake*, fibra, fio, tecido até a confecção e o artesanato; está sediada em cinco polos no Estado, operados por cooperativas de catadores de materiais recicláveis conveniadas.
- **Todos Somos Porto Alegre**: tem como objetivo qualificar profissionalmente trabalhadores que atuam como catadores de materiais recicláveis que utilizam veículos de tração animal (carroças) e de tração humana (carrinhos) diante da restrição de circulação desses veículos em Porto Alegre. É realizado pela Prefeitura de Porto Alegre com financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) e parceria da Braskem.

Anteriormente à aprovação da PNRS, o Estado do Rio Grande do Sul já possuía legislação referente à gestão de resíduos sólidos urbanos, conforme quadro abaixo:

Quadro 3 - Legislação estadual referente ao setor de reciclagem

LEGISLAÇÃO ESTADUAL	ASSUNTO/SÚMULA
Lei Estadual nº 9.493/1992	Considera, no estado do Rio Grande do Sul, a coleta seletiva e a reciclagem de lixo (resíduos sólidos) como atividades ecológicas, de relevância social e de interesse público.
Lei Estadual nº 11.019/1997	Dispõe sobre descarte de pilhas, baterias e lâmpadas contendo metais pesados. Exige cadastro das empresas fabricantes junto ao órgão ambiental do Estado. Responsabiliza o fabricante ou o representante comercial

	pelo recolhimento, reciclagem e destinação final dos materiais usados.
Lei Estadual nº 11.187/1998	Alteração Lei Estadual nº 11.019/1997. Normas sobre descarte de pilhas, baterias e lâmpadas contendo metais pesados.
Lei Estadual nº 12.114/2004	Proíbe a comercialização de pneus usados importados no Estado e dá outras providências.
Lei Estadual nº 12.381/2005	Altera o art. 1º da Lei nº 12.114/2004, que proíbe a comercialização de pneus usados importados no Estado e dá outras providências.
Lei Estadual nº 12.733/2007	Obrigatoriedade de estabelecimentos comerciais com área superior a 1.000 m² de área de vendas, localizados em cidades com coleta seletiva, que utilizam sacolas plásticas, a imprimir informativo referente à coleta seletiva de lixo.
Decreto Estadual nº 45.554/2008	Regulamenta Lei Estadual nº 11.019/1997.
Lei Estadual nº 13.272/2009	Proíbe a disponibilização de sacolas plásticas por supermercados e outras casas de comércio do mesmo gênero, com mais de 4 caixas registradoras, fora das especificações estabelecidas pela norma nº 14.937 da ABNT .
Lei Estadual nº 13.306/2009	Altera Lei nº 11019/1997. Dispõe sobre descarte de pilhas, baterias e lâmpadas contendo metais. Acrescenta parágrafos que dizem respeito ao recolhimento individualizado, recipientes e locais de acondicionamento e a destinação final dos resíduos especiais.
Lei Estadual nº 13.336/2009	Institui o Dia do Reciclador e da Reciclagem no estado do Rio Grande do Sul a ser comemorado, anualmente, no dia 9 de outubro.
Resolução CONSEMA nº 073/2004	Dispõe sobre a co-disposição de resíduos sólidos industriais em aterros de resíduos sólidos urbanos no estado do Rio Grande do Sul.
Portaria Conjunta SEMA/FEPAM nº 013/2007	Determina a divulgação de empreendimentos que têm por objetivo social a atividade de reciclagem de resíduos sólidos no estado do Rio Grande do Sul em situação de licenciamento ambiental regular junto à FEPAM, nos portais eletrônicos da SEMA e da FEPAM.

Fonte: Engebio2014; PERS2014

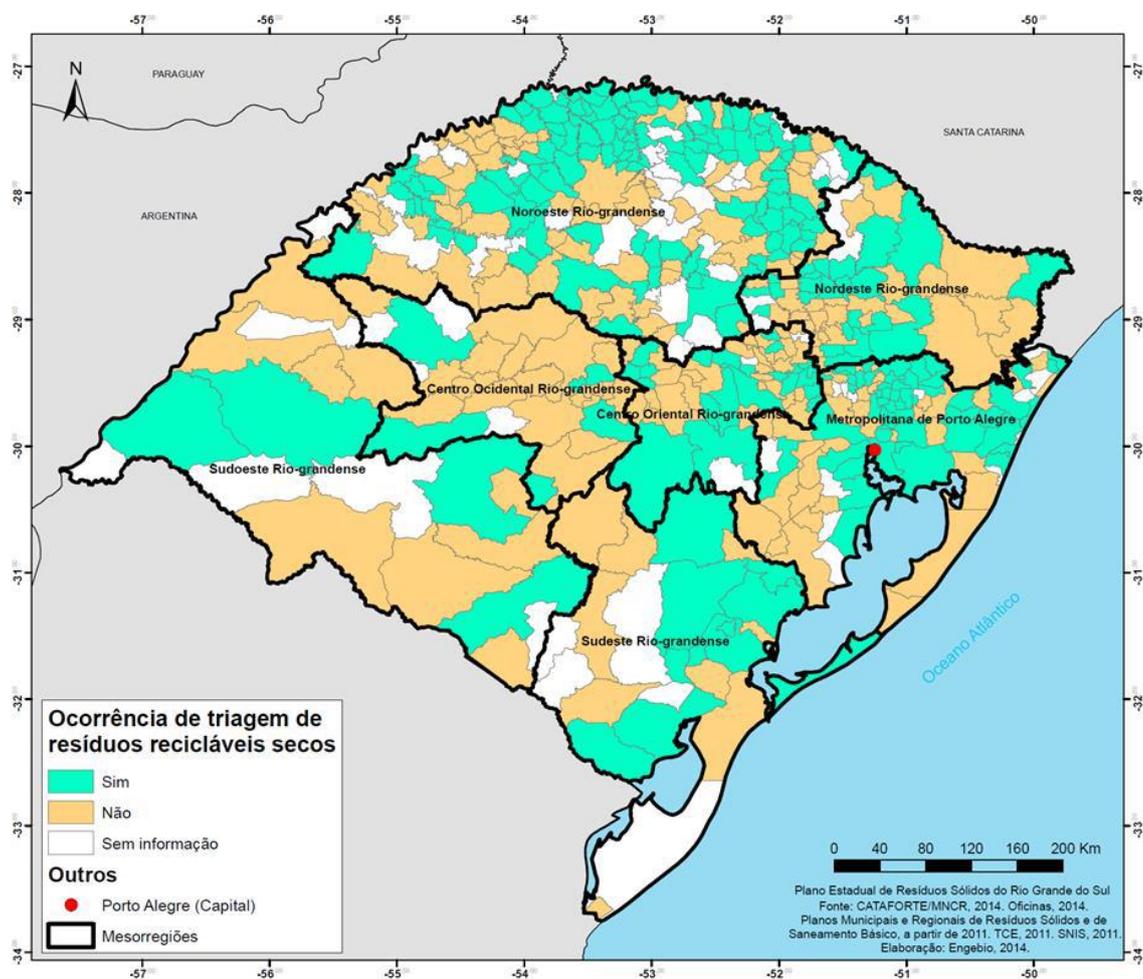
No Rio Grande do Sul, a execução do serviço de coleta seletiva geralmente é feita por empresas contratadas que encaminham o material coletado às centrais de triagem. Raramente a coleta é realizada por cooperativas/associações de catadores através de convênios ou contratos de prestação de serviços com o poder público municipal sendo poucas as iniciativas de coleta seletiva solidária no Estado (aquelas realizadas por associações ou cooperativas de catadores através da contratação do serviço). Somente os municípios abaixo possuem coleta seletiva solidária:

- Arroio Grande - Cooperativa de Recicladores (RECICLAR);
- Cachoeira do Sul - Cooperativa Cachoeirense de Reciclagem (COOCARE);
- Canoas - Cooperativa de Reciclagem Amigas Solidárias de Canoas (COOARLAS), Cooperativa de Coleta Seletiva e Reciclagem União Faz a Força de Canoas (COOPERMAG), Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis de Canoas (COOPCAMAT) e Cooperativa de Reciclagem Renascer (RENASCER);
- Encruzilhada do Sul - Cooperativa Mista de Coleta e Reciclagem (COOMCREAL);
- Gravataí - Cooperativa dos Trabalhadores, Carroceiros e Catadores de Materiais Recicláveis (COOTRACAR);
- Jaguarão - Cooperativa Aliança de Economia Solidária e Prestadora de Serviços (COOADESPS);
- Novo Hamburgo - Cooperativa de Construção Civil e Limpeza Urbana (COOLABORE);
- Rio Pardo - Associação Comunitária dos Trabalhadores na Seleção de Lixo (ACOTRALI);
- Santa Cruz do Sul - Cooperativa de Catadores e Recicladores de Santa Cruz do Sul (COOMCAT);
- Uruguaiana - Associação de Catadores de Lixo Amigos da Natureza (ACLAN);
- Vera Cruz Associação Comunitária dos Trabalhadores na Seleção de Lixo (ACOTRALI).

De acordo com o banco de dados de elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos Rio Grande do Sul - PERS-RS, apenas 47% dos municípios do Estado realizam triagem de RSU. Na figura abaixo, é representada a ocorrência de triagem realizada pelo poder público

municipal de forma direta, contratação ou convênio com associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis secos.

Figura 3- Ocorrência de triagem de resíduos recicláveis secos



Fonte: CATAFORTE/MNCR, 2014. Oficinas, 2014. Planos Municipais e Regionais de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico, a partir de 2011. TCE-RS, 2011. SNIS 2011 - MCIDADES, 2013a. Elaboração: Engebio, 2014.

Conforme o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (MDS, 2014), em julho de 2014, estavam cadastradas 3.314 famílias de catadores no estado do Rio Grande do Sul, e dessas, 2.242 estavam sendo beneficiadas pelo Programa Bolsa Família do governo federal. Não há cadastro de catadores organizados ou informais no Estado. De acordo com estudo preliminar, existem 159 associações ou cooperativas de catadores, que contemplam cerca de 3.500 trabalhadores, distribuídos em 65 municípios do Estado (PERS, 2014).

Na esfera do Município de Porto Alegre não há marco regulatório na área de resíduos sólidos. O Plano Diretor de Resíduos Sólidos, ainda em fase de estudos e definições contempla o diagnóstico de todos os aspectos relacionados a resíduos sólidos, instruindo e prognosticando

as ações e estratégias futuras na área do gerenciamento de resíduos sólidos. A legislação hoje existente destina-se ao regramento das posturas dos cidadãos e do órgão executor da limpeza urbana – Lei Complementar 234/1990 – Código Municipal de Limpeza Urbana –, e a posturas instituídas à destinação de resíduos especiais, como a Lei 10.847/2010, instituidora do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. A Prefeitura Municipal de Porto Alegre, além de atender às demandas previstas em legislação, vem implantando, desde o início da década de 1990, programas e projetos os quais, ao longo do tempo, consolidaram-se como políticas de governo em relação à gestão dos resíduos sólidos. São programas e projetos implantados:

- Programa Coleta Seletiva: 1990;
- Construção de unidades de triagem (UT's): 1990;
- Reaproveitamento de resíduos alimentares via Projeto Suinocultura: 1992;
- Destinação de resíduos sólidos somente a aterros sanitários licenciados: 1997;
- Unidade de Triagem e Compostagem: 2000;
- Constituição de Projeto de Entrega Voluntária de Óleos de Fritura: 2007;
- Construção de Unidades Destino Certo: 2010;
- Constituição de postos de entrega de resíduos eletrônicos: 2011;
- Implantação parcial de coleta domiciliar mecanizada: 2011. (PMGIRGS, 2012).

Além destes programas o município de Porto Alegre lançou, em 2013, o Programa de Inclusão Produtiva na Reciclagem, o Programa Todos Somos Porto Alegre que é uma política pública com o objetivo de promover a emancipação de carroceiros e carrinheiros por meio de novas oportunidades de trabalho. A iniciativa visou preparar os trabalhadores, condutores de Veículos de Tração Humana e Animal (VTH e VTA), para acessarem novas alternativas de trabalho e renda em decorrência da redução gradativa da circulação de carroças e carrinhos na cidade até 2016, conforme o decreto nº 16.638, que regulamenta a lei nº 10.531. Dentro desta perspectiva a prefeitura teve como objetivo qualificar profissionalmente os carroceiros e carrinheiros para que possam desenvolver atividades relacionadas à triagem e reciclagem de materiais na Unidades de Triagem conveniadas com o Departamento de Limpeza Urbana (DMLU). Através de cursos de capacitação disponibilizados pela Secretaria Municipal do Trabalho, Pronatec, Fiergs, Bancos Sociais, Pão dos Pobres, Senac Comunidade e outras instituições em diferentes áreas como gestão de resíduos sólidos, gastronomia, construção civil, elétrica e marcenaria. Os resultados obtidos com este programa foram: cerca de 1.000 carroceiros e carrinheiros passaram por cursos de capacitação e mais de 250 beneficiários foram

inseridos em atividades produtivas nos setores de construção civil, indústria e supermercados da região; mais de 11 unidades de triagem receberam recursos e novas unidades foram inauguradas; assessoria sistêmica por dois anos nas unidades de triagem por técnicos contratados, capacitação de 307 pessoas entre professores e catadores no âmbito do projeto de educação ambiental Caminhos da Reciclagem. Em 2014, o programa Todos Somos Porto Alegre ficou entre os finalistas ao Prêmio Pró-Catador em 2014⁶. Apesar dos resultados obtidos, a Comissão Estadual para Erradicação do Trabalho Escravo – Coetrae/RS analisou o Programa Todos Somos Porto Alegre e concluiu que apesar de louvável não atingiu seus objetivos pois de um universo de 8.000 catadores na cidade de Porto Alegre, somente foram qualificadas 801 pessoas e somente 632 delas foram encaminhados para atividades com renda. (Ofício 001/2017, Coetrae/RS).

Porto Alegre é uma cidade com elevado padrão de consumo e a geração de resíduos cresceu 30% em seis anos – de 2008 a 2014 – passando de 0,86 kg para 1,12 kg por pessoa, por dia, em média. Em 2016, 23% dos resíduos sólidos foram encaminhados diariamente para o aterro sanitário, ou seja, 276 toneladas/dia de lixo foram de materiais recicláveis misturados com lixo orgânico que poderiam estar sendo destinados às Unidades de Triagem para gerar renda a muitas famílias (Ofício 001/2017, Coetrae/RS).

A próxima seção faz uma discussão sobre o papel das instituições, a partir da perspectiva neo-institucionalista, onde o Estado tem um espaço próprio de atuação para moldar os processos políticos e sociais.

4.6 O papel das instituições a partir da perspectiva neo-institucionalista

O ressurgimento da preocupação com as instituições é uma consequência cumulativa da moderna transformação das instituições sociais, políticas e econômicas, que para March e Olsen (2008) tornaram-maiores, consideravelmente mais complexas e cheias de recursos e mais importantes para a vida coletiva.

Skocpol (1985) ressalta que a autonomia dos Estados permite a formulação e perseguição de objetivos que não sejam um simples reflexo das demandas ou de interesses de grupos ou classes sociais. Esta reivindicação é necessária para estabelecer que as instituições políticas são mais do que simples espelhos de forças sociais. Como pode ser visto, foram ações

⁶ Prêmio Pró-Catador - A iniciativa é promovida pela Secretaria de Governo da Presidência da República e pela Fundação Banco do Brasil, em parceria com o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

de instituições religiosas que iniciaram as associações, foram políticas de governos municipais (São Paulo, Belo Horizonte e Porto Alegre) que fomentaram a formação de cooperativas e foi o PNRS que de certa forma nacionalizou a reciclagem, mesmo que de forma limitada. Para Skocpol e Finegold (1982) programas adotados como um simples acordo político por uma dada legislatura tornam-se dotados de um significado e de uma força distintos em virtude de possuírem uma agência que foi estabelecida para cuidar deles.

A abordagem neoinstitucionalista ressalta a importância de identificar quais instituições afetam comportamentos individuais e coletivos e como estas instituições operam e resistem, ou seja, por meio de que processos e mecanismos estas exercem influências sobre as decisões políticas e se mantêm ao longo do tempo (HALL; TAYLOR, 2003). As instituições que exerceram influência para o agrupamento dos catadores de recicláveis em associações, primeiramente foram as religiosas e ONG's e posteriormente o poder público formulando políticas que foram sendo aprimoradas ao longo do tempo. Além disso, houve o protagonismo do MNCR que atuou fortemente buscando o reconhecimento da categoria e articulando sua inclusão na PNRS.

Marques (1997) sistematiza a contribuição dos estudos neoinstitucionalistas, nas perspectivas “calculadora” e “cultural” para a compreensão das influências das instituições na vida política: (a) a formulação das representações sobre a política e a possibilidade de sucesso nas demandas é mediada pela formação histórica do Estado e suas instituições políticas ; (b) os grupos de interesse se formam e produzem suas agendas em diálogo com as estruturas organizacionais e as agências estatais existentes; (c) as instituições políticas mediam as relações entre as estratégias dos atores e a implantação de determinadas políticas públicas, permitindo que demandas similares tenham resultados totalmente diversos. Levi (1991), acrescenta que as instituições atuam dando forma às estratégias dos atores e suas metas, mediando suas relações de cooperação e conflito, estruturando as situações políticas e deixando suas marcas nas consequências da política. Segundo Rocha (2005, p. 14), o Estado não se submete simplesmente a interesses localizados na sociedade sejam de classes ou de grupos de interesse. As ações do Estado, implementadas por seus funcionários, obedecem à lógica de buscar reproduzir o controle de suas instituições sobre a sociedade, reforçando sua autoridade, seu poder político e sua capacidade de ação e controle sobre o ambiente que o circunda.

Para Skocpol (1985) a capacidade que a burocracia tem de elaborar e implementar políticas é, em parte, resultante do controle que ela exerce sobre um recurso de poder privilegiado, que é o acesso diferenciado à informação. As decisões públicas trazem a marca

dos interesses, percepções que a burocracia tem da realidade e os funcionários estatais são considerados grupos de interesses sem se considerar a estrutura estatal na qual se inserem. Isto fica demonstrado quando setores da Igreja Católica chamam o poder público (no caso de Porto Alegre, o DMLU) para ver como estavam funcionando as associações de catadores demonstrando que o modelo proposto poderia ser copiado em Porto Alegre, tendo em vista o número de pessoas que buscavam sua sobrevivência dos lixões.

Skocpol (1995, p.41) sustenta que políticas adotadas anteriormente reestruturam o processo político posterior. Para Rocha (2005), este efeito feedback das políticas tem duas dimensões: as novas políticas transformam a capacidade do Estado e afetam a identidade social, metas e capacidades dos grupos para o jogo político subsequente.

A forma como se configurou o funcionamento hoje existente nas associações e cooperativas revelam que houve escolhas de políticas para que este modelo tivesse este formato. Pierson (2004) destaca que ao iniciar uma trajetória, qualquer instituição se vê cada vez mais envolvida com o percurso escolhido e, apesar disso não significar que esta trajetória seja irreversível, significa que as barreiras seguintes reforçam indiscutivelmente a escolha inicial. Ele considera as conexões temporais das instituições com os mecanismos que possibilitam a dependência.

Skocpol (1995) chamou a atenção para o fato de que o Estado é parte da sociedade e que, portanto, pode, em certos casos, ser influenciado por ela em maior grau do que a influencia. Além disso, segundo Amenta (2005) atores sociais agregam grupos em torno de políticas e possuem capacidade de elaborar linhas de ação autônomas que podem ser influenciadas pelas estruturas das instituições estatais e outros arranjos institucionais políticos. Exemplo disso é o modo como a luta do MNCR contribuiu para que fossem pensadas políticas de inclusão social dos catadores. Para Hall (1993), as políticas são elaboradas dentro de um sistema de ideias e padrões, compartilhados pelos especialistas, que especifica não apenas as metas que devem ser alcançadas, mas o significado da natureza dos problemas abordados e os instrumentos de sua solução.

Nesta seção, buscamos discutir, a contribuição do papel do Estado, das instituições e dos atores sociais envolvidos na definição das políticas públicas no setor da reciclagem e formação de cooperativas e associações, ao longo dos anos em Porto Alegre, pois o tempo e a sequência são importantes na explicação dos resultados.

No próximo capítulo, será apresentada os resultados e discussões das cooperativas e análise dos indicadores.

5 METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste capítulo apresentam-se os resultados do estudo empírico nas cooperativas de reciclagem de Porto Alegre. A primeira seção apresenta a metodologia. A segunda seção, apresenta uma descrição das características das cooperativas. A terceira seção apresenta a análise dos resultados do estudo empírico, com relação à sustentabilidade das cooperativas. A quarta seção faz uma apresenta a discussão dos resultados da sustentabilidade das cooperativas.

Esta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa descritiva e busca mensurar a sustentabilidade através do desempenho de cooperativas de catadores de material reciclado de Porto Alegre a partir dos estudos realizados por Besen (2011), que buscou identificar, construir e validar, de forma participativa, indicadores e índices de sustentabilidade para a gestão da coleta seletiva e de organizações de catadores de materiais recicláveis. Os indicadores representam as diferentes vertentes a serem analisadas: aspectos legais e a dimensão institucional; infraestrutura física e operacional da cooperativa; renda e benefícios para os cooperados; condições gerais de trabalho; parcerias e apoios. Optou-se pelo uso destes indicadores de sustentabilidade por já terem sido validados e serem de fácil aplicação junto às cooperativas. Além disso, todos os indicadores e seus respectivos pesos foram construídos de forma participativa com especialistas, pesquisadores e organizações de catadores na pesquisa realizada por Besen (2011).

Dos 21 indicadores validados pelo estudo de Besen (2011) para a análise das organizações de catadores de materiais recicláveis, optou-se, nesta pesquisa, pela mensuração de 17 indicadores de sustentabilidade. Os indicadores “taxa de rejeito”, “taxa de recuperação de materiais recicláveis”, “adesão da população”, apontados pelo estudo não foram analisados, devido a dificuldade de se obter informações precisas. O indicador “rotatividade dos membros” não foi analisado, tendo em vista que nem todos os empreendimentos têm registros de médio prazo referentes a esta questão, pois, segundo os presidentes das cooperativas, quando há uma baixa quantidade de ingresso de material a ser reciclado muitos preferem sair por conta própria e coletar material na rua e quando melhora o cenário, eles retornam.

Neste estudo, foram analisadas as seguintes cooperativas de reciclagem de Porto Alegre: Cooperativa de Trabalho Sócioambiental Mãos Unidas (U. T. Aterro Norte); Cooperativa de Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos, Produção, Industrialização e Comercialização de Materiais Derivados dos Trabalhadores Autônomos do Bairro Restinga Ltda (U.T. Coopertinga); Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis da Cavahada – ASCAT

(U.T. Cavahada); CEAR - Cooperativa de Educação Ambiental e Reciclagem Sepé Tiarajú (U.T. Frederico Mentz); Cooperativa Mãos Unidas Santa Teresinha (U.T. Paraíba). A escolha de analisar somente as cooperativas de reciclagem deveu-se, principalmente, a que, após a aprovação da PNRS as principais políticas e ações do governo federal foram para inserção das cooperativas de catadores na cadeia de reciclagem e que, portanto, mereciam ser avaliadas com relação a sua sustentabilidade.

Os dados-base de cada cooperativa foram coletados por meio de questionários padrão em que esta pesquisadora aplicou nas visitas em que realizou em cada uma das cooperativas. Foi explicado aos entrevistados do que se tratava a pesquisa e o que seria avaliado e quando não entendiam alguma pergunta fazia-se uma interrupção para explicar do que se tratava. Como o questionário estava muito claro foi bastante tranquilo o entendimento. As respostas foram confrontadas com os relatórios enviados ao DMLU pelas cooperativas, com informações referentes aos meses de maio a outubro de 2017.

Tabela 5: Formulário enviado às cooperativas

COOPERATIVA:			
1)RENDA MÉDIA MENSAL POR MEMBRO			
Informe a média mensal de pagamento dos membros (média de 6 meses)			
2)HORAS TRABALHADAS POR MEMBRO/TOTAL DA ORGANIZAÇÃO			
Informe a média de horas diárias trabalhadas pelos membros (média de 6 meses)			
3)PRODUTIVIDADE POR CATADOR			
Informe a média mensal de material triado por cada cooperado (média de 6 meses)			
4)USO DE EPIS			
Número de cooperados que usam EPI			
5)PARTICIPAÇÃO DOS MEMBROS EM REUNIÕES			
Número de membros que participaram de reuniões			
6)MEMBROS CAPACITADOS EM RELAÇÃO AO TOTAL			
Número atual de membros capacitados			
7)RELAÇÃO ENTRE GÊNEROS			
Igualdade salarial por atividade; igual participação na construção de regras e procedimentos, inclusive sobre processos decisórios; solidariedade entre homens e mulheres na execução dos trabalhos; aceitação de liderança feminina			

8) AUTOSUFICIÊNCIA DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS	NÚMERO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS PRÓPRIOS	NÚMERO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS CEDIDOS/EMPRESTADOS	OBSERVAÇÕES
Caminhão			
Kombi			
Prensa			
Balança			
Mesas de catação			
Carrinhos para bags			
Empilhadeira			
Purificador de óleo vegetal			
9) DIVERSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES E SERVIÇOS		MARQUE COM UM X AS ATIVIDADES REALIZADAS PELA COOPERATIVA	OBSERVAÇÕES
Coleta			
Triagem			
Educação Ambiental			
Beneficiamento de resíduos			
Reaproveitamento de materiais recicláveis			
Reciclagem			
Prestação de serviços			
10) QUALIDADE DAS PARCERIAS		MARQUE COM UM X O QUE AS PARCERIAS OFERECEM À COOPERATIVA	OBSERVAÇÕES
Capacitação			
Alfabetização			
Cessão de Equipamentos			
Cessão de espaço			
Material de educação e comunicação			

Cessão de materiais recicláveis		
Ações de educação e comunicação		
Apoio técnico		
Construção de galpão de triagem		
11) DIVERSIFICAÇÃO DAS PARCERIAS	MARQUE COM UM X COM QUEM A COOPERATIVA POSSUI PARCERIAS	OBSERVAÇÕES
Outras cooperativas de catadores		
Redes de cooperativas		
Poder público municipal		
Poder público estadual ou federal		
Setor privado		
Organizações não governamentais		
Organizações comunitárias		
Entidades representativas dos catadores		
12) BENEFÍCIOS PARA OS MEMBROS	MARQUE COM UM X OS BENEFÍCIOS OFERECIDOS PELA COOPERATIVAS AOS COOPERADOS	OBSERVAÇÕES
Férias remuneradas		
Licença maternidade		
Convênios (médicos)		
Prêmios produtividade		
Curso de alfabetização, matematização e/ou supletivo		
Licença saúde remunerada		
Conta Bancária		
Creche		
Vale-Transporte		
Alimentação		

13) ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DE AUTOGESTÃO	MARQUE COM UM X OS REQUISITOS QUE A COOPERATIVA ATENDE	OBSERVAÇÕES
Reuniões de decisão auto-gestionária		
Regimento interno		
Informações sobre despesas		
Informações sobre vendas e descontos		
Informações sobre rateio-produção		
Livros disponíveis		
Murais informativos		
14) REGULARIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	MARQUE COM UM X OS ITENS QUE A COOPERATIVA ATENDE	OBSERVAÇÕES
CNPJ		
Estatuto Social		
Registro na OCB		
Ata de Assembleias gerais		
Diretoria funcionando		
Recolhimento de impostos		
Recolhimento de fundos obrigatórios (FAT e Fundo de Reservas)		
Livro de fundos em dia		
Emissão de notas fiscais		
Balanço anual		

15) SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR	MARQUE COM UM X OS REQUISITOS ATENDIDOS PELA COOPERATIVA	OBSERVAÇÕES
Vacinação regular		
Prevenção de lesão por esforço repetitivo		
Descanso pelo peso das atividades		
Limpeza e higiene no local de trabalho		
Exames médicos periódicos		
Comunicação visual nos ambientes		
Recolhimento de INSS pelos cooperados		
Prevenção de acidentes de trabalho		
Registro de acidentes de trabalho		
Atendimento aos acidentes de trabalho		
16)SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO	MARQUE COM UM X OS REQUISITOS ATENDIDOS PELA COOPERATIVA	OBSERVAÇÕES
Rotina de limpeza		
Controle de vetores de doenças: ratos, baratas, moscas		
Cobertura adequada		
Ventilação adequada		
Ausência de odores incômodos		
Sistema de prevenção de acidentes e incêndios		
17)INSTRUMENTOS LEGAIS NA REGULARIZAÇÃO COM A PREFEITURA	MARQUE COM UM X OS REQUISITOS ATENDIDOS PELA COOPERATIVA	OBSERVAÇÕES
Regularização do espaço		
Certidões negativos de INSS		

FGTS		
Receita Federal		
Álvara municipal de funcionamento		

Baseado no questionário de Rodrigues, H.S., 2014.

Para melhor entendimento de como é feito o cálculo do índice e como avaliar a tendência à sustentabilidade (alta, média e baixa) utilizamos o método de Besen et al. (2011):

O indicador **Renda Média Mensal por Membro** mede os ganhos econômicos, e indiretamente a possibilidade de melhoria de condições de vida, saúde e autoestima do membro da organização. É calculado pela renda média mensal (dos últimos seis meses) auferida por membro, em relação ao valor do salário mínimo vigente em âmbito nacional.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
<u>Renda Média Mensal por Membro</u> Salário Mínimo Vigente (*) Últimos seis meses	Alta: \geq a dois salários mínimos (valor 1) Média: entre 1 e 2 salários mínimos (valor 0,5) Baixa: entre 0,5 salário e 1 salário mínimo (valor 0) Peso: 0,95

O indicador **Horas trabalhadas por membro/total da organização** mede o número de horas diárias trabalhadas pelos membros pela média de horas diárias da cooperativa.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
<u>Nº de horas trabalhadas por membro</u> x 100 Média de horas diárias da cooperativa (%)	Alta: 80 a 100% (valor 1) Média: 50,1% - 79,9% (valor 0,5) Baixa: \leq 50% e \geq 100% (valor 0) Peso: 0,77

O indicador **Produtividade por catador** mede a eficiência média do trabalho de triagem dos integrantes da organização. É calculado pela divisão entre a quantidade mensal média triada e o número de catadores atuantes.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
<u>Quantidade mensal média triada</u> x 100 Nº catadores atuantes (%)	Alta: \geq 2 ton/mês (valor 1) Média: 1,1 ton/mês – 1,9 ton/mês (valor 0,5) Baixa: \leq 1 ton/mês (valor 0) Peso: 0,84

O indicador *Uso de equipamentos de Proteção Individual* mede as condições de segurança e saúde do trabalhador representadas pela atitude individual, visando à redução de riscos de acidentes de trabalho nas atividades de coleta e de triagem. É calculado pela razão entre o número de membros que utilizam equipamentos de proteção individual na central de triagem em suas atividades específicas e o número total de membros trabalhadores. Para fins de cálculo os seguintes equipamentos são considerados como indispensáveis à proteção individual do trabalhador: luvas; óculos de proteção; botas; protetores auriculares; respirador para manuseio de produtos com odores e tóxicos; cinto de segurança para trabalho de manutenção em altura.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de membros que utilizam EPIs} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total de membros}} \quad (\%)$	Alta: $\geq 80\%$ (valor 1) Média: 50,1% - 79,9% (valor 0,5) Baixa: $\leq 50\%$ (valor 0) Peso: 0,87

O indicador *Participação em reuniões* mede a efetividade do envolvimento dos membros da organização com a sua gestão cooperativa. É calculado pela razão entre o número total de participantes das reuniões/número total de pessoas que deveriam estar presentes nas respectivas reuniões.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
$\frac{\text{N}^\circ \text{ total de participantes das reuniões} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ total de pessoas que deveriam estar presentes nas reuniões}} \quad (\%)$	Alta: $\geq 80\%$ (valor 1) Média: 50,1% - 79,9% (valor 0,5) Baixa: $\leq 50\%$ (valor 0) Peso: 0,87

O indicador *Capacitação da Organização* mede quantos trabalhadores passaram por capacitação profissional para exercer as atividades relacionadas com as funções desempenhadas dentro das organizações de catadores. É calculado pela razão entre o número atual de membros que foram capacitados por algum tipo de curso, sem especificação de sua natureza, pelo número total atual de membros da organização.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
$\frac{\text{N}^\circ \text{ atual de membros capacitados}}{\text{N}^\circ \text{ total atual de membros da organização}} \times 100$	Alta: $\geq 80\%$ (valor 1) Média: 50,1% - 79,9% (valor 0,5) Baixa: $\leq 50\%$ (valor 0) Peso: 0,84

O indicador **Relação entre gêneros** mede a equidade de gênero na organização. Para fins de cálculo foram considerados como desejáveis os seguintes itens: igualdade salarial por atividade; igual participação na construção de regras e procedimentos, inclusive sobre processos decisórios; solidariedade entre homens e mulheres na execução dos trabalhos; aceitação de liderança feminina.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de requisitos atendidos}}{\text{N}^\circ \text{ de requisitos desejáveis}} \times 100$	Alta: 100% (valor 1) Média: 70,1% - 99,9% (valor 0,5) Baixa: $\leq 70\%$ (valor 0) Peso: 0,74

O indicador **Autossuficiência de equipamentos e veículos** mede a autossuficiência e autonomia operacional da organização em termos de equipamentos e veículos. Nesta pesquisa foram considerados para fins de cálculo: caminhão; Kombi; prensa; balança, mesas de catação; carrinhos para bags; empilhadeira; purificador de óleo vegetal.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de equipamentos e veículos próprios}}{\text{N}^\circ \text{ total de equipamentos e veículos}} \times 100$	Alta: $\geq 80\%$ (valor 1) Média: 50,1% - 79,9% (valor 0,5) Baixa: $\leq 50\%$ (valor 0) Peso: 0,74

O indicador *Diversificação das atividades e serviços* mede a capacidade operacional e organizacional da entidade, e a ampliação de sua autonomia. Para fins de cálculo foram considerados como atividades e serviços desejáveis: coleta de materiais recicláveis; triagem de recicláveis; promoção de educação ambiental voltada à reciclagem de resíduos; beneficiamento de resíduos (ex: trituração de vidro, moagem de plástico); reaproveitamento de materiais recicláveis (ex: venda de livros e outros materiais separados em bom estado); reciclagem de resíduos (processo industrial); prestação de serviços a empresas.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
$\frac{\text{Nº de serviços efetivados}}{\text{Nº de serviços desejáveis}} \times 100$ (%)	Alta: $\geq 80\%$ (valor 1) Média: 50,1% - 79,9% (valor 0,5) Baixa: $\leq 50\%$ (valor 0) Peso: 0,74

O indicador *Qualidade das parcerias* mede o tipo de aporte viabilizado por parceiros para a organização. Foram considerados como ações desejáveis dos parceiros para fins de cálculo: cessão de espaço físico/construção do galpão de triagem; cessão de equipamentos e veículos; ações de educação e divulgação; confecção de material de educação/comunicação; capacitação; apoio técnico; cessão/doação de materiais recicláveis; realização de cursos de alfabetização.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
$\frac{\text{Nº de parcerias efetivadas}}{\text{Nº de parcerias desejáveis}} \times 100$ (%)	Alta: $\geq 80\%$ (valor 1) Média: 50,1% - 79,9% (valor 0,5) Baixa: $\leq 50\%$ (valor 0) Peso: 0,71

O indicador *Diversificação de parcerias* mede a capacidade de articulação da organização, a efetividade de estabelecimento de redes de apoio e a capacidade de viabilização de recursos financeiros e institucionais. Para fins de cálculo foram considerados como desejáveis os seguintes itens: redes de catadores; entidades representativas dos catadores; outras organizações de catadores; organizações não

governamentais; setor público federal; setor público municipal; setor público estadual; setor privado/empresas; organizações comunitárias ou religiosas.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de parcerias efetivadas}}{\text{N}^\circ \text{ de parcerias desejáveis}} \times 100$	Alta: $\geq 80\%$ (valor 1) Média: 50,1% - 79,9% (valor 0,5) Baixa: $\leq 50\%$ (valor 0) Peso; 0,66

O indicador **Benefício para os membros** mede a capacidade institucional, a gestão cooperativista, os benefícios sociais, a coesão entre os membros e o capital social. Para fins de cálculo foram considerados como benefícios desejáveis: férias remuneradas; licença maternidade; convênio médico; prêmios de produtividade; conta bancária em nome do trabalhador; curso de alfabetização, matematização e ou supletivo; licença saúde e auxílio-doença remunerados; vale transporte; auxílio creche.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de benefícios efetivados}}{\text{N}^\circ \text{ de benefícios desejáveis}} \times 100$	Alta: $\geq 80\%$ (valor 1) Média: 50,1% - 79,9% (valor 0,5) Baixa: $\leq 50\%$ (valor 0) Peso:0,79

O indicador **Atendimento aos requisitos de autogestão** mede a efetividade da gestão cooperativa e a capacidade organizacional da própria organização de catador. Para fins de cálculo foram considerados requisitos desejáveis: possuir regimento interno; realizar reuniões periódicas de decisão autogestionária; informações sobre despesas; informações sobre descontos e comercialização; informações sobre rateio/ produção; murais de comunicação e informação atualizados sobre comercialização, despesas, eventos externos e reuniões; livros disponíveis.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
<u>Nº de requisitos atendidos</u> x 100 Nº de requisitos desejáveis (%)	Alta: $\geq 80\%$ (valor 1) Média: 50,1% - 79,9% (valor 0,5) Baixa: $\leq 50\%$ (valor 0) Peso: 0,82

O indicador **Regularização da organização** mede a regulamentação institucional, ou seja, o cumprimento dos requisitos de documentação para regularização do empreendimento, das responsabilidades tributárias e dos fundos. Para avaliar a regularização das cooperativas de catadores foram estabelecidos os seguintes critérios: Estatuto Social; Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ); Cadastro na Organização das Cooperativas do Estado (OCE); Atas das Assembléias Gerais; Diretoria eleita e em exercício; Recolhimento de impostos federais; Recolhimento de fundos obrigatórios junto à Cooperativa: Fundo de Reserva e Fundo de Assistência Técnica, Educacional e Social (FATES); livros em dia; autorização para emissão de notas fiscais; balanço anual.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
<u>Nº de requisitos atendidos</u> x 100 Nº de requisitos obrigatórios (%)	Alta: 100% (valor 1) Média: 50,1 % - 79,9% (valor 0,5) Baixa: $\leq 50\%$ (valor 0) Peso:0,84

O indicador **Saúde e segurança do trabalhador** mede as condições de saúde e segurança do trabalhador, na central de triagem, associadas às condições de trabalho das organizações de catadores e aos riscos do trabalho aí realizado. É calculado pela razão entre o número de requisitos atendidos e o número de requisitos desejáveis. Foram considerados neste ítem: limpeza e higiene do local de trabalho; exames médicos periódicos; vacinação regular; recolhimento de INSS pelos cooperados; prevenção de acidentes de trabalho; registro e atendimento aos acidentes de trabalho; comunicação visual nos ambientes.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de benefícios efetivados}}{\text{N}^\circ \text{ de benefícios desejáveis}} \times 100$	Alta: $\geq 80\%$ (valor 1) Média: 50,1% - 79,9% (valor 0,5) Baixa: Baixa: $\leq 50\%$ (valor 0) Peso: 0,87

O indicador *Segurança e saúde do trabalho* mede as condições do ambiente de trabalho relativas à limpeza, higiene, controle de vetores de doenças, ausência de odores, adequação da infraestrutura do ambiente ao trabalho realizado como ventilação e cobertura adequadas, aspectos de prevenção de riscos e acidentes de trabalho e incêndio. Para fins de cálculo foram considerados como desejáveis os seguintes itens: limpeza e higiene no local de trabalho; controle de vetores de doenças: ratos, baratas e moscas; área de triagem com cobertura adequada; ventilação adequada da área de trabalho; ausência de odores incômodos; sistema de prevenção de acidentes e incêndios.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de benefícios efetivados}}{\text{N}^\circ \text{ de benefícios desejáveis}} \times 100$	Alta: $\geq 80\%$ (valor 1) Média: 50,1% - 79,9% (valor 0,5) Baixa: $\leq 50\%$ (valor 0) Peso: 0,89

O indicador *Instrumentos legais na regularização com a prefeitura* mede a qualificação da organização em termos de requisitos legais e fiscais para a prestação de serviço de coleta seletiva para as administrações municipais. Foram considerados cinco requisitos obrigatórios: regularização da organização; certidão negativa do INSS; Recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) dos associados/cooperados; Alvará de funcionamento da organização; situação legalizada da organização junto à receita federal.

Como Medir	Como avaliar a tendência à sustentabilidade
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de requisitos atendidos}}{\text{N}^\circ \text{ de requisitos desejáveis}} \times 100$	Alta: $\geq 80\%$ (valor 1) Média: 50,1% - 79,9% (valor 0,5) Baixa: $\leq 50\%$ (valor 0) Peso: 0,84

A tabela 6 apresenta a matriz da sustentabilidade com os 17 indicadores, os diferentes pesos atribuídos aos itens de acordo com a importância de cada um.

O valor de cada um dos indicadores, é obtido pela multiplicação do seu peso pelo valor no quesito tendência à sustentabilidade. Para o quesito tendência à sustentabilidade foi atribuída as seguintes pontuações:

- Muito favorável ou alta – símbolo mais (+) e valor de 1 ponto.;
- Favorável ou média – símbolo mais ou menos (+/-) e o valor de 0,5 pontos;
- Desfavorável ou baixa – símbolo menos (-) e 0 ponto.

O valor final do índice de sustentabilidade da cooperativa é resultado do somatório da multiplicação do valor de tendência à sustentabilidade (1, 0,5 ou 0) pelo peso de cada indicador dividido pelo somatório total dos pesos atribuídos. Este número obtido representa o índice de sustentabilidade.

Os valores numéricos dos índices de sustentabilidade foram obtidos pela fórmula:

$$li = \frac{\sum vi \times pi}{\sum pi}; \text{ onde:}$$

$$\sum pi$$

li= índice

Σ = somatória

vi= valor da tendência de cada indicador

pi= peso atribuído ao indicador i

Após a aplicação desta fórmula chega-se ao índice de sustentabilidade de cada cooperativa. Abaixo, a matriz de sustentabilidade utilizada para cálculo.

Tabela 6: Matriz de Sustentabilidade

VF: Valor final= Peso atribuído a cada item X valor da tendência à sustentabilidade

INDICADORES	TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE					
	Alta (Valor 1)	Média (valor 0,5)	Baixa (valor 0)	Peso	Valor	VF
1) Renda média mensal por membro	≥ 2 salários mínimos	De um a dois salários mínimos	≤ 1 salário mínimo	0,95		
2) Horas trabalhadas por membro/total da organização	80 a 100%	50,1% - 79,9%	≤ 50% e ≥ 100%	0,77		
3) Produtividade por catador	≥ 2t/mês	1,1 – 1,9 ton/mês	≤ 1 ton/mês	0,84		
4) Uso de EPI's	≥ 80%	50,1% - 79,9%	≤ 50%	0,87		
5) Participação dos membros em reuniões	≥ 80%	50,1% - 79,9%	≤ 50%	0,87		
6) Capacitação da organização	≥ 80%	50,1% - 79,9%	≤ 50%	0,84		
7) Relação entre gêneros	100%	70,1% - 99,9%	≤ 70%	0,74		
8) Autosuficiência de veículos e equipamentos	≥ 80%	50,1% - 79,9%	≤ 50%	0,74		

9)Diversificação das atividades e serviços	$\geq 80\%$	50,1% -79,9%	$\leq 50\%$	0,74		
10)Qualidade das parcerias	$\geq 80\%$	50,1% -79,9%	$\leq 50\%$	0,71		
11)Diversificação das parcerias	$\geq 80\%$	50,1% -79,9%	$\leq 50\%$	0,66		
12)Benefícios para os membros	$\geq 80\%$	50,1% - 79,9%	$\leq 50\%$	0,79		
13)Atendimento aos requisitos de autogestão	$\geq 80\%$	50,1% - 79,9%	$\leq 50\%$	0,82		
14)Regularização da organização	100%	50,1% - 79,9%	$\leq 50\%$	0,84		
15)Saúde e segurança do trabalhador	$\geq 80\%$	50,1% - 79,9%	$\leq 50\%$	0,87		
16)Segurança e saúde do trabalho	$\geq 80\%$	50,1% - 79,9%	$\leq 50\%$	0,89		
17)Instrumentos legais na regularização com a prefeitura	$\geq 80\%$	50,1% - 79,9%	$\leq 50\%$	0,84		

Fonte: Gina Rizpah Besen, 2011

Para fins de melhor visualização e compreensão das condições com relação à sustentabilidade utilizou-se, também, o Radar da Sustentabilidade proposto por Besen (2011) inspirados em modelos existentes aplicados aos indicadores de sustentabilidade, tais como o Barômetro da Sustentabilidade e o Painel da Sustentabilidade (BELLEN, 2005, VEIGA, 2009).

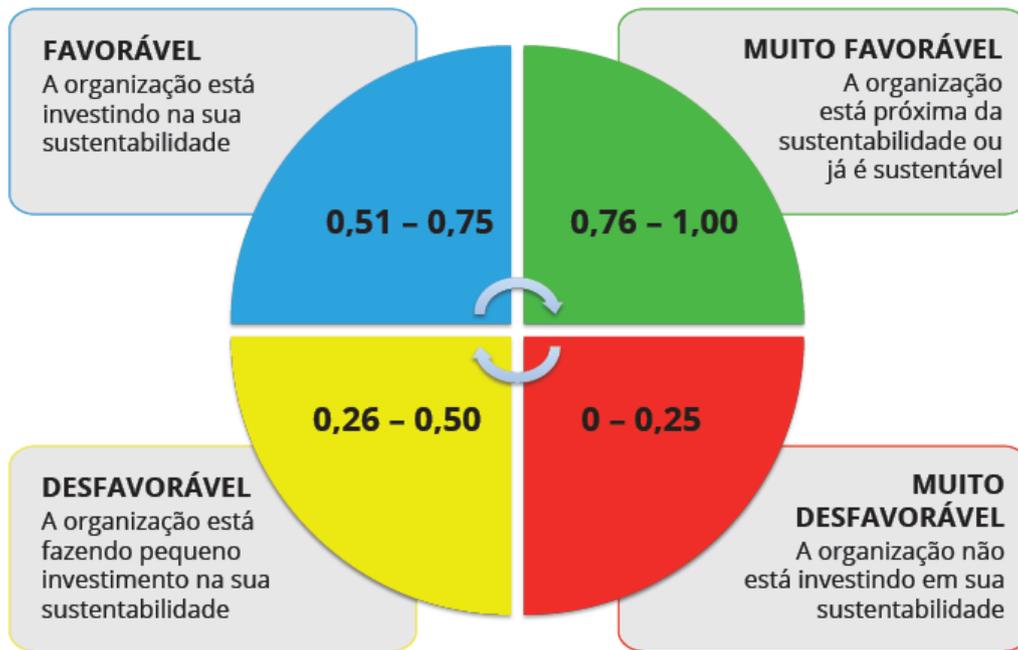
O estabelecimento dos graus de sustentabilidade, conforme Besen (2011) se deu com a definição de quatro intervalos de valores para o respectivo índice que variaram entre 0 e 1:

- Índice de 0 a 0,25 – muito desfavorável;
- Índice de 0,26 a 0,50 – desfavorável;
- Índice de 0,51 a 0,75 – favorável;
- Índice de 0,76 a 1,00 – muito favorável.

O índice indica que quanto mais próximo do valor 1, maior o grau de sustentabilidade e quanto mais distante, menos sustentável.

A visualização gráfica do Radar da Sustentabilidade define quatro quartis com variações de acordo com intervalos de resultados dos índices obtidos e definem quatro condições em relação à sustentabilidade: vermelho, de 0 a 0,25 = muito desfavorável; amarelo de 0,26 a 0,50 = desfavorável; azul, de 0,51 a 0,75 = favorável e verde, de 0,76 a 1 = muito favorável.

Figura 4: Radar da Sustentabilidade



Radar da Sustentabilidade de Organizações de Catadores

Fonte: Gina Rizpah Besen, 2011

6 CARACTERIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS E ANÁLISE DOS INDICADORES

6.1.1 Cooperativa de Trabalho Sócioambiental Mãos Unidas (U. T. Aterro Norte)

A Cooperativa de Trabalho Sócioambiental Mãos Unidas (U. T. Aterro Norte) localiza-se na Rua Sergio Jungblut Dieterich, s/nº, Bairro São João. A sede da Cooperativa fica em uma área de utilidade pública, cedida pela Prefeitura, com área total de 2.030 m² e área construída de 495,45 m². A Cooperativa tem atualmente 20 cooperados, com renda média mensal de R\$1.032,87 e produtividade por catador de 2 toneladas/mês. A Cooperativa possui os seguintes equipamentos: uma prensa própria e duas emprestadas, uma balança, uma mesa secundária para separação do plástico e três carrinhos para bags. Além do galpão onde é feita a triagem dos materiais, possui um outro prédio onde fica o escritório da cooperativa, a cozinha, e uma sala de convivência.

Tabela 7: Matriz de Sustentabilidade – Cooperativa de Trabalho Sócioambiental Mãos Unidas (U. T. Aterro Norte)

Indicador	Valor encontrado	Tendência à sustentabilidade	Peso	Valor Final
Renda Média mensal por membro(*)	1.032,87	0,5	0,95	0,475
Segurança e saúde do trabalho	100%	1	0,89	0,89
Uso de EPIs	33,33%	0	0,87	0
Atendimento aos requisitos de saúde do trabalhador	80%	1	0,87	0,87
Participação dos membros em reuniões	80%	1	0,87	0,87
Membros capacitados em relação ao total	15%	0	0,84	0
Regularização	90%	1	0,84	0,84
Instrumentos legais na regularização com a prefeitura	100%	1	0,84	0,84
Produtividade por cooperado	2 ton/mês	1	0,84	0,84
Atendimento aos requisitos de autogestão	100%	1	0,82	0,82
Benefício para os membros	40%	0	0,79	0
Horas trabalhadas por membro/total da organização	100%	1	0,77	0,77
Relação entre gêneros	100%	1	0,74	0,74

Diversificação das atividades e serviços	57%	0,5	0,74	0,37
Autossuficiência de equipamentos e veículos próprios/cedidos	50%	0	0,74	0
Qualidade das parcerias	44,4%	0	0,71	0
Diversificação das parcerias	87%	1	0,66	0,66
Somatório da tendência à sustentabilidade x peso				8,985
Somatório do peso dos indicadores				13,779
Valor Final – Índice de sustentabilidade				0,6521

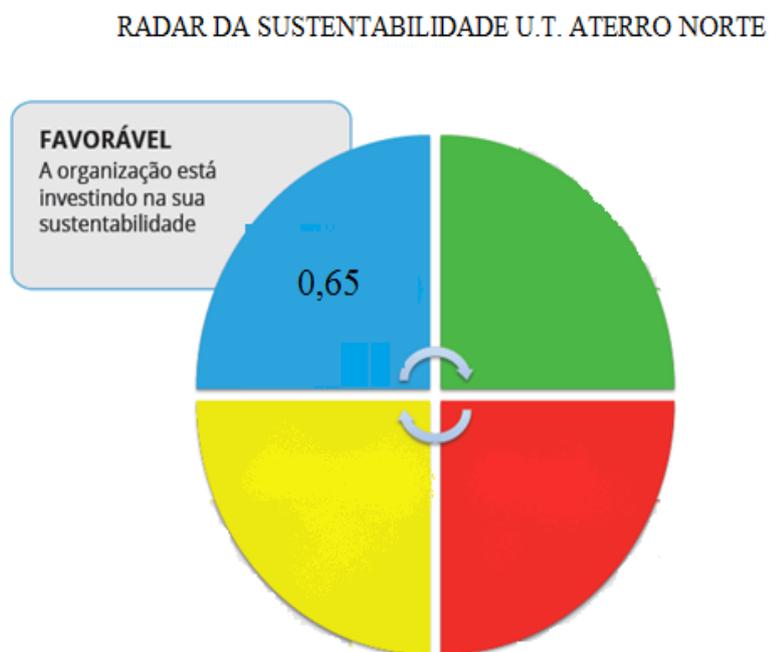
*valor do salário mínimo em 2017: R\$937,00

Os dados e indicadores de sustentabilidade da Cooperativa de Trabalho Sócioambiental Mãos Unidas (U. T. Aterro Norte) revelam problemas pontuais referentes principalmente aos indicadores: uso de EPIs, membros capacitados em relação ao total, benefício aos membros, autossuficiência de equipamentos e veículos próprios/cedidos e qualidade das parcerias. No indicador membros capacitados em relação ao total, somente 15% de um total de 20 cooperados realizaram algum tipo de curso, caracterizando uma baixa tendência à sustentabilidade. Este indicador tem peso de 0,84 e é considerado muito importante pois é o que avalia a realização de atividades formativas e capacitações técnicas que podem ser úteis para o desenvolvimento do trabalho nas cooperativas, promovendo maior eficiência das cooperativas e nas pessoas que nela trabalham, melhor qualidade de vida e inclusão social. No indicador uso de EPIs dos seis requisitos desejáveis para uma cooperativa de catadores, apenas dois foram atendidos como o uso de botas e luvas, caracterizando uma baixa tendência à sustentabilidade. No indicador benefício aos membros, dos dez requisitos desejáveis para uma cooperativa de catadores, apenas quatro foram atendidos, caracterizando uma baixa tendência à sustentabilidade. Este indicador tem um peso de 0,79, mas o consideramos muito relevante pois agrega outros benefícios à renda e isto pode ser um diferencial para a permanência do catador junto à cooperativa. No indicador autossuficiência de equipamentos e veículos próprios ou cedidos, dos oito requisitos desejáveis para uma cooperativa de catadores, apenas quatro foram atendidos, caracterizando uma baixa tendência à sustentabilidade. Este indicador tem um peso de 0,74 e é importante pois quanto mais autossuficiente for a organização, em termos de equipamentos e veículos, maior será sua capacidade de se manter operando. No indicador qualidade das parcerias, dos nove requisitos desejáveis para uma cooperativa de catadores, apenas quatro foram atendidos, caracterizando também uma baixa tendência à sustentabilidade. Este indicador tem um peso de 0,71 e como afirma Besen (2011), a concepção de Gestão Integrada e Sustentável de Resíduos Sólidos preconiza, entre outros princípios norteadores, a

corresponsabilidade entre parceiros da gestão de resíduos sólidos, pois as parcerias funcionam como importante suporte operacional, tanto em termos de qualidade de vida do trabalhador, bem como contribuem para aumentar a sensibilização e a participação da comunidade.

Apesar da Cooperativa ter alguns pontos em que deva melhorar, ela possui pontos fortes tais como relação entre gêneros, renda média mensal por membro, segurança e saúde do trabalho, produtividade por catador, atendimentos aos requisitos de saúde do trabalhador, participação dos membros em reuniões, regularização da organização, instrumentos legais com a Prefeitura, atendimentos aos requisitos de autogestão, número de horas trabalhadas pela organização e diversificação das parcerias, onde ela faz parte do grupo de comercialização em rede de cooperativas de recicláveis – COMINT. Considerados conjuntamente os dados revelam um índice de 0,6521, considerado favorável e significa que a organização está investindo na sua sustentabilidade e pode ter progressos futuros com os investimentos que tem feito.

Figura 5: Radar da Sustentabilidade - Cooperativa de Trabalho Socioambiental Mãos Unidas – Aterro Norte



Fonte: Elaboração a partir dos dados obtidos

6.1.2 Cooperativa de Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos, Produção, Industrialização e Comercialização de Materiais Derivados dos Trabalhadores Autônomos do Bairro Restinga Ltda (U.T. Coopertinga)

A Cooperativa de Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos, Produção, Industrialização e Comercialização de Materiais Derivados dos Trabalhadores Autônomos do Bairro Restinga Ltda (U.T. Coopertinga), localiza-se na Estrada João Antonio da Silveira, 3240, Bairro Restinga. A sede da Cooperativa fica em um terreno próprio municipal, com área total de 4.020 m² e área construída de 453,12 m². Além da área destinada à triagem possui escritório, cozinha e refeitório. A Cooperativa tem atualmente 35 cooperados, com renda média mensal de R\$766,52 e produtividade por catador de toneladas/ mês. A Cooperativa possui os seguintes equipamentos: uma prensa, três balanças, uma mesa de catação.

Tabela 8: Matriz de Sustentabilidade – Cooperativa de Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos, Produção, Industrialização e Comercialização de Materiais Derivados dos Trabalhadores Autônomos do Bairro Restinga Ltda (U.T. Coopertinga)

Indicador	Valor encontrado	Tendência à sustentabilidade	Peso	Valor Final
Renda Média mensal por membro(*)	766,52	0	0,95	0
Segurança e saúde do trabalho	83,33%	1	0,89	0,89
Uso de EPIs	67%	0,5	0,87	0,435
Atendimento aos requisitos de saúde do trabalhador	70%	0,5	0,87	0,435
Participação dos membros em reuniões	100%	1	0,87	0,87
Membros capacitados em relação ao total	10%	0	0,84	0
Regularização	70%	0,5	0,84	0,42
Instrumentos legais na regularização com a prefeitura	80%	1	0,84	0,84
Produtividade por cooperado	2 ton/mês	1	0,84	0,84
Atendimento aos requisitos de autogestão	71%	0,5	0,82	0,41
Benefício para os membros	10%	0	0,79	0

Horas trabalhadas por membro/total da organização	100%	1	0,77	0,77
Relação entre gêneros	100%	1	0,74	0,74
Diversificação das atividades e serviços	43%	0	0,74	0
Autossuficiência de equipamentos e veículos próprios/cedidos	38%	0	0,74	0
Qualidade das parcerias	44%	0	0,71	0
Diversificação das parcerias	50%	0	0,66	0
Somatório da tendência à sustentabilidade x peso				6,65
Somatório do peso dos indicadores				13,779
Valor Final – Índice de sustentabilidade				0,4826

*valor do salário mínimo em 2017: R\$937,00

Os dados e indicadores de sustentabilidade da Cooperativa de Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos, Produção, Industrialização e Comercialização de Materiais Derivados dos Trabalhadores Autônomos do Bairro Restinga Ltda (U.T. Coopertinga) revelam problemas referentes aos seguintes indicadores: renda média mensal por membro, membros capacitados em relação ao total, benefício aos membros, diversificação das atividades e serviços, autossuficiência de veículos próprios ou cedidos, qualidade das parcerias e diversificação das parcerias. No indicador renda média mensal por membro o valor encontrado foi inferior ao salário mínimo (R\$766,52 – dados do DMLU nos meses de maio a outubro de 2017). Uma renda média acima de dois salários mínimos garante condições adequadas de vida e contribui para a permanência dos trabalhadores nesta atividade. No indicador membros capacitados, somente 10% dos cooperados fizeram algum curso de capacitação, o que é muito pouco tendo em vista o número de cooperados, revelando uma baixa tendência à sustentabilidade. No indicador benefício aos membros dos dez requisitos desejáveis foram atendidos somente um, atingindo um percentual de apenas 10%, demonstrando um índice de sustentabilidade muito desfavorável. Neste indicador a Cooperativa somente oferece aos seus cooperados conta bancária. Este indicador não é obrigatório, mas são metas das organizações associativas pois ajuda na manutenção dos trabalhadores unidos, melhora a qualidade de vida e a disposição para o trabalho. No indicador diversificação das atividades e serviços a cooperativa atingiu um percentual de 43%, pois dos sete requisitos desejáveis atendeu somente três, revelando uma baixa tendência à sustentabilidade. No indicador autossuficiência de veículos próprios ou cedidos, a Cooperativa atingiu um percentual de 38%, revelando uma baixa tendência à

sustentabilidade, pois dos oito itens desejáveis para um bom funcionamento da organização foram atingidos somente três. No indicador qualidade das parcerias a Cooperativa atingiu um percentual de 44%, revelando uma baixa tendência à sustentabilidade, pois dos nove requisitos desejáveis foram atingidos quatro. Apesar deste percentual a Cooperativa tem parcerias que oferecem alfabetização que é muito importante para o desenvolvimento dos cooperados, cessão de equipamentos e materiais recicláveis e apoio técnico. No indicador diversificação das parcerias a Cooperativa atingiu um percentual de 50%, pois dos oito requisitos desejáveis atingiu quatro. As parcerias que as organizações conseguem promover dão um suporte importante para alavancar o funcionamento das organizações de catadores. Essas parcerias com o setor público, setor privado, organizações comunitárias, com universidades e entre as organizações de catadores possibilitam acesso ao conhecimento, troca de informações e recursos financeiros e tecnológicos para promover as melhorias necessárias na direção da sua sustentabilidade organizacional e socioambiental (Besen, et al. 2016).

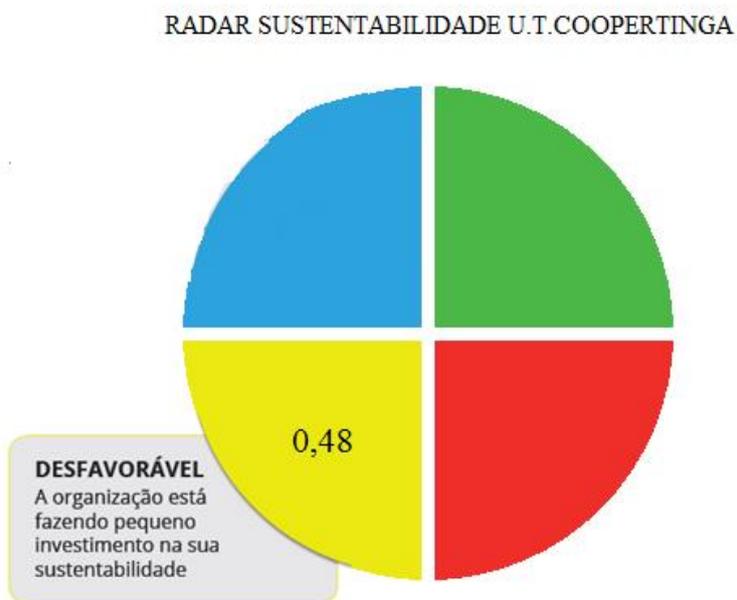
A Cooperativa deve melhorar os requisitos em que possui uma baixa tendência à sustentabilidade e investir nos indicadores em que possui uma média tendência à sustentabilidade tais como: a) atendimento aos requisitos de saúde do trabalhador. Neste indicador a Cooperativa atingiu 70% dos requisitos desejáveis para uma organização. Das cooperativas analisadas é a única que possui vacinação regular, exames médicos periódicos, recolhimento de INSS pelos cooperados (nas outras cooperativas os entrevistados alegaram não estar pagando o INSS dos cooperados em função da crise ou que pararam de pagar pois a contadora não entregou os recibos), prevenção e registro de acidentes de trabalho. b) uso de EPIs. Esta Cooperativa é a única das analisadas em que os cooperados usam protetores auriculares, botas, luvas e óculos de proteção com o atendimento de 67% dos requisitos desejáveis. c) regularização da organização. Neste indicador a Cooperativa atingiu 70% dos requisitos desejáveis e é a única que possui nota fiscal. Esta Cooperativa faz parte do grupo de comercialização em rede de cooperativas de recicláveis – COMINT e é a responsável pela emissão da nota fiscal. É importante que possua, também o livro de fundos em dia e o recolhimento de fundos obrigatórios FAT e Fundo de Reservas. d) atendimentos aos requisitos de autogestão. Neste indicador a Cooperativa possui reais possibilidades de atendimento dos requisitos desejáveis, pois somente não atingiu aos itens referente a livros disponíveis e regimento interno, ficando com um percentual de 71% do indicador.

Os pontos fortes encontrados nos indicadores da Cooperativa são: segurança e saúde do trabalho, participação dos membros em reuniões, instrumentos legais na regularização com a

prefeitura, produtividade por cooperado, horas trabalhadas por membro e na relação entre gêneros.

Considerados conjuntamente os dados revelam um índice de 0,4826 considerado desfavorável e que significa que a organização está fazendo pequeno investimento na sua sustentabilidade e deve procurar sanar os indicadores onde apresenta problemas.

Figura 6: Radar da Sustentabilidade - Cooperativa de Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos, Produção, Industrialização e Comercialização de Materiais Derivados dos Trabalhadores Autônomos do Bairro Restinga Ltda (U.T. Coopertinga)



Fonte: Elaboração a partir dos dados obtidos

6.1.3 Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis da Cavahada – ASCAT (U.T. Cavahada)

A Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis da Cavahada – ASCAT (U.T. Cavahada) localiza-se na Rua Caliandra, nº 40, Bairro Cavahada. A sede da Cooperativa fica em uma área de utilidade pública, cedido pela Prefeitura, com área total de 2.030 m² e área construída de 495,45 m². A Cooperativa tem atualmente 17 cooperados, com renda média mensal de R\$1.211,34 e produtividade por catador de 1,7 toneladas/mês. A Cooperativa possui

os seguintes equipamentos: um caminhão cedido, uma prensa própria e cinco cedidas, uma balança própria e uma cedida, uma mesa de catação, uma empilhadeira cedida. O galpão da Cooperativa é composto da área onde é feita a triagem e enfardamento dos materiais e um escritório/cozinha.

Tabela 9: Matriz de Sustentabilidade – Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis da Cavahada – ASCAT (U.T. Cavahada)

Indicador	Valor encontrado	Tendência à sustentabilidade	Peso	Valor Final
Renda Média mensal por membro	R\$1.211,34	0,5	0,95	0,475
Segurança e saúde do trabalho	83,3%	1	0,89	0,89
Uso de EPIs	33,33%	0	0,87	0
Atendimento aos requisitos de saúde do trabalhador	50%	0,5	0,87	0,435
Participação dos membros em reuniões	100%	1	0,87	0,87
Membros capacitados em relação ao total	100%	1	0,84	0,84
Regularização	70%	0,5	0,84	0,42
Instrumentos legais na regularização com a prefeitura	80%	1	0,84	0,84
Produtividade por catador	1,7 t/mês	0,5	0,84	0,445
Atendimento aos requisitos de autogestão	100%	1	0,82	0,82
Benefício para os membros	60%	0,5	0,79	0,395
Horas trabalhadas por membro/total da organização	100%	1	0,77	0,77
Relação entre gêneros	100%	1	0,74	0,74
Diversificação das atividades e serviços	71,4%	0,5	0,74	0,37
Equipamentos e veículos próprios/cedidos	62,5%	0,5	0,74	0,37
Qualidade das parcerias	77,7%	0,5	0,71	0,35
Diversificação das parcerias	87,5%	1	0,66	0,66
Somatório da tendência à sustentabilidade x peso				9,33
Somatório do peso dos indicadores				13,779
Valor Final – Índice de sustentabilidade				0,6771

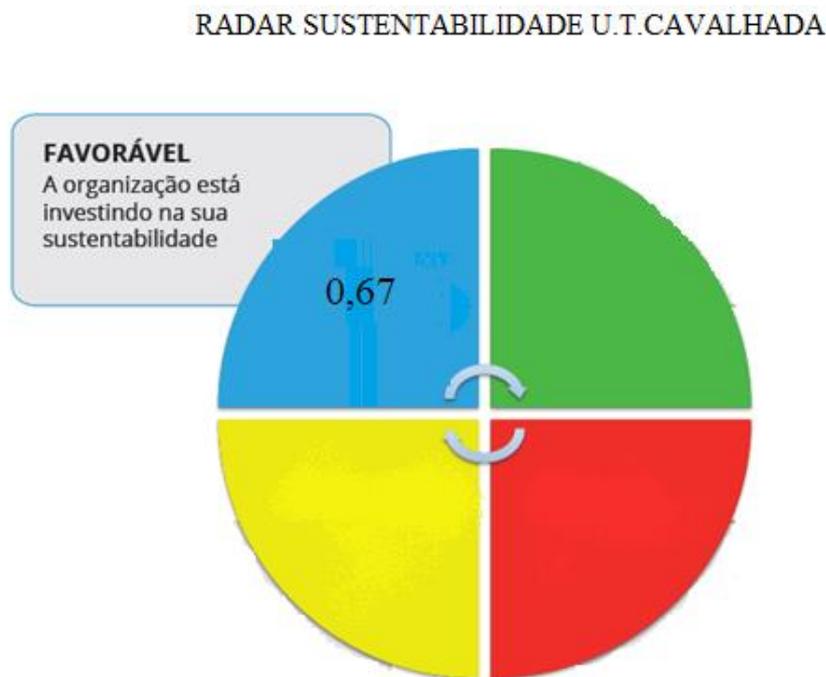
*valor do salário mínimo em 2017: R\$937,00

Os dados e indicadores de sustentabilidade da Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis da Cavahada – ASCAT revelam um problema pontual referente ao indicador uso de EPIs, pois dos seis requisitos desejáveis para uma cooperativa de catadores, apenas dois foram atendidos como o uso de botas e luvas, caracterizando uma baixa tendência à sustentabilidade.

A Cooperativa está bem estruturada, mas pode melhorar sua avaliação nos seguintes indicadores: a) aumento na produtividade por catador que hoje é de 1,7 ton/mês traria uma maior renda aos cooperados. O presidente da Cooperativa relatou problemas em relação a baixa quantidade de lixo reciclável que chega na Cooperativa, através do DMLU e que conseguem esta produtividade porque possuem um caminhão emprestado para buscar em condomínios com quem mantém parceria, o lixo seletivo dos moradores. b) no indicador atendimento aos requisitos de saúde do trabalhador, dos dez requisitos desejáveis para uma cooperativa de catadores, apenas cinco foram atendidos. c) no indicador equipamentos e veículos próprios ou cedidos dos oito requisitos apontados para uma boa autossuficiência da organização somente cinco foram atendidos. d) no indicador regularização da organização, apesar da Cooperativa atender 70% dos requisitos listados, ela deve ter como meta a contratação para realização do serviço de coleta seletiva do município e estar com a documentação em ordem para participar de eventual licitação é obrigatório. e) no indicador benefício para os membros, os quais não são obrigatórios, mas são metas das organizações associativas pois ajuda na manutenção dos trabalhadores unidos, melhora a qualidade de vida e a disposição para o trabalho, dos dez requisitos desejáveis foram atingidos somente seis.

Apesar da Cooperativa ter alguns aspectos em que deva melhorar, ela possui pontos fortes tais como relação entre gêneros, segurança e saúde do trabalho, participação dos membros em reuniões, membros capacitados em relação ao total (todos os cooperados são alfabetizados), instrumentos legais com a Prefeitura, atendimentos aos requisitos de autogestão, número de horas trabalhadas pela organização, diversificação das parcerias e qualidade das parcerias. Considerados conjuntamente os dados revelam um índice de 0,6771 considerado favorável e significa que a organização tem investido na sua sustentabilidade e pode ter progressos futuros com os investimentos que tem feito.

Figura 7: Radar da Sustentabilidade - Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis da Cavalhada – ASCAT (U.T. Cavalhada)



Fonte: Elaboração a partir dos dados obtidos

6.1.4 CEAR - Cooperativa de Educação Ambiental e Reciclagem Sepé Tiarajú (U.T. Frederico Mentz)

A Cooperativa de Educação Ambiental e Reciclagem Sepé Tiarajú - CEAR (U.T. Frederico Mentz) localiza-se na Rua Frederico Mentz 1167, Bairro Navegantes. A sede da Cooperativa fica em um terreno próprio municipal, com área total de 2.000 m² e área construída de 1343,12 m². A Cooperativa tem atualmente 24 associados, com renda média mensal de R\$923,87 e produtividade por catador de 2,0 toneladas/mês. A Cooperativa possui os seguintes equipamentos: quatro prensas, 01 balança, três mesas de catação, 38 carrinhos para bags. Além do galpão onde é feita a triagem dos materiais, a Cooperativa possui um outro prédio onde fica o escritório da cooperativa, a cozinha, e uma sala de convivência e reuniões, tudo muito organizado, e possui uma cozinheira que além de preparar o café da manhã e o almoço ajuda na parte administrativa e na limpeza. Segundo a presidente da Cooperativa, em comum acordo com os demais cooperados, esta cooperada recebe um valor de R\$50,00 a mais que os outros pois executa outras tarefas além da triagem.

Tabela 10: Matriz de Sustentabilidade – CEAR- Cooperativa de Educação Ambiental e Reciclagem Sepé Tiarajú (U. T. Frederico Mentz)

Indicador	Valor encontrado	Tendência à sustentabilidade	Peso	Valor Final
Renda Média mensal por membro	923,87	0	0,95	0
Segurança e saúde do trabalho	100%	1	0,89	0,89
Uso de EPIs	33,33%	0	0,87	0
Atendimento aos requisitos de saúde do trabalhador	30%	0	0,87	0
Participação dos membros em reuniões	80%	1	0,87	0,87
Membros capacitados em relação ao total	100%	1	0,84	0,84
Regularização	70%	0,5	0,84	0,42
Instrumentos legais na regularização com a prefeitura	80%	0,5	0,84	0,42
Produtividade por cooperado	2t/mês	1	0,84	0,84
Atendimento aos requisitos de autogestão	100%	1	0,82	0,82
Benefício para os membros	70%	0,5	0,79	0,395
Horas trabalhadas por membro/total da organização	100%	1	0,77	0,77
Relação entre gêneros	100%	1	0,74	0,74
Diversificação das atividades e serviços	71,43%	0,5	0,74	0,37
Autossuficiência de equipamentos e veículos próprios/cedidos	50%	0	0,74	0
Qualidade das parcerias	55,5%	0,5	0,71	0,35
Diversificação das parcerias	87,5%	1	0,66	0,66
Somatório da tendência à sustentabilidade x peso				8,385
Somatório do peso dos indicadores				13,779
Valor Final – Índice de sustentabilidade				0,6085

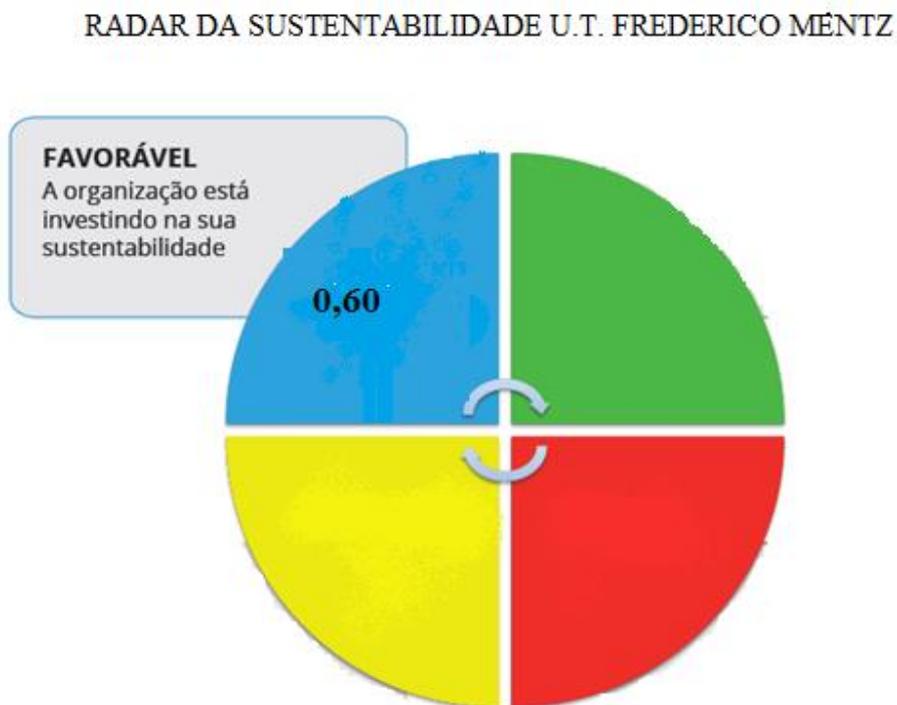
*valor do salário mínimo em 2017: R\$937,00

Os dados e indicadores de sustentabilidade da Cooperativa de Educação Ambiental e Reciclagem Sepé Tiarajú revelam problemas pontuais referentes principalmente aos indicadores: renda média mensal por membro, atendimento aos requisitos de saúde do trabalhador, uso de EPIs e autossuficiência de equipamentos e veículos próprios/cedidos. No quesito renda média mensal por membro a Cooperativa apresentou um valor médio de

R\$923,87(dados do DMLU nos meses de maio a outubro de 2017), oscilando nos meses pesquisados uma renda entre menos de um salário mínimo e um salário mínimo por cooperado. Uma renda média acima de dois salários mínimos garante condições adequadas de vida e contribui para a permanência dos trabalhadores nesta atividade. No quesito atendimento aos requisitos de saúde do trabalhador, dos dez requisitos desejáveis para uma cooperativa de catadores, apenas três foram atendidos. No indicador uso de EPIs dos seis requisitos desejáveis para uma cooperativa de catadores, apenas dois foram atendidos como o uso de botas e luvas, caracterizando uma baixa tendência à sustentabilidade. No indicador autossuficiência de equipamentos e veículos próprios ou cedidos, dos oito requisitos desejáveis para uma cooperativa de catadores, apenas quatro foram atendidos, caracterizando uma baixa tendência à sustentabilidade. Apesar desta baixa tendência à sustentabilidade a cooperativa mostra que está investindo nesta autossuficiência pois possui quatro prensas, três mesas de catação, 38 carrinhos para bags. O fato de não possuir nenhum veículo que possibilite a busca de materiais recicláveis doados por condomínios, lojas, etc., também denota um ponto fraco. No indicador autossuficiência de equipamentos e veículos próprios ou cedidos tem um peso de 0,74, mas é importante pois quanto mais autossuficiente for a organização, em termos de equipamentos e veículos, maior será sua capacidade de se manter operando.

Apesar da Cooperativa ter alguns pontos em que deva melhorar, ela possui pontos fortes tais como relação entre gêneros, segurança e saúde do trabalho, uso de equipamentos de segurança, produtividade por catador, participação dos membros em reuniões, membros capacitados, atendimentos aos requisitos de autogestão, número de horas trabalhadas pela organização e diversificação das parcerias, onde ela faz parte do grupo de comercialização em rede de cooperativas de recicláveis – COMINT. Outro ponto positivo da Cooperativa são os benefícios aos membros, que obteve uma pontuação de 70% em relação aos itens avaliados e oferecem aos cooperados banco de horas, folga de aniversário, sorteio de cesta básica e refeitório coletivo (café da manhã e almoço). Outro ponto positivo é o reaproveitamento do óleo de cozinha que vem junto ao lixo reciclável produzindo o sabão que é utilizado na própria Cooperativa. Os dados avaliados na matriz de sustentabilidade revelam um índice de 0,6085 considerado favorável e significa que a organização tem investido na sua sustentabilidade e pode ter progressos futuros com os investimentos que tem feito.

Figura 8 - Matriz de Sustentabilidade – CEAR- Cooperativa de Educação Ambiental e Reciclagem Sepé Tiarajú (U. T. Frederico Mentz)



Fonte: Elaboração a partir dos dados obtidos

6.1.5 Cooperativa Mãos Unidas Santa Teresinha (U.T. Paraíba)

A Cooperativa Mãos Unidas Santa Teresinha (U.T. Paraíba) localiza-se na Rua Paraíba, 177, Bairro Floresta, em terreno cedido pela Prefeitura. A Cooperativa tem atualmente 32 cooperados, com renda média mensal de R\$567,05 e produtividade por catador de 1,25 toneladas/mês. A Cooperativa possui os seguintes equipamentos: uma Kombi emprestada, três prensas, uma balança, quatro mesas de catação manual, um carrinho para bag, uma empilhadeira. A Cooperativa tem um espaço próprio para a triagem e o rejeito, além de uma sala onde fica o escritório.

Tabela 11: Matriz de Sustentabilidade – Cooperativa Mãos Unidas Santa Teresinha (U.T. Paraíba)

Indicador	Valor encontrado	Tendência à sustentabilidade	Peso	Valor Final
Renda Média mensal por membro	R\$567,05	0	0,95	0

Segurança e saúde do trabalho	83,3%	1	0,89	0,89
Uso de EPIs	33,33%	0	0,87	0
Atendimento aos requisitos de saúde do trabalhador	60%	0,5	0,87	0,435
Participação dos membros em reuniões	≥80%	1	0,87	0,87
Membros capacitados em relação ao total	10%	0	0,84	0
Regularização	70%	0,5	0,84	0,42
Instrumentos legais na regularização com a prefeitura	60%	0,5	0,84	0,42
Produtividade por cooperado	1,25 t/mês	0,5	0,84	0,42
Atendimento aos requisitos de autogestão	85,71%	1	0,82	0,82
Benefício para os membros	30%	0	0,79	0
Horas trabalhadas por membro/total da organização	100%	1	0,77	0,77
Relação entre gêneros	100%	1	0,74	0,74
Diversificação das atividades e serviços	57,14%	0,5	0,74	0,37
Autossuficiência de equipamentos e veículos próprios/cedidos	75%	0,5	0,74	0,37
Qualidade das parcerias	77,7%	0,5	0,71	0,355
Diversificação das parcerias	100%	1	0,66	0,66
Somatório da tendência à sustentabilidade x peso				7,54
Somatório do peso dos indicadores				13,779
Valor Final – Índice de sustentabilidade				0,5472

*valor do salário mínimo em 2017: R\$937,00

Os indicadores de sustentabilidade apresentados pela Cooperativa Mãos Unidas Santa Teresinha (U.T. Paraíba) revelam que a cooperativa apresenta deficiências significativas relacionadas à renda média mensal por membro (inferior a um salário mínimo, uso de EPIs, membros capacitados, benefícios para os membros. Além disso, há um número excessivo de cooperados (32) e uma baixa produtividade por cooperado (1,25 ton./mês).

No indicador renda média mensal por membro, a Cooperativa apresentou um valor de R\$567,05 por cooperado, inferior ao salário mínimo. Em nenhum dos seis meses analisados pela pesquisa a Cooperativa atingiu uma renda de um salário mínimo. Uma renda média de

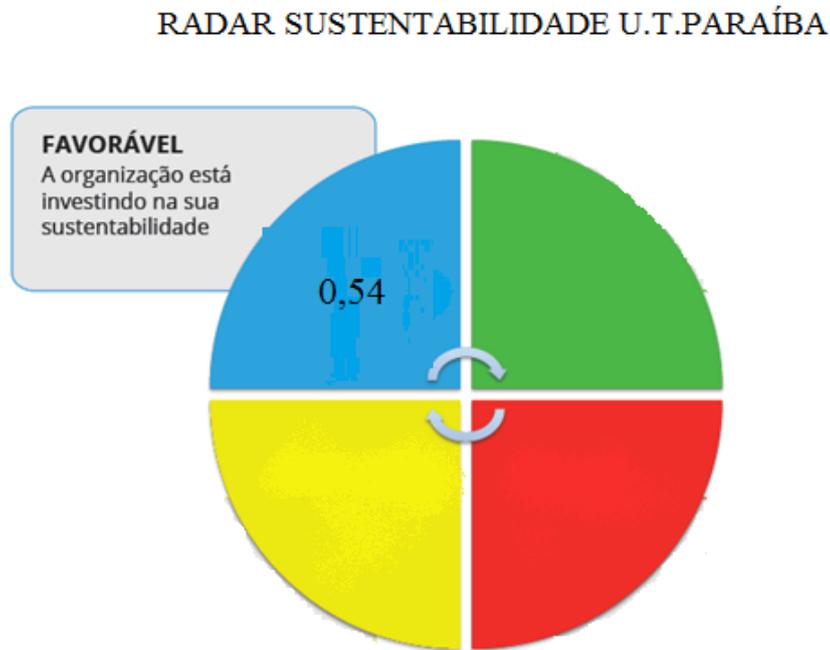
pelos menos dois salários mínimos garante condições adequadas de vida e contribui para a permanência dos trabalhadores nesta atividade.

No indicador uso de EPIs dos 06 requisitos desejáveis para uma cooperativa de catadores, apenas 02 foram atendidos como o uso de botas e luvas, caracterizando uma baixa tendência à sustentabilidade. No indicador membros capacitados, somente 10% dos cooperados fizeram algum tipo de curso de capacitação, o que é muito pouco tendo em vista o número de cooperados, revelando uma baixa tendência à sustentabilidade. No indicador benefício para os membros, somente foram atendidos 30% dos requisitos desejáveis para uma cooperativa de catadores. A Cooperativa não oferece aos seus cooperados afastamento maternidade, convênios, prêmios, cursos de alfabetização, creche, transporte, conta bancária.

Dentre os itens que se destacam positivamente e que obtiveram a nota mais alta (valor 1) estão os indicadores relacionados à segurança e saúde do trabalho, participação dos membros em reuniões, atendimento aos requisitos de autogestão, horas trabalhadas por membros, relação entre gêneros e diversificação das parcerias. Além disso, a cooperativa também faz parte do grupo de comercialização em rede de cooperativas de recicláveis – COMINT.

Considerados em conjunto, os indicadores revelam um índice de 0,5472, considerado favorável e significa que a organização tem investido na sua sustentabilidade, mas tem indicadores muito cruciais a melhorar para manter este índice.

Figura 9 – Radar da Sustentabilidade - Cooperativa Mãos Unidas Santa Teresinha (U.T. Paraíba)

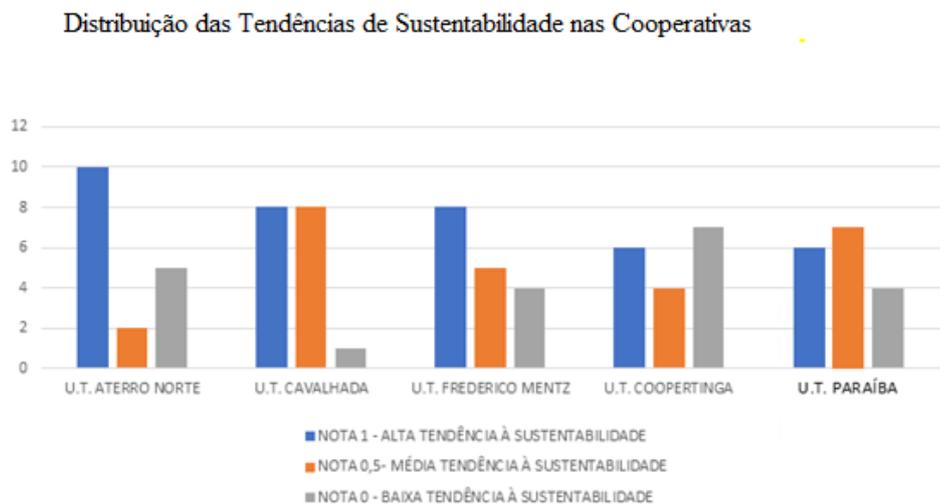


Fonte: Elaboração a partir dos dados obtidos

6.2 Análise comparativa das Cooperativas analisadas

As cinco cooperativas analisadas no presente estudo, possuem fundamentalmente o mesmo sistema produtivo: realizam a triagem de materiais recicláveis em mesas de catação e vendem o material triado para as indústrias e atravessadores e diferentes perfis. Os resultados obtidos a partir das cinco cooperativas revelam a existência de diferentes níveis de desenvolvimento na busca da sustentabilidade. O gráfico abaixo traça um panorama geral da distribuição da tendência de sustentabilidade (alta, média, baixa) nas cooperativas.

Gráfico 1 – Distribuição das Tendências de Sustentabilidade nas Cooperativas



Fonte: Elaboração própria

Na comparação das cooperativas entre si percebe-se que U.T. Aterro Norte é a que apresenta o maior número de indicadores com alta tendência a sustentabilidade e é a que tem o menor número de indicadores com média tendência à sustentabilidade. Além disso, apresenta cinco indicadores com baixa tendência à sustentabilidade. A U.T. Cavalhada é a que menor apresentou variação nos seus indicadores mantendo estabilidade nos indicadores de alta e média tendência à sustentabilidade e é a que possui um menor número de indicadores com baixa tendência à sustentabilidade. A U.T. Frederico Mentz apresenta o mesmo número que a U.T. Cavalhada em indicadores de alta tendência à sustentabilidade e tem uma distribuição homogênea nos indicadores de média e baixa tendência à sustentabilidade. A U.T. Coopertinga juntamente com a U.T. Paraíba apresentaram o mesmo número de indicadores com alta tendência à sustentabilidade, mas a U.T. Coopertinga é a que apresenta um segundo menor desempenho no indicador de média sustentabilidade e a mais baixa tendência à sustentabilidade. A U.T. Paraíba apresenta sete indicadores com média tendência à sustentabilidade e quatro indicadores com baixa tendência à sustentabilidade, mesmo valor apresentado pela U. T. Frederico Mentz.

Analisando os indicadores de sustentabilidade aplicados às cooperativas, percebe-se que há uma necessidade de aumento do volume de lixo reciclável para que a produtividade e renda dos cooperados possam aumentar. O DMLU destina 100 toneladas diariamente para as

associações e cooperativas de reciclagem de Porto Alegre. No entanto, dados apresentados pela prefeitura de Porto Alegre, no segundo semestre do ano passado, apontam que até 23% dos resíduos sólidos encaminhados para o aterro de Minas do Leão poderiam ser reaproveitados. Foi constatado que o indicador autossuficiência de equipamentos e veículos, em todas as cooperativas, produz um gargalo para a produtividade impossibilitando uma diversificação da atividade econômica e conseqüentemente, a não geração de valor agregado aos resíduos reciclados. Outro indicador preocupante constatado foi no uso de EPIs em que a totalidade das cooperativas não usa todos os equipamentos de segurança necessários para esta atividade, sabidamente, insalubre e própria para acidentes como cortes, infecções, etc. Apesar da rotatividade dos membros não ter sido analisada conforme motivo explicado no início do capítulo, acreditamos que a ausência, ou a disponibilidade para os cooperados de maiores benefícios fora a renda poderiam fortalecer o vínculo do cooperado com a cooperativa.

É importante ressaltar que com a inclusão sócio-produtiva as cooperativas de catadores ganham visibilidade e com isso aumenta a necessidade de comprometimento destas organizações, de ultrapassar o patamar do “improviso” e da “instabilidade”. Para estabelecer parcerias com órgãos públicos e com instituições privadas é necessário corresponsabilidade pela eficiência e sustentabilidade do serviço. Elas serão questionadas pelo seu método produtivo, estabilidade financeira e operacional, sustentabilidade e viabilidade. Para almejar parcerias é necessário comprovar a legalidade e demonstrar estabilidade administrativa e operacional, pois os órgãos do poder público e privado prezam pelo cumprimento das legislações trabalhistas. Uma avaliação periódica das organizações em seus diversos níveis torna-se fundamental para que a mesma, a partir dos resultados, possa traçar estratégias de enfrentamento junto com os cooperados, dos problemas apontados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A PNRS, aprovada em agosto de 2010, além de prever a redução na geração de resíduos, estimulando a prática de consumo sustentável e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos, fortalece a inclusão de catadores organizados em associações e cooperativas na prestação de serviço de coleta seletiva para os municípios e promove o desenvolvimento ambientalmente sustentável e socialmente justo, aliados a questão da economia de recursos associados à reciclagem. Calderoni (2003) estima na casa de bilhões de reais os recursos desperdiçados pela não reciclagem em todo o país e o IPEA (2010) calcula em R\$ 8 bilhões os recursos financeiros passíveis de serem poupados direta e indiretamente pela reciclagem no Brasil.

A existência de um alto nível de informalidade e descompromisso da maioria das administrações municipais com a efetiva implantação de políticas de resíduos com inclusão social, tem mostrado a importância de fortalecer políticas comprometidas com a co-responsabilização de todos os atores envolvidos. Entre 2000 e 2008 houve um aumento de 120% no número de municípios que desenvolveram programas de coleta seletiva, estando a maioria deles localizados nas regiões Sul e Sudeste. Este marco, embora importante, ainda não ultrapassa 18% dos municípios brasileiros (IPEA, 2012). Apesar da crise econômica no ano de 2008 causando queda nos preços dos recicláveis e a conseqüentemente falência de um grande número de cooperativas, há uma tendência de crescimento das organizações de catadores e de municípios implantando a coleta seletiva.

A partir de iniciativas municipais de coleta seletiva, com o apoio de entidades da sociedade civil, os catadores, ao longo de 15 anos, conseguiram sua valorização, organização e evolução para uma condição de movimento social de abrangência nacional com atuação articulada em redes internacionais. Segundo Van Zeeland (2016 pág. 211, apud DAL RI; VIEITEZ, 2013; DENUÉLIN, 2008; 2015; SARRIA ICAZA, 2004) existe uma relação entre a gestão democrática e a participação em espaços de deliberação pública. O exercício da gestão democrática constitui-se num processo de aprendizagem e num processo em que são formadas a agência coletiva e as capacitações coletivas. As capacitações essenciais para o desenvolvimento humano (SEN, 1999) dão-se por meio da participação nos espaços de incidência em políticas públicas e a ação coletiva pode resultar em arranjos institucionais inovadores. Exemplo disto foi a participação dos empreendimentos de catadoras e catadores,

do MNCR e de organizações da sociedade civil, em fóruns, conferências, conselhos e audiências, o que contribuiu para sua visibilidade na PNRS.

É importante que os planos municipais de tratamento de resíduos sólidos levem em conta as cooperativas dos catadores e as integrem, de forma complementar ao sistema formal. Outra questão a ser destacada é a necessidade de uma maior discussão em Porto Alegre do que preconiza a Lei 12.350/2010 que é a concertação entre indústria, comércio, governos, consumidores e recicladores, na medida em que grandes geradores de resíduos devem estruturar os ciclos de produtos incorporando as cooperativas para a reciclagem dos materiais. Segundo Bringhenti (2004), a situação precária dos serviços de limpeza urbana no Brasil deve-se, principalmente, a questões como “descontinuidade política e administrativas, limitações financeiras e orçamentos inadequados, tarifas/taxas desatualizadas, arrecadações insuficientes e recursos humanos com baixa capacitação técnica” (BRINGHENTI, 2004, p. 25).

Porto Alegre possui um elevado padrão de consumo, tendo inclusive, um aumento na geração de resíduos sólidos de 0,86 kg para 1,12 kg por pessoa/dia em média, nos últimos seis anos e em contrapartida, 23% dos resíduos sólidos, ou seja 276 toneladas/dia que poderiam estar gerando renda a muitas famílias foram encaminhados para o aterro sanitário misturados ao lixo orgânico (Zero Hora, 06.04.2018), demonstrando com isso que uma parte da população, a despeito do pioneirismo de Porto Alegre na implantação da coleta seletiva, não separam adequadamente o seu lixo doméstico.

Este trabalho buscou avaliar as cooperativas de reciclagem, utilizando índices de sustentabilidade. O uso destes indicadores apóia a PNRS ao definir metas e instrumentos para planejar, monitorar, gerenciar e propor alternativas de gestão promovendo o fortalecimento institucional e organizacional das cooperativas e subsidiar políticas públicas para as cooperativas de reciclagem.

Neste trabalho foram utilizados os indicadores de sustentabilidade construídos por Besen (2011), avaliando as cooperativas a partir de 17 dos 21 indicadores propostos. Esta pesquisa mostrou a importância de promover um sistema de avaliação consolidado para as cooperativas em Porto Alegre, para que elas possam ter uma visão de quais indicadores precisam melhorar, bem como servir de subsídios para futuras políticas públicas do município com relação à coleta seletiva e às cooperativas. Esta pesquisa mostrou também que as cooperativas ainda necessitam muito do aporte institucional da Prefeitura de Porto Alegre, tanto na proposição de ações de melhoria nas condições de trabalho quanto na dependência da entrega do material reciclável. A necessidade de firmar parcerias com órgãos públicos que podem

impactar diretamente na condição social do cooperado, como convênios com a Universidade para oferecimento de cursos de alfabetização, assistência médica e odontológica, são benefícios que os gestores das cooperativas poderiam buscar para oferecer aos seus cooperados fortalecendo a cooperativa e produzindo um forte sentimento de pertencimento. Somados a isso, a contratação das cooperativas pela prefeitura geraria uma aceleração do processo organizativo para dar respostas aos novos desafios dos empreendimentos. Segundo Sant'Ana; Metello (2016), quando a prefeitura contrata as cooperativas gera um círculo virtuoso, pois além de conseguirem um aumento significativo no total coletado e reciclado, a renda do cooperado aumenta e as cooperativas recebem pelo serviço que realizam na coleta seletiva produzindo um incentivo para a estabilização jurídica, contábil e financeira das mesmas. Esta mudança de patamar permite que as cooperativas troquem um cenário de instabilidade constante por um novo, no qual possibilidades de investimento e crédito podem começar a fazer parte do universo dos cooperados. Muitas pesquisas já revelaram que o custo da tonelada coletada por cooperativas por meio da coleta seletiva tem menor custo ao poder público do que a coleta feita por grandes empresas de coleta de lixo.

A partir dos resultados do estudo empírico destacam-se os principais pontos com relação aos indicadores:

Primeiramente, com relação ao indicador Renda Média Mensal por Membro, com peso de 0,95, das cinco cooperativas, três obtiveram tendência à sustentabilidade 0 (zero), demonstrando com este resultado que os cooperados não conseguem obter uma renda de um salário mínimo mensal. Várias são as causas que podemos destacar, mas as principais são: inexistência de agregação de valor ao material triado, um contrato com a Prefeitura para a realização da coleta seletiva na cidade, e, principalmente o que ficou evidenciado é que as cooperativas têm produtividade, mas não tem material suficiente para o seu trabalho de triagem. E isto corrobora com o que foi constatado pela própria Prefeitura: a grande quantidade de lixo orgânico misturado ao lixo seletivo que é enviado ao aterro sanitário diariamente, além dos desvios que a Prefeitura não tem como controlar, mas que existem.

Em segundo lugar, com relação ao indicador Membros capacitados em relação ao total. Neste indicador, que tem peso 0,84 três das cinco cooperativas obtiveram tendência à sustentabilidade 0 (zero), demonstrando o que vários estudos já haviam apontado: a baixa escolaridade dos integrantes das cooperativas. O que ficou constatado nas visitas às cooperativas é que a procura por educação formal, EJA ou outros cursos de formação parte de uma disposição individual dos integrantes das cooperativas não sendo oportunizado

coletivamente. O baixo nível de escolaridade nas cooperativas pode se constituir num entrave para a gestão democrática, principalmente em situações mais complexas, tais como quando os empreendimentos assumem contratos de prestação de serviços com o poder público e no avanço do controle da cadeia produtiva.

Terceiro, com relação ao baixo uso de EPIs pelas cooperativas pois a atividade exercida requer o uso, sendo de alta insalubridade e muita sujeita a acidentes como cortes, etc. As cooperativas deveriam ter um maior cuidado neste indicador que tem um peso relativamente alto na composição de sua sustentabilidade. Além disso, é necessário o oferecimento de cursos de capacitação para prevenção de incêndios e treinamento de primeiros socorros.

Quarto, com relação a autossuficiência de equipamentos e veículos próprios/cedidos que impacta diretamente numa maior arrecadação de material pois se algum condomínio ou supermercado ligar para a cooperativa para doar algum material passível de reciclagem e ela não possuir meios para fazer isso ela não recebe este material. A impossibilidade de aquisição de veículo está ligada diretamente com a inexistência de linhas de crédito nas cooperativas.

Quinto, com relação às parcerias que são muito importantes, mas é necessário pontuar que elas devem ser buscadas entre entes públicos e privados e de organização de catadores procurando o fortalecimento da organização numa relação de troca. Para Dagnino (2002) e Jacobi (2000) o papel das instituições da sociedade civil nas suas diversas práticas tem se assentado na valorização das parcerias e nas propostas de ação e intervenção baseadas no tripé: cooperação, solidariedade e participação. A formação de redes entre as cooperativas também é muito importante para aumentar o volume de material a ser comercializado diretamente com as indústrias que só comercializam em grandes volumes, afastando com isso, a figura do intermediário, muito presente na realidade das cooperativas.

Sexto, com relação aos Benefícios para os membros, apesar de o indicador apontar um valor não muito alto em relação aos demais (0,79), e não ser obrigatório, mas desejável, acredito que se a cooperativa oferecer outros benefícios fora a renda dos membros, tais como: gratificação natalina, convênios com creches, convênios médicos e odontológicos, vale rancho, cozinha comunitária, etc., ajudaria a fortalecer laços de amizade e de percepção que o cooperado é o dono de seu próprio negócio e deve elaborar estratégias para atingir objetivos comuns.

É aconselhável a aplicação destes indicadores a cada semestre pelas cooperativas para uma auto-avaliação pois isso ajudaria num balanço geral de como está a posição da cooperativa

com relação à sustentabilidade, ajudaria a traçar metas para o semestre seguinte e contribuiria para visualização dos cooperados nos pontos em que a cooperativa precisa melhorar.

Além disso, é importante que esta avaliação seja ampliada também para as associações de reciclagem e que as agências governamentais de produção de estatísticas integrem estes indicadores, ou parte deles, aos seus sistemas de levantamentos de dados como o SNIS e a Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC), uma vez que os indicadores utilizados nesta pesquisa foram construídos de forma participativa, através de oficinas com especialistas na área, técnicos e recicladores e abarcam informações sobre resíduos sólidos que os sistemas acima não contemplam. É importante a aplicação destes indicadores para testá-los e aprimorá-los, verificar quais as lacunas de dados que precisam ser produzidos ou sistematizados, de acordo com as especificidades locais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, R. Lixo Zero: gestão de resíduos sólidos para uma sociedade mais próspera. São Paulo: Planeta Sustentável: Instituto Ethos, 2013.
- AGENDA 21. Conferências das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Secretaria de Estado Meio Ambiente, São Paulo, 1997
- ALEMANHA. Agência Federal de Meio Ambiente. **Sustainable Germany – towards an environmentally sound development**. Berlim. 1997. 239 p.
- AMENTA, E. State-centered and political institutional theory: retrospect and prospect. In: JANOSKI, T. et al. (Eds.) *The Handbook of Political Sociology: States, civil societies and globalization*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- BECK, U. *Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade*. São Paulo. Ed. 34, 2010.
- BESEN, G. R. *Coleta Seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade*. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo. Pós-Graduação em Saúde Pública. 2011.
- BESEN, G. R.; GÜNTHER, W. M. R.; RIBEIRO, H.; JACOBI, P. R.; DIAS, S. M. *Gestão da Coleta seletiva e organizações de catadores: indicadores e índices de sustentabilidade*. São Paulo. Faculdade de Saúde Pública/USP. 2016.
- BELLEN, H. M. V. *Indicadores de Sustentabilidade: uma análise comparativa*. Tese (Doutorado). Universidade de São Carlos, 2002. Disponível em: <<http://150.162.90.250/teses/PEPS2761.pdf>> Acesso em: 05.11.2017
- BENVINDO, A. *A nomeação no processo de construção do catador como ator econômico e social*. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Decreto no 7.404/2010, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial de União, Brasília, 23 dez. 2010b.
- BUTTEL. Frederick H. *A Sociologia e o Meio Ambiente: um caminho tortuoso rumo a ecologia humana*. In: *Perspectivas*. São Paulo, 15, 92, p.69-94.
- CAVALCANTI, C. (Org.). *DESENVOLVIMENTO E NATUREZA: Estudos para uma sociedade sustentável*. INPSO/FUNDAJ, Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco, Ministerio de Educacao, Governo Federal, Recife, Brasil. Outubro 1994. p. 262.
- CABALLERO, Indira N. V. *Notas sobre o processo de ambientalização do lixo em Porto Alegre/RS*. In: *REUNIÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA*, 26. Porto Seguro: ABA, jun. 2008.

CECHIN, A. PACINI, H. Economia verde: por que o otimismo deve ser aliado ao ceticismo da razão. Estudos Avançados 26 (74), 2012.

CEMPRE. (2012). Pesquisa Ciclosoft 2012 - Radiografando a Coleta Seletiva. CEMPRE. Review 2013

CHERFEM, C. O. A coleta seletiva e as contradições para a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis: construção de indicadores sociais. IPEA. Mercado de trabalho n. 59, ano 21. out. 2015.

CIASCA, B. S.; SACCARO JUNIOR, N. L. Diagnóstico dos Instrumentos Econômicos e Sistemas de Informação para Gestão de Resíduos Sólidos. Relatório de Pesquisa. Brasília. IPEA, 2012.

COELHO, D. R.; GODOY, A. S. De catadores de rua a recicladores cooperados: um estudo de caso sobre empreendimentos solidários. Revista de Administração Pública- RAP — FGV, Rio de Janeiro 45(3):721-49, Maio/jun. 2011

COSTA, Telmo C. Pequena história da limpeza pública na cidade de Porto Alegre. Porto Alegre: DMLU, 1983.

COSTA, S. T. Introdução à Economia do Meio Ambiente. Análise , PUC-RS, v. 16, n. 2. Ago-dez. 2005 .

CRUZ, A. Autogestão e economia solidária: projetos societários, modos de regulamentação e modelos de administração. In: SCHMIDT, Carlos; NOVAES, Henrique T. (Org.). Economia solidária e transformação social: Rumo a uma sociedade para além do capital? Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2013. p.119-144.

DALY, Herman E. **Crescimento sustentável?** Não, obrigado. In: Ambiente & sociedade, jul-dez; ano/vol. 7, n. 002. Campinas: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em ambiente e sociedade – ANPPAS, 2004. p. 197-201.

DAMÁSIO, J. Análise do custo de geração de postos de trabalho na economia urbana para o segmento dos catadores de materiais recicláveis. Relatório Técnico Final. 2006. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Disponível em: <<http://www.coletasolidaria.gov.br/menu/materialdeapoio/Analise%20do%20Custo%20de%20Geracao%20de%20Postos%20de%20Trabalho.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2017.

DEMAJOROVIC, J.; BESEN, G. R. Gestão compartilhada de resíduos sólidos: avanços e desafios para a sustentabilidade. XXXI Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro. 22 a 26 de setembro de 2007.

FERNANDES , S. C. G. Resenha Politics in Time: History, Institutions and Social Analysis, from Paul Pierson., (2004). Cadernos de História da Ciência - Instituto Butantan - Vol. VI (2) Jul-Dez 2010

FERREIRA, E. da S; LIRA, W. S; CÂNDIDO, G. A. Sustentabilidade no setor de mineração: uma aplicação do Modelo Pressão-Estado-Impacto-Resposta. Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 7, n. 3, p. 074 - 091, jul./set. 2010.

FOLADORI, Guillermo. **Avances y límites de la sustentabilidad social**. In: Economía, Sociedad y Territorio. vol. III, num. 12, 2002, p. 621-637.

FRANCA, L. P. Indicadores ambientais urbanos: revisão da literatura. Parceria 21, 2001. Fundação Nacional de Saúde - Ministério da Saúde. (2010). Programas municipais de Coleta Seletiva de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental na região metropolitana de São Paulo. Brasília: Assessoria de Comunicação e Educação em Saúde - Núcleo de Editoração e Mídias de Rede/Ascom/Presi/Funasa/MS.

GOMES, Maria Leonor; MARCELINO, Maria Margarida; ESPADA, Maria da Graça. Proposta para um Sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável. Portugal: Direção Geral do Ambiente; 2000. Disponível em <<http://www.iambiente.pt/sids/sids.pdf>> Acesso em: 01 de novembro de 2017.

Helena Ribeiro; Gina Rizpah Besen . Panorama da Coleta Seletiva no Brasil: Desafios e Perspectivas a Partir de Três Estudos de Caso Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente - v.2, n.4, Artigo 1, ago 2007.

HAMMOND, A., et al. Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development. Washington, D.C.: World Resources Institut, 1995.

Highest recycling rates in Austria and Germany – but UK and Ireland show fastest increase . In: <https://www.eea.europa.eu/media/newsreleases/highest-recycling-rates-in-austria>. Acesso em 11.10.2017.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA Diagnóstico dos Instrumentos Econômicos e Sistemas de Informação para Gestão de Resíduos Sólidos. Relatório de Pesquisa. Brasília. IPEA, 2012.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos. Relatório de Pesquisa. Brasília. IPEA, 2012.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS. Sustentabilidade Ambiental no Brasil: biodiversidade, econômica e bem-estar humano. Livro 7. Brasília, 2010.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA. Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos. Relatório de Pesquisa. Brasília. IPEA, 2010.

JANUZZI, P. M. Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações – conceitos básicos. Campinas: Alínea Editora, 2006.

KEMERICH, P. D. da C.; RITTER, L. G., BORBA, W. F. Indicadores de Sustentabilidade Ambiental: métodos e aplicações. Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Santa Maria Revista Monografias Ambientais - REMOA - V. 13, N. 5 (2014): Edição Especial LPMA/UFSM, p. 3723-3736.

LACHMAN, B. E. **Linking sustainable communities activities to pollution prevention: a sourcebook**. Washington: Rand, 1997. 81 p. Disponível em: <<http://www.rand.org/centers/espc/>>. Acesso em: 12.11.2017.

LANDIN, A. P. M.; BERNARDO, C. O.; MARTINS, I. B. A.; FRANCISCO, M. R.; SANTOS, M. B. ; MELO, N. R. Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil. Polímeros vol.26, Epub Jan 19, 2016.

LEVI, M. Uma lógica da mudança institucional. Dados. Revistas de Ciências Sociais. Rio de Janeiro, v. 34, n. 1 p. 79-99, 1991.

Lei Estadual nº 9.921, de 27 de julho de 1993. Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos. In: [lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/smam/usu_doc/lei_n_9921.pdf](http://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/smam/usu_doc/lei_n_9921.pdf). Acesso em 10 de outubro de 2017.

Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

LEITE, P. R. Logística Reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LIMA, L. D.; MACHADO, C. V.; GERASSI, C. D. O Neoinstitucionalismo e a análise de políticas de saúde: contribuições para uma reflexão crítica . In: Caminhos para Análise das Políticas de Saúde. Ruben Araujo de Mattos Tatiana Wargas de Faria Baptista Organizadores. Rede UNIDA, Porto Alegre, 2015.

MALHEIROS, T. F.; PHILIPPI JR.; COUTINHO, S. M. V.; CARVALHO, F.R. Modelos para a construção de indicadores de desenvolvimento sustentável para a gestão e gerenciamento de resíduos. ICTR 2004. Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia em Resíduos e Desenvolvimento Sustentável. Santa Catarina, 2004.

MALHEIROS, T. F.; PHILIPPI JR., A.; COUTINHO, S. M.V. Agenda 21 nacional e indicadores de desenvolvimento sustentável: contexto brasileiro. Revista Saúde e Sociedade, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 7-20, mar, 2008.

MARTINEZ, R. Indicadores de Sostenibilidad Ambiental y de Desarrollo Sostenible: Estado del Arte y Perspectivas. Série Manuales nº16. 2001. Santiago de Chile. CEPAL 116 p. Disponível em: www.eclac.cl/publicaciones. Acesso em 22.11.2017

MARZAL, K; ALMEIDA, J. Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas: Estado da arte, limites e potencialidades de uma nova ferramenta para avaliar o desenvolvimento sustentável. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.17, n.1, p.41-59, jan./abr. 2000.

MARCH. J. G.; OLSEN, J. Neo-Institucionalismo: fatores organizacionais na vida política. Revista Sociologia Política. Curitiba, v. 16, n. 31. Nov. 2008.

MEADOWS, Donella. Indicators and information Systems for sustainable development. The Sustainability Institute; 1998. Disponível em: <<http://www.nssd.net/pdf/donella.pdf>> Acesso em: 01 de novembro de 2017.

MOTA, R. Reciclagem e Economia Solidária: análise das dimensões estruturais dos empreendimentos coletivos de catadores no Brasil. In: Política & Trabalho. Revista Ciências Sociais. N. 46, jan-jun 17, p. 243.

NOBRE, Marcos. Desenvolvimento Sustentado e Problemática Ambiental. Lua Nova (online). Revista de Cultura e Política, n. 47. 1999. p. 137-156. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-64451999000200008&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso em 06.11.2017

NUSSBAUM, Martha C. **Creating capabilities**: The Human Development approach. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.

OCDE. Organization for Economic Co-operation and Development. **Key environmental indicators**. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/32/20/31558547.pdf>> Acesso em :09 de novembro de 2017.

Ofício n. 001/2017/COETRAE/RS .Disponível em: <https://coletivocidadequequeremos.wordpress.com/category/catadores-de-materiais-reciclaveis/>

OLIVEIRA, R. L.; LIMA, J. P.; LIMA, R. S. Logística Reversa: o caso de uma associação de coleta seletiva de materiais recicláveis em Itajubá-MG. XXIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável: Integrando Tecnologia e Gestão Salvador, BA, Brasil, 06 a 09 de outubro de 2009

Panorama dos Resíduos Sólidos Urbanos. In: http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm. Acesso em 11.10.2017.

PORTO ALEGRE. Lei no 10.531 de 10 de setembro de 2008. Institui Programa de Redução Gradativa de Veículos de Tração Animal e de Tração Humana. Porto Alegre, 10 set. 2008. Disponível em: <http://www.camarapoa.rs.gov.br/biblioteca/integrais/Lei_10531.htm>. Acesso em: 17 set. 2013.

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Vol. 1 – Diagnóstico e Prognóstico. Porto Alegre. Agosto de 2013.

Plano Estadual de Resíduos Sólidos do RGS - PERS – 2014/2034

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Prefeitura de Porto Alegre. vol 1. Ago 2013.

PEPINELLI, R. Empreendimentos econômicos solidários de catadores. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

PEREIRA, B. C. J.; GOES, F.L. (orgs). Catadores de Materiais Recicláveis. Um encontro nacional. Rio de Janeiro: IPEA, 2016

PEREIRA, S. A organização coletiva de catadores de material reciclável no Brasil: dilemas e potencialidades sob a ótica da economia solidária. Texto para Discussão 2268, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília: Rio de Janeiro, 2017.

Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2008.

PIERSON, P. Politics in Time. History, Institutions, and Social Analysis . Princeton University Press. 2004

PIKETTY, Thomas. **O capital no século XXI**. Tradução de Monica Baumgarten de Bolle. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014. Trabalho original publicado em 2013. Título original: Le capital au XXIe siècle.

PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T. F.; AGUIAR, A. O. Indicadores de desenvolvimento sustentável. In: PHILIPPI JR, A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. p. 761-808.

RIBEIRO, H., BESEN, G. Panorama da Coleta Seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso. In: InterfaceHS. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente. Vol. 2. N. 4. artigo 1. Ag. 2007.

RODRIGUES, H. S. Análise comparativa da Cooperativa de Segundo Grau Recicop e suas Cooperativas Singulares Pró-Fundadoras: um estudo de caso baseado na aplicação de indicadores de sustentabilidade. Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Gestão Ambiental da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Maio, 2014.

ROMEIRO, A. R.; Economia ou Economia Política da Sustentabilidade. Texto para Discussão. IE/UNICAMP. Campinas n. 102. Set. 2001.

SANT'ANA, D.; METELLO, D. Reciclagem e inclusão social no Brasil: balanço e desafios. In: Catadores de Materiais Recicláveis: um encontro nacional. Pereira, B. C. J. ; Goes, F. L (orgs). Rio de Janeiro: IPEA, 2016.

SEN, A. Desenvolvimento como Liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
SICHE, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. Ambiente & Sociedade. Campinas: vol 10, n. 2, p. 137-148, jul-dez, 2007.

SILVA FILHO, C.R. e SOLER, F.D. (2012). Gestão de resíduos sólidos. O que diz a lei. São Paulo: Trevisan Editora

SILVA, S. P.; CARNEIRO, L. M. Empreendimentos de economia solidária na cadeia produtiva da reciclagem: um olhar inicial sobre os dados do sistema de informações da economia solidária. IPEA. Mercado de trabalho n. 59, ano 21. out. 2015.

SIMÕES, M. ; ANDRADE, D. C.. Limitações da abordagem coaseana à definição do instrumento de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Sustentabilidade em Debate. Brasília, v. 4, n. 1, jan-jun. 2013.

SCHERER-WARREN, I.; LUCHMANN, L. Movimentos sociais e participação. Florianópolis: Editora UFSC, 2011.

SILVA, S.; GOES, F.; ALVAREZ, A. Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável. Brasília: Ipea, 2013.

SKOCPOL, T. & FINEGOLD, K. State Capacity and Economic Intervention in the Early New Deal. *Political Science Quarterly*, Source: Political Science Quarterly .New York, v. 97, n. 2, p. 255-278, Summer, 1982. Published by: The Academy of Political Science Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/2149478> . Acessado em: 15/12/2017

SKOCPOL, T. Bringing the State back in: strategies of analysis in current research. In: EVANS, P.; RUESCHEMEYER, D. & SKOCPOL, T. (Eds.) Bringing the State Back In. Cambridge, Nova York: Cambridge University Press, 1985.

STROH, P. Y. Cooperativismo, tecnologia social e inclusão produtiva de catadores de materiais recicláveis. I: Catadores de materiais recicláveis : um encontro nacional / Bruna Cristina Jaquetto Pereira, Fernanda Lira Goes (organizadoras) – Rio de Janeiro : Ipea, 2016.

VEIGA, J. E. Desenvolvimento Sustentável: alternativas e impasses. In: Keinert, Tania Margarete Mezzomo, Org. Organizações sustentáveis: utopias e inovações. São Paulo: Annablume; Belo Horizonte: Fapemig, 2007.

_____. O âmago da sustentabilidade. Estudos Avançados 28 (82), 2014.

WIRTH, I. G.; OLIVEIRA, C. B. A Política Nacional de Resíduos Sólidos e os Modelos de Gestão. In: Os Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional. Bruna Cristina Jaquetto Pereira, Fernanda Lira Goes (Orgs). Rio de Janeiro: IPEA, 2016

WOLFFENBÜTEL, R. Sustentabilidade e Ação Socioeconômica. A rede produtiva do plástico verde. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Sociologia. Porto Alegre, 2015.

ZEELAND, Angelique Johanna Willemien Maria van. Economia Solidária e desenvolvimento humano: um estudo da sustentabilidade de empreendimentos econômicos solidários e das condições de vida de catadoras e catadores de materiais recicláveis. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Economia. Porto Alegre, 2016.

