

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

CAROLINA DAEMON OLIVEIRA PEREIRA

PONTOS CRÍTICOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE UMA COOPERATIVA DE
RECICLAGEM

Gaspar-SC
2020

CAROLINA DAEMON OLIVEIRA PEREIRA

PONTOS CRÍTICOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE UMA COOPERATIVA DE
RECICLAGEM

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Tecnólogo em Processos Gerenciais do Campus Gaspar do Instituto Federal de Santa Catarina para a obtenção do diploma de Tecnólogo em Processos Gerenciais.

Orientador: Prof. Paulo Guilherme da Silva Stahnke

Gaspar-SC
2020

P436p Pereira, Carolina Daemon Oliveira

Pontos críticos da cadeia de suprimentos de uma cooperativa de reciclagem / Carolina Daemon Oliveira Pereira ; orientador, Paulo Guilherme da Silva Stahnke. - Gaspar, 2020.

118p. ; il.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Gaspar, Curso Superior de Tecnologia em Processos Gerenciais, Gaspar, 2020.

Inclui bibliografia.

1. Cadeia de suprimentos. 2. Cooperativa de reciclagem. 3. Economia solidária. 4. Lixo urbano. I. Stahnke, Paulo Guilherme da Silva. II. Título

CDD 658.7

Catalogado por: Claudia Kautzmann (CRB 14/1214)

PONTOS CRÍTICOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE UMA COOPERATIVA DE
RECICLAGEM

CAROLINA DAEMON OLIVEIRA PEREIRA

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título de Tecnólogo em Processos Gerenciais e aprovado na sua forma final pela comissão avaliadora abaixo indicada.

Gaspar, 19 de junho de 2020

Prof. Paulo Guilherme da Silva Stahnke
(Mestre em Desenvolvimento Regional)

Profa. Vanessa Edy Dagnoni Mondini
(Doutora)

Profa. Bárbara Silvana Sabino
(Mestre)

AGRADECIMENTOS

Inicialmente a Deus e aos meus avós. Um agradecimento especial aos membros da Associação RECIBLU e aos funcionários da Samae que permitiram a realização desse trabalho.

“Os problemas socioambientais que derivam, por exemplo, das toneladas de embalagens descartáveis que têm vida muito curta no ciclo de consumo capitalista, o destino dos lixões ou a incompatibilidade crescimento econômico versus geração de lixo necessariamente nos levam a repensar a máxima cristã: “crescei, pois, e multiplicai-vos e espalhai-vos sobre a terra e enchei-a”. (Gênesis, cap. 1)”

Strausch e Albuquerque (2008, p.16)

RESUMO

O objetivo geral desse Trabalho de Conclusão de Curso é conhecer os pontos críticos da cadeia de suprimentos da Cooperativa de reciclagem RECIBLU em Blumenau, SC, a partir da proposta de investigar os desdobramentos da problemática ambiental, explorar possíveis alternativas, mensurar as possibilidades de geração de trabalho e renda através da reciclagem de resíduos sob a ótica da Economia Solidária, a fim de mitigar o excesso do volume de descarte no lixo urbano e pesquisar a viabilidade financeira dos processos de reciclagem, assim como o custo de oportunidade dos materiais recicláveis encontrados na Cooperativa estudada e desperdiçados na Grande Blumenau. E nessa perspectiva, comprovar os benefícios socioeconômicos e ambientais de Políticas Públicas e programas de coleta seletiva em meios urbanos, a fim de a partir de uma leitura crítica dos autores escolhidos, serem encontradas alternativas lucrativas e socialmente responsáveis à problemática do lixo urbano e empregabilidade do exército reserva de mão de obra.

Palavras-Chave: Cooperativa de reciclagem. Economia solidária. Embalagens. Lixo urbano.

ABSTRACT

The general objective of this Course Conclusion Work is to know the critical points of the supply chain of the RECIBLU recycling cooperative in Blumenau, SC, based on the proposal to investigate the unfolding of the environmental problem, explore possible alternatives, measure the possibilities of generating work and income through waste recycling from the perspective of the Solidarity Economy, in order to mitigate the excess volume of disposal in urban waste and research the financial viability of recycling processes, as well as the opportunity cost of recyclable materials found in the Cooperative studied and wasted in Greater Blumenau. And in this perspective, to prove the socioeconomic and environmental benefits of Public Policies and selective collection programs in urban environments, in order to, from a critical reading of the chosen authors, find profitable and socially responsible alternatives to the problem of urban waste and employability of the city. army reserve of manpower.

Keywords: Recycling cooperative. Solidarity economy. Packaging. Urban garbage.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Principais diferenças entre associações e cooperativas.....	38
Quadro 1 – Identificação dos entrevistados.....	51
Quadro 2 – Variação do plástico de acordo com a resina.....	52
Quadro 3 – Quadro 3 – Demonstrativo de técnicas de coleta e análise de dados.....	54
Quadro 4 – Montante de resíduo triado e revendido.....	56
Quadro 5 – Percentual de resíduo triado e revendido por tipagem	56
Quadro 6 – Montante de resíduo não revendido.....	57
Quadro 7 – Perfil Social dos Associados por sexo.....	61
Quadro 8 – Perfil Social dos Associados por idade.....	62
Quadro 9 – Perfil Social dos Associados por nacionalidade.....	62
Quadro 10 – Perfil Social dos Associados por estado civil.....	62
Quadro 11 – Tempo de processo de biodegradação.....	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRAS – Associação Brasileira de Fabricantes de Latas de Alumínio

ABIHPEC – Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos

ABIMAPI – Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães e Bolos Industrializados

ABIPLA – Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins

BNB – Banco do Nordeste do Brasil

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CBO – Cadastro Brasileiro de Ocupações

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem

CLM – Council of Logistics Management

CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DAP – Declaração de Apoio ao PRONAF

DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Econômicos

ECOSOL – Economia Solidária

EDUSP – Editora da Universidade de São Paulo

EES – Empreendimentos Econômicos Solidários

FBES – Fórum Brasileiro de Economia Solidária

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IFBE – Instituto Superior de Filosofia Berthier

IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina

ITCP FURB – Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da Fundação Universidade Regional de Blumenau

ITC USP – Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da Universidade de São Paulo

LGBT – Lésbicas, Gays, Bissexuais e Transgêneros

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MNCR – Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego
OIT – Organização Internacional do Trabalho
ONU – Organização das Nações Unidas
OT – Outros tipos (plástico)
PEAD – Polietileno de alta densidade
PEBD – Polietileno de baixa densidade
PET – Politereftalato de etileno
PP – Polipropileno
PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura
PS – Poliestireno
PVC – Policloreto de Vinila
RAIS – Relação Anual de Informações Sociais
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAES – Secretaria Nacional de Economia Solidária
SIES – Sistema de Informações em Economia Solidária
UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Cultura e Ciência
UNISC – Universidade de Santa Cruz do Sul, RS
UNISOL – Central de Cooperativas e Empreendimentos Solidários
UNITAU – Universidade de Taubaté

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivos	16
1.1.1 Objetivo geral.....	17
1.1.2 Objetivos específicos.....	18
1.2 Justificativa da realização do estudo	18
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 Cadeia de Suprimento	20
2.2 Logística Reversa	24
2.3 Mão de obra	25
2.4 Lixo	27
2.5 Resíduos Perigosos	30
2.6 Coleta Seletiva	32
2.7 Políticas Públicas	35
2.8 Economia Solidária	37
3 METODOLOGIA	47
3.1 Delineamento da pesquisa	47
3.2 Contexto e participantes da pesquisa	51
3.3 Técnicas de coleta de dados e de análise de dados	53
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	61
4.1 Apresentação da empresa	62
4.1.1 Ramo de atividade.....	65
4.1.2 Estrutura organizacional	65
4.1.3 Missão	66
4.1.4 Visão.....	66
4.1.5 Valores.....	67
4.1.6 Produtos (ou serviços)	67
4.1.7 Mercado de atuação.....	69
4.2 Resultados	71
4.2.1 Investigar os desdobramentos da problemática ambiental explorando possíveis alternativas.....	73
4.2.2 Mensurar as possibilidades de geração de trabalho e renda através da reciclagem de resíduos sob a ótica da Economia Solidária, a fim de mitigar o excesso do volume de descarte no lixo urbano.....	75
4.2.3 Pesquisar a viabilidade financeira dos processos de reciclagem, assim como o custo de oportunidade dos materiais recicláveis encontrados na Cooperativa estudada e desperdiçados na Grande Blumenau.....	76
4.2.4 Comprovar os benefícios socioeconômicos e ambientais de Políticas Públicas e programas de coleta seletiva em meios urbanos.....	78
4.3 Sugestões para a empresa	81
4.3.1 Parcerias com empresas e indústrias locais.....	85
4.3.2 Implementação de políticas públicas que realmente proibam o descarte indevido de lixo.....	87
4.3.3 Instalação de pontos de coleta para reciclagem por tipo de resíduo.....	90
5 CONCLUSÃO	92
5.1 Considerações sobre a parte teórica levantada	96
5.2 Considerações sobre a parte empírica	97
5.3 Limitações, contribuições e sugestões de futuros trabalhos	100
REFERÊNCIAS	109
APÊNDICE A – Fotos do Galpão da RECIBLU	115
APÊNDICE B–Questionário aplicado localmente a responsáveis da RECIBLU	120
ANEXO A – Documentos da Cooperativa RECIBLU	126

1 INTRODUÇÃO

Essa proposta de Trabalho de Conclusão de Curso é mostrar os pontos críticos à gestão da cadeia de suprimentos de uma das Cooperativas de Reciclagem de Blumenau/SC, a Cooperativa RECIBLU Associação de Trabalhadores, a fim de minimizar as perdas ao longo do processo e com isso, otimizar a produção e reduzir em paralelo o volume de resíduos descartados indevidamente. No contexto mundial chama a atenção o volume crescente de embalagens plásticas nos mais diversos segmentos. O tema foco deste trabalho de conclusão de curso é essencialmente tentar apresentar propostas que permitam às pessoas colaborar com a reciclagem do lixo urbano a partir do resíduo que é produzido normalmente nas residências e assim, encontrar respostas e soluções a uma problemática comum a todos, apresentando então possibilidades de minimizar o volume de lixo gerado e muitas oportunidades no setor de reciclagem, que vão desde o esgotamento dos recursos naturais e produtos com duração cada vez menor pelos processos de obsolescência programada à problemática social do desemprego face à capacitação do exército de mão de obra subqualificado e marginalizado a partir da ótica da gestão da cadeia de suprimentos de uma cooperativa de reciclagem..

De acordo com a Associação Brasileira de Fabricantes de Latas de Alumínio (ABRAS), o Brasil consegue reciclar mais de 98% de todas as latas de alumínio produzidas desde 2014 e mantém a liderança mundial desde 2001 (2015), mas o mesmo não ocorre com as muitas embalagens plásticas produzidas e indevidamente descartadas. Para que tal quadro se reverta, serão necessárias políticas públicas que fomentem novas cooperativas de catadores e recicladores, além de aliar programas de logística reversa em parceria com os fabricantes. A preservação ambiental é uma preocupação global cada vez mais premente e em voga nas pautas governamentais, encontrar soluções para a temática do lixo urbano alia miríades de soluções que envolvem mais do que os aspectos ambientais, pois envolvem empregabilidade e capacitação de uma população à margem do mercado de trabalho, reduzindo com isso o exército reserva de mão de obra e aumentando o poder aquisitivo da população em geral. Entretanto, incluir essas temáticas no atual sistema de produção não é tarefa simples e são muitos os desafios para que a teoria se torne a prática, demandando uma participação ativa de todos os atores sociais que compõe a Economia Solidária: Governo, cidadãos e empresas produtores.

A reciclagem tem que ser uma questão inserida no dia a dia, apesar de não ser vista com um problema de ordem pública. A capacidade da população de sujar o espaço urbano é infinitamente maior do que a capacidade do poder público de limpar esse mesmo espaço urbano. Logo, o lugar do lixo tem que ser percebido como parte do meio ambiente numa sociedade que considera lixeiras desintegradores mágicos e não entende que nada se joga fora, porque não há um fora. Nosso lixo continua sendo jogado para dentro de nossas casas, uma vez que nossas casas são uma extensão natural do planeta.

A natureza sempre reciclou da forma mais eficaz imaginada, pois os ciclos naturais de decomposição das matérias-primas orgânicas obedecem aos ciclos de vida dos ecossistemas. A natureza não gera resíduos. A civilização pós-revolução industrial alterou esse ciclo natural ao produzir embalagens de materiais sintéticos, em especial o plástico, para produtos que antes não eram sequer embalados, como frutas, legumes, pães e artigos de higiene pessoal. O problema do lixo urbano então se acentua, dada a não biodegradabilidade das embalagens e do volume produzido em detrimento às poucas tentativas de reciclagem e reaproveitamento, causando então um superavit de lixo.

Mattos e Granatto (2005, p.17) observam que a produção de lixo é um problema no mundial e dar a ele um destino adequado é um dos grandes desafios das administrações públicas em todos os países. A coleta e o destino final do lixo estão entre os mais importantes serviços da saúde pública e bem-estar social. Afirmam ainda que o lixo está diretamente relacionado com o aumento da população humana e de suas necessidades. Observam que os primeiros povoados datam de 8.000 a.C. e marcaram o início do período histórico, já que na pré-história, os seres humanos eram nômades e se dedicavam a caça de animais e coleta de gêneros alimentícios vegetais e animais. A produção de lixo era pequena e não se acumulava, sendo naturalmente biodegradável. A transição para o período histórico foi marcada pela fixação de populações humanas em determinados locais propícios a prática de pastoreio e da agricultura. Esses lugares habitados passaram a acumular lixo. A criação de animais e a produção de alimentos permitiram um rápido crescimento da população humana e, conseqüentemente, um aumento do lixo no mundo.

Com o advento da Revolução Industrial, houve um excesso de oferta de novos produtos aliados ao excesso de demanda desses produtos pela sociedade

moderna, que deixa de ser rural e torna-se urbana. Os bens de consumo passam a ser produzidos em larga escala alterando então as relações de consumo, antes balizadas pelas estações do ano e acesso aos recursos naturais locais. O modelo fordista de produção permite inclusive que os novos produtos tenham custo de produção e preços ao consumidor final cada vez mais acessíveis, permitindo assim que essa nova classe de trabalhadores possa consumir cada vez mais e com isso, gere mais empregos para produzir mais bens de consumo num ciclo que se retroalimenta infinitamente.

Um dos indicadores do crescimento da “descartabilidade” é o aumento do lixo urbano em diversas partes do mundo, conforme comprovam dados da Prefeitura Municipal de São Paulo, por meio de seu departamento de limpeza pública, o Departamento de Limpeza Pública Urbana da Cidade de São Paulo (LIMPURB).

De acordo com esse órgão, o lixo urbano na cidade de São Paulo, cresceu de 4.450 toneladas por dia em 1985 para 16 mil toneladas por dia em 2000, diminuindo a quantidade de lixo orgânico e aumentando a quantidade de produtos descartáveis, um aumento muito superior ao crescimento da população da cidade. Vale ressaltar que se trata de um fenômeno ocorrido em todas as grandes metrópoles mundiais, resultados de urbanização constante das últimas décadas e às mudanças de hábitos de consumo.

Com ciclos de vida menores nos processos atuais de obsolescência programada, os produtos duráveis serão descartados em ciclos menores, transformando-se em produtos semiduráveis, enquanto os produtos anteriormente denominados semiduráveis passarão a ser descartáveis. Os volumes dos produtos de pós-consumo aumentam fortemente e exaurem os meios tradicionais de “disposição final”, exigindo equacionamento do retorno de maiores quantidades de produtos e materiais pós consumo.

Os diversos tipos de bens produzidos serão disponibilizados em algum momento como pós-consumo. Denominamos *disposição final segura* o desembaraço dos bens usando-se um meio controlado que não danifique o meio ambiente e que não atinja direta ou indiretamente a sociedade. A disposição não segura seria o descarte não controlado em mares, rios, lixões a céu aberto e terrenos baldios.

Sendo assim, é possível afirmar que a disponibilização de bens e materiais residuais independentemente do modo como foram descartados, gera

resíduo e com isso, impacto ambiental pela liberação de constituintes nocivos à vida e pelo acúmulo desses resíduos, originando poluição indiretamente. Pilhas usadas em aparelhos eletrônicos contêm chumbo, cádmio, mercúrio e outros metais pesados que, de acordo com a concentração, oferecem risco à saúde humana. (LEITE, 2010, p. 40)

A crescente dificuldade de desembaraço dos bens duráveis gerou a criação de redes reversas (*reverse take back supply chain*) de grande porte e estruturadas aos fabricantes e à cadeia produtiva direta, a fim de atender ao conceito “do berço ao túmulo”.

De acordo com Grippi (2006), o resultado entre a desproporção e a disposição correta do lixo faz com que a maior parte não seja coletado, sendo descartado em lugares públicos, terrenos baldios, encostas ou cursos de água, o que é danoso para o meio ambiente e a saúde pública. As coletas seletivas podem ser feitas através dos PEV's, ou pontos (postos) de entrega voluntária, postos especiais a fim de convergir os resíduos em locais estrategicamente de fácil acesso a quem entrega e também a quem recolhe. Grippi ainda sugere que esses postos sejam contêineres ou caçambas identificados pelas cores regulamentadas por tipo de resíduo e toda o gerenciamento da cadeia de suprimentos da reciclagem dos resíduos urbanos deve começar pelo conhecimento de todas as características desse lixo, pois vários fatores influenciam neste aspecto, tais como: Número de habitantes do município; Poder aquisitivo da população; Condições climáticas predominantes; Hábitos e costumes da população; Nível educacional. O gerenciamento também deve levar em conta as estimativas de lixo gerado por pessoa no município, a fim de adequar o planejamento da escala de coleta entre outros controles.

1.1 Objetivos

O tema foco deste trabalho de conclusão de curso é essencialmente tentar apresentar propostas que permitam às pessoas colaborar com a reciclagem do lixo urbano a partir do resíduo que é produzido normalmente nas residências e assim, encontrar respostas e soluções a uma problemática comum a todos, apresentando então possibilidades de minimizar o volume de lixo gerado e muitas oportunidades no setor de reciclagem, que vão desde o escasseamento dos recursos naturais e produtos com duração cada vez menor pelos processos de obsolescência

programada à problemática social do desemprego face à capacitação do exército de mão de obra subqualificado e marginalizado a partir da ótica da gestão da cadeia de suprimentos de uma cooperativa de reciclagem..

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2019) em sua publicação específica para a temática do lixo urbano:

No Brasil, a geração de lixo per capita varia de acordo com o porte populacional do município. Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), elaborada pelo IBGE em 2000, a geração per capita de resíduos no Brasil varia entre 450 e 700 gramas para os municípios com população inferior a 200 mil habitantes e entre 700 e 1.200 gramas em municípios com população superior a 200 mil habitantes. (BRASIL, 2019, p. 116)

Ainda segundo o Ministério do Meio Ambiente (2019):

[...] a reciclagem é um conjunto de técnicas de reaproveitamento de materiais descartados, reintroduzindo-os no ciclo produtivo. É uma das alternativas de tratamento de resíduos sólidos (lixo) mais vantajosas, tanto do ponto de vista ambiental quanto do social: ela reduz o consumo de recursos naturais, poupa energia e água, diminui o volume de lixo e dá emprego a milhares de pessoas.(BRASIL, 2019, p. 116)

O Ministério do Meio Ambiente (2019) conclui que a reciclagem é um processo industrial, mas que começa em casa. A correta separação dos nossos resíduos em nossas casas e o respectivo encaminhamento para catadores ou empresas recicladoras, possibilita que os mesmos retornem para o processo produtivo, diminuindo assim o volume de lixo acumulado em aterros e lixões. É uma questão de hábito, pois precisamos modificar nosso ponto de vista acerca do que é tido como “lixo”. Cerca de 30% de todo o “lixo” é composto de materiais recicláveis como papel, vidro, plástico e latas, e todos esses materiais têm valor de mercado, pois podem ser reaproveitados como matéria-prima no processo de fabricação de novos produtos.

1.1.1 Objetivo geral

Conhecer os pontos críticos da cadeia de suprimentos da reciclagem de resíduos sólidos da Cooperativa RECIBLU Associação de Trabalhadores Coletadores de Resíduos.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Investigar os desdobramentos da problemática ambiental, explorando possíveis alternativas;
- b) Mensurar as possibilidades de geração de trabalho e renda através da reciclagem de resíduos sob a ótica da Economia Solidária, a fim de mitigar o excesso do volume de descarte no lixo urbano;
- c) Pesquisar a viabilidade financeira dos processos de reciclagem, assim como o custo de oportunidade dos materiais recicláveis encontrados na Cooperativa estudada e desperdiçados na Grande Blumenau;
- d) Comprovar os benefícios socioeconômicos e ambientais de Políticas Públicas e programas de coleta seletiva em meios urbanos.

1.2 Justificativa da realização do estudo

A problemática do lixo urbano é presente em todo mundo e incomoda a todos indiscriminadamente, afinal pobres e ricos produzem lixo. Os crimes e tragédias ambientais são democráticos porque atingem todas as classes sociais, o que nos lembra constantemente de que vivemos em sociedade, apesar de uma parcela significativa da população estar sempre à margem das decisões que envolvem as políticas públicas.

Segundo Paul Singer (2002, p.44), “[...] o que necessitamos é de ocupação e não de emprego. Ocupação compreende toda atividade que proporciona sustento a quem a exerce.” E, de acordo com a própria Carta de Princípios da Economia Solidária (2005, p.03), “as demais formas (comunitárias, artesanais, individuais, familiares, cooperativadas etc.) passaram a ser tratadas como resquícios atrasados” que tenderiam a ser absorvidas e transformadas cada vez mais em relações capitalistas.

A atual crise do trabalho assalariado, desnuda de vez a promessa do capitalismo de transformar a tudo e a todos/as em mercadorias a serem ofertadas e consumidas num mercado equalizado pela competitividade. Milhões de trabalhadores/as são excluídos dos seus empregos, amplia-se cada vez o trabalho precário, sem garantias de direitos. Assim, as formas de trabalho chamadas de

atrasadas que deveriam ser reduzidas, se ampliam ao absorver todo esse contingente de excluídos.”

O tema foco deste trabalho de conclusão de curso é essencialmente tentar apresentar propostas que permitam às pessoas colaborar com a reciclagem do lixo urbano a partir do resíduo que é produzido normalmente nas residências e assim, encontrar respostas e soluções a uma problemática comum a todos, apresentando então possibilidades de minimizar o volume de lixo gerado e muitas oportunidades no setor de reciclagem, que vão desde o escasseamento dos recursos naturais e produtos com duração cada vez menor pelos processos de obsolescência programada à problemática social do desemprego face à capacitação do exército de mão de obra subqualificado e marginalizado a partir da ótica da gestão da cadeia de suprimentos de uma cooperativa de reciclagem.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Pires (2012), a gestão da cadeia de suprimentos pode ser entendida como um ponto de convergência de várias frentes do conhecimento e de atuação industrial, tendo termo indústria seu escopo o mais amplo possível, tendo um campo de estudo emergente e amplo.

Segundo Chiavenato (2005, p. 145), “o objetivo da gestão da cadeia de suprimentos é sincronizar os requisitos do consumidor final com o fluxo de materiais e informação ao longo da cadeia de suprimentos para atingir um equilíbrio entre elevada satisfação do consumidor e os custos.”

Em suma, o capítulo se subdivide em 08 seções, as quais resgatam o aporte teórico sobre: (1) Cadeia de Suprimento 2.1; (2) Logística Reversa 2.2; (3) Mão de Obra 2.3; (4) Lixo 2.4; (5) Resíduos Perigosos 2.5; (6) Coleta Seletiva 2.6; 7 Políticas Públicas 2.7; (8) Economia Solidária 2.8;

2.1 Cadeia de Suprimento

Segundo Pires (2012), uma cadeia de suprimentos também pode ser definida como as funções dentro e fora de uma empresa que garantem que a cadeia de valor possa fazer e providenciar produtos e serviços aos clientes, assim como os processos envolvendo fornecedores-clientes que ligam empresas desde a fonte inicial de matéria-prima até o ponto de consumo do produto acabado.

Em Pires apud Quinn (2012, p. 30), “uma cadeia de suprimentos pode ser definida como todas as atividades associadas com o movimento de bens desde o estágio de matéria-prima até o usuário final.” Pires ainda conceitua que a cadeia de suprimentos pode ser definida como: Uma filosofia gerencial; Um conjunto de atividades para implementar uma filosofia gerencial; Um conjunto de processos gerenciais. E corrobora a importância da cadeia de suprimentos por inúmeras razões, mas principalmente pelo fato de as empresas estarem cada vez menos verticalizadas, cada vez mais especializadas e procurando fornecedores que possam abastecê-las com componentes de alta qualidade e a um preço baixo; além do crescimento da competitividade no cenário nacional e internacional, maximizando desempenho na troca de informações entre fornecedores e clientes, a fim de otimizar processos de mudança da produção em massa para a customizada; e

igualmente de coordenar processos entre muitos recursos e plantas geograficamente descentralizadas e distantes.

A gestão da cadeia de suprimentos é estratégica basicamente porque permite: “Aumentar a habilidade de se concentrar na competência central; Melhorar o tempo de resposta às necessidades dos clientes; Aumentar a flexibilidade; Aumentar a eficiência produtiva; Aumentar os ganhos financeiros; Aumentar a satisfação dos clientes; Aumentar o foco da empresa; Melhorias estratégicas; Diminuir os ciclos produtivos; Melhoria tecnológica nas operações; Melhor acesso a novas tecnologias; Reduzir os custos de treinamentos; Melhorar os sistemas de gestão; Aumentar as inovações; Diminuir os riscos do negócio; Providenciar barreiras para a entrada de novos competidores. (PIRES, 2012, p. 188)

Pires (2012) ainda conceitua que a cadeia de suprimentos abrange todos os esforços envolvidos na produção e liberação de um produto final, desde o (primeiro) fornecedor do fornecedor até o (último) cliente do cliente. Quatro processos básicos definem esses esforços, que são: o Planejar (Plan), o Abastecer (Source), o Fazer (Make) e o Entregar (Deliver).

Stephens citado por Pires (2012, p. 79-81) enxergou um quinto processo, retornar (Return).

Planejar (Plan): abrange toda a extensão da cadeia de suprimentos, tanto o planejamento da demanda e do suprimento, como o planejamento da infraestrutura ao longo da cadeia de suprimentos. No geral, abrange as questões de planejamento referentes aos outros quatro processos, ou seja, o planejamento do abastecimento, da produção, das entregas e dos retornos; Abastecer (Source): é o processo que cuida da aquisição de materiais e da infraestrutura necessária para suportá-los. Sua abrangência estende-se desde o ponto de origem da cadeia de suprimentos até a empresa sendo considerada focal, ou seja, cuida tanto de questões como obtenção, recebimento, inspeção e armazenagem do material, como também da certificação da qualidade do fornecedor, da logística de abastecimento e dos contratos com fornecedores; Produzir (Make): trata da execução e da infraestrutura da produção propriamente dita, abrange o âmbito interno da empresa. Logo, cuida de questões como requisição e recebimento de material, produção e teste dos produtos, embalagem, armazenagem e despacho dos produtos, bem como da gestão de mudanças de processos, gestão de recursos e equipamentos, gestão da qualidade na produção, programação da produção e gestão da capacidade no curto prazo; Entregar (Deliver): o mais abrangente dos processos, começa na empresa considerada até o consumidor final, contemplando todas os pontos que envolvem os canais de distribuição da empresa. Precisa contemplar: gestão da demanda, gestão de pedidos, gestão de almoxarifados, gestão de transporte e infraestrutura de entrega; Retorno (Return): divide-se em duas etapas, a primeira trata dos retornos de produção na cadeia de distribuição (abrange desde o consumidor final até a empresa em questão) e a segunda trata dos retornos de materiais na etapa de abastecimento (abrange desde a empresa até o ponto de origem da cadeia de suprimentos). Nos últimos anos, as questões ambientais de logística reversa de produtos, materiais e recipientes utilizados nos transportes (pallets, contêineres e afins) têm adquirido um alto grau de importância e com isso, é dada uma nova abordagem ao retorno. (PIRES *apud* STEPHENS, p. 79-81)

Lambert citado por Pires (2012, p.39-40) identifica três dimensões estruturais em uma cadeia de suprimentos, as estruturas horizontal, vertical e a posição da empresa em questão. A estrutura horizontal seria definida pelo número de níveis da cadeia de suprimentos, a estrutura vertical: seria definida pelo número de empresas em cada nível da cadeia de suprimentos e a posição da empresa foco é definida pela posição horizontal da empresa foco ao longo da cadeia de suprimentos.

Segundo Chiavenato (2005, p.113), “suprir é basicamente programar as necessidades de materiais, comprar, receber materiais, armazená-los no almoxarifado, movimentá-los para as seções produtivas, transportá-los internamente a fim de abastecer as necessidades da produção” e o “Planejamento e Controle da Produção é o órgão que planeja e controla as atividades produtivas da empresa.”

Chiavenato (2005, p.54), coloca que “o PCP funciona como uma espécie de sala de navegação do processo produtivo.” Lembra “a sala de controle aéreo dos aeroportos, que se incumbe de programar as aterrizações e as decolagens dos aviões e controlar o tráfego aéreo para evitar atrasos ou acidentes. Um verdadeiro radar da situação.” “O processo produtivo se assemelha em muitos aspectos ao tráfego do trânsito que predomina em muitas cidades: em vez de carros, ônibus e pedestres, leia-se materiais indo e vindo por todos os lados.”

Todo processo produtivo precisa ser devidamente abastecido por uma cadeia de suprimentos para poder funcionar satisfatoriamente. O ritmo e a cadência de funcionamento da empresa requerem, portanto, um fluxo constante de materiais e insumos que provêm do ambiente externo. Nesse sentido, o órgão de compras é a porta de entrada da empresa para o ingresso dos materiais e insumos necessários ao seu funcionamento cotidiano.

Conforme Chiavenato (2005), o *supply chain management* ou gestão da cadeia de suprimentos envolve fornecedores, produtor, distribuidores e clientes em um processo interno em que compartilham informações e planos para tornar o canal mais eficiente e competitivo. A gestão da cadeia de suprimentos permite visualizar todo o processo de geração continuada de valor desde a chegada da matéria-prima até a entrega do produto acabado ao cliente final de maneira integrada e sistêmica. Esse é o ciclo integral que vai da matéria-prima entregue pelo fornecedor até a chegada do produto acabado ao consumidor final.

Chiavenato (2005, p.23) conceitua que o conceito de logística surgiu por volta do ano de 1670, quando o exército francês adotou uma nova estrutura

organizacional, na qual, o “marechal general deslogis” passou a ser o responsável pelo planejamento, transporte, armazenamento e abastecimento das tropas. Quase trezentos anos depois – na década de 1960 – é que a logística passou a ser uma preocupação das empresas, com adoção de novas ideias sobre o armazenamento dos produtos e sua movimentação (distribuição física) até o cliente, como aspectos inseparáveis do fluxo de materiais para a empresa e por meio dela.

Modernamente, a logística é a atividade que coordena a estocagem, transporte, armazéns, inventários e toda a movimentação dos materiais dentro da fábrica até a entrega dos produtos acabados ao cliente. Dentro dessa conceituação, a logística compreende a coordenação do movimento de materiais desde o estoque de matérias-primas, por meio das instalações da empresa, até o recebimento do produto acabado pelo cliente final. Na prática, o conceito de logística inclui a estocagem, bem como o fluxo no transporte interno e externo de materiais.

Chiavenato (2005, p.45) define estoques como a composição de materiais em processamento, materiais semiacabados, materiais acabados e o que não é utilizado em determinado momento na empresa, mas que precisa existir em função de futuras necessidades. Assim, o estoque constitui todo o sortimento de materiais que a empresa possui e utiliza no processo de produção de seus produtos e serviços. A acumulação de estoques em níveis adequados é uma necessidade para o normal funcionamento do sistema produtivo. Em contrapartida, os estoques representam um enorme investimento financeiro.

Desse ponto de vista, os estoques constituem um ativo circulante necessário para que a empresa possa produzir e vender com um mínimo risco de paralisação ou de preocupação. Os estoques representam um meio de investimento de recursos, e podem alcançar uma respeitável parcela dos ativos totais da empresa. A administração dos estoques apresenta alguns aspectos financeiros que exigem um estreito relacionamento com a área de finanças, pois enquanto a Administração de Materiais está voltada para a facilitação do fluxo dos materiais e o abastecimento adequado à produção, a área financeira está preocupada com o lucro, liquidez da empresa e a boa aplicação de todos os recursos empresariais.

Chiavenato (2005, p.47) ainda coloca que dimensionar os estoques significa estabelecer os níveis de estoque adequados ao abastecimento da produção sem resvalar nos dois extremos de estoque excessivo ou falta de estoque. O estoque excessivo leva ao desperdício de dinheiro e as perdas financeiras decorrentes de

seus custos mais elevados. O estoque insuficiente, por outro lado, conduz a paradas e interrupções da produção por inexistência de materiais, o que também provoca prejuízos à empresa. Ambos os extremos devem ser evitados.

O dimensionamento do estoque depende, portanto, da previsão de consumo previsto e não à sua totalidade, pois o consumo não ocorre de uma só vez, mas ao longo de um período de tempo. Assim, existe uma quantidade necessária e uma quantidade mínima atendida pelo estoque. Daí ser preciso uma certa rotatividade ou giro de estoque.

2.2 Logística Reversa

Para Leite *apud* Stock (2010, p.35), a logística reversa refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição e reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura. Para Leite *apud* CLM (2010, p.20), “Logística reversa é um amplo termo relacionado às habilidades e atividades envolvidas no gerenciamento de redução, movimentação e disposição de resíduos de produtos e embalagens...”.

Rogers e Tibben-Lembke (2010, p.2), adaptando a definição de logística do *Council of Logistics Management* (CLM), definem a logística reversa como:

O processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques em processo, produtos acabados e informações correspondentes do ponto de consumo ao ponto de origem com o propósito de recapturar o valor e destinar à apropriada disposição. (LEITE *apud* ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 2010, p. 2)

Bowerson e Closs *apud* Leite (2010, p. 16), apresentam por sua vez a ideia de “apoio ao ciclo de vida como um dos objetivos operacionais da logística moderna, referindo-se ao seu prolongamento além do fluxo direto de materiais e à necessidade de considerar os fluxos reversos de produtos em geral.”

Portanto, a logística reversa, por meio de sistemas operacionais diferentes em cada categoria de fluxos reversos, tem como objetivo tornar possível o retorno dos bens ou de seus materiais constituintes ao ciclo produtivo ou de negócios. Agrega valor econômico, de serviço, ecológico, legal e de localização ao planejar as redes reversas e as respectivas informações e ao operacionalizar o fluxo desde a coleta dos bens de pós-consumo ou de pós-venda, por meio dos processamentos logísticos de consolidação, separação e seleção, até a reintegração ao ciclo. (LEITE, 2010, p.17-18)

Conforme Leite (2010, 35) como reação aos impactos dos produtos sobre o meio ambiente, as sociedades têm desenvolvido uma série de legislações e novos conceitos de responsabilidade empresarial, de modo a adequar o crescimento econômico às variáveis ambientais. O conceito de desenvolvimento sustentado, cujo objetivo é o crescimento econômico com minimização dos impactos ambientais, tem sido constantemente utilizado nos dias de hoje, baseado na ideia de atender às necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras no atendimento de suas necessidades.

Leite (2010, p.28) conclui como muitos autores que a excelência na gestão leva à qualidade e que um programa de logística reversa bem delineado minimiza riscos mercadológicos, já que a recuperação de uma falha ou uma experiência negativa em relação a um produto ou serviço adquirido revela que em 85% dos casos o cliente abandona a marca ou a empresa; Leite conclui em última análise que conquistar clientes custa cinco vezes mais do que mantê-los e que recuperar uma imagem é muito mais caro do que mantê-la.

2.3 Mão de obra

De acordo com Chiavenato (2005, p.28), uma das muitas decorrências da Revolução Industrial, o tradicional conceito de mão de obra é típico da Era Industrial, quando as pessoas eram consideradas trabalhadores manuais executando ciclos repetitivos de operações braçais nas fábricas. Esse conceito perdurou até o final do século passado. Modernamente, na Era da Informação, as pessoas estão sendo consideradas trabalhadores do conhecimento e, portanto, executam atividades intelectuais – como ler, registrar, calcular, pensar, mudar, melhorar, implementar, decidir etc.

A palavra mão de obra passou a ser uma denominação pejorativa e até infame e degradante. Embora sejamos particularmente contrários à denominação mão de obra, ela está sendo utilizada aqui no sentido tradicional de trabalho humano em todo o sistema de produção. Existem três tipos de mão de obra a saber: Mão de obra não qualificada; Mão de obra qualificada; Mão de obra especializada.

Singer (1975, p. 38) atenta que na Revolução Industrial, pautada na mais valia e na manutenção do exército reserva de mão de obra, procurou-se elevar ao máximo a jornada de trabalho. Trabalhava-se, então, 14, 15 e até 16 horas por dia e

havia uma constante pressão por parte dos empregadores no sentido de aumentar essa jornada sem aumentar a remuneração dos trabalhadores, gerando com isto um aumento de mais-valia, isto é, aumentando o excedente.

Depois desse início heroico (heroico para os trabalhadores) da Revolução Industrial, a forma de aumentar o excedente já não foi a mais-valia absoluta, pelo contrário, a tendência foi reduzir a jornada de trabalho. Em vez de mais-valia absoluta passou-se à mais-valia relativa. [...] Se a produtividade aumenta, ou seja, se através do progresso tecnológico é possível produzir os mesmos bens de uso – alimentos, vestuários etc. – em menos horas de trabalho, e este é o sentido do desenvolvimento tecnológico, pode-se reduzir o montante do capital variável no produto social. [...] Cada hora de trabalho, agora, produz mais alimentos, camisas ou móveis etc. (SINGER, 1975, p. 34)

Segundo Paul Singer (1975, p. 23), “É preciso nesse contexto, não confundir a problemática de uma cidade como São Paulo com a de outras em que existem mecanismos de transferência que garantem solvabilidade à demanda vital mínima de qualquer novo morador.” Tais mecanismos não existem, a não ser em termos quase simbólicos, e “os que não conseguem se integrar de um modo legal e moralmente sancionado na economia são, no máximo, um encargo para os serviços de manutenção da ordem.”

Na verdade, o principal fim e meio do desenvolvimento é a expansão da liberdade. Consiste na eliminação de tudo o que limita as escolhas e as oportunidades das pessoas. O crescimento econômico obviamente pode ser muito importante como um meio de expandir as liberdades desfrutadas pelos membros de uma sociedade. Mas as liberdades também dependem de muitos outros determinantes, como os serviços de educação e saúde ou os direitos civis. A industrialização, o progresso tecnológico ou a modernização social podem contribuir substancialmente para a expansão da liberdade humana, mas esta depende também de outras influências. (VEIGA, 2009, p. 136)

Se observarem os vastos fluxos migratórios que cruzam o território brasileiro que, de acordo com o Censo de 1970, englobavam mais de 30 milhões de pessoas numa população de pouco mais de 93 milhões, é fácil ver que o exército industrial de reserva atinge dimensões formidáveis no Brasil, já que a grande maioria dos migrantes se desloca à procura de trabalho. É um esforço imenso devotado à localização das áreas onde se dá a acumulação de capital e onde, em consequência, cresce a demanda por força de trabalho. É bastante comum que o mero anúncio do início da construção de uma fábrica atraia ao local numerosos trabalhadores.

Não se pode olvidar que em sede ambiental a consciência ecológica há que ser a causa cujo efeito seja a responsabilidade ambiental à medida que

essa última emana daquela na qual reside todo o conhecimento multidisciplinar científico necessário à subordinação do sujeito mediante sua responsabilização, de cunho meramente jurídico. Logo, sendo a economia uma ciência ética, torna-se imprescindível o perene cotejo entre o desenvolvimento econômico de uma sociedade e sua responsabilidade que se deve ter junto ao meio ambiente natural, dada a estreita e indissociável vinculação entre ambos, de sorte que se passe a cumprir, real e efetivamente, um dos universais deveres fundamentais e básicos ao convívio entre seres humanos: o respeito ao homem pelo homem, sem distinções, preconceitos e discriminações aceitáveis. Essa razão técnica que fundamenta o presente trabalho. (NASCIMENTO, 2007, p. 16)

Se existe portanto uma demanda “explosiva” por serviços urbanos de toda espécie, que permanece em grande medida insatisfeita, isto se dá não porque a população cresce depressa demais mas porque a renda urbana se eleva de forma “explosiva” e os mecanismos mínimos de mercado, que de modo geral deveriam equilibrar demanda e oferta, simplesmente falham no cumprimento do seu papel. E falham porque a oferta se torna inelástica a curto prazo quando se esgota a capacidade de produção. Não é possível atender a uma demanda rapidamente ascendente de telefones, de ligações à rede de água e esgotos, de habitações, de vias transitáveis etc. quando as respectivas redes telefônicas, de água etc. estão saturadas. De modo que as únicas maneiras de se reduzir os desníveis entre demanda e oferta de serviços urbanos seriam deter a expansão da economia urbana ou planejá-la a longo prazo. Tudo leva a crer que nem uma nem a outra são compatíveis com o atual modo de produção tal qual ele se apresenta no Brasil atualmente.

2.4 Lixo

O site do IBGE (2008), disponibiliza o número de municípios com serviço de manejo de resíduos sólidos, municípios que exercem controle sobre o manejo de resíduos especiais realizado por terceiros, municípios com manejo de resíduos sólidos, por existência e número de cooperativas ou associações e número de catadores cooperados ou associados, número de catadores por região do país e toda informação estatística afim em sua área de saneamento básico.

O Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE) é uma associação sem fins lucrativos dedicada à promoção da reciclagem dentro do conceito de gerenciamento integrado do lixo. Fundado em 1992, o Cempre é mantido por empresas privadas de diversos setores. O CEMPRE em parceria com o Ministério

do Meio Ambiente disponibiliza o mapa atualizado de Cooperativas, sucateiros, recicladores e pontos de reciclagem cadastrados por todo país.

O CEMPRE trabalha para conscientizar a sociedade sobre a importância da redução, reutilização e reciclagem de lixo através de publicações, pesquisas técnicas, seminários e bancos de dados. Os programas de conscientização são dirigidos principalmente para formadores de opinião, tais como prefeitos, diretores de empresas, acadêmicos e organizações não-governamentais (ONGs).

O Portal Rota da Reciclagem mantido pela Tetrapack e sugerido pelo CEMPRE, também disponibiliza o mesmo serviço de localização geográfica de catadores e cooperativas, facilitando assim o acesso à informação.

O Movimento Nacional de Catadores de Recicláveis disponibiliza ainda mais informação para diminuir a distância entre os consumidores e recicladores.

Em seu Estatuto, o Artigo 1º começa esclarecendo, O Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), trabalha pela autogestão e organização dos catadores através da constituição de Bases Orgânicas, em que a 'participação' de todos os(as) catadores(as) que querem ajudar a construir a luta de seus direitos, seja um direito internamente garantido, mas também um dever do catador com o Base Orgânica, com um critério de democracia direta em que todos tem voz e voto nas decisões, conforme critérios constituídos nas bases de acordo.

Dias (1997, p.20) alerta que as cidades do ponto de vista ecológico são parasitas do ambiente rural e não sobreviveriam por dez dias sem a entrada dos recursos naturais dos quais depende. E conclui que nas cidades, precisamos aprender a gastar menos e a reciclar mais.

O nosso lixo por definição não é biodegradável, já que engloba, além dos muitos plásticos, vidros, papéis, latas e produtos tóxicos, como pilhas e baterias. A problemática se estende até ao que não é sequer reciclável dada à mistura de componentes envolvidos, como fitas adesivas e etiquetas (plástico e cola), latas de tintas (metal e tinta), esponjas de cozinha (plástico e material orgânico em decomposição), papel metalizado, papel-carbono, papel toalha e guardanapos engordurados, fotografias, fraldas descartáveis e absorventes íntimos, espelhos etc.

Segundo o Brasil (2019) em sua publicação específica para a temática do lixo urbano, o lixo pode ser classificado como "seco" ou "úmido". O lixo "seco" é composto por materiais potencialmente recicláveis (papel, vidro, lata, plástico etc.). Entretanto, alguns materiais não são reciclados por falta de mercado, como é o caso

de vidros planos etc. O lixo “úmido” corresponde à parte orgânica dos resíduos, como as sobras de alimentos, cascas de frutas, restos de poda etc., que pode ser usada para compostagem.

Essa classificação é muito usada nos programas de coleta seletiva, por ser facilmente compreendida pela população. O lixo também pode ser classificado de acordo com seus riscos potenciais. De acordo com a NBR/ABNT 10.004 (2004), os resíduos dividem-se em Classe I, que são os perigosos, e Classe II, que são os não perigosos. Estes ainda são divididos em resíduos Classe IIA, os não inertes (que apresentam características como biodegradabilidade, solubilidade ou combustibilidade, como os restos de alimentos e o papel) e Classe IIB, os inertes (que não são decompostos facilmente, como plásticos e borrachas).

A ABNT define peça remanufaturada como peça ou componente de produção original usado, caracterizado por ter sido submetido a processo industrial pelo próprio fabricante original ou em estabelecimento autorizado por esse fabricante, para o restabelecimento de funções e requisitos técnicos originais. (LEITE, 2010, p. 57-58)

Quaisquer materiais resultantes de atividades que contenham radionuclídeos e para os quais a reutilização é imprópria são considerados rejeitos radioativos e devem obedecer às exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Existe ainda outra forma de classificação, baseada na origem dos resíduos sólidos.

Nesse caso, o lixo pode ser, por exemplo, domiciliar ou doméstico, público, de serviços de saúde, industrial, agrícola, de construção civil e outros. Essa é a forma de classificação usada nos cálculos de geração de lixo.

Segundo Brasil (2019), as principais características dessas categorias são:

- Domiciliar: são os resíduos provenientes das residências. É muito diversificado, mas contém principalmente restos de alimentos, produtos deteriorados, embalagens em geral, retalhos, jornais e revistas, papel higiênico, fraldas descartáveis etc;
- Comercial: são os resíduos originados nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, bancos, lojas, bares, restaurantes etc;
- Público: são aqueles originados nos serviços de limpeza urbana, como restos de poda e produtos da varrição das áreas públicas, limpeza de praias e galerias pluviais, resíduos das feiras livres e outros;

- De serviços de saúde: resíduos provenientes de hospitais, clínicas médicas ou odontológicas, laboratórios, farmácias etc. É potencialmente perigoso, pois pode conter materiais contaminados com agentes biológicos ou perigosos, produtos químicos e quimioterápicos, agulhas, seringas, lâminas, ampolas de vidro, brocas etc;
- Industrial: são os resíduos resultantes dos processos industriais. O tipo de lixo varia de acordo com o ramo de atividade da indústria. Nessa categoria está a maior parte dos materiais considerados perigosos ou tóxicos;
- Agrícola: resulta das atividades de agricultura e pecuária. É constituído por embalagens de agrotóxicos, rações, adubos, restos de colheita, dejetos da criação de animais etc;
- Entulho: restos da construção civil, reformas, demolições, solos de escavações etc.

2.5 Resíduos Perigosos

Os resíduos industriais e alguns domésticos, como restos de tintas, solventes, aerossóis, produtos de limpeza, lâmpadas fluorescentes, medicamentos vencidos, pilhas e outros, contêm significativa quantidade de substâncias químicas nocivas ao meio ambiente.

Brasil (2019) elenca alguns exemplos de resíduos perigosos, que devem ser dispostos adequadamente para evitar riscos ao homem e ao meio ambiente:

- Pilhas: algumas pilhas de uso doméstico ainda possuem elevadas concentrações de metais pesados. Porém, como o processo de reciclagem é complicado e caro, não é realizado na maioria dos países. Por isso, o consumo de pilhas que contêm altas concentrações de metais pesados e de pilhas de origem incerta deve ser evitado. A Legislação Brasileira (Resolução CONAMA 257/99) estabelece que as pilhas alcalinas do tipo manganês e zinco manganês, com elevados teores de chumbo, mercúrio e cádmio, devem ser recolhidas pelo importador ou revendedor. Para melhor informar o consumidor, esta Resolução estabelece que as cartelas das pilhas contenham informações sobre o seu descarte. Assim, ao comprar pilhas, verifique na embalagem as informações sobre os metais que a compõem e como descartá-las.

- Baterias: as baterias de automóveis, industriais, de telefones celulares e outras também contêm metais pesados em concentração elevada. Por isso, devem ser descartadas de acordo com as normas estabelecidas para proteção do meio ambiente e da saúde. O descarte das baterias de carro, que contêm chumbo, e de telefones celulares, que contêm cádmio, chumbo, mercúrio e outros metais pesados, deve ser feito somente nos postos de coleta mantidos por revendedores, assistências técnicas, fabricantes e importadores – é deles a responsabilidade de recolher e encaminhar esses produtos para destinação final ambientalmente adequada. O mesmo vale para qualquer outro tipo de bateria, devendo o usuário criar o hábito de ler as instruções de descarte presente nos rótulos ou embalagem dos produtos.
- Lâmpadas fluorescentes: mais econômicas, as lâmpadas fluorescentes se tornaram muito populares no Brasil, principalmente em função da necessidade de economizar energia durante o período de racionamento de energia elétrica, ocorrido em 2001. Isso, no entanto, criou um problema, uma vez que as lâmpadas fluorescentes contêm mercúrio, um metal pesado altamente prejudicial ao meio ambiente e à saúde. Como ainda não há dispositivos legais específicos que regulem o descarte nem o interesse dos fabricantes em proporcionar soluções tecnológicas e sistemas de destinação adequados para esse tipo de material, toda essa quantidade de lâmpadas fluorescentes vem sendo descartada junto com o lixo domiciliar. Caso o lixo seja encaminhado para um lixão ou aterro controlado, o mercúrio poderá contaminar o ambiente, colocando a saúde da população em risco. O consumidor pode usar seu poder de escolha e de pressão sobre as autoridades e as empresas, exigindo o estabelecimento de medidas adequadas e seguras para o descarte desse tipo de lâmpada e de outros resíduos perigosos.

Segundo o CONAMA na Resolução N° 275 de 25 de abril de 2001:

Considerando que a reciclagem de resíduos deve ser incentivada, facilitada e expandida no país, para reduzir o consumo de matérias-primas, recursos naturais não-renováveis, energia e água; Considerando a necessidade de reduzir o crescente impacto ambiental associado à extração, geração, beneficiamento, transporte, tratamento e destinação final de matérias-primas, provocando o aumento de lixões e aterros sanitários; Considerando que as campanhas de educação ambiental, providas de um sistema de identificação de fácil visualização, de validade nacional e inspirado em formas de codificação já adotadas internacionalmente, sejam essenciais

para efetivarem a coleta seletiva de resíduos, viabilizando a reciclagem de materiais, resolve: Art.1o Estabelecer o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. (CONAMA, 2001, p. 01)

O CONAMA traz em anexo as cores referentes aos resíduos:

ANEXO – Padrão de cores: AZUL: papel/papelão; VERMELHO: plástico; VERDE: vidro; AMARELO: metal; PRETO: madeira; LARANJA: resíduos perigosos; BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde; ROXO: resíduos radioativos; MARROM: resíduos orgânicos; CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação. (CONAMA, 2001, p. 01)

O Ministério do Meio Ambiente (2019) afirma que existem em torno de 70 a 100 mil produtos químicos sintéticos largamente utilizados de forma comercial na agricultura, indústria e também em produtos domésticos. Infelizmente, as suas consequências são percebidas apenas depois de muito tempo de uso. Foi o que aconteceu com o clorofluorcarbono, conhecido como CFC, que há bem pouco tempo era amplamente usado em aerossóis, isopor, espumas, sistemas de ar-condicionado, refrigeradores e outros produtos, até descobrir-se que sua liberação na atmosfera vinha causando a destruição da camada de ozônio. A maior parte desses muitos produtos contêm metais pesados, como mercúrio, chumbo, cádmio e níquel, que se acumulam nos tecidos vivos, até atingir níveis perigosos para a saúde e ainda mais lamentavelmente os efeitos da exposição prolongada na saúde da população não são totalmente conhecidos e estudados pela ciência. Entretanto, testes de laboratório em animais mostraram que os metais pesados provocam sérias alterações no organismo, levando à incidência de câncer, deficiência do sistema nervoso e imunológico, distúrbios genéticos etc. Quando não são adequadamente manejados, tendo seus prazos de vida útil respeitados antes do descarte, os resíduos perigosos contaminam o solo, as águas e o ar.

2.6 Coleta Seletiva

Penteado (2001) ao discorrer sobre coleta seletiva coloca que a coleta seletiva deveria ser implementada em todos os municípios do país através de políticas públicas que envolvam os muitos atores sociais.. Sugere ainda que as escolas e instituições de ensino em geral seriam excelentes incubadores de agentes de reciclagem e promoção da cidadania. Penteado defende que a escola é o local

onde professores e alunos exercem a sua cidadania, ou seja, comportam-se em relação a seus direitos e deveres de alguma maneira.

Straisch e Albuquerque (2008) discorrem acerca da necessidade de estabelecer um Plano Diretor Municipal como forma objetiva de estabelecer os objetivos ambientais, apesar dos interesses econômicos sobre as políticas locais da parte de indústrias e especuladores imobiliários.

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

Prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

Institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo e pós-consumo.

Cria metas importantes que contribuirão para a eliminação dos lixões e institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microrregional, intermunicipal e metropolitano e municipal; além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Também coloca o Brasil em patamar de igualdade aos principais países desenvolvidos no que concerne ao marco legal e inova com a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quando na Coleta Seletiva.

Além disso, os instrumentos da PNRS ajudarão o Brasil a atingir uma das metas do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, que é de alcançar o índice de reciclagem de resíduos de 20% em 2015.

Dos dez 10 princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, podemos destacar um forte viés social em, pelo menos, sete:

I – a prevenção e a precaução; II – o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; III – a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; IV – o desenvolvimento sustentável; V – a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta; VI – a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; VII – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; VIII – o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; IX – o respeito às diversidades locais e regionais; X – o direito da sociedade à informação e ao controle social; XI – a razoabilidade e a proporcionalidade.(BRASIL, 2010, p. 03)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelece entre muitas outras coisas:

Controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos; disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos; gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei; gestão integrada de resíduos sólidos: 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; logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada; padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras; rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada; resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível; 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, 2010, p. 1-2)

Szabó Jr. (2010) acentua a problemática do lixo urbano comentando que em dias de chuvas, é possível percebermos a imensa quantidade de lixo que se acumula às adjacências dos locais em que vivemos ou trabalhamos por obra dos próprios cidadãos, que descartam o lixo indevidamente. Szabó Jr. (2010) afirma que é comum observarmos pessoas que foram instruídas no sentido de agirem corretamente e que, no entanto, nos envergonham com suas atitudes: sem contar que nem sempre os mais pobres são os que mais prejudicam o meio ambiente como muitos imaginam.. Se, por um lado, pelas mais variadas razões, existem evidências de que as escolas públicas por falta de recursos não conseguem desempenhar adequadamente as funções básicas para as quais foram criadas, deixando assim a parte mais pobre da sociedade sem as informações de que tanto necessita, por outro, existe a parte mais abonada da sociedade que nem sempre age de forma ambientalmente correta, mesmo que essas informações tenham sido amplamente discutidas nas escolas particulares frequentadas por seus membros desde cedo. Dessa feita, é possível encontrarmos pessoas sem instrução agindo de maneira correta e pessoas altamente instruídas agindo inadequadamente por acreditarem que trata-se de obrigação do poder público.

Como já citado acima, para que programas de coleta seletiva e reciclagem de resíduos possam ser implementados e desenvolvidos, são necessárias políticas públicas e projetos de lei que forneçam as bases para o desenvolvimento das parcerias público-privado necessárias.

2.7 Políticas Públicas

As políticas públicas podem ser formuladas principalmente por iniciativa dos poderes executivo, ou legislativo, separada ou conjuntamente, a partir de demandas e propostas da sociedade, em seus diversos seguimentos. A participação da sociedade na formulação, acompanhamento e avaliação das políticas públicas em alguns casos é assegurada na própria lei que as institui. Assim, no caso da Educação e da Saúde, a sociedade participa ativamente mediante os Conselhos em nível municipal, estadual e nacional. Audiências públicas, encontros e conferências

setoriais são também instrumentos que vem se afirmando nos últimos anos como forma de envolver os diversos seguimentos da sociedade em processo de participação e controle social.

De acordo com a definição oficial do Ministério do Meio Ambiente:

Políticas públicas são conjuntos de programas, ações e atividades desenvolvidas pelo Estado diretamente ou indiretamente, com a participação de entes públicos ou privados, que visam assegurar determinado direito de cidadania, de forma difusa ou para determinado seguimento social, cultural, étnico ou econômico. As políticas públicas correspondem a direitos assegurados constitucionalmente ou que se afirmam graças ao reconhecimento por parte da sociedade e/ou pelos poderes públicos enquanto novos direitos das pessoas, comunidades, coisas ou outros bens materiais ou imateriais.(BRASIL, 2019, p. 01)

Políticas públicas, enfim, são basicamente tudo o que o Estado se propõe a fazer. Paul Singer (1975, p.21-22) também escreveu sobre políticas públicas:

Todo o comportamento público, do Estado, na economia, não se explica pela teoria do valor utilidade. Não tem lógica em termos do valor utilidade. O comportamento econômico do poder público não obedece à mesma racionalidade que a do indivíduo, sempre procurando tornar máxima a utilidade ao seu dispor. [...] Numa sociedade centralmente planejada hoje em dia, a fixação do excedente, ou seja, do produto que não será destinado ao consumo, mas à ampliação da própria economia, é uma decisão coletiva, consciente, deliberada, discutida. Se há um sacrifício, esse sacrifício é coletivamente deliberado e assumido. (SINGER, 1975, p. 21-22)

Pochmann (2004, p.44) argumenta sobre a crise de desemprego dos anos 90 que o Brasil passava pela mais grave crise do emprego de toda sua história, superando até mesmo a transição do trabalho escravo para o assalariado e a depressão econômica de 1929., mas que, em paralelo ao crescente desemprego e precarização do trabalho, novas formas de inserção no mercado, visando a geração de trabalho e a busca pela renda, passaram a ser criadas.

Cunha, Dakuzaru e Souza (2003, p.84) acrescentam que o elevado índice de desemprego no Brasil levou à proliferação de associações de produção e distribuição de inspiração igualitária e democrática, sob as formas de cooperativas, pequenas empresas autônomas, empresas de autogestão e clubes de troca. Observam que algumas dessas formas de associação inclusive adotaram moedas próprias e alternativas de circulação local. Esse conjunto de experiências econômicas, então chamado de economia solidária, é interpretado como uma forma de resistência à exclusão social, pobreza e desemprego a que muitos trabalhadores são submetidos, e também como “prenúncio de um novo modelo de desenvolvimento econômico”.

2.8 Economia Solidária

A economia solidária em suas muitas vertentes baseia-se em políticas públicas que abram precedentes para a criação de cooperativas e associações necessárias à reciclagem e coleta seletiva dos resíduos gerados pela população e que, em paralelo, fomentem a empregabilidade dos marginalizados e relegados ao exército reserva de mão de obra.

De acordo com Tauile e Debaco (2002, p.44):

A Economia Solidária recobre diferentes formas de organização onde os cidadãos se incubem seja para criar sua própria fonte de trabalho, seja para ter acesso a bens e serviços de qualidade ao mais baixo custo possível, numa dinâmica solidária e de reciprocidade que articula os interesses individuais aos coletivos. [...] Economia Popular e Solidária é um conjunto de empreendimentos produtivos de iniciativa coletiva, com um certo grau de democracia interna que remuneram o trabalho de forma privilegiada. (TAUILE, J.R.; DEBACO, 2002, p. 44)

A economia solidária pode ser caracterizada, portanto, como toda forma de trabalho associado, de produção e/ou comercialização de bens e serviços com vista à geração de trabalho e renda. Sua especificidade consiste na propriedade coletiva dos meios de produção, na associação livre e voluntária, e na autogestão. (LECHAT, 2002, p. 44)

Cooperativas e Associações não são sinônimos, ambos possuem muitas semelhanças e podem trabalhar juntos, mas apresentam algumas diferenças em suas configurações. Segundo o Portal Sebrae (2019), é fundamental entender a diferença da natureza de ambas para que se escolha o modelo ideal ao empreendimento desejado.

As cooperativas têm um objetivo essencialmente econômico e seu foco principal é viabilizar o negócio produtivo dos associados no mercado, além de ser o meio mais adequado para desenvolver uma atividade comercial em média ou grande escala de forma coletiva.

As associações são indicadas para levar adiante uma atividade social, o gerenciamento é mais simples e o custo de registro menos e têm como finalidade a promoção de: Assistência social; Educacional; Cultural; Representação política; Defesa de interesses de classe; Filantropia. (SEBRAE, 2019, p. 01)

A constituição das associações também difere das cooperativas. Em associações o patrimônio é formado por taxas pagas pelos associados, doações, fundos e reservas.

Não possui capital social, o que dificulta obtenção de financiamentos em instituições financeiras. Já as cooperativas, tem capital social, facilitando financiamentos. Seu capital social é formado por cotas, podendo receber doações, empréstimos e processos de capitalização. Ambas podem representar seus associados e cooperados em ações coletivas de seu interesse, podendo constituir federações e confederações para a sua representação.

SEBRAE ilustra na Figura 1 as principais diferenças entre associações e cooperativas.

Figura 1 – Principais diferenças entre associações e cooperativas



Fonte: SEBRAE (2019, p. 01).

Brasil (2006), decreta que a Secretaria Nacional de Economia Solidária, SENAES, foi criada em 2003 no âmbito do hoje extinto Ministério do Trabalho e Emprego, MTE. A SENAES é parceira do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, BNDES, e fomenta empreendimentos solidários por todo o Brasil.

A Economia Solidária surge então como uma nova viabilidade econômica para que condições dignas de vida sejam acessíveis a todos, mas principalmente aos que estão a margem do processo produtivo padrão e hoje, não encontram lugar no mercado de trabalho. Existem infinitas formas de nos organizarmos na Economia Solidária. Podemos fazer parte de cooperativas, como as de reciclagem ou

agricultura familiar, e associações, como as de artesãos. Ainda, podemos participar de bancos comunitários, clubes de trocas e empresas falidas recuperadas pelos trabalhadores.

A autogestão também deve ser exercida em redes e fóruns de articulação da cidadania para ajudar na formulação de políticas públicas que construam uma sociedade mais justa e igualitária.

Ainda segundo Singer (1999) a empresa solidária nega a separação entre trabalho e posse dos meios de produção, “a empresa solidária é basicamente de trabalhadores, que apenas secundariamente são seus proprietários. Por isso, sua finalidade básica não é maximizar lucro, mas a quantidade e a qualidade do trabalho.”

O geógrafo Milton Santos (2008) também já havia reconhecido o que denominou “pequenos circuitos econômicos urbanos” onde o capital social e humano era mais importante do que as formas tradicionais e capitalistas de produção.

Segundo o enfoque do geógrafo Milton Santos (2008) é relacionada à ideia de divisão do trabalho, de um lado uma grande parte da população que depende de salários baixos e do outro, uma minoria com altos salários criando um considerável lapso na sociedade urbana entre os que possuem acesso aos bens e serviços e os demais, que mesmo apresentando as mesmas necessidades não possuem acesso originando ao mesmo tempo, diferenças qualitativas e quantitativas de consumo.

Já de acordo com Mance (1999, p.44), a economia popular solidária é:

O conjunto de empreendimentos produtivos de iniciativa coletiva, com certo grau de democracia interna e que remuneram o trabalho de forma privilegiada em relação ao capital, seja no campo ou na cidade. Tolerar ou mesmo estimular a formação de empreendimentos alternativos aos padrões capitalistas normalmente aceitos, tais como cooperativas autogeridas é, objetivamente falando, uma forma de reduzir o passivo corrente que se materializa em ondas crescentes de desemprego e falências. [...] Tais empreendimentos encontram potencialmente no trabalho coletivo e na motivação dos trabalhadores que os compõem. [...] Enquanto no fordismo a competitividade é obtida através das economias de escala e de uma crescente divisão e alienação do trabalho associadas a linhas produtivas rígidas – automatizadas ou não – na nova base técnica que está se configurando, uma importante fonte de eficiência é a flexibilização. (MANCE, 1999, p. 44)

Para Mance (1999, p.45 a 48) o conceito englobaria ainda outros fatores, como a noção não somente de criação de frentes de trabalho, mas também relações de colaboração solidária visando a formação de sociedades pós-capitalistas nas

quais o bem viver de todos seja garantido ao considerar a colaboração solidária como um trabalho e consumo compartilhados cujo vínculo recíproco entre as pessoas oriunda de um sentido de corresponsabilidade pelo bem viver de todos e de cada um em particular, a fim de ampliar ao máximo o exercício concreto da liberdade pessoal e pública. Mance desenvolve ainda que o consumo solidário é basicamente consumir um produto que possui as mesmas qualidades de seus similares, mas com a finalidade indireta de promover bem viver da coletividade (manter empregos, reduzir jornadas de trabalho, preservar ecossistemas, garantir serviços públicos não-estatais etc.) sem que esse processo prejudique a qualidade do produto ou onere seu valor final ao consumidor.

Mance (1999, p.48) destaca ainda quatro importantes características para as formas de organização da Economia Solidária: Cooperação, Autogestão, Solidariedade e, Sustentabilidade Econômica e Ambiental. Embora sejam complementares e provavelmente não funcionem de maneiras isoladas, essas podem ser compreendidas objetivamente como categorias distintas, mas sempre presentes no entendimento da Economia Solidária.

Singer (1999, p.09) prossegue:

A economia solidária não é uma panaceia. Ela é um projeto de organização socioeconômica por princípios opostos ao do *laissez-faire*. Em lugar da concorrência, a cooperação; em lugar da seleção darwiniana pelos mecanismos do mercado, a limitação – mas não eliminação! – destes mecanismos pela estruturação de relações econômicas solidárias entre produtores e entre consumidores. O fato é que a história do cooperativismo é riquíssima em experiências bem-sucedidas e ainda hoje uma parcela nada desprezível da indústria, sobretudo da agricultura e de alguns serviços, segue seus princípios. Isto permite sustente que a economia solidária é a mais importante alternativa ao capitalismo neste momento histórico, por oferecer uma solução prática e factível à exclusão social, que o capitalismo em sua nova fase liberal exacerba. (SINGER, 1999, p. 09)

Os empreendimentos da Economia Solidária desconstroem basicamente os pilares da desigualdade, como a mais-valia, a hierarquia e a necessidade de manutenção do exército reserva de mão de obra.

Singer (1999, p.14) observa que é por isso que, na realidade, o que necessitamos é de ocupação e não de emprego. Ocupação compreende toda atividade que proporciona sustento a quem a exerce. Emprego assalariado é um tipo de ocupação, mas não o único.

Empreendimentos de Economia Solidária são as diversas formas concretas de manifestação da Economia Solidária, ou seja, grupos de pessoas que produzem

e comercializam seus produtos com base nos princípios da Economia Solidária. O princípio geral da autogestão é que “todos os que trabalham são donos do empreendimento e todos os que são donos trabalham no empreendimento. Esses empreendimentos são os principais protagonistas e público-alvo do Fórum Brasileiro de Economia Solidária.

Os Empreendimentos Econômicos Solidários são aquelas organizações:

1. Coletivas e suprafamiliares (associações, cooperativas, empresas autogestionárias, grupos de produção, clubes de trocas etc.), cujos participantes são trabalhadores dos meios urbano e rural que exercem a autogestão das atividades e da alocação dos seus resultados;
2. Permanentes (não são práticas eventuais). Além dos empreendimentos que já se encontram implantados, em operação, devem-se incluir aqueles em processo de implantação quando o grupo de participantes já estiver constituído definido sua atividade econômica;
3. Que realizam atividades econômicas de produção de bens, de prestação de serviços, de fundos de crédito (cooperativas de crédito e os fundos rotativos populares), de comercialização (compra, venda e troca de insumos, produtos e serviços) e de consumo solidário. As atividades econômicas devem ser permanentes ou principais, ou seja, a razão de ser da organização.
4. São singulares ou complexas. Ou seja, deverão ser consideradas as organizações de diferentes graus ou níveis, desde que cumpridas as características acima identificadas. As organizações econômicas complexas são as centrais de associação ou de cooperativas, complexos cooperativos, redes de empreendimentos e similares.
5. Que podem dispor ou não de registro legal, prevalecendo a existência real ou a vida regular da organização. A administração de um empreendimento é coletiva e democrática. Todas as decisões mais importantes são tomadas em conjunto. Se dirigentes são necessários eles são eleitos pelos sócios e podem ter seu mandato revogado por eles, no caso do desempenho do dirigente for considerado não-aceitável por uma maioria dos membros. Além disso, foi criado a moeda de economia solidária, para facilitar a comercialização dos seus produtos. (ECOSOL, 2011, 01)

Quando se trata de um empreendimento econômico solidário de produção, o seu capital será constituído por cotas, distribuídas por igual entre todos membros, que desta forma, são sócios do empreendimento. O princípio geral da autogestão é que todos os que trabalham são donos do empreendimento e todos os que são donos trabalham no empreendimento.

Arroyo e Schuch (2006, p.21) acrescentam que:

Vale citar aqui algumas formas de manifestação da Economia Solidária, para se perceber a magnitude e heterogeneidade do segmento de empreendimentos solidários: cooperativas, associações populares e grupos informais (de produção, de serviços, de consumo, de comercialização e de crédito solidário, nos âmbitos rural urbano); empresas recuperadas de autogestão (antigas empresas capitalistas falidas recuperadas pelos/as trabalhadores/as); agricultores familiares; fundos solidários e rotativos de crédito (organizados sob diversas formas jurídicas e também informalmente); clubes e grupos de trocas solidárias (com ou sem o uso de moeda social, ou moeda comunitária); ecovilas; redes e articulações de comercialização e de cadeias produtivas solidárias; lojas de comércio justo; agências de turismo solidário; entre outras. Os empreendimentos solidários

caracterizam-se por se basearem nos princípios e valores expressos na Carta de Princípios da Economia Solidária, dos quais se destacam o exercício da autogestão na sua organização interna e o fato de serem suprafamiliares com caráter de atividade econômica. (ARROYO; SCHUCH, 2006, p. 21)

Arroyo e Schuch (2006, p.21) concluem que o modelo econômico da Economia Solidária atende diversos setores, como, por exemplo, agricultura familiar, assessorias técnicas, produção e comercialização de produtos. E exemplificam empreendimentos solidários produtivos nas áreas econômicas mais diversas: associações ou cooperativas agropecuárias, agroindustriais, industriais, de transporte, de artesanato, de reciclagem de resíduos sólidos, de educação escolar, de hotelaria etc., além de ecovilas e outras iniciativas. Exemplos de empreendimentos solidários de consumo são as cooperativas de consumo, habitacionais, de crédito e mútuas de seguros gerais, de seguro de saúde, clubes de troca etc.

Atualmente, os dados estatísticos da Economia Solidária no Brasil são públicos e disponíveis para consulta pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) no Observatório Nacional da Economia Solidária e Cooperativismo (ONESC).

Para o Cadastro de Fontes e Variáveis (CFV) a operacionalização dos indicadores foi construída a partir de três referências:

a) Empreendimentos Econômicos Solidários: busca caracterizar os empreendimentos econômicos solidários e os sócios a partir das informações da economia solidária levantadas no segundo mapeamento realizado pelo Sies e pela pesquisa de Sócios e Sócias da Economia Solidária (SES). São temáticas dessa referência: a. Caracterização do Empreendimento; b. Caracterização dos Sócios; b) Cooperativismo e Associativismo Popular: procura conhecer as características de empreendimentos cooperativos e associativos que, embora sendo muito similares em termos organizativos, não estão vinculados à Economia Solidária. A ideia é propiciar uma reflexão sobre a pertinência de aprofundar a interlocução com esses empreendimentos, a fim de permitir um campo de expansão da Economia Solidária. A temática nessa referência é "Caracterização do Empreendimento"; c) Território e Economia Solidária: procura revelar aspectos populacionais, da atividade econômica e da economia em termos mais gerais, educacionais e de conhecimento, de mercado de trabalho e de políticas sociais que permitam compreender, de maneira mais detalhada, o território em que os empreendimentos atuam. As temáticas nessa referência se constituem como segue: a. Apoio e fomento; b. Aspectos populacionais e rendimento domiciliar; c. Atividade econômica; d. Educação e conhecimento; e. Indicadores econômicos; f. Mercado de trabalho; g. Políticas sociais. Assim, a partir dessa reestruturação, o Cadastro de Fontes e Variáveis entrou em fase de finalização para ser apresentado no seminário nacional de discussão de mecanismos de articulação dos produtores de informações sobre a economia solidária e o cooperativismo.(DIEESE, 2016, p. 55)

É importante destacar que a produção do Cadastro de Fontes e Variáveis, numa perspectiva dialogada com os atores sociais envolvidos diretamente com a dinâmica social em questão, produz um material cujo sentido vai além de uma mera catalogação de bases de dados e suas respectivas fontes produtoras.

Ainda que não tenham sido apontadas claramente pelos produtores de informação as interfaces entre algumas bases e a economia solidária, foi indicada a necessidade de se investigar fontes de dados importantes como a Relação Anual de Informações Sociais (Rais), Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), Banco Central do Brasil (microcrédito), Banco do Nordeste (BNB), entre outras fontes de informações com foco na articulação e aproximação com o tema da economia solidária.

As bases produzidas pelas diversas instituições possuem limites para responder a todas as perguntas da economia solidária, pois existem questões de ordem conceitual que não foram objeto de discussão no momento de sua criação. Nesse sentido, cabe criar as condições que organizem as informações que já existem sobre a economia solidária e, a partir desse ponto, procurar uma integração com bases de dados que são, de alguma maneira, produzidas no âmbito dos governos federal, estaduais e municipais.

Como essas informações podem ser úteis para a economia solidária? 1. Dar visibilidade para a economia solidária; 2. Fornecer elementos para a formulação de política pública, na medida em que podem viabilizar informações para a produção de diagnósticos; 3. Integrar e organizar a ES em redes e cadeias produtivas; 4. Contribuir para o entendimento da relação entre a economia solidária e o mercado, definindo qual a posição que os empreendimentos e produtos da economia solidária ocupam dentro do circuito econômico da economia de mercado; 5. Permitir a mensuração da participação da economia solidária no total do valor produzido dentro da economia de mercado; 6. Fortalecer o sistema de informação das entidades de representação, considerando que as várias entidades que atuam no contexto da economia solidária possivelmente possuem algum tipo de base de dados ou cadastro com potencial para se transformar em uma base e que podem contribuir para a produção de um sistema de informações mais geral. Isso exigiria pensar formas ou instrumentos de coleta comuns de informações. (DIEESE, 2016, p. 70)

Para o desenvolvimento do estudo foi necessário em primeiro lugar definir o entendimento sobre o que é a informalidade na economia solidária. Como referência para definição conceitual dessa condição foram seguidas as recomendações Organização Internacional do Trabalho (OIT) que propõem um estudo olhando para características de unidades produtivas informais, como utilização limitada de fatores e baixa produtividade, mas também para a ausência de possibilidades de relações institucionais, dada a ausência de registros legais que possibilitem transações comerciais formais, como a falta de Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) ou pela prática, dado que a caracterização da informalidade pela ausência de documentação

pode criar dificuldades de acompanhamento estatístico visto que nem todos os países conseguem emitir alguns documentos. Para o estudo da informalidade na economia solidária, a proxy ou indicador de informalidade sugerido foi a de ausência de documentação, nesse caso, de CNPJ. (DIEESE, 2017, p. 29).

O próprio mapeamento faz a tentativa de indicar a presença de grupos informais tendo como base a ausência de documentação, de acordo com o manual de preenchimento utilizado pelo pesquisador. Entretanto, o que se percebe pela análise dos dados do SIES é que grupos que poderiam ser informais, devido a falta de documentação, quando questionados sobre sua forma de organização, respondem estar organizados como cooperativas ou associações, pois se reconhecem como tal, e não como grupos informais. Quando se leva em consideração a ausência de CNPJ como indicador de informalidade verifica-se que o percentual de EESs nessa condição chega a mais da metade do total.

O estudo também mostra que esse percentual de empreendimentos informais pode estar subestimado, pois o campo do CNPJ no SIES não é uma resposta binária (Sim ou Não). Sendo uma resposta declaratória, isso quer dizer que a ausência de resposta da questão não indica, necessariamente, que o empreendimento tenha ou não o cadastro. Ou mesmo que a declaração do cadastro seja de um CNPJ pertencente ao empreendimento.

Em números, 60,0 % dos EES estão declarados como Associações e 30% como Grupos Informais, tendo ainda 8,8% de Cooperativas e 0,6% como Sociedade mercantil. De modo geral, embora não seja a forma de formalização mais adequada, as associações formais conseguem acessar as políticas públicas e se inserirem no mercado de uma forma mais estável do que os grupos informais. Em números, verifica-se que 70,0% dos empreendimentos organizados sob a forma de associações são formais. Ao concatenar o registro do CNPJ das Cooperativas do SIES com os estabelecimentos presentes na RAIS, chega-se a verificar outra dimensão do possível subdimensionamento da informalidade na economia solidária. O cruzamento resultou no encontro de 6.243 Empreendimentos Econômicos Solidários na RAIS. No entanto, desse número, 299 eram CNPJ repetidos e 47 de autarquias das diferentes esferas de governo. Possivelmente são registros tomados de empréstimo de outros empreendimentos ou de convênios. (DIEESE, 2017, p. 30).

Existe na informalidade um comportamento pró-cíclico, com tendência de elevação do número de empreendimentos em período de crescimento econômico e de queda durante as crises. Entre 1994 e 2003 surgiram 36,6% (3.648) empreendimentos informais ao passo em que entre 2004 a 20113 esse percentual foi de 53,1% (5.291). Na comparação com quem está na formalidade, percebe-se movimento oposto, no qual os EESs formais apresentam comportamento anticíclico,

com percentual de crescimento em cenários econômicos negativos e queda diante de crise. A maioria dos EESs formais foram criados entre 1994 e 2003 (51,0%). Já, entre 2004 e 2013, no período do crescimento do emprego, essa proporção caiu para 30,5%.

Ainda, segundo o relatório do DIEESE (2017, p.31), no país, 54,8% dos empreendimentos realizam atividades em áreas rurais e 34,8% em áreas urbanas. Regionalmente, a informalidade é maior que a formalidade nas regiões Sudeste, sendo 20,9% de formais contra 11,8% de informais. No Sul, 19,4% dos EES são formais contra 13,9% de informais. A única região onde o número de formais supera o de informais é no Nordeste, com 47,9% de formais e 33,8% de informais. No Norte, número de informal e formal é equilibrado, sendo 48,3% formais e 51,7% informais. Segundo as áreas de atuação, verifica-se que o Nordeste é a região do país onde se encontra a maior proporção de EESs em área rural, são 72,2 % do total de empreendimentos nessa região. Uma das explicações pode estar ligada a um número significativo de EESs voltados à agricultura familiar e ao apoio derivado do comércio institucional através de políticas como Programa de Aquisição de Alimentos e o Programa Nacional de Alimentação Escolar. No Sudeste, 61,0% dos EESs estão em áreas urbanas. Já no Sul, 42,0% dos EES estão tanto em áreas rurais quanto em áreas urbanas.

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), o segmento emprega mais de 100 milhões de pessoas em todo mundo, das quais 60% são mulheres. Segundo a Agência Senado (2017), atualmente, a Economia Solidária pode ser a única frente de trabalho para pessoas a margem do mercado tradicional, que são consideradas o “exército reserva de mão de obra” por definição. Garantir acesso ao trabalho para mulheres sem experiência anterior, pessoas com pouca ou nenhuma qualificação, além de toda a população “trans” geralmente relegada à prostituição, é um grande salto qualitativo na vida de uma parcela significativa da população.

Segundo as estatísticas oficiais em Agência Senado (2017), o Brasil é o país que mais mata LGBT's no mundo. A expectativa de vida de um transgênero no Brasil atual é de 35 anos, a metade do cidadão comum. Quando não assassinadas, essas pessoas ainda são mais propensas ao suicídio, já que, em condições normais a depressão acomete 60% dos transgêneros contra apenas 5% da população “cis”.

De acordo com a Carta de Princípios da Economia Solidária (2005), entre seus Princípios Gerais estão:

A valorização social do trabalho humano;

A satisfação plena das necessidades de todos como eixo da criatividade tecnológica e da atividade econômica;

O reconhecimento do lugar fundamental da mulher e do feminino numa economia fundada na solidariedade e a busca de uma relação de intercâmbio respeitosa com a natureza;

E os valores da cooperação e da solidariedade.

3 METODOLOGIA

Por ser um Trabalho de Conclusão de Curso acerca de uma Cooperativa de Reciclagem, a metodologia escolhida não poderia ser meramente quantitativa atendo-se apenas ao montante e valores do que é coletado, sendo obrigatória também a análise qualitativa tendo em vista a variedade dos resíduos triados e as dificuldades distintas de reaproveitamento. Foram analisados os tipos de resíduos coletados, a quantidade e valor dos mesmos. Em paralelo, foram estudados os resultados financeiros e dificuldades sociais enfrentadas pelo setor em geral. Para aprofundamento da análise do tema proposto e sua caracterização, utiliza-se da análise de dados primários e secundários coletados em *websites*, livros, visitas à RECIBLU, entrevistas aos associados e consulta aos documentos fornecidos, com ótica voltada à proposta de inserção social baseada na triagem de resíduos recicláveis.

Em suma, o capítulo se subdivide em três seções, as quais resgatam o aporte teórico sobre: (1) 3.1 Delineamento da pesquisa; 3.2 Contexto e participantes da pesquisa e (3) 3.3 Técnicas de coleta de dados e de análise de dados.

3.1 Delineamento da pesquisa

A tipologia da pesquisa escolhida é a pesquisa aplicada acadêmica, pois o objetivo do estudo é a aplicação de uma pesquisa aplicada com características mistas para conhecer os pontos críticos da cadeia de suprimentos da reciclagem de resíduos sólidos da Cooperativa RECIBLU Associação de Trabalhadores Coletadores de Resíduos. Sendo assim, há tanto a necessidade de buscar aplicação imediata no processamento dos dados coletados quanto, em paralelo, fazer um exercício de aprendizado em acrescentar algo ao mundo.

Segundo a UNICAMP (2018, p.01), “A pesquisa acadêmica é um exercício de estudo e aprendizado em primeiro lugar, mas não deixa de ser um esforço para acrescentar algo ao mundo. É a partir desse estudo que as ideias científicas podem surgir”.

Os Professores da Fundação Getúlio Vargas em São Paulo no Anuário Estatístico da Instituição, Maria Tereza Leme Fleury e Sergio R. C. Werlang (2016, p.11-12), defendem que a pesquisa aplicada pode ser definida como conjunto de

atividades nas quais conhecimentos previamente adquiridos são utilizados para coletar, selecionar e processar fatos e dados, a fim de se obter e confirmar resultados, gerando impacto. Podendo ser resumida como uma investigação que objetiva a aquisição de novos conhecimentos a partir de objetivos práticos. Thiollent (2009, p.36) defende que pesquisa aplicada se concentra em torno dos problemas presentes nas atividades das instituições, organizações e grupos em geral. Estaria empenhada na elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções. Responde a uma demanda formulada por clientes ou instituições.

De acordo com o ex-Presidente do IBGE, diretor para o Brasil do *American Institute for Research* e membro titular da Academia Brasileira de Ciências Simon Schwartzman (1979, p.1)

[...] entenderemos por "pesquisa acadêmica" aquela que tem por motivação a descoberta de fenômenos empíricos importantes, que possam avançar o conhecimento em determinado campo, de acordo com o consenso da comunidade de especialistas. Por "pesquisa aplicada" entenderemos aquela que tem um resultado prático visível em termos econômicos ou de outra utilidade que não seja o próprio conhecimento; e por "pesquisa básica" aquela que acumula conhecimentos e informações que podem eventualmente levar a resultados acadêmicos ou aplicados importantes, mas sem fazê-lo diretamente. (SCHWARTZMAN, 1979, p.1)

Já, do ponto de vista de seus objetivos/fins, esta pesquisa foi mista, por apresentar características exploratórias e descritivas. Afinal, trata-se do estudo de caso de um galpão de triagem de resíduos previamente coletados, logo, envolveu levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas envolvidas no processo de trabalho, além de buscar proporcionar uma visão geral do objeto de estudo mas, tendo por premissa encontrar uma solução para os pontos críticos do objeto estudado, no caso a problemática do lixo urbano, visando a melhoria continuada da cadeia de suprimentos da reciclagem através da análise e descrições objetivas, através de entrevistas e estudos bibliográficos para a padronização do processo de gestão.

Segundo a Professora Juliana Diana, Dra. em Gestão do Conhecimento (2020, p.1), na pesquisa exploratória o objetivo é conhecer melhor um determinado tema, enquanto na pesquisa descritiva se busca um aprofundamento no tema, ambas têm objetivos distintos, mas complementares, já que a pesquisa exploratória tem por objetivo descobrir ideias e pensamentos e a descritiva busca descrever características e funções. Dra Juliana Diana (2020, p.1) inclusive define a pesquisa exploratória como aquela que procura explorar um problema, de modo a fornecer

informações para uma investigação mais precisa, visando uma maior proximidade com o tema, que pode ser construído com base em hipóteses ou intuições. E também define a pesquisa descritiva como a que visa descrever algo, através de uma análise minuciosa e descritiva do objeto de estudo. Justamente a metodologia desse trabalho de conclusão de curso, que levantou o volume e tipagem de resíduo, além de seus valores de mercado, como também teve que se aprofundar acerca de toda a problemática socioambiental, cultura consumista, obsolescência programada, ausência de políticas públicas e demais desdobramentos que criam os pontos críticos das cadeias de suprimentos não apenas da RECIBLU, mas de todas as cooperativas de reciclagem do país.

Neste contexto, a forma de abordagem do problema se deu por meio do método escolhido que foi Qualitativo e Quantitativo, a metodologia escolhida não poderia ser meramente quantitativa atendo-se apenas ao montante e valores do que é coletado, sendo obrigatória também a análise qualitativa tendo em vista a variedade dos resíduos triados e as dificuldades distintas de reaproveitamento dentro da problemática socioambiental que abarca tantas variáveis, da desigualdade social histórica às novas tecnologias de reaproveitamento de matérias primas.

Segundo a Professora Juliana Diana, Dra. em Gestão do Conhecimento (2020, p.1), a principal diferença entre esses dois tipos de pesquisa, quantitativa e qualitativa, é que a quantitativa é baseada em números e cálculos matemáticos, enquanto a pesquisa qualitativa é baseada no caráter subjetivo, usando narrativas escritas ou faladas. Dra. Juliana Diana se aprofunda, afirmando que na pesquisa quantitativa, o objetivo é compreender os fenômenos através da coleta de dados numéricos, apontando preferências, comportamentos e outras ações dos indivíduos que pertencem a determinado grupo ou sociedade. Enquanto na pesquisa qualitativa, o objetivo é compreender os fenômenos através da coleta de dados narrativos, estudando as particularidades e experiências individuais. E esclarece que na a pesquisa quantitativa reúne dados que podem ser codificados de forma numérica e a pesquisa qualitativa reúne dados que são coletados de forma de narrativa, questionários abertos, entrevistas e observações que não são codificadas usando um sistema numérico.

O estudo beneficiou-se de: (1) estudo dos documentos fornecidos pela própria Associação através da figura de seus responsáveis (ANEXO B) e (2) fotos da Cooperativa RECIBLU (APÊNDICE A) e entrevistas locais em pesquisa de campo

com o gerente de resíduos da Samae, Arnoldo Pahl, com o representante da Central de Cooperativas e Empreendimentos Solidários (UniSol), Daniel Tomazoni, com o Presidente da Cooperativa Sr. Edi Maxiamiano César, com a Secretária Niquelle e com os muitos associados presentes durante as visitas em questionário anexo (APÊNDICE B). As perguntas abordaram basicamente o volume de lixo total e por tipo de resíduo, a proporção do que é aproveitado na triagem e do que é enviado ao aterro sanitário, assim como os custos de manutenção da estrutura exigida, o lucro obtido com a venda dos resíduos e a receita individual de cada associado. Os documentos fornecidos embasam as informações transmitidas pessoalmente quando das visitas realizadas (ANEXO B).

Foram analisados os tipos de resíduos coletados, a quantidade, o valor de mercado da revenda dos mesmos, além de toda a problemática socioambiental.

Em síntese, esse estudo tem como tipologia a pesquisa aplicada acadêmica, pois busca através de entrevistas e estudos bibliográficos, analisar uma problemática social, apontando pontos críticos no processo, a fim de encontrar soluções que melhorem a qualidade de vida da população, uma vez que o objetivo do estudo é a aplicação de uma pesquisa aplicada com características mistas para conhecer os pontos críticos da cadeia de suprimentos da reciclagem de resíduos sólidos da Cooperativa RECIBLU Associação de Trabalhadores Coletadores de Resíduos. Sendo assim, há tanto a necessidade de buscar aplicação imediata no processamento dos dados coletados quanto, em paralelo, fazer um exercício de aprendizado em acrescentar algo ao mundo.

Em termos de método é predominantemente misto, pois aborda metodologia quantitativa e qualitativa, já que não poderia ser meramente quantitativa atendo-se apenas ao montante e valores do que é coletado, sendo obrigatória também a análise qualitativa tendo em vista a variedade dos resíduos triados e as dificuldades distintas de reaproveitamento dentro da problemática socioambiental que abarca tantas variáveis, da desigualdade social histórica às novas tecnologias de reaproveitamento de matérias-primas.

Do ponto de vista de seus objetivos/fins foi uma pesquisa exploratória e descritiva, já que utilizou métodos de ambas, como as entrevistas com peritos e estudos bibliográficos de especialistas na área visando não apenas a análise, como também a busca pela solução prática que minimize os pontos críticos no processo de gestão estudado. Afinal, trata-se do estudo de caso de um galpão de triagem de

resíduos previamente coletados, logo, envolveu levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas envolvidas no processo de trabalho, além de buscar proporcionar uma visão geral do objeto de estudo mas, tendo por premissa encontrar uma solução para os pontos críticos do objeto estudado, no caso a problemática do lixo urbano, visando a melhoria continuada da cadeia de suprimentos da reciclagem através da análise e descrições objetivas, através de entrevistas e estudos bibliográficos para a padronização do processo de gestão.

E por fim, do ponto de vista dos procedimentos técnicos/meios contou com aplicação de Tabulação e análise descritiva dos dados diretos quantitativos e Tabulação e análise descritiva dos dados diretos e indiretos qualitativos. Justamente a metodologia desse trabalho de conclusão de curso, que levantou o volume e tipagem de resíduo, além de seus valores de mercado, como também teve que se aprofundar acerca de toda a problemática socioambiental, cultura consumista, obsolescência programada, ausência de políticas públicas e demais desdobramentos que criam os pontos críticos das cadeias de suprimentos não apenas da RECIBLU, mas de todas as cooperativas de reciclagem do país.

3.2 Contexto e participantes da pesquisa

Optou-se, neste estudo, por aplicar a pesquisa a quatro responsáveis pela coleta e reciclagem dos resíduos sólidos do Município de Blumenau. Assim, a amostra foi constituída de maneira intencional e não probabilística, não se utilizando de fórmulas ou métodos para cálculos amostrais. De comum acordo com os participantes, optou-se por manter em sigilo os nomes dos envolvidos na pesquisa. Com esse critério, as referências aos entrevistados serão apresentados como entrevistados A, B, C, D e E., conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Identificação dos entrevistados

Entrevistado	Empresa	Cargo
A	Cooperativa	Presidente
B	Cooperativa	Secretária
C	Samae	Gerente de Resíduos Sólidos
D	UniSol	Representante
E	Cooperativa	Associados Diversos

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Segundo o Glossário de Termos Estatísticos do IBGE, em Estatística, os conceitos de Amostragem e População assumem outra conotação, sendo necessários esclarecer que em estatística, uma população é um conjunto de itens ou eventos semelhantes que interessa a algum estudo ou experimento. Já amostras são uma pequena parte de uma população e amostragem seria então o processo de obtenção de amostras.

Tendo em vista a necessidade de contextualizar o meio e a realidade encontrada no galpão de triagem da RECIBLU, assim como a necessidade de descrever a realidade encontrada a fim de buscar soluções e com isso, analisando novas possibilidades de minimizar a problemática do lixo urbano para melhoria da qualidade de vida não apenas dos associados, como de toda a comunidade envolvida, conclui-se que a população estudada é composta por todo o lixo gerado na Grande Blumenau e as amostras referem-se ao lixo urbano por tipo de resíduo a partir da triagem da esteira da RECIBLU.

Para cada utilização, o plástico tem uma variação, de acordo com a resina da qual tem origem conforme informado nas entrevistas locais. No Quadro 2:

Quadro 2 – Variação do plástico de acordo com a resina

Nº do termoplástico	Sigla	Exemplo de aplicação
1	PET	Frasco para refrigerantes
2	PEAD	Utilidades domésticas e produtos de limpeza
3	PVC	Tubos e conexões, frascos de água mineral
4	PEBD	Sacos de lixo e embalagens flexíveis
5	PP	Autopeças, fios têxteis, potes em geral
6	PS	Copos descartáveis
7	OT	CDs e eletrodomésticos

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Segundo a Prefeitura de Blumenau, a cidade produz cerca de 700 toneladas de lixo ao mês de acordo com a última informação publicada em Janeiro de 2020. Em 2019, foram geradas ao longo de todo o ano, 7,2 mil toneladas, o que significam em média 600 toneladas ao mês. É importante observar que em três anos, o volume de lixo recolhido triplicou. De acordo com Daniel Tomazoni, representante da UniSol entrevistado localmente, a RECIBLU recebe resíduos diariamente, das 650 toneladas mensais de resíduos não orgânicos, 350 toneladas em média são triadas

e revendidas aos clientes que as reciclam em múltiplos processos. Sendo assim, a RECIBLU responde pela triagem de 93% do lixo gerado na cidade de Blumenau.

3.3 Técnicas de coleta de dados e de análise de dados

Nesta etapa, foi aplicada uma entrevista com roteiro preestabelecido e baseado nos estudos de Marques (2004). O instrumento foi composto por catorze perguntas de questões mistas, abertas, fechadas e de múltiplas escolhas, e subdivididas em grupos conforme os objetivos específicos deste estudo. Para elaboração deste questionário, foi adotado o método qualitativo para coleta das informações e análise descritiva para análise dos dados. Para verificar a efetividade das questões, foi realizado um pré-teste com a secretária da cooperativa. Após a realização do pré-teste, foi verificada a necessidade de adequação de algumas questões do questionário, em função da falta de entendimento. O roteiro atual se encontra no apêndice A deste estudo.

O lixo urbano lamentavelmente ainda carrega tabus, não é visto como resíduo e pior, como possibilidade de matéria-prima para novos produtos o que esse estudo tenta desmitificar. Foi observado que a maior parte dos sessenta associados é composta de imigrantes haitianos sem nenhuma qualificação e que em grande parte dos casos não fala o idioma português com fluência. É importante observar que os associados não quiseram ser entrevistados mesmo eu tendo me oferecido para conversar em Francês e acredito que pelo estigma de trabalhar com lixo, não permitiram sequer serem fotografados. Todas as fotos feitas dentro do galpão da RECIBLU tiveram o cuidado de evitar o rosto dos cooperados, sempre focando na linha de triagem e nos fardos de resíduos triados e todas as informações coletadas com essas pessoas foram obtidas em tom de “conversa para um estudo”. Ambos os entrevistados que mais forneceram informações, Arnoldo Pahl e Daniel Tomazoni, não trabalham diretamente no operacional, sendo respectivamente gerente de resíduos da Samae e funcionário da UNISOL. Ambos foram extremamente acessíveis em todos os contatos e, além das entrevistas, permitiram que fotografar todas as áreas e processos de trabalho da RECIBLU e, sem que fosse preciso insistir, enviaram todos os documentos solicitados, inclusive no que se refere ao faturamento.

As informações analisadas a partir dessas entrevistas foram combinadas com literatura acadêmica e informações oficiais do Governo, cujos detalhes podem ser mais bem visualizados no Quadro 3.

Quadro 3 – Demonstrativo de técnicas de coleta e análise de dados

(continua)

Categoria da informação	Informação	Método	Técnicas de coleta de dados	Dados	Técnica de análise de dados	Autores
Investigar os desdobramentos da problemática ambiental, explorando possíveis alternativas.	- Estatísticas públicas; - Estudos afins; - Literatura Acadêmica; - Relatórios Internos.	Quantitativo Qualitativo	Entrevistas com: - Gerente Resíduos Samae - Funcionário UNISOL - Presidente da Cooperativa - Associados - Secretária (APÊNDICE B) Pesquisa bibliográfica: Literatura Acadêmica citada no Referencial Pesquisa documental: Relatórios internos (ANEXO B)	Entrevista: dados primários Pesquisa bibliográfica: dados secundários Pesquisa documental: dados primários.	Análise do discurso. Análise de conteúdo ou pesquisa descritiva.	BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 2019 CHIAVENATO, Idalberto. 2005 DIAS, Genebal. 1997 GRIPPI, Sidney. 2006 MATTOS, Neide S. de; GRANATTO, Suzana. 2005
Mensurar as possibilidades de geração de trabalho e renda através da reciclagem de resíduos sob a ótica solidária, para mitigar o excesso do volume de descarte no lixo urbano.	- Estatísticas públicas; - Estudos afins; - Literatura Acadêmica.	Quantitativo Qualitativo	Entrevistas com: - Gerente Resíduos Samae - Funcionário UniSol - Presidente da Cooperativa - Associados - Secretária (APÊNDICE B) Pesquisa bibliográfica: Literatura Acadêmica citada no Referencial	Entrevista: dados primários Pesquisa bibliográfica: dados secundários	Análise do discurso. Análise de conteúdo ou pesquisa descritiva. Tabulação e análise Descritiva dos dados diretos e indiretos qualitativos	ARROYO, João C. T.; SCHUCH, Flávio C. 2006 DIEESE. 2016 MANCE, Euclides A. 2008 SILVA, L. P.; OLIVEIRA, M. A. 2019 SINGER, Paul., 1999

Quadro 3 – Demonstrativo de técnicas de coleta e análise de dados

(conclusão)

Categoria da informação	Informação	Método	Técnicas de coleta de dados	Dados	Técnica de análise de dados	Autores
Pesquisar a viabilidade financeira dos processos de reciclagem, assim como o custo de oportunidade dos materiais recicláveis encontrados na Cooperativa estudada e desperdiçados na Grande Blumenau.	- Histórico; - Estrutura organizacional; - Estrutura física; - Segmento; - Mercado de atuação; - Produtos; - Serviços.	Qualitativo Quantitativo	Entrevistas com: - Gerente Resíduos Samae - Funcionário UniSol - Presidente da Cooperativa - Associados - Secretária (APÊNDICE B) Pesquisa documental: Relatórios internos (ANEXO B)	Entrevista: dados primários Pesquisa documental: dados primários	Tabulação e Análise descritiva dos dados diretos quantitativos. Tabulação e análise descritiva dos dados diretos e indiretos qualitativos	CHIAVENATO, Idalberto. 2005 CONAMA. Resolução Nº 275. 25. 2001 LEITE, Paulo. 2010 STRAUSCH, Manuel; ALBUQUERQUE, Paulo. 2008 SZABÓ JR., Adalberto M. 2010
Comprovar os benefícios socioeconômicos e ambientais de Políticas Públicas e programas de coleta seletiva em meios urbanos.	- Estatísticas públicas; - Estudos afins; - Literatura Acadêmica; - Relatórios documentais da Cooperativa.	Quantitativo Qualitativo	Pesquisa bibliográfica: Literatura Acadêmica citada no Referencial. Pesquisa documental: Relatórios internos (ANEXO B)	Pesquisa bibliográfica: dados secundários. Pesquisa documental: dados primários.	Análise de conteúdo ou pesquisa descritiva. Tabulação e análise descritiva dos dados diretos e indiretos qualitativos	BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. 2019 DIEESE. 2016 ECOSOL. 2011 LEITE, Paulo. 2010 SENADO, Agência. 2020

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Em entrevistas locais com Daniel Tomazoni da UniSol e com o gerente de resíduos da Samae, Arnoldo Pahl, a RECIBLU recebe resíduos diariamente, das 650 toneladas mensais de resíduos não orgânicos, 350 toneladas em média são recicladas. A RECIBLU revende diversos produtos dentro do que é coletado e reciclado, como alumínio duro, alumínio lata, caco de vidro, papel branco, papel misto, papelão, PE filme colorido (sacola), PE filme cristal, PEAD colorido, PEAD

leitoso branco, PET branco, PP, PP branco, sacola preta, sucata de ferro, sucata eletrônico, vidro garrafa e vidros de conserva e seus relatórios de venda discriminando detalhadamente o volume de vendagem por tipagem de resíduo estão disponíveis no Anexo B e serão resumidos nos quadros a seguir:

Quadro 4 – Montante de resíduo triado e revendido

Quantidade em toneladas	Lixo Orgânico	Triados (reciclados)	Resíduo não triado e descartado (enviado ao aterro)	Total de resíduos enviados ao aterro (orgânico e inorgânico)
2018	81.978,59	3.729.880	85.702,61	167.681,20
2019	65.718,92	5.450.830	70.144,32	135.863,24

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Quadro 5 – Percentual de resíduo triado e revendido por tipagem

MATERIAL	MASSA (kg)	PERCENTUAL (%)
PET cristal / PET colorido	0,2	0,3
Alumínio marmita	0,3	0,4
Embalagem longa vida	0,3	0,5
PEAD colorido	0,4	0,5
Papelão	0,4	0,6
PEBD branco / cristal	0,5	0,7
PS	1,1	1,6
Sucata ferrosa	1,2	1,8
BOPP – PP metalizado	1,7	2,5
Vidro branco	2,1	3,1
PP	2,2	3,2
PEBD colorido – sacola plástica	2,3	2,3
EPS (isopor) bandeja	3,1	4,4
PP monocamada - estalador	3,1	4,5
Papel misto	4,4	6,4
PET acrílico / bandeja	6,0	8,7
Polímeros mistos	6,1	8,9
Peças de roupas	6,2	9,0
Rejeitos	27,2	39,5
TOTAL	68,8	100

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Quadro 6 – Montante de resíduo não revendido

CLASSIFICAÇÃO	MASSA (KG)	PERCENTUAL (%)
Sem mercado	21,1	30,6%
Sem interesse comercial	0,0	0,0%
Ineficiência na triagem	14,4	20,9%
Rejeitos	33,4	48,5%
TOTAL	68,8	100%

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Os principais clientes da RECIBLU são: AriEco, Saturno Ambiental, Vila Papéis, Plastgil, JN Reciclagem, Revita, Dom Joaquim, Cristalina, Dalmolin e Greeneletron. É importante observar que fabricantes de pneus e lâmpadas compram seus produtos já descartados das cooperativas em todo o país a fim de atender às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos conforme explicado no Referencial Teórico.

Em entrevista local com Daniel Tomazoni da UniSol, foi informado que os parceiros da RECIBLU são, além da Samae, a Central de Cooperativas e Empreendimentos Solidários (UniSol), a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da FURB (ITCP), a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (Abihpec), a Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins (Abipla) e a Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães e Bolos Industrializados (Abimapi).

Um dos parceiros da RECIBLU, a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (Abihpec) os ressarce financeiramente pelo trabalho de logística reversa junto às suas embalagens, atendendo assim à legislação vigente.

Daniel Tomazoni da UniSol, lembra que a RECIBLU, como todas as cooperativas do país, revendia seus excedentes dentro dos resíduos não triados dada a falta de infraestrutura para triar todo o volume recebido diariamente em volumes que chegavam aos 100.000 kg por mês. Contudo, em 24 de Outubro de 2019, foi emitida uma decisão judicial proibindo a atividade para evitar riscos de contágio biológico e perda de controle de substâncias perigosas já listadas acima. O Memorando nº. 045/2019/PRES está disponível no Anexo B acompanhando demais documentos.

Em conversa com o Presidente da Cooperativa, Sr. Edi Maximiano César, dado o volume de livros indevidamente descartados, a RECIBLU está segregando seus livros em ambiente higienizado e revendendo os mesmos a peso.

Lâmpadas são normalmente descartadas indevidamente, já que o correto seria o devolvê-las ao local de compra a fim de que seus fabricantes fizessem a logística reversa e com isso, atendessem à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Como poucos cidadãos obedecem a essa exigência, a RECIBLU também revende as lâmpadas indevidamente descartadas, colaborando assim para o cumprimento de uma exigência legal, fazendo então da Phillips e Osram clientes da RECIBLU segundo informado pelo gerente de resíduos da Samae, Arnaldo Pahl.

No Anexo B, está disponível o calendário de escalas para coleta de móveis, um problema cada vez mais atual dado a má qualidade dos móveis atuais em MDF no processo de obsolescência programada já explicado no Referencial Teórico. Arnaldo Pahl cita que se em Blumenau 80% das moradias consistem de casas, implementar composteiras para biodegradação do lixo orgânico, colaboraria muito com a redução do volume de lixo orgânico. O mesmo mantém uma composteira e horta doméstica em sua casa, o que reduziu não apenas o volume de lixo, como também os gastos de alimentação.

O premiado documentário “Ilha das Flores”, vencedor em Gramado e em quatro premiações internacionais, traz a mesma questão acerca do lixo orgânico exposta pelo gerente de resíduos da Samae. Se o lixo orgânico é descartado indevidamente e não é possível reciclá-lo, nenhuma cooperativa de reciclagem e triagem pode dar conta de pelo menos 30% do volume de resíduos triados, afinal, não há comprador (cliente) para cascas de frutas, ovos e alimentos em decomposição, o que leva à conclusão óbvia de que, sem um sério programa de compostagem, que pode ou não envolver composteiras domésticas, os aterros continuarão a ser sobrecarregados pelo menos com o lixo orgânico na melhor das hipóteses.

Pior, quando não houver um aterro sanitário, o que infelizmente ocorre em tantos municípios, a população fará a triagem a céu aberto entre roedores e aves de rapina do que pode ser reaproveitado dessa comida em decomposição que não serve nem para ração de suínos, como é violentamente retratado no documentário “Ilha das Flores”. A fim de sanar esse ponto crítico comum a qualquer cadeia de suprimentos de cooperativas de reciclagem, segundo artigo do portal Conexão

Planeta (2020), o Estado norte-americano de Vermont aprovou recentemente uma lei proibindo o descarte de resíduos orgânicos. Os mesmos devem ser entregues nos supermercados locais para serem então encaminhados à produção local de ração animal ou compostagem para adubação. Dessa forma, a logística reversa é feita integrando a população, os supermercados, agentes públicos e empresas processadoras.

Os supermercados são excelentes opções de parceiros e podem funcionar como um *hub* perfeito na logística integrada e reversa da gestão da cadeia de suprimentos das cooperativas de reciclagem. Segundo a Fecomércio (2017), os supermercados catarinenses conseguem 97% de aderência na destinação correta de resíduos.

Em conversa com o gerente de resíduos da Samae, Arnaldo Pahl, foi igualmente informado que o principal e único concorrente local da RECIBLU é a Cooperativa de Trabalho, Coleta Seletiva e Reciclagem de Blumenau (COOPERBLU), localizada à Rua Edmundo Silveira de Souza 134, Bairro da Garcia, Blumenau. Contudo, acredito que dado o volume de rejeitos não triados pela própria RECIBLU, a presença da COOPERBLU no mercado não a ameaça em virtude de uma estatística onde lamentavelmente o volume de embalagens e resíduos dos mais diversos tipos gerados pela população é cada vez maior, triplicando em três anos, segundo a própria Prefeitura.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O que a RECIBLU faz, assim como todas as cooperativas de reciclagem do país, é um paliativo ao problema ambiental do lixo urbano, corroborando as colocações teóricas dos doutores na área, cadeias de suprimentos de cooperativas de reciclagem não são uma questão de reposicionamento da marca, redução de estoques, capacitação dos cooperados, entre outras melhores práticas de gestão, mas basicamente de políticas públicas que obriguem as empresas geradoras de lixo a cumprir a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), assim como fazer da população um ator ativo do processo de redução e reaproveitamento do lixo. O que por sua vez, não significa em termos de gestão que a RECIBLU não deva capacitar seus cooperados ou manter estoques saturados, muito pelo contrário.

A RECIBLU responde pela triagem de 93% do lixo gerado na cidade de Blumenau. Encaminhando ao aterro 50% do lixo gerado, 350 toneladas das 700 geradas.

Segundo o gerente de resíduos da Samae, Arnaldo Pahl, e o funcionário da UNISOL, Daniel Tomazoni, o volume de resíduo triado no galpão da RECIBLU ultrapassa as seis toneladas mensais, segundo os muitos documentos generosamente fornecidos pela própria RECIBLU, o potencial de crescimento é imenso, o que leva a alguns equívocos, como a possibilidade de continuar consumindo embalagens indiscriminadamente já que as mesmas têm potencial de reciclagem e empregabilidade do exército reserva de mão de obra.

De acordo com a Cartilha de Limpeza Urbana editada pela Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério da Ação Social (MAS) em Trabalho Realizado pelo Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas (CPU) do IBAM (2001).

A limpeza urbana, em particular, por vezes é vista predominantemente como fator de embelezamento das vias públicas. Em verdade, o tratamento de resíduos e dejetos e sua destinação final apropriada são essenciais à eliminação de focos transmissores de doenças e à preservação do meio ambiente. Os serviços de limpeza requerem, além de elevados investimentos, técnicas de engenharia sanitária adequadas a cada localidade. De um modo geral, os Municípios, em razão de limitações financeiras e da falta de pessoal capacitado, enfrentam dificuldades na organização e operação desses serviços. (IBAM, 2001, p.2)

O IBAM (2001, p.6) conclui que é comum a existência, nos vazadouros de lixo e até mesmo nas ruas, de todo um contingente de pessoas que buscam na

separação e comercialização de materiais recicláveis uma alternativa para o seu sustento e de sua família., mas que todo esse processo de trabalho transcorre em condições subumanas. E que seria possível manter esta atividade econômica em melhores condições de trabalho, como já é o caso das unidades de beneficiamento de lixo e dos programas de coleta seletiva.

4.1 Apresentação da empresa

Em entrevistas realizadas com o gerente de resíduos da Samae, Arnaldo Pahl, foi informado que a Cooperativa RECIBLU Associação de Trabalhadores Coletadores de Resíduos, CNPJ 03.959.035/0001-40, foi fundada em 05 de Agosto de 1999 e está instalada à Rua Udo Deeke s/n, atrás do Terminal Rodoviário do Aterro, ao Bairro Salto Norte em Blumenau, SC.

Em entrevistas realizadas com o gerente de resíduos da Samae, Arnaldo Pahl, e o funcionário da UNISOL, Daniel Tomazoni, foi informado que as instalações pertencem à Samae Blumenau, Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto, que administra um entreposto local. A coleta dos resíduos é feita pela empresa RACLI Soluções Ambientais, certificada pela ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 e terceirizada pela Samae para a função.

Em entrevista à secretária Niquelle, foi informado que dos 60 Associados, 45 são mulheres e 15 são homens.

Quadro 7 – Perfil Social dos Associados por sexo

SEXO	ASSOCIADOS	PERCENTUAL %
FEMININO	45	75%
MASCULINO	15	25%
TOTAL	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Niquelle também informou durante a entrevista que as idades variam entre 18 e 60 anos, não há controle do número de filhos dos associados e foi observado uma gestante trabalhando na esteira. Entrevistando os associados, foi relatado que apenas 2 associados não têm filhos, justamente os mais jovens, ambos com 18 anos. 10 associados têm idades entre 18 e 25 anos, 27 associados têm idades entre

26 e 35 anos, 20 associados têm idades entre 36 e 45 anos e 03 associadas mulheres têm mais de 60 anos.

Quadro 8 – Perfil Social dos Associados por idade

IDADE	ASSOCIADOS	PERCENTUAL %
18 - 25	10	16,67%
28 - 35	27	45,00%
36 - 45	20	33,33%
> 60	3	5,00%
TOTAL	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Em entrevista à secretária Niquelle, foi informado que entre os associados, há apenas 10 brasileiros, os outros 50 são haitianos.

Quadro 9 – Perfil Social dos Associados por nacionalidade

NACIONALIDADE	ASSOCIADOS	PERCENTUAL %
BRASILEIROS	10	16,67%
BRASILEIROS BLUMENAUENSES	2	(3,33%)
HAITIANOS	50	83,33%
TOTAL	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Segundo a secretária da Cooperativa, Niquelle, o percentual de associados casados e solteiros obedece ao seguinte padrão, dos 60 associados, 54 vivem em união estável ou são formalmente casados não fazendo-se distinção entre ambos. Apenas 6 associados são solteiros e entre esses 6 solteiros, 4 são mulheres e 2 são homens.

Quadro 10 – Perfil Social dos Associados por estado civil

ESTADO CIVIL	ASSOCIADOS	PERCENTUAL %
CASADOS OU EM UNIÃO ESTÁVEL	54	90
SOLTEIROS	6	10
SOLTEIROS (FEM.)	4	(6,67%)
SOLTEIROS (MASC.)	2	(3,33%)
TOTAL	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Segundo Daniel Tomazoni da UniSol, A RECIBLU revende diversos produtos dentro do que é coletado e reciclado, como alumínio duro, alumínio lata, caco de vidro, papel branco, papel misto, papelão, PE filme colorido (sacola), PE filme cristal, PEAD colorido, PEAD leitoso branco, PET branco, PP, PP branco, sacola preta, sucata de ferro, sucata eletrônico, vidro garrafa e vidros de conserva e seus relatórios de venda estão disponíveis no Anexo B.

Os parceiros da RECIBLU são, além da Samae, a Central de Cooperativas e Empreendimentos Solidários (UniSol), a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da FURB (ITCP), a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (Abihpec), a Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins (Abipla) e a Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães e Bolos Industrializados (Abimapi).

Os principais clientes da RECIBLU são: AriEco, Saturno Ambiental, Vila Papéis, Plastgil, JN Reciclagem, Revita, Dom Joaquim, Cristalina, Dalmolin e Greeneletron. É importante observar que fabricantes de pneus e lâmpadas compram seus produtos já descartados das cooperativas em todo o país a fim de atender às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o que faz da Phillips e Osram clientes da RECIBLU.

Por ser uma Associação de Reciclagem e por decisão dos mesmos, todos os sessenta (60) associados estão em nível hierárquico idêntico, não apresentando funcionários e estagiários registrados. Anualmente elege-se um Presidente e um Tesoureiro entre seu quadro. Apesar da pessoa jurídica sob a forma de Associação, seus membros definem-se como cooperado e a palavra Cooperativa aparece em sua razão social, Cooperativa RECIBLU Associação de Trabalhadores Coletadores de Resíduos.

Segundo o gerente de resíduos da Samae, Arnoldo Pahl, seus associados conseguem gerar uma renda média individual de aproximadamente R\$1.100,00 e contam com seguro de acidentes pessoais providenciado pela Associação. Os mesmos não dispõem de outros benefícios como vale-transporte e contribuem ao INSS como autônomos.

Todos os associados só estudaram até a 8ª série, a única exceção é a secretária Niquelle que desempenha funções administrativas e é a única que não

trabalha no operacional. Segundo informado na entrevista realizada com Niquelle, entre os haitianos, há uma parcela significativa de analfabetos.

4.1.1 Ramo de atividade

De acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas do IBGE, CNAE, a RECIBLU enquadra-se na categoria de “reciclagem”, código 3839-4/99, que se aplica tanto à recuperação de PET quanto à reciclagem de vidro, papel, baterias, material têxtil e toda a triagem de resíduos domiciliares em geral.

Seção E: Água, Esgoto e Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação.

Divisão 38: Coleta, Tratamento e Disposição de Resíduos, Recuperação de Materiais

Grupo 38.3: Recuperação de Materiais

Classe 38.39-4: Recuperação de Materiais não especificados anteriormente

Subclasse 3839-4/99: Recuperação de materiais não especificados anteriormente

A Subclasse 3839-4/99 compreende: a trituração, limpeza e classificação de vidro; a recuperação de aparas e desperdícios de papel e papelão para a produção de matéria-prima secundária; a recuperação de borracha e pneus usados para a produção de matéria-prima secundária; a trituração, limpeza e triagem de outros desperdícios não especificados anteriormente para a obtenção de matéria-prima secundária; o processamento de outros resíduos de alimentos, bebidas e fumo e substâncias residuais em matérias-primas secundárias.

A Subclasse 3839-4/99 não compreende: a fabricação de novos produtos a partir de matéria-prima recuperada; o reprocessamento de combustíveis nucleares; o tratamento e a disposição de resíduos não-perigosos; o tratamento e a disposição de resíduos perigosos contaminados de hospitais etc.; a operação de usinas de compostagem; o desmanche de veículos, computadores, televisores e outros tipos de equipamentos para a obtenção de partes utilizáveis para revenda; o comércio de desperdícios, resíduos e sucatas, inclusive com o recolhimento, seleção e comercialização sem qualquer transformação.

4.1.2 Estrutura organizacional

Por ser uma Associação de Reciclagem e por decisão dos mesmos, todos os sessenta (60) associados estão em nível hierárquico idêntico, não apresentando funcionários e estagiários registrados. Anualmente elege-se um Presidente e um Tesoureiro entre seu quadro. Apesar da pessoa jurídica sob a forma de Associação, seus membros definem-se como “cooperados” e a palavra Cooperativa aparece em sua razão social. Cooperativa RECIBLU Associação de Trabalhadores Coletadores de Resíduos.

A RECIBLU entre seus associados não apresenta o catador público convencionalmente descrito, afinal sua atividade limita-se à triagem, prensagem, ensacamento, pesagem e revenda. A coleta seletiva em Blumenau é realizada pela empresa Racli Soluções Ambientais, certificada pela ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 e terceirizada pela Samae.

Segundo o Código Brasileiro de Ocupações (CBO), os catadores de materiais recicláveis classificam-se no Código 5192 – 05 Catador de material reciclável: Catador de material reciclável - Catador de ferro-velho, Catador de papel e papelão, Catador de sucata, Catador de vasilhame, Enfardador de sucata (cooperativa), Separador de sucata (cooperativa), Triador de sucata (cooperativa)

Segundo o Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis, (MNCR), o catador é a peça mais importante na engrenagem da cadeia produtiva da reciclagem, é quem está na ponta do processo produtivo, realizando aproximadamente 89% de todo o trabalho. Contudo, o catador é quem menos ganha, mesmo sendo responsável por cerca de 60% de todos os resíduos atualmente reciclados no Brasil, o catador vive na miséria, nas ruas e lixões de todo o país. Um catador coleta em média 600 quilos de materiais recicláveis por dia, ou seja, a coleta seletiva que destina corretamente esses resíduos.

4.1.3 Missão

Não apresentado.

4.1.4 Visão

Não apresentado.

4.1.5 Valores

Não apresentado.

4.1.6 Produtos (ou serviços)

Segundo Grippi (2006), o grande desafio enfrentado atualmente com relação a disposição final do plástico é o fato de ser resistente à biodegradação devido, principalmente, a sua natureza química. A queima indiscriminada de plásticos pode trazer sérios prejuízos às pessoas e ao meio ambiente, pois alguns tipos de plásticos ao serem queimados geram gases tóxicos, como por exemplo o PVC (polímero de cloreto de vinila) que, ao ser queimado, libera cloro, podendo formar ácido clorídrico, extremamente corrosivo. Pode formar também dioxinas, substâncias altamente tóxicas e cancerígenas.

O plástico é utilizado em quase todos os setores da economia: construção civil, lazer, telecomunicações, indústrias eletroeletrônica, automobilística, médico-hospitalar e no transporte de energia. Atualmente o setor de embalagens é o que mais se destaca na utilização do plástico. Aproximadamente 30% das resinas plásticas consumidas no Brasil destinam-se à indústria de embalagens.

A reciclagem do plástico pode ser primária, secundária ou terciária:

1. Reciclagem primária ou pré-consumo: É a recuperação dos resíduos efetuada na própria indústria geradora ou por outras empresas transformadoras. Consiste na conversão de resíduos plásticos através de tecnologias convencionais no processamento de produtos com características de desempenho equivalentes ao fabricado. É muito comum reciclar transformando o plástico original em grânulos, para que este seja um novo produto;
2. Reciclagem secundária ou pós-consumo: É a conversão dos resíduos plásticos de produtos descartados no lixo. Os materiais que se inserem nessa classe provêm de lixões, usinas de compostagem, sistemas de coleta seletiva, sucatas etc. Na maioria das vezes é usado o processo de incineração, em que são aproveitados os resultados físicos dessa queima;
3. Reciclagem terciária: É a conversão de resíduos de plástico em produtos químicos e combustíveis, através de processos termoquímicos, pirólise ou conversão catódica. Através deste processo, os materiais plásticos são convertidos em matérias-primas que podem

originar novamente resinas virgens ou outras substâncias como gases e óleos combustíveis (biocombustível). (GRIPPI, 2006, p. 46)

Segundo o estudo publicado na Cartilha de Limpeza Urbana editada pela Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério da Ação Social (MAS) em Trabalho Realizado pelo Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas (CPU) do IBAM (IBAM, 2001, p.64), o objetivo deste estudo é identificar previamente o mercado existente e potencial para os diversos subprodutos a serem gerados nas usinas e estações de reciclagem de todo o país. Sendo assim, deve-se definir quais materiais podem ser separados do lixo comum que normalmente é encaminhado ao aterro. Deve-se também estimar a produção de cada um desses materiais para que o eventual comprador avalie com segurança seu interesse pelo produto e possa fixar um preço de compra. São eles:

- Papel e papelão;
- Compostos orgânicos;
- Plástico duro (PVC, polietileno de alta densidade, PET);
- Plástico filme (polietileno de baixa densidade);
- Garrafas inteiras;
- Vidro claro e misto;
- Metal ferroso (latas, chaparia, etc.);
- Metal não-ferroso (alumínio, cobre, chumbo, antimônio, etc.)

De acordo com o gerente de resíduos da Samae, Arnoldo Pahl, a RECIBLU recebe resíduos diariamente, das 650 toneladas mensais de resíduos não orgânicos, 350 toneladas em média são recicladas. A RECIBLU revende diversos produtos dentro do que é coletado e reciclado, como alumínio duro, alumínio lata, caco de vidro, papel branco, papel misto, papelão, PE filme colorido (sacola), PE filme cristal, PEAD colorido, PEAD leitoso branco, PET branco, PP, PP branco, sacola preta, sucata de ferro, sucata eletrônico, vidro garrafa e vidros de conserva e seus relatórios de venda estão disponíveis no Anexo B.

Segundo Daniel Tomazoni da UniSol, a RECIBLU, como todas as cooperativas do país, revendia seus excedentes dentro dos resíduos não triados dada a falta de infraestrutura para triar todo o volume recebido diariamente em volumes que chegavam aos 100.000 kg por mês. Contudo, em 24 de Outubro de 2019, foi emitida uma decisão judicial proibindo a atividade para evitar riscos de

contágio biológico e perda de controle de substâncias perigosas já listadas acima. O Memorando nº. 045/2019/PRES está disponível no Anexo B acompanhando demais documentos.

Em entrevista ao Presidente da Cooperativa, Sr. Edi Maximiano César, dado o volume de livros indevidamente descartados, a RECIBLU está segregando seus livros em ambiente higienizado e vendendo os mesmos a peso.

Lâmpadas são normalmente descartadas indevidamente, já que o correto seria o devolvê-las ao local de compra a fim de que seus fabricantes fizessem a logística reversa e com isso, atendessem à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Como poucos cidadãos obedecem a essa exigência, a RECIBLU também revende as lâmpadas indevidamente descartadas, colaborando assim para o cumprimento de uma exigência legal, fazendo então da Phillips e Osram clientes da RECIBLU de acordo com o informado pelo gerente de resíduos da Samae nas entrevistas locais.

No Anexo B, está disponível o calendário de escalas para coleta de móveis, um problema cada vez mais atual dado a má qualidade dos móveis atuais em MDF no processo de obsolescência programada já explicado no Referencial Teórico.

4.1.7 Mercado de atuação

As tragédias ambientais estão cada vez mais frequentes em função dentre muitos fatores do aumento do volume de lixo indevidamente descartado na natureza sem qualquer critério, o que já levou à formação de uma “ilha” de plástico no Oceano Pacífico e à projeção de que em 2050, haverá mais plástico do que peixes nos oceanos. A problemática do lixo urbano prejudica a priori a espécie humana que depende do meio ambiente para a própria sobrevivência. Uma das muitas vertentes das discussões ambientais é que a reciclagem, assim como demais pautas da área, não é apenas uma questão politicamente correta, mas basicamente um assunto técnico que visa perpetuar a civilização humana.

De acordo com o gerente de resíduos da Samae, Arnoldo Pahl, a RECIBLU recebe resíduos diariamente, das 650 toneladas mensais de resíduos não orgânicos, 350 toneladas em média são recicladas. A RECIBLU revende diversos produtos dentro do que é coletado e reciclado, como alumínio duro, alumínio lata, caco de

vidro, papel branco, papel misto, papelão, PE filme colorido (sacola), PE filme cristal, PEAD colorido, PEAD leitoso branco, PET branco, PP, PP branco, sacola preta, sucata de ferro, sucata eletrônico, vidro garrafa e vidros de conserva e seus relatórios de venda estão disponíveis no Anexo 2.

Ainda de acordo com o gerente da Samae, os principais clientes da RECIBLU são: AriEco, Saturno Ambiental, Vila Papéis, Plastgil, JN Reciclagem, Revita, Dom Joaquim, Cristalina, Dalmolin e Greeneletron. É importante observar que fabricantes de pneus e lâmpadas compram seus produtos já descartados das cooperativas em todo o país a fim de atender às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos conforme explicado no Referencial Teórico.

Novamente de acordo com o gerente da Samae, um dos parceiros da RECIBLU, a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (Abihpec) os ressarce financeiramente pelo trabalho de logística reversa junto às suas embalagens, atendendo assim à legislação vigente.

Segundo Daniel Tomazoni da UniSol, os parceiros da RECIBLU são, além da Samae, a Central de Cooperativas e Empreendimentos Solidários (UniSol), a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da FURB (ITCP), a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (Abihpec), a Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins (Abipla) e a Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães e Bolos Industrializados (Abimapi).

Daniel Tomazoni da UniSol ainda esclareceu que a RECIBLU, como todas as cooperativas do país, revendia seus excedentes dentro dos resíduos não triados dada a falta de infraestrutura para triar todo o volume recebido diariamente em volumes que chegavam aos 100.000 kgs por mês. Contudo, em 24 de Outubro de 2019, foi emitida uma decisão judicial proibindo a atividade para evitar riscos de contágio biológico e perda de controle de substâncias perigosas já listadas acima. O Memorando nº. 045/2019/PRES está disponível no Anexo B acompanhando demais documentos.

O Presidente da Cooperativa, Senhor Edi Maximiano César, mostrou que dado o volume de livros indevidamente descartados, a RECIBLU está segregando seus livros em ambiente higienizado e vendendo os mesmos a peso.

Lâmpadas são normalmente descartadas indevidamente, já que o correto seria o devolvê-las ao local de compra a fim de que seus fabricantes fizessem a logística reversa e com isso, atendessem à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Como poucos cidadãos obedecem a essa exigência, a RECIBLU também revende as lâmpadas indevidamente descartadas, colaborando assim para o cumprimento de uma exigência legal, o que também faz da Phillips e Osram clientes da RECIBLU de acordo com o informado pelo gerente de resíduos da Samae nas entrevistas locais.

No Anexo B, está disponível o calendário de escalas para coleta de móveis, um problema cada vez mais atual dado a má qualidade dos móveis atuais em MDF no processo de obsolescência programada já explicado no Referencial Teórico. Mas, é preciso observar que até a existência desse calendário é desconhecida pela população em geral e que sua periodicidade de coleta por ruas, bianual, não atende à demanda.

Em conversa com o gerente de resíduos da Samae, Arnoldo Pahl, o principal e único concorrente local da RECIBLU é a COOPERBLU - Cooperativa de Trabalho, Coleta Seletiva e Reciclagem de Blumenau, localizada à Rua Edmundo Silveira de Souza 134, Bairro da Garcia, Blumenau. Contudo, acredito que dado o volume de rejeitos não triados pela própria RECIBLU, a presença da COOPERBLU no mercado não a ameaça em virtude de uma estatística onde lamentavelmente o volume de embalagens é cada vez maior.

4.2 Resultados

A proposta desse Trabalho de Conclusão de Curso conhecer os pontos críticos da cadeia de suprimentos da reciclagem de resíduos sólidos da Cooperativa RECIBLU Associação de Trabalhadores Coletadores de Resíduos e a partir desse estudo, propor sugestões de melhoria através de iniciativas que minimizem a problemática do lixo urbano reduzindo o impacto ambiental.

Os quatro objetivos inicialmente propostos foram atendidos, investigar os desdobramentos da problemática ambiental, explorando possíveis alternativas; mensurar as possibilidades de geração de trabalho e renda através da reciclagem de resíduos sob a ótica da Economia Solidária, a fim de mitigar o excesso do volume

de descarte no lixo urbano e pesquisar a viabilidade financeira dos processos de reciclagem, assim como o custo de oportunidade dos materiais recicláveis encontrados na Cooperativa estudada e desperdiçados na Grande Blumenau; comprovar os benefícios socioeconômicos e ambientais de Políticas Públicas e programas de coleta seletiva em meios urbanos.

Segundo as planilhas gentilmente fornecidas pela RECIBLU e disponíveis na parte documental ao Anexo B ao final do trabalho, o problema da Cooperativa não passa pela falta de demanda ou oferta como lamentavelmente acontece em outros setores. A RECIBLU faz a triagem média de seis a sete toneladas de resíduos mensais, permitindo que uma dúzia de tipos de resíduos sejam revendidos às mais variadas empresas em setores distintos, corroborando que há oferta de matéria-prima por parte da sociedade e demanda por parte dos clientes. Contudo, seu processo não é funcional e sequer ambientalmente correto, já que as condições de trabalho são insalubres em muitos aspectos e a problemática ambiental do volume de lixo urbano não pode ser resolvida aumentando o número de cooperativas, mas justamente o contrário, diminuindo o volume de lixo por parte da população e fazendo da mesma um parceiro ativo a fim de diminuir também o volume de trabalho nas esteiras de triagem não apenas na RECIBLU, mas nas muitas cooperativas e associações de todo o país.

Como empresa cooperada a RECIBLU tem um enorme mercado pela frente, o que se comprova pelo volume de lixo gerado diariamente pela população. Cabe então propor formas de reduzir o volume de lixo e associar boas práticas ambientais, a fim de que esse mesmo lixo gerado chegue já parcialmente triado ao galpão da RECIBLU, assim como ao de todas as outras cooperativas.

Em suma, está dividido em quatro seções, as quais são:

4.2.1 Investigar os desdobramentos da problemática ambiental, explorando possíveis alternativas.

4.2.2 As possibilidades de geração de trabalho e renda através da reciclagem de resíduos sob a ótica da Economia Solidária, a fim de mitigar o excesso do volume de descarte no lixo urbano são imensuráveis e com infinitos desdobramentos.

4.2.3 Pesquisar a viabilidade financeira dos processos de reciclagem, assim como o custo de oportunidade dos materiais recicláveis encontrados na Cooperativa estudada e desperdiçados na Grande Blumenau.

4.2.4 Comprovar os benefícios socioeconômicos e ambientais de Políticas Públicas e programas de coleta seletiva em meios urbanos.

4.2.1 Investigar os desdobramentos da problemática ambiental explorando possíveis alternativas.

Segundo informado em entrevista local com Daniel Tomazoni da UniSol, em 2018, foram recebidos 81.978,59 toneladas de lixo orgânico, triados e revendidos 3.729.880 toneladas de material reciclável e enviadas ao aterro sanitário 85.702,61. Totalizando então triados e revendidos 3.729.880 toneladas de material reciclável que aliviaram o aterro sanitário. Logo, 167.681,20 toneladas de resíduos entre úmidos e secos foram encaminhados ao aterro sanitário.

Em 2019, foram recebidos 65.718,92 toneladas de lixo orgânico, triados e revendidos 5.420.830 toneladas de material reciclável e enviadas ao aterro sanitário 70.144,32 toneladas de resíduos não triados e reciclados. Totalizando então triados e revendidos 5.420.830 toneladas de material reciclável que aliviaram o aterro sanitário. Logo, 135.863,24 toneladas de resíduos entre úmidos e secos foram encaminhados ao aterro sanitário.

Arnoldo Pahl, gerente de resíduos da Samae, afirmou que Blumenau, segundo a Prefeitura, gera em média 700 toneladas de lixo ao mês de acordo com a última informação publicada em Janeiro de 2020. Em 2019, foram geradas ao longo de todo o ano, 7,2 mil toneladas, o que significam em média 600 toneladas ao mês. É importante observar que em três anos, o volume de lixo recolhido triplicou. Sendo assim, a RECIBLU responde pela triagem de 93% do lixo gerado na cidade de Blumenau. Encaminhando ao aterro por conseguinte 50% do lixo gerado, 350 toneladas das 700 geradas.

De acordo com Grippi (2006, p.5), as pessoas já nascem gerando resíduos, afinal nossas fraldas descartáveis não são biodegradáveis ou sequer recicláveis, como eram as antigas fraldas de pano.

Ainda segundo Grippi (2006, p.22), cada brasileiro gera em média 500 g de lixo por dia. Estamos falando de algo em torno de 100.000 toneladas por dia de lixo gerado em todo o país. Grippi disserta que segundo dados do IBGE, 80% da disposição final do lixo brasileiro é feita em vazadouros a céu aberto, sendo a região nordeste o pior cenário. Já a região brasileira que mais tem fomentado a reciclagem é a sudeste, mesmo assim, com 1,1% de todo o lixo produzido no país. E que em números gerais, o estímulo à reciclagem ainda é muito baixo em todas as regiões do país, já que no Brasil, de cada 100 habitantes, 75 moram em cidades e o restante na zona rural. O êxodo rural desequilibrou o gerenciamento do lixo, forçando as prefeituras a se anteciparem para disponibilizar lugares para a colocação correta do lixo urbano.

Segundo a pesquisa do IBGE, em 64% dos municípios brasileiros o lixo é depositado de forma inadequada, em locais sem nenhum controle ambiental ou sanitário. São os conhecidos lixões ou vazadouros, terrenos onde se acumulam enormes montanhas de lixo a céu aberto, sem nenhum critério técnico ou tratamento prévio do solo, com a simples descarga do lixo sobre o solo. Além de degradar a paisagem e produzir mau cheiro, os lixões colocam em risco o meio ambiente e a saúde pública. (BRASIL, 2019, p. 119)

De acordo com reportagem da Revista Exame, “Dinheiro jogado na lata de lixo” (2020), algumas empresas como a Coca-Cola, Natura, Nestlé e Unilever já adotam boas práticas que permitem recolher e reciclar suas próprias embalagens a fim de reciclar o resíduo em matéria-prima para novas embalagens da própria empresa.

“O brasileiro ainda não tem muitas informações sobre como separar o lixo, que é o pontapé inicial da coleta seletiva e da agenda ambiental urbana”, diz Barbara Sapunar (2020), gerente de criação de valor compartilhado da Nestlé no Brasil. “Nossa estratégia é investir na ponta inicial da cadeia.” Se tudo der certo, será o fim dos urubus que rondam os aterros a céu aberto e dos lixões que contaminam o meio ambiente em várias cidades brasileiras.

Os exemplos citados da Coca-Cola, Natura, Nestlé e Unilever são pontuais e sinalizam um começo, mas é preciso trazer a população ao processo. No Japão, o resíduo é separado em 85 subtipos, quando o mesmo chega aos centros de reciclagem, não há mais necessidade de triagem e assim, o próprio centro de triagem em nada se parece com os lixões brasileiros. O que é lixo no Brasil, é matéria-prima de um processo industrial em países desenvolvidos. Atualmente, a

Alemanha trabalha com o conceito de “lixo zero”, onde todo resíduo gerado é reciclado, o que acabou com os lixões a céu aberto no país.

4.2.2 Mensurar as possibilidades de geração de trabalho e renda através da reciclagem de resíduos sob a ótica da Economia Solidária, a fim de mitigar o excesso do volume de descarte no lixo urbano;

As possibilidades de geração de trabalho e renda através da reciclagem de resíduos sob a ótica da Economia Solidária, a fim de mitigar o excesso do volume de descarte no lixo urbano são imensuráveis e com infinitos desdobramentos. Em um mundo cada vez mais subempregado e informal, a economia solidária sob as suas muitas formas de organização, prestam enorme serviço à redução da miséria e desigualdades sociais, pois possibilita que a subordinação hierárquica seja substituída pela autonomia produtiva, tornando conceitos como “mais valia” ultrapassados e dando o meio de produção ao trabalhador.

No âmbito da integração, se faz necessário afirmar que a economia solidária é uma estratégia apropriada para o fortalecimento, organização e reconhecimento das expressões da economia popular urbana, articulando as iniciativas de formalização e cooperação entre empreendedores individuais, com a criação de oportunidades de acesso a bens e recursos na forma de conhecimentos, tecnologias, infraestrutura, assessoramento técnico e a logística necessária para produção e comercialização de seus produtos e serviços. Essa é uma estratégia também para a inclusão socioeconômica das famílias beneficiárias de políticas sociais, fortalecendo o associativo e o cooperativismo popular, contribuindo para a superação da pobreza extrema e a redução de desigualdades sociais. Todas essas ações deverão estar integradas em torno de uma estratégia de arranjos organizativos e produtivos territoriais em redes de cooperação de produção, comercialização e consumo.

O impacto da globalização está se fazendo sentir de forma cada vez mais forte e difusa. A sua recepção inicial foi marcada pelo entusiasmo otimista, mas com o correr do tempo este foi sendo substituído pelo temor e pelo desencanto. O mundo globalizado tornou-se mais aberto e receptivo, mas, além das novidades consumíveis, o exterior está nos mandando quebra de empresas, corte de postos de trabalho e crises financeiras. (SINGER, 1999, p. 01)

Em todos os casos, não se deve perder de vista que a consolidação de uma política pública requer o tempo necessário para o seu aprendizado e amadurecimento, o que requer atitude de abertura e a valorização dos mecanismos de monitoramento e avaliação. Mais que instrumentos de racionalização dos recursos e esforços públicos, são espaços de aprendizagem partilhada de gestão de políticas públicas. A orientação fundamental é avançar no sentido de tornar a economia solidária uma política de Estado, como propôs a Segunda Conferência Nacional de Economia Solidária: “direito de cidadania às formas de organização econômica baseada no trabalho associado, na propriedade coletiva, na cooperação e na autogestão, reafirmando a economia solidária como estratégia e política de desenvolvimento” (II CONAES, Resolução 41).

Seguindo a mesma vertente, a II CONAES reafirmou que as políticas públicas de solidárias são direitos de cidadania de “produzir e viver em cooperação de maneira sustentável”, já que reconhecem a existência do sujeito social e das potencialidades emancipatórias, aceitando novos direitos de cidadania para as formas de organização econômica baseadas no trabalho associado, na propriedade coletiva, na cooperação, na autogestão, na sustentabilidade e na solidariedade. Sendo também necessário implantar e efetivar o acesso aos bens e recursos públicos de forma subsidiada e diferenciada para seu desenvolvimento, tal qual ocorre com outros segmentos sociais.

4.2.3 Pesquisar a viabilidade financeira dos processos de reciclagem, assim como o custo de oportunidade dos materiais recicláveis encontrados na Cooperativa estudada e desperdiçados na Grande Blumenau;

Segundo informado em entrevista local com Daniel Tomazoni da UniSol, em 2018, foram recebidos 81.978,59 toneladas de lixo orgânico, triados e revendidos 3.729.880 toneladas de material reciclável e enviadas ao aterro sanitário 85.702,61. Totalizando então triados e revendidos 3.729.880 toneladas de material reciclável que aliviaram o aterro sanitário. Logo, 167.681,20 toneladas de resíduos entre úmidos e secos foram encaminhados ao aterro sanitário.

Em 2019, foram recebidos 65.718,92 toneladas de lixo orgânico, triados e revendidos 5.420.830 toneladas de material reciclável e enviadas ao aterro sanitário 70.144,32 toneladas de resíduos não triados e reciclados. Totalizando então triados e revendidos 5.420.830 toneladas de material reciclável que aliviaram o aterro sanitário. Logo, 135.863,24 toneladas de resíduos entre úmidos e secos foram encaminhados ao aterro sanitário.

Quadro 4 – Montante de resíduo triado e revendido (inicialmente apresentado na p.57)

Quantidade em toneladas	Lixo Orgânico	Triados (reciclados)	Resíduo não triado e descartado (enviado ao aterro)	Total de resíduos enviados ao aterro (orgânico e inorgânico)
2018	81.978,59	3.729.880	85.702,61	167.681,20
2019	65.718,92	5.450.830	70.144,32	135.863,24

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Arnoldo Pahl, gerente de resíduos da Samae, afirmou que Blumenau, segundo a Prefeitura, gera em média 700 toneladas de lixo ao mês de acordo com a última informação publicada em Janeiro de 2020. Em 2019, foram geradas ao longo de todo o ano, 7,2 mil toneladas, o que significam em média 600 toneladas ao mês. É importante observar que em três anos, o volume de lixo recolhido triplicou. Sendo assim, a RECIBLU responde pela triagem de 93% do lixo gerado na cidade de Blumenau. Encaminhando ao aterro por conseguinte 50% do lixo gerado, 350 toneladas das 700 geradas.

Obstante aos benefícios do plástico, a maior crítica em sua utilização é com a relação a sua biodegradabilidade ambiental baixíssima. Uma garrafa de água mineral de PVC ou PEBD jogada no meio ambiente poderá ficar ali intacta por mais de 100 anos. (GRIPPI, 2006, p. 16)

Veja no Quadro 11 quanto tempo a natureza leva para biodegradar alguns materiais, mesmo assim, se houver condições ideais para esse processo.

Quadro 11 – Tempo de processo de biodegradação

Resíduo	Tempo
Jornal	2 a 6 semanas
Embalagens de papel	1 a 4 meses
Guardanapo de papel	3 meses
Ponta de cigarro	2 anos
Palito de fósforo	2 anos
Chiclete	5 anos
Casca de frutas	3 meses
Náilon	30 a 40 anos
Copinho de plástico	200 a 450 anos
Lata de alumínio	100 a 500 anos
Tampinhas de garrafa	100 a 500 anos
Pilhas e baterias	100 a 500 anos
Garrafas de vidro ou plástico	Mais de 500 anos

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Diante da problemática do desemprego atual, as frentes de empreendimentos solidários surgem como uma alternativa digna de ocupação produtiva e remunerada, pois trabalha norteando-se pelos princípios: democracia, cooperação, solidariedade, autogestão, valorização da natureza e valorização das tradições e saberes humanos.

A construção da economia solidária é uma destas outras estratégias. Ela aproveita a mudança nas relações de produção provocada pelo grande capital para lançar os alicerces de novas formas de organização da produção, à base de uma lógica oposta àquela que rege o mercado capitalista. Tudo leva a acreditar que a economia solidária permitirá, ao cabo de alguns anos, dar a muitos, que esperam em vão um novo emprego, a oportunidade de se reintegrar à produção por conta própria individual ou coletivamente. (SINGER, 2002, p. 4)

Silva e Oliveira (2009, p.01-02) corroboram sobre o desemprego:

A crise do desemprego ocorrida na década de 1990 e a crise de atuação em que se encontrava o Estado fizeram surgir novos paradigmas desenvolvimentistas. Com isso, a sociedade civil surge como novo ator a participar desse processo de forma efetiva nas decisões sociais, atuando em parceria com o estado e as entidades do mercado. Ressalta-se nesse contexto a economia solidária, onde o agir coletivo se coloca como alternativa para os atores sociais que estão excluídos do mercado de trabalho e da sociedade. O presente artigo objetivou investigar a potencialidade de um projeto social proposto pela economia solidária através do cooperativismo com um estudo de caso [...] para analisar o impacto da cooperativa na inclusão social de seus cooperados. (SILVA; OLIVEIRA, 2009, p. 01)

Silas e Oliveira (2009, p.2) concluem que a crise do desemprego e seus desdobramentos, ocorridos na década de 1990, agravou problemas sociais por intensificar a exclusão de uma massa significativa de trabalhadores. E, para contornar essa problemática, a sociedade civil tem buscado intervir, visando contribuir para um desenvolvimento socialmente equilibrado. Defendem ainda que uma concepção adequada desse desenvolvimento deve ir além das variáveis relativas à renda. O desenvolvimento deve estar relacionado especificamente com a melhoria da qualidade de vida de todas as camadas da sociedade.

4.2.4 Comprovar os benefícios socioeconômicos e ambientais de Políticas Públicas e programas de coleta seletiva em meios urbanos

Celso Furtado (1974; 1980), por exemplo, propõe como saída uma mudança substancial do padrão civilizatório hegemônico, concebendo o desenvolvimento como um “projeto social”, como uma orientação política e social que possibilitasse a transformação global da sociedade. O crescimento econômico seria um instrumento a serviço dessa transformação, combinando a produção das riquezas necessárias à satisfação das necessidades de toda a população, com a incorporação de direitos (humanos, civis, culturais, sociais e econômicos), preservando o equilíbrio ecológico. É essa a base do pensamento sobre o desenvolvimento sustentável.

Para Mattos e Granatto (2005, p.20), “quando depositado de forma inadequada, o lixo serve de abrigo e fornece alimento para ratos, moscas, baratas e outros animais permitindo a proliferação de agentes de inúmeras doenças como fungos e bactérias.”

O aterro sanitário é um sistema tecnicamente projetado de disposição de lixo com certa vida útil, no qual são utilizadas técnicas de engenharia sanitária de recobrimento do material em camadas e impermeabilização do solo, visando evitar principalmente a contaminação de lençóis freáticos e a degradação ambiental nas regiões do entorno. Enfim, que suporta certa quantidade de lixo e que ao atingir saturação, deve ser substituído para outro local.

A disposição do lixo em terrenos não preparados, os terrenos baldios e lixões, é uma realidade largamente utilizada no Brasil por motivos econômicos. Esses

sistemas geram doenças pela proliferação de insetos, roedores e aves de rapina, além de atrair uma legião de pessoas desempregadas e a margem do mercado de trabalho, os “catadores”, que selecionam diversos materiais não orgânicos (plásticos, vidros, papéis, latas, brinquedos, utensílios domésticos) para a venda ao elo seguinte da cadeia, os “sucateiros”, ou às empresas de beneficiamento de sucata.

Em entrevista local, foi colocado por Daniel Tomazoni da UniSol que é importante salientar que as muitas cooperativas desse país só reciclam 5% do que é reciclável. Muito do que é descartável nos aterros, poderia ser reaproveitado. Dentro do que não é reaproveitável mesmo em condições ideais, alguns plásticos em específico possuem tecnologia muito cara ainda para serem reciclados. São os intitulados PS, BOPP PP METALIZADO, PP MONOCAMADA ESTALADOR, PET ACRÍLICO BANDEJA e os chamados POLÍMEROS MISTOS.

Daniel Tomazoni da UniSol , para exemplificar, mostrou um imenso saco de ração animal e explicou que o mesmo não é triado, sendo enviado ao aterro porque não haveria interesse comercial na revenda do mesmo. Não há clientes que comprem esse plástico em virtude do alto custo de transformação do mesmo em nova matéria-prima plástica. Então, conclui-se daí que os fabricantes de ração animal (entre milhares de outros exemplos) não cumprem a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Nos moldes atuais, triando 93% dos resíduos gerados na Grande Blumenau e descartando 35% dos resíduos triados ao aterro e revendendo apenas 65%, os associados conseguem levantar em torno de R\$1.100,00 por mês.

Daniel Tomazoni da UniSol lembrou em entrevista local que fabricantes de pneus e lâmpadas compram seus produtos já descartados das cooperativas em todo o país a fim de atender às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos. E Arnoldo Pahl, gerente de resíduos da Samae, informa que lâmpadas são normalmente descartadas indevidamente, já que o correto seria o devolvê-las ao local de compra a fim de que seus fabricantes fizessem a logística reversa e com isso, atendessem à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Como poucos cidadãos obedecem a essa exigência, a RECIBLU também revende as lâmpadas

indevidamente descartadas, colaborando assim para o cumprimento de uma exigência legal, fazendo então das empresas Phillips e Osram clientes da RECIBLU.

Quadro 5 – Percentual de resíduo triado e revendido por tipagem (inicialmente apresentado na p. 57)

MATERIAL	MASSA (kg)	PERCENTUAL (%)
PET cristal / PET colorido	0,2	0,3
Alumínio marmita	0,3	0,4
Embalagem longa vida	0,3	0,5
PEAD colorido	0,4	0,5
Papelão	0,4	0,6
PEBD branco / cristal	0,5	0,7
PS	1,1	1,6
Sucata ferrosa	1,2	1,8
BOPP – PP metalizado	1,7	2,5
Vidro branco	2,1	3,1
PP	2,2	3,2
PEBD colorido – sacola plástica	2,3	2,3
EPS (isopor) bandeja	3,1	4,4
PP monocamada - estalador	3,1	4,5
Papel misto	4,4	6,4
PET acrílico / bandeja	6,0	8,7
Polímeros mistos	6,1	8,9
Peças de roupas	6,2	9,0
Rejeitos	27,2	39,5
TOTAL	68,8	100

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Quadro 6 – Montante de resíduo não revendido (inicialmente apresentado na p. 58)

CLASSIFICAÇÃO	MASSA (KG)	PERCENTUAL (%)
Sem mercado	21,1	30,6%
Sem interesse comercial	0,0	0,0%
Ineficiência na triagem	14,4	20,9%
Rejeitos	33,4	48,5%
TOTAL	68,8	100%

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Esse sistema de coleta tem contribuído em diversas comunidades e suas principais vantagens seriam conforme Leite (2010, p.68-73):

O sistema porta a porta domiciliar apresenta alta taxa de captura de materiais de embalagens e descartáveis em geral, principalmente se comparado a outras formas, em especial aos plásticos e vidros porque apresenta taxa de captura de 90% ou em alguns países, como Alemanha, Holanda e Bélgica, de 100%; Com o aumento nas quantidades coletadas, reduz o custo da logística reversa às empresas; A qualidade do material coletado também melhora, pois o mesmo não foi contaminado com os resíduos orgânicos; A redução do volume de lixo comum alivia os aterros sanitários, melhorando a qualidade de vida nas cidades e diminuindo a poluição local; Os que trabalhavam na informalidade como catadores e sucateiros, passam a ter um emprego formal, treinamento e acesso a condições dignas de trabalho. (LEITE, 2010, p. 68-73)

A coleta seletiva domiciliar evita que esses produtos se misturem ao lixo urbano e compreende tanto os domicílios particulares como os comerciais, caracterizando-se por selecionar no próprio estabelecimento os produtos descartáveis não orgânicos. A rigor, qualquer coleta que contenha uma prévia seleção do material a ser captado ou que seja dirigida a determinado material em específico pode ser considerada seletiva.

4.3 Sugestões para a empresa

Não existe uma única solução para a problemática do lixo urbano. O consenso atual segundo os teóricos pesquisados é justamente acerca da adoção de várias medidas paralelas que possibilitam minimizar o impacto da cadeia de suprimentos das muitas cooperativas de reciclagem. Entende-se de imediato a adoção de medidas casadas de ordem técnica, mas sempre devidamente acompanhadas da participação popular. Segundo reportagem da Revista Exame, “Dinheiro jogado na lata de lixo” (2020), ao reciclar menos de 4% dos resíduos, cujo volume anual estima-se ser de 80 milhões de toneladas, o país deixa um enorme passivo ambiental e perde bilhões de reais em matéria-prima que poderia estar sendo revendida e reaproveitada pelas empresas. Um terço desse volume vai parar nos lixões a céu aberto e aproximadamente 90% dos resíduos descartados de forma inadequada poderiam ser reaproveitados. O Brasil é o quarto maior produtor mundial de lixo plástico, mas recicla apenas 1,3% desse material. Na Índia, 60% de todo o plástico é reciclado, reduzem o impacto ambiental e aumentam as fontes de renda.

Na Alemanha, a reciclagem de lixo gera 70 bilhões de euros por ano. Nos Estados Unidos, 35% do lixo é reciclado. Assim, muitas empresas têm acesso a material oriundo de processo de reciclagem para fabricar novas embalagens e insumos. Usinas de reciclagem de lixo em todo o país transformam anualmente 35 milhões de toneladas de resíduos, ou 10% do lixo produzido, em energia elétrica.

No Brasil, aproximadamente 14% do lixo produzido é constituído por embalagens plásticas, que fossem recicladas, gerariam mais de 6,5 bilhões de reais para o país. “É muito dinheiro, sem falar nos benefícios que poderiam ser criados para o meio ambiente e para a qualidade de vida da população”, diz Carlos Silva Filho, presidente da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe).

De acordo com a Cartilha de Limpeza Urbana editada pela Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério da Ação Social (MAS) em Trabalho Realizado pelo Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas (CPU) do IBAM (IBAM, 2001)

Onde começam os problemas para o serviço de limpeza Urbana de sua cidade? A esta pergunta, certamente, poucas pessoas responderão: “Em nossas próprias residências”. Pois é exatamente esta a resposta correta. Embora seja possível definir o tipo de acondicionamento tecnicamente mais adequado para cada situação, sua padronização é muito difícil porque tal atribuição é do usuário. Considerando que “o ótimo é inimigo do bom”, os esforços da Municipalidade deverão ser concentrados no sentido de conscientizar a população para que procure acondicionar, da melhor maneira possível o lixo gerado em cada domicílio. (IBAM, 2001, p.14-15)

Segundo o gerente de resíduos da Samae, duas sugestões básicas para melhoria seria o descarte em separado do lixo orgânico produzido pela população e a já citada necessidade de agendamento de descarte de móveis, como já é feito com o entulho de obra. Arnoldo Pahl cita que se em Blumenau 80% das moradias consistem de casas, implementar composteiras para biodegradação do lixo orgânico, colaboraria muito com a redução do volume de lixo orgânico. O mesmo mantém uma composteira e horta doméstica em sua casa, o que reduziu não apenas o volume de lixo, como também os gastos de alimentação.

O premiado documentário “Ilha das Flores”, vencedor em Gramado e em quatro premiações internacionais, traz a mesma questão acerca do lixo orgânico exposta pelo gerente de resíduos da Samae. Se o lixo orgânico é descartado indevidamente e não é possível reciclá-lo, nenhuma cooperativa de reciclagem e

triagem pode dar conta de pelo menos 30% do volume de resíduos triados, afinal, não há comprador (cliente) para cascas de frutas, ovos e alimentos em decomposição, o que leva à conclusão óbvia de que, sem um sério programa de compostagem, que pode ou não envolver composteiras domésticas, os aterros continuarão a ser sobrecarregados pelo menos com o lixo orgânico na melhor das hipóteses.

Pior, quando não houver um aterro sanitário, o que infelizmente ocorre em tantos municípios, a população fará a triagem a céu aberto entre roedores e aves de rapina do que pode ser reaproveitado dessa comida em decomposição que não serve nem para ração de suínos, como é violentamente retratado no documentário “Ilha das Flores”. A fim de sanar esse ponto crítico comum a qualquer cadeia de suprimentos de cooperativas de reciclagem, segundo artigo do portal Conexão Planeta (2020), o Estado norte-americano de Vermont aprovou recentemente uma lei proibindo o descarte de resíduos orgânicos. Os mesmos devem ser entregues nos supermercados locais para serem então encaminhados à produção local de ração animal ou compostagem para adubação. Dessa forma, a logística reversa é feita integrando a população, os supermercados, agentes públicos e empresas processadoras.

Os supermercados são excelentes opções de parceiros e podem funcionar como um *hub* perfeito na logística integrada e reversa da gestão da cadeia de suprimentos das cooperativas de reciclagem. Segundo a Fecomércio (2017), os supermercados catarinenses conseguem 97% de aderência na destinação correta de resíduos.

Outro gargalo indicado especificamente por Arnoldo Pahl seria a coleta de móveis, já que o agendamento dessa coleta específica é bianual, não atendendo à demanda do que é descartado sem nenhum critério até em terrenos baldios. No Anexo B, está disponível o calendário de escalas para coleta de móveis, um problema cada vez mais atual dado a má qualidade dos móveis atuais em MDF no processo de obsolescência programada já explicado no Referencial Teórico. O próprio calendário, ainda que não atenda à demanda da população, sequer é divulgado, o que prejudica ainda mais a coleta dos móveis. Uma sugestão de melhoria seria a divulgação desse calendário de coleta de móveis pela Prefeitura de

Blumenau em sua página no Facebook e em programas de rádios locais, a fim de a população poder se organizar.

É necessário formar mais parcerias com empresas locais para que o lixo recebido já seja automaticamente revendido, seja para atender às demandas da Política Nacional de Resíduos Sólidos que obriga as empresas a serem responsáveis pelos resíduos gerados do berço ao túmulo, seja para revenda de matéria-prima para reaproveitamento.

Algo fundamental em qualquer estudo sobre reciclagem é que o que precisa ser sempre mudado é basicamente o comportamento do consumidor. Substituições inteligentes nos supermercados, como a compra de vasilhames retornáveis, já diminuiriam muito o impacto nas esteiras das cooperativas de todo o país. O Instituto Lixo Zero Brasil (2020) argumenta que não devemos descartar o lixo, mas entregar o resíduo. Essa mudança de concepção é fundamental, já que o modelo atual na qual todo o lixo é descartado junto para então ser parcialmente triado em condições insalubres por pessoas à margem do mercado de trabalho em lugares afastados dos centros urbanos, não está funcionando em termos socioambientais e sequer dando vazão ao volume de lixo gerado diariamente nas cidades brasileiras. Como colocado acima, os supermercados são excelentes opções de parceiros e podem funcionar como um *hub* perfeito na logística integrada e reversa da gestão da cadeia de suprimentos das cooperativas de reciclagem. Segundo a Fecomércio (2017), os supermercados catarinenses conseguem 97% de aderência na destinação correta de resíduos.

O ponto crítico da cadeia de suprimentos de qualquer cooperativa de reciclagem é basicamente a Lei da Oferta e da Procura, como a sociedade não se envolve na questão e o resíduo é encarado como algo pejorativo no lugar de matéria-prima, o trabalho de triagem é feito pelas cooperativas, quando deveria ser feito em casa pelas pessoas. Indo além, o resíduo já deveria ser entregue (e não descartado) devidamente limpo em locais distintos, justamente porque é humanamente impossível que um pequeno grupo de pessoas consiga separar tudo ao longo de uma esteira rolante.

O Ministério do Meio Ambiente (2019), sugere como um dos caminhos para a solução da problemática do lixo urbano, a adoção do Princípio dos 3R's: Reduzir,

Reutilizar e Reciclar. Fatores associados a estes princípios devem ser levados em consideração, como o ideal de prevenção e não-geração de resíduos, somados à adoção de padrões de consumo sustentável, a fim de poupar os recursos naturais e minimizar o desperdício. Partindo dessa premissa básica em qualquer trabalho que aborde minimamente a reciclagem, conclui-se que os processos de reciclagem do ponto de vista técnico, a transformação em novos produtos, é uma mera segunda (ou terceira) etapa após a primeira decisão coletiva, reduzir (ou realmente recusar num primeiro momento).

A chave do processo está na redução do consumo, do volume de embalagens geradas para que não se formem os gargalos futuros na triagem e transformação, o que faz do ponto crítico a Lei da Oferta e da Procura, já que gera-se mais lixo do que a capacidade de coleta e transformação (reciclagem).

Arnoldo Pahl, gerente de resíduos da Samae, afirmou que Blumenau, segundo a Prefeitura, gera em média 700 toneladas de lixo ao mês de acordo com a última informação publicada em Janeiro de 2020. Em 2019, foram geradas ao longo de todo o ano, 7,2 mil toneladas, o que significam em média 600 toneladas ao mês. É importante observar que em três anos, o volume de lixo recolhido triplicou. Sendo assim, a RECIBLU responde pela triagem de 93% do lixo gerado na cidade de Blumenau. Encaminhando ao aterro por conseguinte 50% do lixo gerado, 350 toneladas das 700 geradas.

As estatísticas que apontam que apenas 5% ou menos do lixo gerado no Brasil consegue ser triado para então ser revendido para quem recicla comprova a necessidade de implementar novos modelos e processos para que cada tipo de resíduo em específico seja entregue em pontos distintos de coleta urbana.

4.3.1 Parcerias com empresas e indústrias locais

Em virtude do grande volume de resíduo não aproveitável recebido nas esteiras da RECIBLU, faz-se necessário triar o mesmo antes do recebimento. Uma forma inteligente e rápida de minimizar os impactos ambientais, além de reduzir o volume de trabalho dos cooperados, seria a adoção de parcerias com contratos registrados com empresas locais, já que Blumenau é um grande pólo industrial nos

mais diversos setores, sendo considerada a “Capital têxtil brasileira”, “Capital brasileira da cerveja”, “Vale do Silício brasileiro”, além de ter sido “Capital brasileira do Cristal” entre outros setores produtivos que se espalham pelos municípios vizinhos.

Como já explicado, a exemplo do estado norte-americano de Vermont (Conexão Planeta, 2020, p.1), os supermercados podem e devem ser usados como *hubs* na logística integrada e reversa da cadeia de suprimentos das cooperativas de reciclagem não apenas para o lixo orgânico, mas igualmente para o lixo seco em suas muitas formas e assim, atingir os índices suecos, alemães e japoneses de lixo zero, onde todos os resíduos são reciclados em bem-sucedidos programas de lixo zero. A própria legislação atual prevê que a destinação de lâmpadas e baterias seja feita nesses estabelecimentos, a fim de cumprir as exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos e facilitar o cumprimento da mesma pelos fornecedores e transportadoras. Segundo a Fecomércio (2017), os supermercados catarinenses conseguem 97% de aderência na destinação correta de resíduos.

Sendo assim, os resíduos em suas muitas formas já chegariam separados por tipo no galpão abarrotado da RECIBLU e dessa forma, os cooperados teriam menos trabalho na triagem, possibilitando fazer mais fardos em menor tempo e com isso, aumentando a margem de lucro para compra de novas esteiras e admissão de mais cooperados numa reação em cadeia que permite além de reciclar mais lixo, melhorar as condições de trabalho dessas pessoas.

De acordo com a Cartilha de Limpeza Urbana editada pela Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério da Ação Social (MAS) em Trabalho Realizado pelo Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas (CPU) do IBAM (IBAM, 2001, p.18)

Entre a boa disposição do administrador e a execução, pela população, dos procedimentos propostos para acondicionamento do lixo, há uma grande barreira: os recipientes para lixo são caros para a maioria da população urbana brasileira que é muito pobre! Há o risco de lixo virar luxo. No Nordeste, por exemplo, são comuns os recipientes para lixo feitos a partir de pneus usados de automóveis ou caminhões. A solução, se não é tecnicamente perfeita, é operacionalmente aceitável e ainda gera emprego para artesãos! Cada contenedor de lixo é, portanto, confeccionado a partir de um só pneu usado. Seu tamanho e forma dependerão do tipo de pneu utilizado, bem como da seção cortada para se fazer o fundo. (IBAM 2001, p.18)

O conhecimento atual que existe acerca das dimensões e características das iniciativas econômicas solidárias no Brasil permite afirmar que está em constituição uma importante alternativa de inclusão social pela via do trabalho baseada em práticas e valores de cooperação, autogestão e solidariedade na realização de atividades econômicas. A partir dessa compreensão, as duas Conferências Nacionais de Economia Solidária (CONAES), realizadas em 2006 e 2010 respectivamente, definiram a economia solidária como uma “estratégia de desenvolvimento”.

“Hoje, no Brasil, há comunidades em situação de vulnerabilidade que se mobilizam para pôr em marcha outro desenvolvimento promovido por empreendimentos familiares ou coletivos, sob a forma de cooperativas ou associações de produtores familiares, redes, cadeias produtivas e grupos informais. (...) É nesse sentido que a Economia Solidária é uma estratégia para um novo modelo de desenvolvimento sustentável, incluyente e solidário” (I CONAES, resolução n. 15).

É necessário formar mais parcerias com empresas locais para que o lixo recebido já seja automaticamente revendido, seja para atender às demandas da Política Nacional de Resíduos Sólidos que obriga as empresas a serem responsáveis pelos resíduos gerados do berço ao túmulo, seja para revenda de matéria-prima para reaproveitamento. Com a adoção dessas parcerias seria possível até segmentar parte da cadeia produtiva de maneira que mais clientes de maior poder aquisitivo façam parte da carteira da RECIBLU, mantendo alto o fluxo de caixa e o capital de giro.

4.3.2 Implementação de políticas públicas que realmente proibam o descarte indevido de lixo

Não existe uma única solução para a problemática do lixo urbano. É preciso observar que um dos muitos problemas atuais na RECIBLU é o volume de lixo recebido diariamente. Mesmo que o cidadão tenha o cuidado de segregar os resíduos sólidos dos úmidos em sua casa, os mesmos chegam à cooperativa no mesmo caminhão ou em caminhões distintos, mas que despejarão ambas as sacolas no mesmo terreno. A partir desse amontoado de sacolas com os mais

variados tipos de resíduos, uma retroescavadeira ajunta os mesmos para só então serem segregados na esteira rolante pelas mãos dos cooperados.

Como empresa cooperada a RECIBLU tem um enorme mercado pela frente, o que se comprova pelo volume de lixo gerado diariamente pela população. Cabe então propor formas de reduzir o volume de lixo e associar boas práticas ambientais, a fim de que esse mesmo lixo gerado chegue já parcialmente triado ao galpão da RECIBLU, assim como ao de todas as outras cooperativas. Em entrevista aos associados, a reclamação geral era de insalubridade e volume de resíduos misturados indevidamente. Há associados que só coletam vidros de conserva, outros fazem o mesmo para pet, tetrapack, etc. Contudo, na velocidade da esteira e com excesso de volume de lixo, o responsável pelos vidros de conserva, assim como o responsável pelo pet e tetrapack etc não consegue dar vazão a todos os vidros, potes e afins. Perde-se muito ao longo da esteira por incompetência e descaso da população que descarta tudo misturado no mesmo saco.

Segundo o gerente de resíduos da Samae, duas sugestões básicas para melhoria seria o descarte em separado do lixo orgânico produzido pela população e a já citada necessidade de agendamento de descarte de móveis, como já é feito com o entulho de obra. Arnoldo Pahl cita que se em Blumenau 80% das moradias consistem de casas, implementar composteiras para biodegradação do lixo orgânico, colaboraria muito com a redução do volume de lixo orgânico. O mesmo mantém uma composteira e horta doméstica em sua casa, o que reduziu não apenas o volume de lixo, como também os gastos de alimentação.

O premiado documentário “Ilha das Flores”, vencedor em Gramado e em quatro premiações internacionais, traz a mesma questão acerca do lixo orgânico exposta pelo gerente de resíduos da Samae. Se o lixo orgânico é descartado indevidamente e não é possível reciclá-lo, nenhuma cooperativa de reciclagem e triagem pode dar conta de pelo menos 30% do volume de resíduos triados, afinal, não há comprador (cliente) para cascas de frutas, ovos e alimentos em decomposição, o que leva à conclusão óbvia de que, sem um sério programa de compostagem, que pode ou não envolver composteiras domésticas, os aterros continuarão a ser sobrecarregados pelo menos com o lixo orgânico na melhor das hipóteses.

Pior, quando não houver um aterro sanitário, o que infelizmente ocorre em tantos municípios, a população fará a triagem a céu aberto entre roedores e aves de rapina do que pode ser reaproveitado dessa comida em decomposição que não serve nem para ração de suínos, como é violentamente retratado no documentário “Ilha das Flores”. A fim de sanar esse ponto crítico comum a qualquer cadeia de suprimentos de cooperativas de reciclagem, segundo artigo do portal Conexão Planeta (2020), o Estado norte-americano de Vermont aprovou recentemente uma lei proibindo o descarte de resíduos orgânicos. Os mesmos devem ser entregues nos supermercados locais para serem então encaminhados à produção local de ração animal ou compostagem para adubação. Dessa forma, a logística reversa é feita integrando a população, os supermercados, agentes públicos e empresas processadoras. Os supermercados são excelentes opções de parceiros e podem funcionar como um *hub* perfeito na logística integrada e reversa da gestão da cadeia de suprimentos das cooperativas de reciclagem. Segundo a Fecomércio (2017), os supermercados catarinenses conseguem 97% de aderência na destinação correta de resíduos.

Uma associada de mais de 60 anos, uma senhora que trabalhava sem luvas inclusive, reclamou que ao abrir os sacos de lixo contendo todo tipo de material misturado, encontram-se até animais mortos misturados aos plásticos, papelão, vidros, eletrônicos etc.

Há que se considerar um outro fator importantíssimo: “No Brasil a mão-de-obra não qualificada necessitando de emprego é bastante numerosa”. Quando se pensar em um projeto de reciclagem, deve-se ter em mente uma utilização intensiva desta mão-de-obra. A seleção manual é o processo que apresenta maior eficiência e até hoje não foi registrado nenhum prejuízo à saúde dos “catadores”. Os equipamentos de segurança necessários muitas vezes se resumirão a apenas uniforme, botina e luvas do tipo “raspa de couro”.(IBAM, 2001, p. 62)

Faço das minhas as palavras da Cartilha de Limpeza Urbana editada pela Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério da Ação Social (MAS) em Trabalho Realizado pelo Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas (CPU) do IBAM (IBAM, 2001) p.20) quando afirma que não há “receita de bolo” e que coleta seletiva é portanto, um ato político que envolve dois atores, o público e o privado.

Planejar a coleta consiste em agrupar informações sobre as condições de saúde pública, a capacidade técnica do órgão que prestará o serviço, as possibilidades financeiras do Município, as características da cidade e os

hábitos e as reivindicações da população, para então discutir a maneira de tratar tais fatores e definir os métodos que forem julgados mais adequados. Planejar significa tomar decisões de forma prudente, procurando sempre imaginar consequências. É, portanto, um ato político. Não há “receitas de bolo”. Podem, porém, ser apresentadas alternativas que ajudem a dimensionar as atividades em cada cidade.

Entre levantamentos, destacam-se:

1. as características topográficas e o sistema viário urbano. Registrados em mapas, deverão caracterizar o tipo de pavimentação das vias, declividade, sentido e intensidade de tráfego;
2. a definição das zonas de ocupação da cidade. As áreas delimitadas em mapas deverão indicar os usos predominantes, concentrações comerciais, setores industriais, áreas de difícil acesso e/ou de baixa renda;
3. os dados sobre população total, urbana, quantidade média de moradores por residência e, caso houver, o número expressivo de moradores temporários;
4. a geração e a composição do lixo;
5. os costumes da população, onde deverão ser destacados os mercados e feiras livres, exposições permanentes ou em certas épocas do ano, festas religiosas e locais preferidos para a prática do lazer;
6. a disposição final do lixo. (IBAM, 2001, p.20)

A adoção de políticas públicas seguidas de rigorosa fiscalização sanitária reduziria o volume de lixo e aumentaria a capacidade de triagem das cooperativas. Para que a população seja inserida no processo, é preciso formar parcerias público-privado a fim de garantir a implementação do conceito “do berço ao túmulo” defendido por Grippi (2006), ao afirmar que gerenciar lixo na concepção da palavra significa cuidar dele do berço ao túmulo; e que esta expressão “do berço ao túmulo” define exatamente como deve ser o gerenciamento do lixo nos dias de hoje: desde sua geração até sua disposição final.

4.3.3 Instalação de pontos de coleta para reciclagem por tipo de resíduo

A fim de estreitar a relação do cidadão com o processo de reciclagem, é preciso facilitar as vias de acesso ao processo. Muitas pessoas acreditam que estejam reciclando por descartarem seus resíduos em lixeiras específicas. Se esses resíduos são coletados pela Racli, no caso de Blumenau, que fornece diariamente à RECIBLU e ao chegar na RECIBLU, todo o lixo segregado pelo cidadão é misturado na entrada do galpão, quebrou-se a cadeia de suprimentos do processo de reciclagem. Partindo dos casos bem sucedidos da coleta específica para pilhas, baterias, celulares e lâmpadas incandescentes, é preciso criar novos pontos de coleta voltados apenas para o PET, papelão, papel comum de gramatura

convencional, garrafas de vidro e lixo orgânico, que deve ter uma coleta específica no último caso, a fim de não contaminar os demais.

Em entrevista local, Daniel Tomazoni da UniSol, para exemplificar, mostrou um imenso saco de ração animal e explicou que o mesmo não é triado, sendo enviado ao aterro porque não haveria interesse comercial na revenda do mesmo. Não há clientes que comprem esse plástico em virtude do alto custo de transformação do mesmo em nova matéria-prima plástica. Então, conclui-se daí que os fabricantes de ração animal (entre milhares de outros exemplos) não cumprem a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Como já explicado, a exemplo do estado norte-americano de Vermont (Conexão Planeta, 2020, p.1), os supermercados podem e devem ser usados como *hubs* na logística integrada e reversa da cadeia de suprimentos das cooperativas de reciclagem não apenas para o lixo orgânico, mas igualmente para o lixo seco em suas muitas formas e assim, atingir os índices suecos, alemães e japoneses de lixo zero, onde todos os resíduos são reciclados em bem-sucedidos programas de lixo zero.. A própria legislação atual prevê que a destinação de lâmpadas e baterias seja feita nesses estabelecimentos, a fim de cumprir as exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos e facilitar o cumprimento da mesma pelos fornecedores e transportadoras. Segundo a Fecomércio (2017), os supermercados catarinenses conseguem 97% de aderência na destinação correta de resíduos.

Na coleta do lixo existe um relacionamento estreito entre administração do serviço e população. Todos sabem como a coisa funciona na prática, mas a maioria jamais parou para pensar na complexidade de ações que exigem envolvimento e responsabilidades dos dois lados. (IBAM, 2001, p.20)

Um dos países com o maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) atual é o Japão, como não poderia deixar de ser seu modelo de reciclagem é exemplar. Segundo a Agência Senado (2014), existem até 85 classificações distintas de tipos de resíduos a serem triados nas lixeiras de coleta seletiva. Logo, cada resíduo gerado é encaminhado a uma indústria específica onde então cada embalagem vai ser desmontada para ser reaproveitada em um país onde não existem lixões e é proibido encaminhar lixo doméstico comum aos aterros sanitários. Com isso, hoje, todas as garrafas PET fabricadas no Japão são de matéria-prima plástica reciclada, o que por sua vez reduziu em 90% o consumo de plástico no país. As próprias usinas de reciclagem são autossuficientes energeticamente a partir de fontes limpas

de energia e em nada se assemelham ao mau cheiro e poluição de nossos lixões e aterros, porque o resíduo não é tratado como lixo e sim como matéria-prima.

5 CONCLUSÃO

Este capítulo do Trabalho de Conclusão acerca dos pontos críticos da cadeia de suprimentos da Cooperativa de Reciclagem RECIBLU e suas dificuldades e desafios inseridos na problemática socio-ambiental, se subdivide em três partes, as quais são: (1) considerações sobre a parte teórica levantada; (2) considerações sobre a parte empírica; (3) limitações, contribuições e sugestões de futuros trabalhos.

O ponto crítico da cadeia de suprimentos de qualquer cooperativa de reciclagem é basicamente a Lei da Oferta e da Procura, como a sociedade não se envolve na questão e o resíduo é encarado como algo pejorativo no lugar de matéria-prima, o trabalho de triagem é feito pelas cooperativas quando deveria ser feito em casa pelas pessoas. Indo além, o resíduo já deveria ser entregue (e não descartado) devidamente limpo em locais distintos, justamente porque é humanamente impossível que um pequeno grupo de pessoas consiga separar tudo ao longo de uma esteira rolante.

O Ministério do Meio Ambiente (2019), sugere como um dos caminhos para a solução da problemática do lixo urbano, a adoção do Princípio dos 3R's: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Fatores associados a estes princípios devem ser levados em consideração, como o ideal de prevenção e não-geração de resíduos, somados à adoção de padrões de consumo sustentável, a fim de poupar os recursos naturais e minimizar o desperdício. Partindo dessa premissa básica em qualquer trabalho que aborde minimamente a reciclagem, conclui-se que os processos de reciclagem do ponto de vista técnico, a transformação em novos produtos, é uma mera segunda (ou terceira) etapa após a primeira decisão coletiva, reduzir (ou realmente recusar num primeiro momento).

A chave do processo está na redução do consumo, do volume de embalagens geradas para que não se formem os gargalos futuros na triagem e transformação, o que faz do ponto crítico a Lei da Oferta e da Procura, já que gera-se mais lixo do que a capacidade de coleta e transformação (reciclagem).

Em entrevistas locais com Daniel Tomazoni da UniSol e com o gerente de resíduos da Samae, Arnoldo Pahl, a RECIBLU recebe resíduos diariamente, das 650

toneladas mensais de resíduos não orgânicos, 350 toneladas em média são recicladas, o que evidencia que mesmo sendo um negócio lucrativo, a perda dos resíduos ainda é significativa, o que torna o processo muito poluente e ineficiente, mesmo sendo a empresa estudada a responsável por 93% do mercado local.

Como já explicado, a exemplo do estado norte-americano de Vermont (Conexão Planeta, 2020, p.1), os supermercados podem e devem ser usados como *hubs* na logística integrada e reversa da cadeia de suprimentos das cooperativas de reciclagem não apenas para o lixo orgânico, mas igualmente para o lixo seco em suas muitas formas e assim, atingir os índices suecos, alemães e japoneses de lixo zero, onde todos os resíduos são reciclados em bem-sucedidos programas de lixo zero.. A própria legislação atual prevê que a destinação de lâmpadas e baterias seja feita nesses estabelecimentos, a fim de cumprir as exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos e facilitar o cumprimento da mesma pelos fornecedores e transportadoras.

É igualmente importante trazer a estatística da própria Prefeitura de Blumenau, obtida em entrevista local à RECIBLU com o Gerente de Resíduos Sólidos da Samae, na qual o volume de lixo gerado na Grande Blumenau triplicou nos últimos três anos, sendo muito superior ao crescimento da população. Como colocado ao longo de todo o referencial teórico, a cultura do alimento ultraprocessado e das embalagens descartáveis, além da obsolescência programada nos bens de consumo, também precisa ser revista e desconstruída para diminuir o volume do lixo descartado e assim, diminuir o trabalho das cooperativas de reciclagem. Educar a população para encaminhar o lixo corretamente e em paralelo, manter estruturas e políticas públicas que permitam o trabalho das cooperativas é o mínimo mas, se em paralelo, o volume de embalagens continuar aumentando em progressão geométrica, as próprias cooperativas não conseguem dar conta da triagem como vêm acontecendo, o que leva à conclusão de que o ponto crítico da cadeia de suprimentos de qualquer cooperativa de reciclagem é basicamente a Lei da Oferta e da Procura, já que se gera mais lixo numa velocidade muito maior do que se pode revender e reaproveitar. A função de uma cooperativa, é gerar lucro aos seus cooperados obviamente, mas antes de tudo minimizar um problema socioambiental.

Os quatro objetivos inicialmente propostos foram atendidos, investigar os desdobramentos da problemática ambiental, explorando possíveis alternativas; mensurar as possibilidades de geração de trabalho e renda através da reciclagem de resíduos sob a ótica da Economia Solidária, a fim de mitigar o excesso do volume de descarte no lixo urbano e pesquisar a viabilidade financeira dos processos de reciclagem, assim como o custo de oportunidade dos materiais recicláveis encontrados na Cooperativa estudada e desperdiçados na Grande Blumenau; comprovar os benefícios socioeconômicos e ambientais de Políticas Públicas e programas de coleta seletiva em meios urbanos.

De acordo com a Cartilha de Limpeza Urbana editada pela Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério da Ação Social (MAS) em Trabalho Realizado pelo Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas (CPU) do IBAM (IBAM, 2001)

Para uma instituição especializada como a Organização Mundial de Saúde, (OMS), saneamento e o controle de todos os fatores do meio físico onde, o homem habita, que exercem ou podem exercer efeitos prejudiciais ao seu bem-estar físico, mental ou social. Dentro deste enfoque, a limpeza urbana pode ser alinhada entre as principais funções da Administração Pública no campo da engenharia sanitária. Só que este serviço não tem merecido a atenção necessária por parte do Poder Público, contando com orçamentos quase sempre reduzidos. Para enfrentar a situação, administradores e população devem começar a discutir objetivamente o problema, conscientes de suas responsabilidades e de que o bom funcionamento do serviço de limpeza urbana é imprescindível para atingir os objetivos propostos por qualquer programa de saneamento. (IBAM, 2001, p.5)

Ate a promulgação da Constituição Federal de 1988 era comum a tomada de decisão por parte dos administradores sem procurar saber dos anseios da população em relação ao problema: é a chamada solução de “cima para baixo”.

A participação da comunidade na limpeza urbana restringia-se quase sempre a reclamações e críticas aos responsáveis pelo serviço ou à Administração Municipal.

Por que a população deve ser ouvida modelo de caminhão coletor para aumentar a frequência do serviço?

Ora, pode ser que mais importante que isso seja a implantação do serviço de coleta numa área situada em cota elevada utilizando-se carroça puxada por animais. E não é difícil de se entender esta opção. Basta lembrar que o lixo não recolhido nestes locais invariavelmente irá ter às áreas baixas servidas pela coleta.

Outro aspecto importante da participação da comunidade está na conservação da limpeza nos logradouros públicos.

Vale aqui repetir-se a frase: “Mais importante que limpar é não sujar!” (IBAM, 2001. p.72)

O Instituto Lixo Zero Brasil (2020) argumenta que não devemos descartar o lixo, mas entregar o resíduo. Essa mudança é necessária, já que o modelo atual na

qual todo o lixo é descartado junto para então ser parcialmente triado em condições insalubres por pessoas à margem do mercado de trabalho em lugares afastados dos centros urbanos, não está funcionando em termos socioambientais e sequer dando vazão ao volume de lixo gerado diariamente nas cidades brasileiras.

Arnoldo Pahl, gerente de resíduos da Samae, afirmou que Blumenau, segundo a Prefeitura, gera em média 700 toneladas de lixo ao mês de acordo com a última informação publicada em Janeiro de 2020. Em 2019, foram geradas ao longo de todo o ano, 7,2 mil toneladas, o que significam em média 600 toneladas ao mês. É importante observar que em três anos, o volume de lixo recolhido triplicou. Sendo assim, a RECIBLU responde pela triagem de 93% do lixo gerado na cidade de Blumenau. Encaminhando ao aterro por conseguinte 50% do lixo gerado, 350 toneladas das 700 geradas.

As estatísticas que apontam que apenas 5% ou menos do lixo gerado no Brasil consegue ser triado para então ser revendido para quem recicla comprova a necessidade de implementar novos modelos e processos para que cada tipo de resíduo em específico seja entregue em pontos distintos de coleta urbana. Os quatro objetivos inicialmente propostos foram atendidos, investigar os desdobramentos da problemática ambiental, explorando possíveis alternativas; mensurar as possibilidades de geração de trabalho e renda através da reciclagem de resíduos sob a ótica da Economia Solidária, a fim de mitigar o excesso do volume de descarte no lixo urbano e pesquisar a viabilidade financeira dos processos de reciclagem, assim como o custo de oportunidade dos materiais recicláveis encontrados na Cooperativa estudada e desperdiçados na Grande Blumenau; comprovar os benefícios socioeconômicos e ambientais de Políticas Públicas e programas de coleta seletiva em meios urbanos.

Ainda segundo o Ministério do Meio Ambiente (2019):

[...] a reciclagem é um conjunto de técnicas de reaproveitamento de materiais descartados, reintroduzindo-os no ciclo produtivo. É uma das alternativas de tratamento de resíduos sólidos (lixo) mais vantajosas, tanto do ponto de vista ambiental quanto do social: ela reduz o consumo de recursos naturais, poupa energia e água, diminui o volume de lixo e dá emprego a milhares de pessoas.(BRASIL, 2019, p. 116)

O Ministério do Meio Ambiente (2019) conclui que a reciclagem é um processo industrial, mas que começa em casa. A correta separação dos nossos

resíduos em nossas casas e o respectivo encaminhamento para catadores ou empresas recicladoras, possibilita que os mesmos retornem para o processo produtivo, diminuindo assim o volume de lixo acumulado em aterros e lixões. É uma questão de hábito, pois precisamos modificar nosso ponto de vista acerca do que é tido como “lixo”. Cerca de 30% de todo o “lixo” é composto de materiais recicláveis como papel, vidro, plástico e latas, e todos esses materiais têm valor de mercado, pois podem ser reaproveitados como matéria-prima no processo de fabricação de novos produtos.

5.1 Considerações sobre a parte teórica levantada

A proposta desse Trabalho de Conclusão de Curso conhecer os pontos críticos da cadeia de suprimentos da reciclagem de resíduos sólidos da Cooperativa RECIBLU Associação de Trabalhadores Coletadores de Resíduos e a partir desse estudo, propor sugestões de melhoria através de iniciativas que minimizem a problemática do lixo urbano reduzindo o impacto ambiental.

Segundo as planilhas gentilmente fornecidas pela RECIBLU e disponíveis na parte documental ao Anexo 2 ao final do trabalho, o problema da Cooperativa não passa pela falta de demanda ou oferta como lamentavelmente acontece em outros setores. A RECIBLU faz a triagem média de seis a sete toneladas de resíduos mensais, permitindo que uma dúzia de tipos de resíduos sejam revendidos às mais variadas empresas em setores distintos, corroborando que há oferta de matéria-prima por parte da sociedade e demanda por parte dos clientes. Contudo, seu processo não é funcional e sequer ambientalmente correto, já que as condições de trabalho são insalubres em muitos aspectos e a problemática ambiental do volume de lixo urbano não pode ser resolvida aumentando o número de cooperativas, mas justamente o contrário, diminuindo o volume de lixo por parte da população e fazendo da mesma um parceiro ativo a fim de diminuir também o volume de trabalho nas esteiras de triagem não apenas na RECIBLU, mas nas muitas cooperativas e associações de todo o país.

Como empresa cooperada a RECIBLU tem um enorme mercado pela frente, o que se comprova pelo volume de lixo gerado diariamente pela população. Cabe

então propor formas de reduzir o volume de lixo e associar boas práticas ambientais, a fim de que esse mesmo lixo gerado chegue já parcialmente triado ao galpão da RECIBLU, assim como ao de todas as outras cooperativas.

Segundo a Cartilha de Limpeza Urbana editada pela Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério da Ação Social (MAS) em Trabalho Realizado pelo Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas (CPU) do IBAM (IBAM, 2001, p.47-57) acerca do Aterro Sanitário:

A rigor, é o único método de disposição final propriamente dito. Consiste basicamente em:

- a) compactação dos resíduos em camadas sobre o solo, empregando-se, por exemplo, um trator de esteira;
- b) o seu recobrimento com uma camada de terra ou outro material inerte;
- c) adoção de procedimentos para proteção do meio ambiente.

Os maiores problemas para a implantação de aterros são:

- a possibilidade de se poluir o solo e cursos de água superficiais ou subterrâneos;
 - a necessidade de supervisão constante de modo a garantir a manutenção das mínimas condições ambientais e de salubridade;
 - a geração de gases a partir da decomposição do lixo aterrado;
 - a necessidade de terrenos disponíveis para a instalação do aterro próximos aos locais de produção do lixo, já que o custo de transporte é muito elevado na limpeza urbana em virtude do baixo específico do lixo
 - a resistência dos moradores nas cercanias do aterro que, muitas vezes, por não serem ouvidos e devidamente esclarecidos quanto ao problema, acabam por criar impasses desgastantes para a Administração Municipal.
- Um bom aterro é o que se mantém em boas condições de operação e tráfego até mesmo em dias chuvosos.

Grippi (2006) finaliza sua linha de raciocínio, concluindo que vivemos um momento histórico, pois nos encontramos hoje em uma situação sem precedentes com relação ao lixo: nossos espaços de reserva estão diminuindo e a Terra parece estar tornando-se pequena demais para a crescente população mundial. Encerra afirmando que a pressão do homem sobre a Terra é cada vez maior, causando desequilíbrio em seus ecossistemas, afetando, inclusive, a biodiversidade de espécies e que a falta de avaliação para a instalação de aterros contribui diretamente para o agravamento do problema.

5.2 Considerações sobre a parte empírica

Mais uma vez, faço das minhas as palavras da De acordo com a Cartilha de Limpeza Urbana editada pela Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério da Ação Social (MAS) em Trabalho Realizado pelo Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas (CPU) do IBAM (IBAM, 2001, p.27) quando afirma:

Há várias maneiras erradas de disposição final do lixo sendo praticadas pelas cidades brasileiras e que elas refletem o desconhecimento dos aspectos sanitários e ambientais envolvidos, o despreparo técnico e a falta de recursos econômicos da maioria dos Municípios para enfrentar o problema. O que se faz, nestes casos, é “dar sumiço” logo no lixo, se possível, escondendo-o da vista da população. (IBAM, 2001, p.27)

Assim atingiu-se o objetivo geral do estudo que foi Conhecer os pontos críticos da cadeia de suprimentos da reciclagem de resíduos sólidos da Cooperativa RECIBLU Associação de Trabalhadores Coletadores de Resíduos. E respondeu-se também, a questão problema que norteou o estudo que foi mostrar os pontos críticos à gestão da cadeia de suprimentos de uma das Cooperativas de Reciclagem de Blumenau/SC, a Cooperativa RECIBLU Associação de Trabalhadores, a fim de minimizar as perdas ao longo do processo e com isso, otimizar a produção e reduzir em paralelo o volume de resíduos descartados indevidamente e basicamente tentar apresentar propostas que permitam às pessoas colaborar com a reciclagem do lixo urbano a partir do lixo que é produzido normalmente nas residências.

Os quatro objetivos inicialmente propostos foram atendidos, investigar os desdobramentos da problemática ambiental, explorando possíveis alternativas; mensurar as possibilidades de geração de trabalho e renda através da reciclagem de resíduos sob a ótica da Economia Solidária, a fim de mitigar o excesso do volume de descarte no lixo urbano e pesquisar a viabilidade financeira dos processos de reciclagem, assim como o custo de oportunidade dos materiais recicláveis encontrados na Cooperativa estudada e desperdiçados na Grande Blumenau; comprovar os benefícios socioeconômicos e ambientais de Políticas Públicas e programas de coleta seletiva em meios urbanos.

Além disto, traço não obstante, algumas considerações pessoais, como as questões sociais do desemprego e informalidade que podem ser minimizados e até resolvidos em muitos aspectos através da formação de cooperativas e associações propostos pela Economia Solidária, já que diante da atual problemática do desemprego sistêmico atrelado à informalidade no mercado de trabalho, as frentes

de empreendimentos solidários surgem como uma alternativa digna de ocupação produtiva e remunerada ao exército reserva de mão de obra em um país continental.

[...] A despeito de aumentos sem precedentes da opulência global, o mundo atual nega liberdades elementares a um grande número de pessoas, talvez até a maioria. Às vezes, a ausência de liberdades substantivas relaciona-se diretamente com a pobreza econômica, que rouba das pessoas a liberdade de saciar a fome, de obter uma nutrição satisfatória ou remédios para doenças curáveis, a oportunidade de vestir-se ou morar de modo apropriado, a possibilidade de ter acesso à água tratada ou saneamento básico. Em outros casos, a privação de liberdade vincula-se estreitamente à carência de serviços públicos e assistência social, como, por exemplo, a ausência de programas epidemiológicos, de um sistema bem planejado de assistência médica e educação ou de instituições eficazes para a manutenção da paz e ordem locais. (VEIGA, 2009, p. 137)

Mesmo para grandes empresas como a Coca-Cola e a Ambev, a reciclagem surge como fonte de oportunidade, já que permite que essas empresas reaproveitem as embalagens que vendem e com isso, cumpram as obrigações previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

No excelente artigo “Brigada da saúde bucal” do Portal Terracycle, o Programa Nacional Reciclagem Saúde Bucal Colgate, que existe desde 2012, é citado como referência por já ter encaminhado 1,7 milhões de unidades de tubos de creme dental e escovas usadas para reaproveitamento, a fim de serem transformados em placa ecológica e convertidos em material granulado que servirá de matéria-prima para produzir pás e lixeiras. Tubos de pasta de dentes são compostos de 75% plástico e 25% alumínio, não sendo reciclados nas cooperativas por falta de tecnologia. A Colgate quando se responsabiliza pela coleta e reaproveitamento adota o princípio do berço ao túmulo e com isso, cumpre as exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Outra empresa séria que revende móveis confeccionados a partir das placas ecológicas obtidas com o reaproveitamento das embalagens de pasta de dentes é a Purilimp Soluções Sustentáveis. Seu sócio, Ricardo Augusto Pereira, informa entusiasmado que, além de mais resistentes do que os móveis de varanda convencionais em plástico, os móveis fabricados nessa liga plástico-metálica reciclada também cheiram levemente a pasta de dentes.

Em larga escala, é preciso salientar que o reuso do resíduo urbano inclusive minimiza o impacto ambiental gerado pela indústria madeireira e do petróleo, já que a reutilização de materiais descartados indevidamente, como PET, papelão e PVC,

possibilitam uma menor demanda dos recursos naturais como a madeira e o petróleo.

É igualmente importante trazer a estatística da própria Prefeitura de Blumenau, obtida em entrevista local à RECIBLU com o Gerente de Resíduos Sólidos da Samae, na qual o volume de lixo gerado na Grande Blumenau triplicou nos últimos três anos, sendo muito superior ao crescimento da população. Como colocado ao longo de todo o referencial teórico, a cultura do alimento ultraprocessado e das embalagens descartáveis, além da obsolescência programada nos bens de consumo, também precisa ser revista e desconstruída para diminuir o volume do lixo descartado e assim, diminuir o trabalho das cooperativas de reciclagem. Educar a população para encaminhar o lixo corretamente e em paralelo, manter estruturas e políticas públicas que permitam o trabalho das cooperativas é o mínimo mas, se em paralelo, o volume de embalagens continuar aumentando em progressão geométrica, as próprias cooperativas não conseguem dar conta da triagem como vêm acontecendo, o que leva à conclusão de que o ponto crítico da cadeia de suprimentos de qualquer cooperativa de reciclagem é basicamente a Lei da Oferta e da Procura, já que se gera mais lixo numa velocidade muito maior do que se pode revender e reaproveitar. A função de uma cooperativa, é gerar lucro aos seus cooperados obviamente, mas antes de tudo minimizar um problema socioambiental.

Os exemplos são infinitos, mas faço questão de destacar uma empresa da qual sou cliente, situada no Rio de Janeiro, a “Temquemqueira”, utiliza apenas matéria-prima reciclada de banners e outdoors que seriam descartados sem qualquer critério no aterro sanitário por ainda não haver tecnologia que os recicle. Além de reciclar um resíduo impopular, a Temquemqueira para confecção de bolsas e pastas resistentes, a prova d’água e únicos em cada exemplar, a empresa também capacitou mão de obra egressa do sistema prisional e os produtos desenvolvidos por designers são confeccionados por ex-presidiários. Segundo artigo do Portal Mobilize, a Temquemqueira em mais uma iniciativa bem sucedida formou parceria com a empresa administradora do metrô carioca para recolher esses banners informativos de todas as estações e assim, fazer a logística reversa para a

empresa, tendo um suprimento inesgotável de matéria-prima para suas bolsas e pastas premiados.

5.3 Limitações, contribuições e sugestões de futuros trabalhos

Cabe resgatar que como limitações, o estudo contou com as dificuldades sociais encontradas, além da ausência de cultura ambiental no país, a própria cooperativa atravessa limitações financeiras e estruturais comuns ao setor. Como exposto ao longo de todo o Trabalho, o volume de lixo gerado em Blumenau, assim como em todo o Brasil, é muito maior do que a capacidade de gestão da cadeia de suprimentos e reciclagem dos resíduos. Para que a problemática ambiental do lixo urbano seja resolvida ou ao menos minimizada, faz-se necessário antes de tudo reduzir o volume de lixo gerado por parte da população, o que envolve uma mudança cultural e envolvimento de todas as camadas da sociedade. A partir do momento na qual a população enxerga a questão ambiental como uma premissa de melhoria da qualidade de vida, as próprias políticas públicas serão meramente um proforma incorporado ao dia a dia das pessoas. É ainda mais importante colocar que a questão ambiental é sempre permeada pelos aspectos sociais, nas quais não é moralmente aceitável que um enorme contingente do exército reserva de mão de obra retire seu sustento em condições insalubres e perigosas, a desigualdade é uma chaga aberta nas premissas socioambientais.

Paul Singer encerra o clássico “Globalização e Desemprego: Diagnósticos e alternativas” afirmando que a luta pela desigualdade é difícil, mas apontando a Economia Solidária como a única solução para a problemática do desemprego e informalidade sem que a redução da jornada de trabalho e diminuição dos encargos trabalhistas por parte dos contratantes não implique em perda do padrão de vida, pois seria a saída encontrada pelo movimento operário, uma solução autogerida e não imposta.

Nesta situação, a luta clássica contra o desemprego, através da redução da jornada de trabalho, é extraordinariamente difícil, embora não deva nem ser abandonada. É que, durante o processo de reestruturação, a redução da jornada encarece o emprego assalariado, induzindo muitas empresas a optar por formas mais baratas e mais *precárias* de adquirir força de trabalho. Se isso ocorrer, o efeito da redução da jornada poderá ser perverso pois reduzirá o emprego assalariado formal em lugar de expandi-lo. O movimento operário necessita encontrar outras estratégias de luta

contra o desemprego e a exclusão social, inclusive para restabelecer no mercado formal de trabalho um equilíbrio menos desfavorável entre oferta e demanda. A construção da economia solidária é uma destas outras estratégias. Ela aproveita a mudança nas relações de produção provocada pelo grande capital para lançar os alicerces de novas formas de organização da produção, à base de uma lógica oposta àquela que rege o mercado capitalista. Tudo leva a acreditar que a economia solidária permitirá, ao cabo de alguns anos, dar a muitos, que esperam em vão um novo emprego, a oportunidade de se reintegrar à produção por conta própria individual ou coletivamente. (SINGER, 1999, p.138-139)

A problemática do lixo urbano em todo mundo não tem uma única resposta, ou “receita de bolo” como já explicado, por existirem diversas situações distintas em realidades idem. O que pode e deve começar a ser feito de imediato é a aprovação de políticas públicas que definam diretrizes para a coleta do lixo urbano. A partir dessas políticas, será possível aos municípios coletar os resíduos já triados pela população e assim, encaminhar os mesmos a cooperativas distintas, aumentando a margem de aproveitamento, reduzindo perdas e dessa forma, desafogando paulatinamente os aterros sanitários até a extinção dos mesmos. A própria existência de um calendário formal onde os móveis descartados pela população só serão recolhidos pela Racli duas vezes ao ano naquela localidade, já comprova o abismo existente entre o ideal e a realidade. Duas sugestões simples para melhoria seria o descarte em separado do lixo orgânico produzido pela população e a já citada necessidade de agendamento de descarte de móveis, como já é feito com o entulho de obra.

Segundo o gerente de resíduos da Samae, duas sugestões básicas para melhoria seria o descarte em separado do lixo orgânico produzido pela população e a já citada necessidade de agendamento de descarte de móveis, como já é feito com o entulho de obra. Arnoldo Pahl cita que se em Blumenau 80% das moradias consistem de casas, implementar composteiras para biodegradação do lixo orgânico, colaboraria muito com a redução do volume de lixo orgânico. O mesmo mantém uma composteira e horta doméstica em sua casa, o que reduziu não apenas o volume de lixo, como também os gastos de alimentação.

O premiado documentário “Ilha das Flores”, vencedor em Gramado e em quatro premiações internacionais, traz a mesma questão acerca do lixo orgânico exposta pelo gerente de resíduos da Samae. Se o lixo orgânico é descartado indevidamente e não é possível reciclá-lo, nenhuma cooperativa de reciclagem e

triagem pode dar conta de pelo menos 30% do volume de resíduos triados, afinal, não há comprador (cliente) para cascas de frutas, ovos e alimentos em decomposição, o que leva à conclusão óbvia de que, sem um sério programa de compostagem, que pode ou não envolver composteiras domésticas, os aterros continuarão a ser sobrecarregados pelo menos com o lixo orgânico na melhor das hipóteses.

Pior, quando não houver um aterro sanitário, o que infelizmente ocorre em tantos municípios, a população fará a triagem a céu aberto entre roedores e aves de rapina do que pode ser reaproveitado dessa comida em decomposição que não serve nem para ração de suínos, como é violentamente retratado no documentário “Ilha das Flores”. A fim de sanar esse ponto crítico comum a qualquer cadeia de suprimentos de cooperativas de reciclagem, segundo artigo do portal Conexão Planeta (2020), o Estado norte-americano de Vermont aprovou recentemente uma lei proibindo o descarte de resíduos orgânicos. Os mesmos devem ser entregues nos supermercados locais para serem então encaminhados à produção local de ração animal ou compostagem para adubação. Dessa forma, a logística reversa é feita integrando a população, os supermercados, agentes públicos e empresas processadoras. Os supermercados são excelentes opções de parceiros e podem funcionar como um *hub* perfeito na logística integrada e reversa da gestão da cadeia de suprimentos das cooperativas de reciclagem. Segundo a Fecomércio (2017), os supermercados catarinenses conseguem 97% de aderência na destinação correta de resíduos.

É igualmente importante trazer a estatística da própria Prefeitura de Blumenau, obtida em entrevista local à RECIBLU com o Gerente de Resíduos Sólidos da Samae, na qual o volume de lixo gerado na Grande Blumenau triplicou nos últimos três anos, sendo muito superior ao crescimento da população. Como colocado ao longo de todo o referencial teórico, a cultura do alimento ultraprocessado e das embalagens descartáveis, além da obsolescência programada nos bens de consumo, também precisa ser revista e desconstruída para diminuir o volume do lixo descartado e assim, diminuir o trabalho das cooperativas de reciclagem. Educar a população para encaminhar o lixo corretamente e em paralelo, manter estruturas e políticas públicas que permitam o trabalho das

cooperativas é o mínimo mas, se em paralelo, o volume de embalagens continuar aumentando em progressão geométrica, as próprias cooperativas não conseguem dar conta da triagem como vêm acontecendo, o que leva à conclusão de que o ponto crítico da cadeia de suprimentos de qualquer cooperativa de reciclagem é basicamente a Lei da Oferta e da Procura, já que se gera mais lixo numa velocidade muito maior do que se pode revender e reaproveitar. A função de uma cooperativa, é gerar lucro aos seus cooperados obviamente, mas antes de tudo minimizar um problema socioambiental.

Outro gargalo indicado especificamente por Arnoldo Pahl seria a coleta de móveis, já que o agendamento dessa coleta específica é bianual, não atendendo à demanda do que é descartado sem nenhum critério até em terrenos baldios. No Anexo B, está disponível o calendário de escalas para coleta de móveis, um problema cada vez mais atual dado a má qualidade dos móveis atuais em MDF no processo de obsolescência programada já explicado no Referencial Teórico. O próprio calendário, ainda que não atenda à demanda da população, sequer é divulgado, o que prejudica ainda mais a coleta dos móveis. Uma sugestão de melhoria seria a divulgação desse calendário de coleta de móveis pela Prefeitura de Blumenau em sua página no Facebook e em programas de rádios locais, a fim de a população poder se organizar.

O ponto crítico da cadeia de suprimentos de qualquer cooperativa de reciclagem é basicamente a Lei da Oferta e da Procura, como a sociedade não se envolve na questão e o resíduo é encarado como algo pejorativo no lugar de matéria-prima, o trabalho de triagem é feito pelas cooperativas, quando deveria ser feito em casa pelas pessoas. Indo além, o resíduo já deveria ser entregue (e não descartado) devidamente limpo em locais distintos, justamente porque é humanamente impossível que um pequeno grupo de pessoas consiga separar tudo ao longo de uma esteira rolante.

O Ministério do Meio Ambiente (2019), sugere como um dos caminhos para a solução da problemática do lixo urbano, a adoção do Princípio dos 3R's: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Fatores associados a estes princípios devem ser levados em consideração, como o ideal de prevenção e não-geração de resíduos, somados à adoção de padrões de consumo sustentável, a fim de poupar os recursos naturais e

minimizar o desperdício. Partindo dessa premissa básica em qualquer trabalho que aborde minimamente a reciclagem, conclui-se que os processos de reciclagem do ponto de vista técnico, a transformação em novos produtos, é uma mera segunda (ou terceira) etapa após a primeira decisão coletiva, reduzir (ou realmente recusar num primeiro momento).

A chave do processo está na redução do consumo, do volume de embalagens geradas para que não se formem os gargalos futuros na triagem e transformação, o que faz do ponto crítico a Lei da Oferta e da Procura, já que gera-se mais lixo do que a capacidade de coleta e transformação (reciclagem).

Arnoldo Pahl, gerente de resíduos da Samae, afirmou que Blumenau, segundo a Prefeitura, gera em média 700 toneladas de lixo ao mês de acordo com a última informação publicada em Janeiro de 2020. Em 2019, foram geradas ao longo de todo o ano, 7,2 mil toneladas, o que significam em média 600 toneladas ao mês. É importante observar que em três anos, o volume de lixo recolhido triplicou. Sendo assim, a RECIBLU responde pela triagem de 93% do lixo gerado na cidade de Blumenau. Encaminhando ao aterro por conseguinte 50% do lixo gerado, 350 toneladas das 700 geradas.

As estatísticas que apontam que apenas 5% ou menos do lixo gerado no Brasil consegue ser triado para então ser revendido para quem recicla comprova a necessidade de implementar novos modelos e processos para que cada tipo de resíduo em específico seja entregue em pontos distintos de coleta urbana. Os quatro objetivos inicialmente propostos foram atendidos, investigar os desdobramentos da problemática ambiental, explorando possíveis alternativas; mensurar as possibilidades de geração de trabalho e renda através da reciclagem de resíduos sob a ótica da Economia Solidária, a fim de mitigar o excesso do volume de descarte no lixo urbano e pesquisar a viabilidade financeira dos processos de reciclagem, assim como o custo de oportunidade dos materiais recicláveis encontrados na Cooperativa estudada e desperdiçados na Grande Blumenau; comprovar os benefícios socioeconômicos e ambientais de Políticas Públicas e programas de coleta seletiva em meios urbanos.

Segundo Grippi (2006), no Brasil, existem mais de 6 mil empresas transformadoras de plástico no mercado dado o crescimento das indústrias

petroquímicas de 2ª geração. O faturamento do setor é de aproximadamente US\$ 5 bilhões ao ano, gerando 200 mil empregos diretos e recolhimento de impostos na ordem de US\$ 1,5 bilhão ao ano.

Ainda segundo o Ministério do Meio Ambiente (2019):

É um processo industrial que começa em casa. A correta separação desses materiais em nossas casas e o encaminhamento para catadores ou empresas recicladoras permite que eles retornem para o processo produtivo e diminui o volume de lixo acumulado em aterros e lixões. É uma questão de hábito e percepção: precisamos modificar nosso olhar sobre o que chamamos de “lixo”. Cerca de 30% de todo o “lixo” é composto de materiais recicláveis como papel, vidro, plástico e latas, e todos esses materiais têm valor de mercado, pois são reaproveitados como matéria-prima no processo de fabricação de novos produtos. (BRASIL, 2019, p. 01)

Quando Dianna Cohen (2019), CEO e cofundadora da Plastic Pollution Coalition afirma que “Usar plástico descartável é irresponsável”, não podemos enxergar apenas a questão ambiental, já que o excesso de embalagens somado ao aumento da população e aliado ao esgotamento das fontes de água potável, é a grande questão socioambiental do século XXI, que ultrapassa qualquer interesse econômico e deve começar a ser encarada urgentemente como um problema de gestão nos âmbitos públicos e privados. Uma gestão correta da cadeia de suprimentos a fim de garantir a logística reversa do resíduo gerado é o primeiro passo em direção à extinção dos lixões a céu aberto, manutenção da potabilidade das fontes de água locais, não proliferação de doenças e vetores afins, diminuição do consumo de matérias-primas e fontes de energia não renovável, capacitação da população subempregada entre incontáveis novas frentes, sempre visando a melhoria da qualidade de vida em todas as esferas.

O Instituto Lixo Zero Brasil (2020) traz a seguinte argumentação, que é preciso mudar a forma de entrega do lixo. Ratificam a palavra entrega em substituição ao tradicional termo “descarte”. Desenvolvem assim o raciocínio que resíduo não se descarta indevidamente, mas se entrega em locais pré determinados, o que altera justamente a perspectiva a partir da ótica do cidadão, que hoje não é um agente de mudança, mas alguém que acredita que o caminhão de lixo pode recolher tudo junto, já que será triado e revendido pelas cooperativas. É preciso compreender que o modelo atual na qual todo o lixo é descartado junto para então ser parcialmente triado em galpões por pessoas à margem do mercado de trabalho, não está funcionando em nenhum aspecto, mesmo mercadológicos, já que

a maior parte dessa matéria-prima passível de reaproveitamento acaba descartada nos aterros.

Em entrevistas locais com Daniel Tomazoni da UniSol e com o gerente de resíduos da Samae, Arnoldo Pahl, a RECIBLU recebe resíduos diariamente, das 650 toneladas mensais de resíduos não orgânicos, 350 toneladas em média são recicladas, o que evidencia que mesmo sendo um negócio lucrativo, a perda dos resíduos ainda é significativa, o que torna o processo muito poluente e ineficiente, mesmo sendo a empresa estudada a responsável por 93% do mercado local..

Entretanto, as contribuições relevantes foram que há um enorme potencial de reaproveitamento de matéria-prima nos resíduos descartados, além do reaproveitamento da mão de obra subespecializada e sempre relegada ao exército reserva de mão de obra. Segundo os princípios da Economia Solidária, a existência de cooperativas, favorece as práticas de Economia Circular e reduz os custos de produção e empregabilidade.

Além disto, seguindo a linha deste estudo, cabe deixar como sugestões de novos trabalhos para a Cooperativa RECIBLU, formar parcerias formais e registradas em contrato com as principais empresas da região, farta em pólos industriais, a fim de garantir um fornecimento constante de resíduos, o que permitiria aumento do número de clientes e inclusive a implementação de uma economia circular autossustentável, gerando mais renda aos cooperados, conseqüente melhoria das condições de trabalho no Galpão e, em paralelo, reduzindo o volume de lixo descartado sem triagem nos aterros, cuja capacidade está em vias de esgotamento. Faz-se necessário mencionar que a própria existência de aterros sanitários já é uma deformação nacional, quando há países desenvolvidos como o Japão, a Suécia e a Alemanha onde o conceito de “lixo zero” é uma realidade há mais de uma década. É preciso compreender antes de tudo que nenhuma embalagem é lixo e sim matéria-prima a ser reaproveitada para a confecção de novas embalagens. Se há um volume não administrável de embalagens, é a forma de consumo e produção que precisa ser revista e não as cadeias de suprimentos das cooperativas de reciclagem existentes em todo o país.

Enfim, resolveram muitos problemas multidisciplinares com uma única medida aplicando processos consagrados de administração aliados à tradição japonesa de

excelência através da metodologia “5S” para qualidade total em gestão, que simplifica procedimentos e otimiza recursos e tempo.

De acordo com o Portal SEBRAE (2019), a metodologia “5S” do modelo japonês de qualidade total pode ser resumida como: Senso de Utilização, Senso de Ordenação, Senso de Limpeza, Senso de Saúde e Senso de Autodisciplina e pode ser aplicada em inúmeros processos de gestão, mas principalmente aos processos de gestão de cadeia de suprimentos e logística reversa para reciclagem. O resultado é o melhor desempenho profissional e de serviços, com reflexo direto na satisfação de usuários e na produção.

O Ministério do Meio Ambiente (2019), sugere como um dos caminhos para a solução da problemática do lixo urbano, a adoção do Princípio dos 3R's: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Fatores associados a estes princípios devem ser levados em consideração, como o ideal de prevenção e não-geração de resíduos, somados à adoção de padrões de consumo sustentável, a fim de poupar os recursos naturais e minimizar o desperdício. Partindo dessa premissa básica em qualquer trabalho que aborde minimamente a reciclagem, conclui-se que os processos de reciclagem do ponto de vista técnico, a transformação em novos produtos, é uma mera segunda (ou terceira) etapa após a primeira decisão coletiva, reduzir (ou realmente recusar num primeiro momento).

A chave do processo está na redução do consumo, do volume de embalagens geradas para que não se formem os gargalos futuros na triagem e transformação, o que faz do ponto crítico a Lei da Oferta e da Procura, já que gera-se mais lixo do que a capacidade de coleta e transformação (reciclagem).

Concluo esse Trabalho de Conclusão de Curso com a citação profética na Cartilha de Limpeza Urbana editada pela Secretaria Nacional de Saneamento – SNS do Ministério da Ação Social – MAS em Trabalho Realizado pelo CPU - Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas do IBAM (2001), acerca da pandemia que hoje nos atinge em aspectos inesperados e cujas consequências ainda não foram sequer compreendidas, apesar de já estarem ceifando tantas vidas humanas, de que não só os hospitais que merecem cuidados sanitários específicos no manejo do lixo gerado. Unidades portuárias, aeroportos e indústrias também merecem a devida atenção tanto pelos órgãos de vigilância sanitária quanto pelos serviços de limpeza pública,

uma vez que o lixo gerado em terminais de embarque e desembarque pode ser muito perigoso e permitir a “importação” de doenças importadas de outros países.

REFERÊNCIAS

ABRAS - Associação Brasileira de Fabricantes de Latas de Alumínio. **Reciclagem de latas de alumínio bate novo recorde e Brasil continua líder mundial**. [S.l.], 2015. Disponível em: <http://www.abralatas.org.br/reciclagem-de-latas-de-aluminio-bate-novo-recorde/>. Acesso em: 24 julho 2020.

ARANHA, Carla. Dinheiro jogado na lata de lixo. **Revista Exame**, 27 fev. 2020. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/revista-exame/dinheiro-jogado-na-lata-de-lixo/>. Acesso em: 27 fevereiro. 2020.

ARROYO, João C. T.; SCHUCH, Flávio C. **Economia popular e solidária**. São Paulo: Perseu Abramo, 2006.

ASSIS, Deyse. **Destinação adequada de resíduos em supermercados catarinenses chega a 97%**. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.fecomercio.com.br/noticia/destinacao-adequada-de-residuos-em-supermercados-catarinenses-chega-a-97>. Acesso em 25 julho 2020

BORTONI, Larissa. **Expectativa de vida de transexuais é de 35 anos, metade da média nacional**. Brasília, 20 jun. 2017. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/especial-cidadania/expectativa-de-vida-de-transexuais-e-de-35-anos-metade-da-media-nacional>. Acesso em: 15 set. 2019.

BRASIL. IBGE. **Glossário**. [S.l.], 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/>. Acesso em: 10 nov. 2019.

BRASIL. IBGE. **Estatísticas Classificação Nacional de Atividades Econômicas**. [S.l.], 2019. Disponível em: <https://cnae.ibge.gov.br/>. Acesso em: 02 nov. 2019.

BRASIL. IBGE. **Tabelas**. [S.l.], 2008. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=resultados>. Acesso em: 09 out. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lixo: um grave problema no mundo moderno**. [S.l.], 2019. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/8%20-%20mcs_lixo.pdf. Acesso em: 09 out. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **O que são políticas públicas**. [S. l.], 2019. Disponível em: http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/coea/pncpr/O_que_sao_PoliticPu_blicas.pdf. Acesso em: 05 set. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Princípio dos 3 R's**. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/principio-dos-3rs.html> Acesso em: 01 nov. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Reciclagem**. [S.I.], 2019. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/informma/item/7656-reciclagem>: Acesso em: 09 out. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Cadastro Brasileiro de Ocupações**. [S. I.], 2019. Disponível em: <http://www.mtecbo.gov.br/cbosite> Acesso em: 01 nov. 2019.

BRASIL. **Decreto Nº 5.811, de 21 de junho de 2006**. Dispõe sobre a composição, estruturação, competência e funcionamento do Conselho Nacional de Economia Solidária – CNES. Brasília, 21 jun. 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5811.htm. Acesso em: 15 out. 2019.

BRASIL. Planalto. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 02 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 15 out. 2019.

BRASIL. Senado Federal. Como alguns países tratam seus resíduos. **Em Discussão**, Brasília, v. 5, n. 22, set. 2014. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/emdiscussao/edicoes/residuos-solidos/mundo-rumo-a-4-bilhoes-de-toneladas-por-ano/como-alguns-paises-tratam-seus-residuos>. Acesso em: 01 nov. 2019

CAMARGO Suzana. **Estado americano de Vermont proíbe o descarte de resíduos orgânicos no lixo. Conexão Planeta**. [S.I.], 2020. Disponível em: <https://conexaoplaneta.com.br/blog/estado-americano-de-vermont-proibe-o-descarte-de-residuos-orgânicos-no-lixo/> Acesso em: 25 julho 2020

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de materiais**: uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

COHEN, Dianna. **Plastic Pollution Coalition**. [S.I.], 06 nov. 2019. Disponível em: <https://ciclovivo.com.br/planeta/meio-ambiente/usar-plastico-descartavel-irresponsavel-plastic-pollution/> Acesso em: 06 nov. 2019.

CONAMA. **Resolução Nº 275**. [S.I.], 25 abr. 2001. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res27501.html>. Acesso em: 10 out. 2019.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE ECONOMIA SOLIDÁRIA, 1., 2006, Brasília. **Anais [...]** Brasília: SENAES/MTE, 2006. Disponível em: www.mte.gov.br/conaes. Acesso em: 26 abr. 2020.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE ECONOMIA SOLIDÁRIA, 2., 2006, Brasília. **Anais [...]** Brasília: SENAES/MTE, 2010. Disponível em: www.mte.gov.br/conaes. Acesso

em: 26 abr. 2020.

CUNHA, G. C.; DAKUZARU, R. Y.; SOUZA, A. R. de. **Uma outra economia é possível: Paul Singer e a economia solidária.** São Paulo: Contexto, 2003.

DIANA, Juliana. **Pesquisa descritiva, exploratória e explicativa.** [S.l.], 2020. Disponível em: <https://www.diferenca.com/pesquisa-descritiva-exploratoria-e-explicativa/> Acesso em: 24 julho 2020

DIANA, Juliana. **Pesquisa Quantitativa e Pesquisa Qualitativa.** [S.l.], 2020. Disponível em: <https://www.diferenca.com/pesquisa-quantitativa-e-pesquisa-qualitativa/> Acesso em: 24 julho 2020

DIAS, Genebaldo F. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental.** 3. ed. São Paulo: Global, 1997.

DIEESE. **A produção de informações no observatório nacional da economia solidária e do cooperativismo.** [S.l.] 2016. Disponível em: <https://ecosol.dieese.org.br/ws2/producao-tecnica/arquivo/2/a-producao-de-informacoes-no-observatorio-nacional-da-economia-solidaria-e-do-cooperativismo>. Acesso em: 05 set. 2019.

DIEESE. **Desenvolvimento de instrumentos e atualização dos indicadores de apoio à gestão de políticas públicas de emprego, trabalho e renda.** [S.l.], abr. 2017. Disponível em: <https://ecosol.dieese.org.br/ws2/producao-tecnica/arquivo/2/implantacao-do-onesc:-oficinas-com-produtores-de-informacoes-instituicoes-e-entidades-usuarias-das-informacoes>. Acesso em: 05 set. 2019

ECOSOL. **Empreendimento solidário.** [S.l.], 2011. Disponível em: <http://www.ecosolbasebrasil.com.br/index.php/economia-solidaria/empreendimento-solidario/>. Acesso em: 05 set. 2019.

FBES. **Carta de princípios da economia solidária.** [S.l.], 02 maio 2005. Disponível em: <https://fbes.org.br/2005/05/02/carta-de-principios-da-economia-solidaria/>. Acesso em: 05 set. 2019.

FLEURY, Maria T. L.; WERLANG, Sergio R. C. **Pesquisa aplicada: conceitos e abordagens.** São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2016.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico.** 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

FURTADO, C. **Pequena introdução ao desenvolvimento: enfoque interdisciplinar.** São Paulo: Editora Nacional, 1980.

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

IBAM. **Cartilha de limpeza urbana.** [S.l.], 2001. Disponível em: http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/cartilha_limpeza_urb.pdf. Acesso em: 15 abr. 2020.

ILHA das Flores. Produção de Jorge Furtado. Publicado no canal SULARTE Filmagem. [S.l.], 1989. 1 vídeo (10min 27s) Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KAZhAXjUG28> Acesso em 24 julho 2020.

INSTITUTO Lixo Zero Brasil. [S.l.], 2020. Disponível em: <https://ilzb.org/>. Acesso em: 17 maio.2020.

LECHAT, N. M. P. **As raízes históricas da economia solidária e seu aparecimento no Brasil.** [S.l.] 2002. Disponível em: <http://www.itcp.usp.br/drupal/node/250>. Acesso em: 13 out. 2019.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: Meio Ambiente e Competitividade.** 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

MANCE, Euclides A. **A revolução das redes: a colaboração solidária como uma alternativa pós-capitalista à globalização atual.** Petrópolis: Vozes, 1999.

MANCE, Euclides A. **Constelação solidarius: As fendas do capitalismo e sua superação Sistêmica.** Passo Fundo: IFIBE, 2008.

MNCR. **Cadastro Brasileiro de Ocupações.** [S.l.], 02 set.2014. Disponível em: <http://www.mncr.org.br/biblioteca/legislacao/classificacao-brasileira-de-ocupacoes-cbo>. Acesso em: 01 nov. 2019.

NASCIMENTO, Regina S. do. **Responsabilidade ambiental e desenvolvimento econômico.** São Paulo: Regilene Nascimento 2007.

MATTOS, Neide S. de; GRANATTO, Suzana F. **Lixo: problema nosso de cada dia: reciclagem, e uso sustentável.** São Paulo: Saraiva, 2005.

PENTEADO, Heloisa D. **Meio ambiente e formação de professores.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

PIRES, Silvio R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos: Supply Chain Management.** Atlas: São Paulo, 2012.

POCHMANN, M. **O emprego na globalização: a nova divisão internacional do trabalho e os caminhos que o Brasil escolheu.** São Paulo: Boitempo, 2004.

PORTAL AUTOSSUSTENTÁVEL. **Todo o lixo da Suécia é reciclado.** [S.l.], 2015. Disponível em: <http://autossustentavel.com/2015/05/99-de-todo-o-lixo-da-suecia-e-reciclado.html>. Acesso em: 25 abr. 2020

PORTAL MOBILIZE. **Parceria entre ong e metrô leva moda reciclada à estação ipanema.** [S.l.], 2011. Disponível: <https://www.mobilize.org.br/noticias/177/parceria-entre-ong-e-metro-leva-moda-reciclada-a-estacao-em-ipanema-rj.html?print=s>. Acesso em: 25 abr. 2020.

PORTAL TERRACYCLE. **Brigada da saúde bucal.** [S.l.], 2020. Disponível em: <https://www.terracycle.com/pt-BR/brigades/brigada-de-saude-bucal>. Acesso em: 03 maio 2020.

PURILIMP SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS. **Home.** [S.l.], 2020. Disponível em: www.purilimp.com.br. Acesso em: 10 abr. 2020.

RACLI COLETA SELETIVA. **Coleta especial.** Criciúma, 2020. Disponível em: http://www.racli.com.br/coletaespecial?fbclid=IwAR3TbjZU1r2vupj1hhCePYqk1hzQOi5SxN4wSCKAB8eMbOWMPz3X3t3YV_M. Acesso em: 08 março. 2020

SANTOS, Milton. **Os dois circuitos da economia urbana e suas implicações espaciais.** São Paulo: EDUSP, 2008.

SCHWARTZMAN, S. **Pesquisa acadêmica, pesquisa básica e pesquisa aplicada em duas comunidades científicas.** [S.l.], 1979. Disponível em: http://www.schwartzman.org.br/simon/acad_ap.htm. Acesso em: 24 jul. 2020.

SEBRAE. **As principais diferenças entre associação e cooperativa.** [S.l.], 11 set. 2019. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/artigosCoperacao/entenda-as-diferencas-entre-associacao-e-cooperativa,5973438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acesso em: 19 set. 2019.

SEBRAE. **D-Olho na Qualidade: 5S para os pequenos negócios.** [S.l.], 01 nov. 2019. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/artigosOrganizacao/d-olho-na-qualidade-5s-para-os-pequenos-negocios,1985438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acesso em: 06 nov. 2019.

SILVA, L. P.; OLIVEIRA, M. A. **Economia solidária e inclusão social: um estudo de caso da COOPAGRAN em Nova Olinda, CE.** [S.l.], jul. 2009. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/13/395.pdf>. Acesso em: 10 out. 2019.

SINGER, Paul. **Curso de introdução à economia política.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1975.

SINGER, Paul. **Globalização e desemprego: diagnóstico e alternativas**. São Paulo: Contexto, 1999.

SINGER, Paul. **Introdução à economia solidária**. São Paulo: Perseu Abramo, 2002.

STRAUSCH, Manuel; ALBUQUERQUE, Paulo P. de, **Resíduos: como lidar com recursos naturais**. São Leopoldo: Oikos, 2008.

SZABÓ JR., Adalberto M. **Educação ambiental e gestão de resíduos**. São Paulo: Rideel, 2010.

TAUILE, J.R.; DEBACO, E.S. **Autogestão no Brasil: A Viabilidade Econômica de empresas geridas por trabalhadores**. [S.I.], 2002. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/11775964/Autogestao-No-Brasil-A-Viabilidade-Economica-de-Empresas-Geridas-Por-Trabalhadores>. Acesso em: 13 out. 2019.

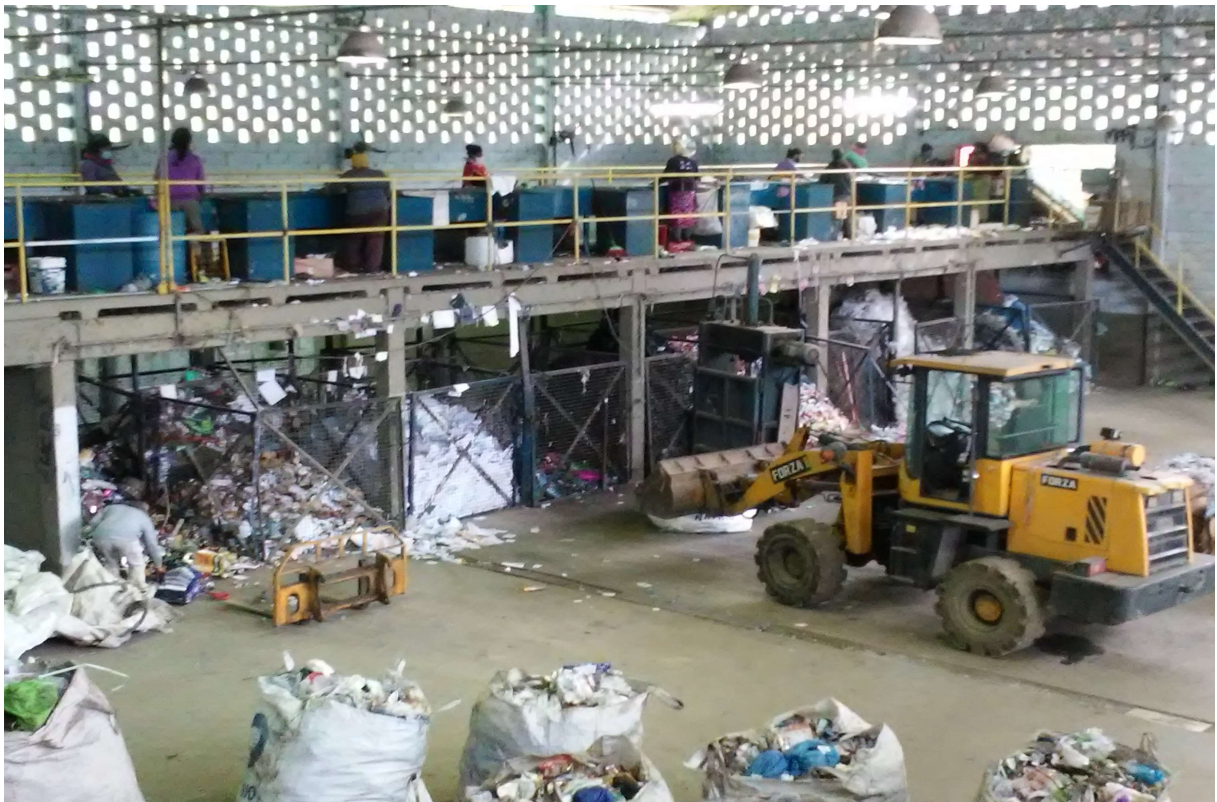
THIOLLENT, Michel. **Metodologia de Pesquisa e ação**. São Paulo: Saraiva, 2009

UNICAMP. **Pesquisa Acadêmica: Tudo o que você precisa saber**. [S.I.] 2018. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/blog/index.php/2018/09/15/pesquisa-academica/> Acesso em 20 out. 2019.

VEIGA, José E. da. **Meio ambiente e desenvolvimento**. São Paulo: Senac, 2009.

APÊNDICE A – Fotos do Galpão da RECIBLU

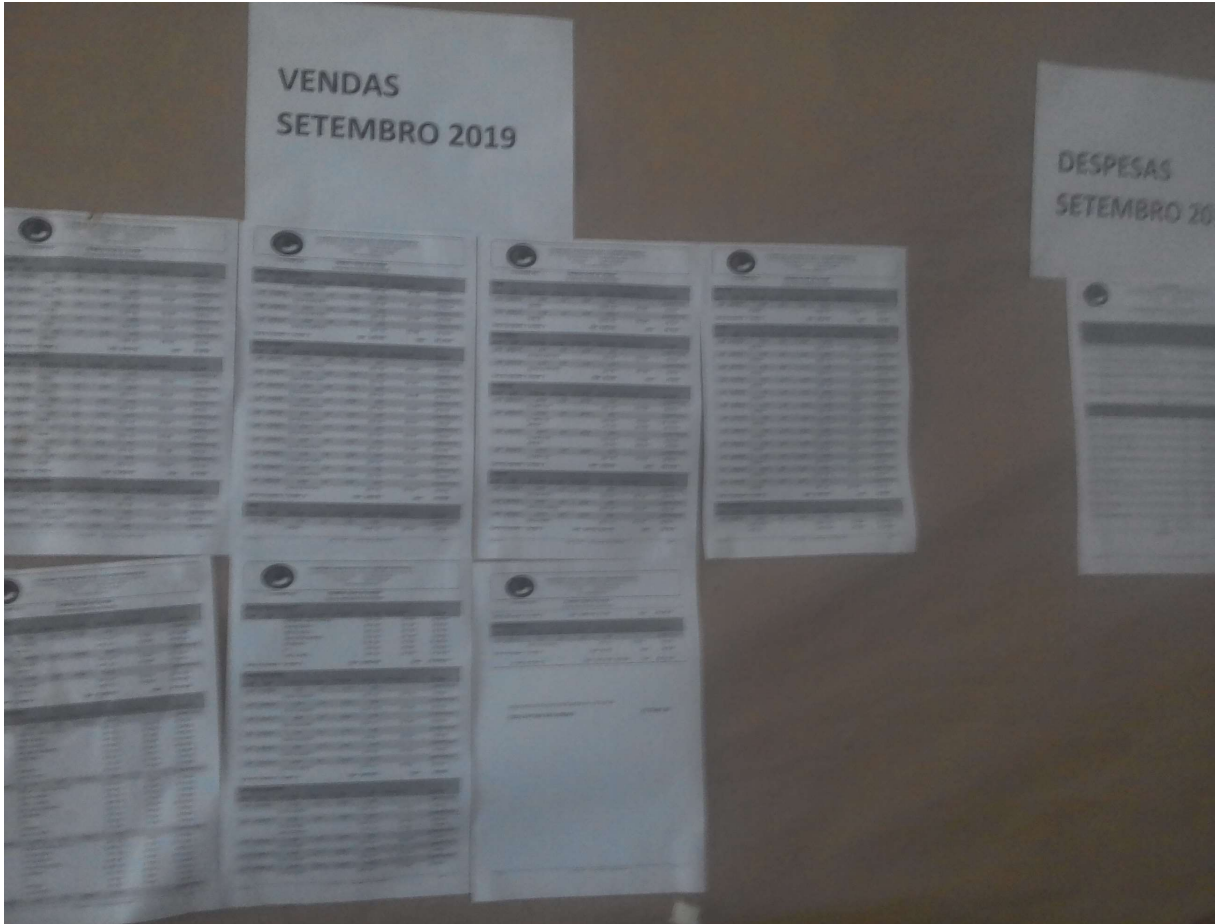












APÊNDICE B – Questionário aplicado localmente aos responsáveis pela RECIBLU

01. Desde quando existe a Cooperativa?

Arnoldo Pahl (gerente de resíduos da Samae):

A Cooperativa RECIBLU Associação de Trabalhadores Coletadores de Resíduos, CNPJ 03.959.035/0001-40, foi fundada em 05 de Agosto de 1999 e está instalada à Rua Udo Deeke s/n, atrás do Terminal Rodoviário do Aterro, ao Bairro Salto Norte em Blumenau, SC.

Por ser uma Associação de Reciclagem e por decisão dos mesmos, todos os sessenta (60) associados estão em nível hierárquico idêntico, não apresentando funcionários e estagiários registrados. Anualmente elege-se um Presidente e um Tesoureiro entre seu quadro. Apesar da pessoa jurídica sob a forma de Associação, seus membros definem-se como “cooperados” e a palavra Cooperativa aparece em sua razão social. Cooperativa RECIBLU Associação de Trabalhadores Coletadores de Resíduos.

02. Quantos cooperados trabalham na cooperativa e se há funcionários não cooperados contratados?

Niquelle (secretária): 60 cooperados sem contratados extras.

03. Qual o perfil sociodemográfico envolvendo faixa etária, estado civil, número de filhos, Estado (ou país) de origem e grau de escolaridade dos cooperados?

Niquelle (secretária): dos 60 Associados, 45 são mulheres e 15 são homens. Entre os associados, há apenas 10 brasileiros, os outros 50 são haitianos.

As idades variam entre 18 e 60 anos, não há controle do número de filhos dos associados e foi observado uma gestante trabalhando na esteira. Entrevistando os associados, foi relatado que apenas 2 associados não têm filhos, justamente os mais jovens, ambos com 18 anos.

10 associados têm idades entre 18 e 25 anos, 27 associados têm idades entre 26 e 35 anos, 20 associados têm idades entre 36 e 45 anos e 03 associadas mulheres têm mais de 60 anos.

Todos os associados só estudaram até a 8ª série, a única exceção é a secretária Niquelle que desempenha funções administrativas e é a única que não trabalha no operacional. Segundo informado na entrevista realizada com Niquelle, entre os haitianos, há uma parcela significativa de analfabetos, mas o número exato não foi informado ainda.

Arnoldo Pahl (gerente de resíduos da Samae): Os associados conseguem gerar uma renda média individual de aproximadamente R\$1.100,00 e contam com seguro de acidentes pessoais providenciado pela Associação. Os mesmos não dispõem de outros benefícios como vale-transporte e contribuem ao INSS como autônomos.

04. Quais os principais parceiros?

Daniel Tomazoni (UniSol): Os parceiros da RECIBLU são, além da Samae, a Central de Cooperativas e Empreendimentos Solidários (UniSol), a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da FURB (ITCP), a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (Abihpec), a Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins (Abipla) e a Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães e Bolos Industrializados (Abimapi). Um dos parceiros da RECIBLU, a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (Abihpec) os ressarcem financeiramente pelo trabalho de logística reversa junto às suas embalagens, atendendo assim à legislação vigente.

05. Quais são os principais clientes?

Daniel Tomazoni (UniSol): Os principais clientes da RECIBLU são: AriEco, Saturno Ambiental, Vila Papéis, Plastgil, JN Reciclagem, Revita, Dom Joaquim, Cristalina, Dalmolin e Greeneletron. É importante observar que fabricantes de pneus e lâmpadas compram seus produtos já descartados das cooperativas em todo o país a fim de atender às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Arnoldo Pahl (gerente de resíduos da Samae): Lâmpadas são normalmente descartadas indevidamente, já que o correto seria o devolvê-las ao local de compra a fim de que seus fabricantes fizessem a logística reversa e com isso, atendessem à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Como poucos cidadãos obedecem a essa exigência, a RECIBLU também revende as lâmpadas indevidamente descartadas, colaborando assim para o cumprimento de uma exigência legal, fazendo então das empresas Phillips e Osram clientes da RECIBLU.

06. O local onde o galpão está instalado foi cedido pela Samae ou é próprio?

Arnoldo Pahl (gerente de resíduos da Samae): Galpão da Samae cedido à Associação.

As instalações pertencem à Samae Blumenau, Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto, que administra um entreposto local. A coleta dos resíduos é feita pela empresa RACLI Soluções Ambientais, certificada pela ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 e terceirizada pela Samae para a função.

07. Quantas toneladas de resíduos recebem por mês?

Daniel Tomazoni (UniSol): A RECIBLU recebe resíduos diariamente, das 650 toneladas mensais de resíduos não orgânicos, 350 toneladas em média são recicladas.

A RECIBLU revende diversos produtos dentro do que é coletado e reciclado, como alumínio duro, alumínio lata, caco de vidro, papel branco, papel misto, papelão, PE filme colorido (sacola), PE filme cristal, PEAD colorido, PEAD leitoso branco, PET branco, PP, PP branco, sacola preta, sucata de ferro, sucata eletrônico, vidro garrafa e vidros de conserva e seus relatórios de venda estão disponíveis no Anexo B.

Presidente da RECIBLU, Sr. Edi Maximiano César: dado o volume de livros indevidamente descartados, a RECIBLU está segregando seus livros em ambiente higienizado e vendendo os mesmos a peso.

08. Quantas toneladas são triadas e revendidas para reciclagem?

Daniel Tomazoni (UniSol): Em 2018, foram recebidos 81.978,59 toneladas de lixo orgânico, triados e revendidos 3.729.880 toneladas de material reciclável e enviadas ao aterro sanitário 85.702,61. Totalizando então triados e revendidos 3.729.880 toneladas de material reciclável que aliviaram o aterro sanitário. Logo, 167.681,20 toneladas de resíduos entre úmidos e secos foram encaminhados ao aterro sanitário.

Em 2019, foram recebidos 65.718,92 toneladas de lixo orgânico, triados e revendidos 5.420.830 toneladas de material reciclável e enviadas ao aterro sanitário 70.144,32 toneladas de resíduos não triados e reciclados. Totalizando então triados e revendidos 5.420.830 toneladas de material reciclável que aliviaram o aterro sanitário. Logo, 135.863,24 toneladas de resíduos entre úmidos e secos foram encaminhados ao aterro sanitário.

09. Qual o volume de resíduo triado e revendido mensalmente por tipo de resíduo?

Daniel Tomazoni (UniSol) generosamente forneceu dezenas de planilhas internas que estão resumidas nas tabelas abaixo (já disponibilizadas nas páginas 78 e 79 do TCC)

Quadro 8 – Percentual de resíduo triado e revendido por tipagem

MATERIAL	MASSA (kg)	PERCENTUAL (%)
PET cristal / PET colorido	0,2	0,3
Alumínio marmita	0,3	0,4
Embalagem longa vida	0,3	0,5
PEAD colorido	0,4	0,5
Papelão	0,4	0,6
PEBD branco / cristal	0,5	0,7
PS	1,1	1,6
Sucata ferrosa	1,2	1,8
BOPP – PP metalizado	1,7	2,5
Vidro branco	2,1	3,1
PP	2,2	3,2
PEBD colorido – sacola plástica	2,3	2,3
EPS (isopor) bandeja	3,1	4,4
PP monocamada - estalador	3,1	4,5
Papel misto	4,4	6,4

MATERIAL	MASSA (kg)	PERCENTUAL (%)
PET acrílico / bandeja	6,0	8,7
Polímeros mistos	6,1	8,9
Peças de roupas	6,2	9,0
Rejeitos	27,2	39,5
TOTAL	68,8	100

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Quadro 9 – Montante de resíduo não revendido

CLASSIFICAÇÃO	MASSA (KG)	PERCENTUAL (%)
Sem mercado	21,1	30,6%
Sem interesse comercial	0,0	0,0%
Ineficiência na triagem	14,4	20,9%
Rejeitos	33,4	48,5%
TOTAL	68,8	100%

10. Qual o volume de lixo gerado em toda a cidade de Blumenau e qual a proporção desse montante ao percentual enviado à RECIBLU?

Arnoldo Pahl (gerente de resíduos da Samae): Blumenau, segundo a Prefeitura, gera em média 700 toneladas de lixo ao mês de acordo com a última informação publicada em Janeiro de 2020. Em 2019, foram geradas ao longo de todo o ano, 7,2 mil toneladas, o que significam em média 600 toneladas ao mês. É importante observar que em três anos, o volume de lixo recolhido triplicou.

Daniel Tomazoni (UniSol): A RECIBLU recebe resíduos diariamente, das 650 toneladas mensais de resíduos não orgânicos, 350 toneladas em média são recicladas.

Sendo assim, a RECIBLU responde pela triagem de 93% do lixo gerado na cidade de Blumenau. Encaminhando ao aterro por conseguinte 50% do lixo gerado, 350 toneladas das 700 geradas.

11. Quais os resíduos em específico que vão para o aterro por não haver interesse comercial na revenda dos mesmos?

Daniel Tomazoni (UniSol) e Associados: É importante salientar que as muitas cooperativas desse país só reciclam 5% do que é reciclável. Muito do que é descartável nos aterros poderia ser reaproveitado.

Dentro do que não é reaproveitável mesmo em condições ideais, alguns plásticos em específico possuem tecnologia muito cara ainda para serem reciclados. São os intitulados PS, BOPP PP METALIZADO, PP MONOCAMADA ESTALADOR, PET ACRÍLICO BANDEJA e os chamados POLÍMEROS MISTOS.

Daniel Tomazoni da UniSol em entrevista local, para exemplificar, mostrou um imenso saco de ração animal e explicou que o mesmo não é triado, sendo enviado ao aterro porque não haveria interesse comercial na revenda do mesmo. Não há clientes que comprem esse plástico em virtude do alto custo de transformação do mesmo em nova matéria-prima plástica. Então, conclui-se daí que os fabricantes de ração animal (entre milhares de outros exemplos) não cumprem a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

12. Há algum resíduo em específico que não é reciclado na realidade atual?

Daniel Tomazoni (UniSol): A RECIBLU, como todas as cooperativas do país, revendia seus excedentes dentro dos resíduos não triados dada a falta de infraestrutura para triar todo o volume recebido diariamente em volumes que chegavam aos 100.000 kgs por mês. Contudo, em 24 de Outubro de 2019, foi emitida uma decisão judicial proibindo a atividade para evitar riscos de contágio biológico e perda de controle de substâncias perigosas já listadas acima. O Memorando nº. 045/2019/PRES está disponível no Anexo B acompanhando demais documentos.

Arnoldo Pahl (gerente de resíduos da Samae): o grande problema atual é a contaminação cruzada do lixo descartado, as pessoas descartam o pote de iogurte, o vidro de maionese, o tetrapack de leite sem lavar, chega na esteira já deteriorado e contamina toda a cadeia de reciclagem.

Associados: Latas de tinta, fitas adesivas, material hospitalar (incluindo aparelhos de barbear, fraldas infantis e absorventes femininos), papel metálico, papel alumínio, plástico filme, papel toalha, isopor, resíduo contaminado por resíduo biológico (sujo de restos de comida), estopas e flanelas com resto de óleo e graxa, esponjas de limpeza, guardanapos de papel, fotografias, restos de espelhos, louças e cerâmicas quebrados.

13. Quais são os pontos críticos da cadeia de suprimentos de cooperativas de reciclagem e da RECIBLU em especial?

Arnoldo Pahl (gerente de resíduos da Samae), Daniel Tomazoni (UniSol), Associados e observação minha: Segundo as planilhas gentilmente fornecidas pela RECIBLU e disponíveis na parte documental ao Anexo B ao final do trabalho, o problema da Cooperativa não passa pela falta de demanda ou oferta como lamentavelmente acontece em outros setores. A RECIBLU faz a triagem média de 6 a 7 toneladas de resíduo mensais, permitindo que uma dúzia de tipos de resíduos sejam revendidos às mais variadas empresas em setores distintos, corroborando que há oferta de matéria-prima por parte da sociedade e demanda por parte dos clientes. Contudo, seu processo não é funcional e sequer ambientalmente correto, já que as condições de trabalho são insalubres em muitos aspectos e a problemática ambiental do volume de lixo urbano não pode ser resolvida aumentando o número de cooperativas, mas justamente o contrário, diminuindo o volume de lixo por parte da população e fazendo da mesma um parceiro ativo a fim de diminuir também o volume de trabalho nas esteiras de triagem não apenas na RECIBLU, mas nas muitas cooperativas e associações de todo o país.

Como empresa cooperada a RECIBLU tem um enorme mercado pela frente, o que se comprova pelo volume de lixo gerado diariamente pela população. Cabe então propor formas de reduzir o volume de lixo e associar boas práticas ambientais, a fim de que esse mesmo lixo gerado chegue já parcialmente triado ao galpão da RECIBLU, assim como ao de todas as outras cooperativas.

Em entrevista aos associados, a reclamação geral era de insalubridade e volume de resíduos misturados indevidamente. Há associados que só coletam vidros de conserva, outros fazem o mesmo para pet, tetrapack, etc. Contudo, na velocidade da esteira e com excesso de volume de lixo, o responsável pelos vidros de conserva, assim como o responsável pelo pet e tetrapack etc não consegue dar vazão a todos os vidros, potes e afins. Perde-se muito ao longo da esteira por incompetência e descaso da população que descarta tudo misturado no mesmo saco.

Uma associada de mais de 60 anos, uma senhora que trabalhava sem luvas inclusive, reclamou que ao abrir os sacos de lixo contendo todo tipo de material

misturado, encontram-se até animais mortos misturados aos plásticos, papelão, vidros, eletrônicos etc.

14. Quais são as oportunidades de melhoria para o setor em âmbito nacional e para a RECIBLU localmente em Blumenau?

Em virtude do grande volume de resíduo não aproveitável recebido nas esteiras da RECIBLU, faz-se necessário triar o mesmo antes do recebimento. Uma forma inteligente e rápida de minimizar os impactos ambientais, além de reduzir o volume de trabalho dos cooperados, seria a adoção de parcerias com contratos registrados com empresas locais, já que Blumenau é um grande pólo industrial nos mais diversos setores, sendo considerada a “Capital têxtil brasileira”, “Capital brasileira da cerveja”, “Vale do Silício brasileiro”, além de ter sido “Capital brasileira do Cristal” entre outros setores produtivos que se espalham pelos municípios vizinhos.

Sendo assim, os resíduos em suas muitas formas já chegariam separados por tipo no galpão abarrotado da RECIBLU e assim, os cooperados teriam menos trabalho na triagem, possibilitando fazer mais fardos em menor tempo e com isso, aumentando a margem de lucro para compra de novas esteiras e admissão de mais cooperados numa reação em cadeia que permite além de reciclar mais lixo, melhorar as condições de trabalho dessas pessoas.

Como mencionado acima, em função da falta de educação da população, que não descarta sequer suas lâmpadas e baterias nos pontos de coleta das empresas que tentam atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos, a RECIBLU faz essa triagem e revende então aos fabricantes como Phillips e Osram para que os mesmos possam atender às exigências da legislação. A cultura brasileira de jogar tudo no lixo (até animais mortos) é tão forte, que, segundo o Presidente da Cooperativa Sr. Edi Maximiano César, há uma biblioteca de revenda na RECIBLU dado o volume de livros indevidamente descartados, a RECIBLU está segregando seus livros em ambiente higienizado e revendendo os mesmos a peso.

É necessário formar mais parcerias com empresas locais para que o lixo recebido já seja automaticamente revendido, seja para atender às demandas da Política Nacional de Resíduos Sólidos que obriga as empresas a serem responsáveis pelos resíduos gerados do berço ao túmulo, seja para revenda de matéria-prima para reaproveitamento. Com a adoção dessas parcerias seria possível até segmentar parte da cadeia produtiva

de maneira que mais clientes de maior poder aquisitivo façam parte da carteira da RECIBLU, mantendo alto o fluxo de caixa e o capital de giro.

Segundo o gerente de resíduos da Samae, duas sugestões básicas para melhoria seria o descarte em separado do lixo orgânico produzido pela população e a já citada necessidade de agendamento de descarte de móveis, como já é feito com o entulho de obra. Arnoldo Pahl cita que se em Blumenau 80% das moradias consistem de casas, implementar composteiras para biodegradação do lixo orgânico, colaboraria muito com a redução do volume de lixo orgânico. O mesmo mantém uma composteira e horta doméstica em sua casa, o que reduziu não apenas o volume de lixo, como também os gastos de alimentação.

Outro gargalo indicado especificamente por Arnoldo Pahl seria a coleta de móveis, já que o agendamento dessa coleta específica é bianual, não atendendo à demanda do que é descartado sem nenhum critério até em terrenos baldios. No Anexo B, está disponível o calendário de escalas para coleta de móveis, um problema cada vez mais atual dado a má qualidade dos móveis atuais em MDF no processo de obsolescência programada já explicado no Referencial Teórico. O próprio calendário, ainda que não atenda à demanda da população, sequer é divulgado, o que prejudica ainda mais a coleta dos móveis. Uma sugestão de melhoria seria a divulgação desse calendário de coleta de móveis pela Prefeitura de Blumenau em sua página no Facebook e em programas de rádios locais, a fim de a população poder se organizar.

Caso, os modelos japoneses e alemães de reciclagem fossem adotados, onde há até 85 tipos diferentes de resíduos a serem descartados previamente pela população, as cooperativas de reciclagem brasileira não fariam apenas 5% de toda a triagem, mas nós também atenderíamos aos 100% de lixo zero já encontrados nesses países. É preciso que o resíduo seja triado previamente pela população e devidamente entregue corretamente nos locais de descarte previstos em lei, as cooperativas não podem ser um sumidouro que mais parece um lixão a céu aberto.

O lixo não pode mais ser descartado pela população, é preciso entender que o resíduo é uma matéria-prima reaproveitável e o que o mesmo deve ser entregue em locais pré determinados.

ANEXO A – Documentos da Cooperativa RECIBLU



SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
 CNPJ 83 779 462/0001-86
 Rua Bahia, 1530 • Blumenau • SC • CEP 89031-001
 Fone (47) 3331 8400
 www.samae.com.br



Blumenau, 24 de outubro de 2019.

Memorando nº. 045/2019/PRES

De: Diretor Presidente
Para: Gerência de Resíduos Sólidos
Assunto: Interrupção imediata de depósito de resíduos sólidos no Aterro Sanitário.

Prezado Gerente,

Considerando o Termo de Ajustamento de Conduta firmado entre esta Autarquia juntamente a 13ª Promotoria de Justiça, venho por meio deste **REITERAR a DETERMINAÇÃO de interromper imediatamente a disposição de quaisquer tipos de resíduos sólidos sobre o aterro controlado desativado deste município (Parada I), bem como sobre quaisquer outras áreas no imóvel localizado na Rua Engenheiro Udo Deeke, no bairro Salto do Norte, Blumenau-SC, conforme já orientado por esta Diretoria através da Recomendação nº 0001/2019/13PJ/BLU.**

A atividade de disposição de resíduos sólidos deve se dar tão somente em local devidamente licenciado pelos órgãos ambientais competentes, ou em processo de renovação de licença ambiental expirada.

Ademais, **DETERMINO a proibição imediata do acesso de qualquer veículo que venha adentrar nas dependências do SAMAe para realizar a compra de quaisquer resíduos sólidos não triados.**

Nada mais para o momento, me coloco à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

André Espezim
 André Espezim

Diretor Presidente - SAMAe



SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
 CNPJ 83 779 462/0001-86
 Rua Bahia, 1530 • Blumenau • SC • CEP 89031-001
 Fone (47) 3331 8400
 www.samae.com.br
 Gerência de Resíduos Sólidos


TOTAL COLETADO E DESTINADO 2018

Lixo Orgânico	
2018	Peso/Toneladas
Janeiro	7.430,82
Fevereiro	6.492,24
Março	7.211,07
Abril	6.739,44
Maiο	6.761,58
Junho	6.571,02
Julho	6.678,20
Agosto	6.713,76
Setembro	5.418,24
Outubro	6.889,56
Novembro	6.743,52
Dezembro	8.329,14
TOTAL	81.978,59
Média mensal 2018	6.831,55

TOTAL COLETADO E DESTINADO 2019

Lixo Orgânico	
2019	Peso/Toneladas
Janeiro - 01/01 a 25/01/2019	5.838,20
Fevereiro - 26/01 a 25/02/2019	6.982,56
Março - 26/02 a 25/03/2019	6.276,88
Abril - 26/03 a 25/04/2019	6.835,06
Maiο - 26/04 a 25/05/2019	6.681,82
Junho - 26/05 a 25/06/2019	6.854,34
Julho - 26/06 a 25/07/2019	6.410,28
Agosto - 26/07 a 25/08/2019	6.325,02
Setembro - 26/08 a 25/09/2019	6.789,00
Outubro - 26/09 a 25/10/2019	6.725,76
Novembro	
Dezembro	
TOTAL	65.718,92
Média mensal 2019	6.571,89

Coleta Seletiva

2018	Peso/Toneladas
Janeiro	281.440
Fevereiro	198.060
Março	235.580
Abril	261.600
Maiο	260.880
Junho	275.280
Julho	302.200
Agosto	311.340
Setembro	283.600
Outubro	412.280
Novembro	464.960
Dezembro	442.660
TOTAL	3.729.880
Média mensal 2018	310,820

Coleta Seletiva

2019	Peso/Toneladas
Janeiro - 01/01 a 25/01/2019	501.640
Fevereiro - 26/01 a 25/02/2019	508.320
Março - 26/02 a 25/03/2019	377.400
Abril - 26/03 a 25/04/2019	509.080
Maiο - 26/04 a 25/05/2019	466.480
Junho - 26/05 a 25/06/2019	543.000
Julho - 26/06 a 25/07/2019	570.840
Agosto - 26/07 a 25/08/2019	608.580
Setembro - 26/08 a 25/09/2019	652.780
Outubro - 26/09 a 25/10/2019	692.700
Novembro	
Dezembro	
TOTAL	5.430.820
Média Mensal 2019	543,082

Destinado Aterro Sanitário 2018

2018	Peso/Toneladas
Janeiro	7.660,71
Fevereiro	7.128,88
Março	6.546,78
Abril	7.555,18
Maiο	5.955,82
Junho	7.502,56
Julho	7.005,94
Agosto	6.742,68
Setembro	6.885,56
Outubro	7.019,16
Novembro	7.172,26
Dezembro	8.527,08
TOTAL	85.702,61
Média mensal 2018	7.141,88

Destinado Aterro Sanitário 2019

2019	Peso/Toneladas
Janeiro - 01/01 a 25/01/2019	6.206,92
Fevereiro - 26/01 a 25/02/2019	7.428,28
Março - 26/02 a 25/03/2019	6.735,48
Abril - 26/03 a 25/04/2019	7.065,93
Maiο - 26/04 a 25/05/2019	7.109,99
Junho - 26/05 a 25/06/2019	7.246,16
Julho - 26/06 a 25/07/2019	7.036,26
Agosto - 26/07 a 25/08/2019	6.727,56
Setembro - 26/08 a 25/09/2019	7.280,84
Outubro - 26/09 a 25/10/2019	7.306,90
Novembro	
Dezembro	
TOTAL	70.144,32
Média mensal 2019	7.014,43



COOPERRECIBLU
COOPERATIVA DE TRABALHO DOS CATADORES DE RESÍDUOS
 RUA ENGENHEIRO UDO DEEKE 430 FUNDOS SALTO DO NORTE BLUMENAU CEP: 89.065-100
 CNPJ: 23.041.201/0001-32 Inscrição Estadual: 257769234
 CCM: 4202404 Telefone: (47) 33385908
 Email: cooperreciblu@gmail.com

Relatório de Vendas por Material
 No Período de 01/08/2019 até 31/08/2019

Material: AGRANEL				
Comprador		Peso/Qtde	Valor	
ADENILDO		7.820,0 KG	R\$ 200,00	
ADRIANA (A GRANEL)		19.600,0 KG	R\$ 450,00	
DAINE		25.540,0 KG	R\$ 600,00	
PAULO (A GRANEL)		3.100,0 KG	R\$ 100,00	
PEDRO		17.900,0 KG	R\$ 400,00	
VALDEMAR (A GRANEL)		1.560,0 KG	R\$ 50,00	
Totais:	0 UND	0,0 LT	75.520,0 KG	R\$ 1.800,00
Material: ALUMINIO LATA				
Comprador		Peso/Qtde	Valor	
GS METAIS		1.306,2 KG	R\$ 5.224,80	
Totais:	0 UND	0,0 LT	1.306,2 KG	R\$ 5.224,80
Material: CACO DE VIDRO				
Comprador		Peso/Qtde	Valor	
WALDEMAR (VIDROS)		30.038,0 KG	R\$ 3.003,80	
Totais:	0 UND	0,0 LT	30.038,0 KG	R\$ 3.003,80
Material: PAPEL MISTO				
Comprador		Peso/Qtde	Valor	
RECICLADORA ARI		34.840,0 KG	R\$ 11.148,80	
Totais:	0 UND	0,0 LT	34.840,0 KG	R\$ 11.148,80
Material: PAPELÃO				
Comprador		Peso/Qtde	Valor	
RECICLADORA ARI		36.780,0 KG	R\$ 21.332,40	
Totais:	0 UND	0,0 LT	36.780,0 KG	R\$ 21.332,40
Material: PE FILME COLORIDO (SACOLA)				
Comprador		Peso/Qtde	Valor	
RECICLADORA AZEVEDO		5.963,0 KG	R\$ 2.385,20	
Totais:	0 UND	0,0 LT	5.963,0 KG	R\$ 2.385,20
Material: PE FILME CRISTAL				
Comprador		Peso/Qtde	Valor	
RECICLADORA AZEVEDO		2.931,0 KG	R\$ 3.517,20	


COOPERATIVA DE TRABALHO DOS CATADORES DE RESÍDUOS

RUA ENGENHEIRO UDO DEEKE 430 FUNDOS SALTO DO NORTE BLUMENAU CEP: 89.065-100
 CNPJ: 23.041.201/0001-32 Inscrição Estadual: 257769234
 CCM: 4202404 Telefone: (47) 33385908
 Email: cooperreciblu@gmail.com

COOPERRECIBLU

Relatório Geral de Vendas

Vendas entre 01/07/2019 a 31/07/2019

ADRIANA (A GRANEL)							
Venda	Data	Vlr Venda	Desconto	Vlr Líquido	Qtde Total	Responsável	Operador
		AGRANEL			2.560,0 KG	R\$ 0,020	R\$ 50,00
2018	02/07/2019	50,00	0,00	50,00	2.800,0		ADMINISTRADOR
		AGRANEL			2.800,0 KG	R\$ 0,018	R\$ 50,00
2017	01/07/2019	50,00	0,00	50,00	2.260,0		ADMINISTRADOR
		AGRANEL			2.260,0 KG	R\$ 0,022	R\$ 50,00
Total do Comprador -> Vendas: 18					Qtde: 37.140,0 KG	Valor:	R\$ 900,00
ALEXANDRE(AGRANEL)							
Venda	Data	Vlr Venda	Desconto	Vlr Líquido	Qtde Total	Responsável	Operador
2064	24/07/2019	47,62	0,00	47,62	2.000,0		ADMINISTRADOR
		AGRANEL			2.000,0 KG	R\$ 0,024	R\$ 47,62
2054	15/07/2019	100,00	0,00	100,00	2.380,0		ADMINISTRADOR
		AGRANEL			2.380,0 KG	R\$ 0,042	R\$ 100,00
2047	01/07/2019	100,00	0,00	100,00	1.820,0		ADMINISTRADOR
		AGRANEL			1.820,0 KG	R\$ 0,055	R\$ 100,00
2029	05/07/2019	100,00	0,00	100,00	2.560,0		ADMINISTRADOR
		AGRANEL			2.560,0 KG	R\$ 0,039	R\$ 100,00
Total do Comprador -> Vendas: 4					Qtde: 8.760,0 KG	Valor:	R\$ 347,62
ANTONIO CARLOS SILVEIRA							
Venda	Data	Vlr Venda	Desconto	Vlr Líquido	Qtde Total	Responsável	Operador
2114	26/07/2019	150,00	0,00	150,00	280,0		ADMINISTRADOR
		SUCATA ELETRONICO			280,0 KG	R\$ 0,536	R\$ 150,00
2106	18/07/2019	150,00	0,00	150,00	100,0		ADMINISTRADOR
		SUCATA ELETRONICO			100,0 KG	R\$ 1,500	R\$ 150,00
2104	04/07/2019	100,00	0,00	100,00	140,0		ADMINISTRADOR
		SUCATA DE FERRO			140,0 KG	R\$ 0,714	R\$ 100,00
2080	23/07/2019	120,00	0,00	120,00	140,0		ADMINISTRADOR
		SUCATA ELETRONICO			140,0 KG	R\$ 0,857	R\$ 120,00
2039	12/07/2019	150,00	0,00	150,00	280,0		ADMINISTRADOR
		SUCATA ELETRONICO			280,0 KG	R\$ 0,536	R\$ 150,00
2021	07/07/2019	200,00	0,00	200,00	280,0		ADMINISTRADOR
		SUCATA ELETRONICO			280,0 KG	R\$ 0,714	R\$ 200,00
Total do Comprador -> Vendas: 6					Qtde: 1.220,0 KG	Valor:	R\$ 870,00
ARNALDO RECHERT							
Venda	Data	Vlr Venda	Desconto	Vlr Líquido	Qtde Total	Responsável	Operador

COLETA ESPECIAL



Eletrodomésticos (linha branca)
 Eletroeletrônicos

Sabe aquela geladeira sem conserto ou TV antiga que você quer se desfazer? A Racli Limpeza Urbana irá realizar a coleta especial destes resíduos em Blumenau. É a oportunidade para você dar o destino correto a eletrodomésticos (linha branca) e eletroeletrônicos. O serviço não se aplica a originários de grandes geradoras, tais como prestadores de assistência técnica. A Coleta Especial passará por todas as ruas de Blumenau. Confira abaixo quais serão atendidas entre os dias 04 de setembro e 01 de outubro de 2019. Para ver o cronograma completo, acesse www.racli.com.br/coletaespecial

04 a 07 de setembro

12 DE SETEMBRO
 ADOLFO REIF
 AFONSO PENA
 ACOBAR BRANCO
 ALCIR ROSA DA SILVA
 ALDO MEES
 ALFONSO BUERGER
 ALFREDO GUNTHER
 ALICE HERING
 ALMA HASKEL
 ALMIRANTE BARROSO
 ALTAMIRO ZEN
 ANTONIO CANDIDO DE FIGUEIREDO
 APAE
 ARAO MARQUES FIRMO
 ARTHUR HAERTEL
 AUGUSTO BENDINI
 AUGUSTO DANIEL PERSUHN
 BENNO BALTHAZAR WIEDERKEHR
 BRAZ WANKA
 BRIGADEIRO SILVA PAES
 CAMPOS SALES
 CASEMIRO DE ABREU
 CASSIANO FRANCISCO CASAS
 CASTRO ALVES
 CONDE DE U
 CONRADO LABES
 CRUZEIRO
 CURITIBANOS
 DESEMBARGADOR GUILHERME ABRY
 DONA EMMA
 EDUARDO DOS SANTOS FILHO
 EMILIANO JULIO DE OLIVEIRA
 ERNST SIEBERT
 EXPEDICIONARIO JOAQUIM BOOS
 FARMACEUTICO ADOLFO OLIANI
 JUNIOR
 FARMACEUTICO ALFREDO THOMSEN
 FELIPE CAMARAO
 FIDES DEEKE
 FREDERICO WEIERS
 FRIEJULGENIO
 FREI GABRIEL ZIMMER
 FREI LUCINIO KORTE
 FREYMUNDO GERMER
 G. ARTHUR KOEHLER
 GUILHERME FRIEDENREICH
 GUSTAVO PERSUHN
 GUSTAVO SALINGER
 HEINO MARX
 HEINZ EWALD
 HELOY DAL SASSO
 HENRIQUE ECKELBERG
 HERCULANO ANDRE MIGUEL
 HERMANN ECKELBERG
 HERMANN JOHN
 HERMANN MATHES
 HILDEGARD RUDIGER
 IGUAU
 IGUAPE
 IMARUI
 INOMINADA 1369
 INOMINADA 1988
 INOMINADA 2489
 INOMINADA 2505
 INOMINADA 2507
 INOMINADA 2600
 INOMINADA 3070
 INOMINADA 3185
 INOMINADA 3476
 INOMINADA 3528
 INOMINADA 3537
 INOMINADA 3616
 IRINEU PROVEZI
 ITALIA
 JAGUARUNA
 JARDIM BELVEDERE
 JOAO GOMES
 JOAO GOMES DA NOBREGA
 JOAO ZIEBARTH
 JOHANN LAFIN
 JOHANN MARTIN LUDWIG MEYER
 JOINVILLE
 JOSE ADAO BERNES
 JOSE BOITELUX
 JOSE DE ALENCAR
 JULIO BAUMGARTEN
 KONRAD KEUNECKE
 LAZIO
 LEOPOLDO REIF
 LUCANIA
 LUIZ BARBARESCO
 LUIZ SACHTLEBEN

LUIZA KELLERMANN
 MANOEL BOAVENTURA
 MARECHAL ACHILES GALOTTI
 MARECHAL DEODORO do número 427
 até 854
 MARIA CAMPESTRINI
 MARIANA BRONNEMANN
 MARQUES DE HERVAL
 MATHILDO ADRIANO
 NILO PECANHA
 OCTAVIANO RAMOS
 OSCAR EWALD
 OSVALDO AUGUSTO ATHAYDE
 OSVALDO CHRISTEN
 OTILIA THOMSEN
 PINHEIRO MACHADO
 PONTES DE MIRANDA
 PRESIDENTE GASPARD DUTRA
 PROF. JOAO BOOS
 PROF. ROMULO SILVA
 PROF. NEMESIA MARGARIDA
 PROMOTOR RIBEIRO DE CARVALHO
 PRUDENTE DE MORAIS
 REGENTE FEIJO
 ROTARACT CLUB
 SANTOS DUMONT
 SAO FRANCISCO
 SAO LEOPOLDO
 SERGIPE
 TANIA ZEFERINO
 TEOFILO OTONI
 TERESOPOLIS
 THEODORO HOLTRUP
 THEODORO PEREIRA
 THOME DE SOUZA
 TOBIAS BARRETO
 VALDIR KRUGER
 VENCESLAU KUGIK
 VICTOR A. DOS SANTOS
 VICTORINO BRAGA
 VIDEIRA
 VIRGILIO MOSER
 VISCONDE DE OURO PRETO
 WALDEMAR FARINHAS
 WALDEMAR GARTNER

09 a 12 de setembro

8 DE JANEIRO
 ADILSON BORGES
 ADOLFO HASS
 ALFONSO BRAGAGNOLO
 ALOY DE ZUTTER
 ALVIR KOEHLER
 ANNA GALS KRUGER
 ANTONIO EUZEBIO REINERT
 ANTONIO MARCILINO MEURER
 AQUIDABA
 ARISTIDES SIMAO SANTIAGO
 ARTHUR NAHRING
 ARTHUR RICARDO WIRTH
 AUGUSTO BORK
 CAPAO ALTO
 CARLOS ERBS
 CORIPOS
 DR. FRANCISCO KUEBEL
 DR. FULVIO LUZ
 DR. HUGO STRAUBE
 ECA DE QUEIROZ
 EDITH GAERTNER
 EDMUNDO DAL LUZ PINTO
 ELSBETH KOEHLER
 EMMA HEIN
 ERNESTO RHENIUS
 FARMACEUTICO GOTTLIEB ELLINGER
 FELIPE JOSE SESTREM
 FERNANDO MACHADO
 FRANCISCO ALBO
 FRANCISCO RUNZE
 GILMAR MOACIR MAES
 GONCALVES DIAS
 GOTTHELFF ENGICHT
 GUIOMAR PAULO LEHN
 HELDO FLORENTINO WAN-DALL
 HELLMUTH JENSEN
 HENRIQUE PROBST
 HERMOGENES R. DA SILVA
 INOMINADA 1375
 INOMINADA 1999
 INOMINADA 2580
 INOMINADA 2965
 INOMINADA 3919
 INOMINADA 4278
 INOMINADA 4282
 INOMINADA 4362

IRINEU JENSEN
 IRMGARD CARL
 JOAO ANGELO MERLO
 JOAO DE DEUS SOUZA
 JOAO FRANCISCO ZIMMERMANN
 JOAO SANT'ANNA DE OLIVEIRA
 JOAO SCHNEIDER
 JOHANNES PRZYGODA
 JOSE DE SOUZA
 JOSE FISCHER
 JUPITER
 LEFRIDO DEGANG
 LEOPOLDO COLIN
 LINDOLFO GONCALVES
 LUIZ ALTENBURG SENIOR
 MAESTRO FRANCISCO BAUMGARTEN
 MARIA BALBINA ZIMMERMANN
 MARIA DOS SANTOS PACHECO
 MARIA JOSE SARTOTTI
 MARIO JANSEN
 MATO GROSSO
 MERCURIO
 NATAL MIGLIOLI
 NELIO ABREU
 NETUNO
 NICOLAU HASKEL
 NICOLAU REITER
 NORBERTO SEARA HEUSI
 OLAMPIO TOMAS DA SILVA
 ORION
 OTILIA SANTOS ROSA
 OTILIO VERDI
 OTTO ABRY
 PAUL LENZ
 PAULO ROBERTO DO NASCIMENTO
 PEDRO LEICHT
 PETER THOMSEN
 PINTOR ALFREDO VOLPI
 PLUTAO
 PROF. CARLOS TECHENTIN
 QUINTINO BOCALUVA
 RAYMUNDO NILTON DE FIGUEIREDO
 RICARDO KOBALL
 RICARDO PAUL
 ROZA ANGELA CUNHA
 RUDOLF ROEDEL
 SANTA ROSA DELIMA
 SAO MANOEL
 SATURNO
 SIBALDO HADLICH
 THEODORO LUEDERS
 THOME VENERA DOS SANTOS
 UBATUBA
 UDO DE CZEKUS
 URAHO
 URSA MAIOR
 VALENTIM FORTUNATO BONELLI
 VENANCIO RAMPELOTTI
 VENUS
 VICTOR LEICHT
 VITORIO GREGORIO MARCIANO
 WALTER VOSS

13 a 17 de setembro

ABACATE
 ADOLFO WRUCK
 AGENOR ROSA DOS SANTOS
 ALBERTO PESCHKE
 ALBINO OSVALDO CLASEN
 ALCINDINO DE CAMPOS
 ALFREDO ROEDEL
 ALINE
 ALMIRANTE LUCAS A. BOITELUX
 ANDREAS KINAS
 ANSELMO CORDEIRO
 ANTONIETA DE BARROS
 ANTONIO DOMINGOS MACHADO
 APOSTOLO SAO PAULO
 ARISTIDES JOAO LARGURA
 ARTUR BONA
 ASIA
 ASIA do número 1 ate 3692
 BENJAMIN CONSTANT
 BERTOLINO LONGEN
 BONFIM
 CAMPINAS
 CARAMURU
 CARLOS LANGE
 CARLOS ORTHMANN
 CARMELO BOGO
 CELSO ODELI
 COMENDADOR ARNO ZADROSNY
 CORONEL BAULINO HORN
 CORREIA PINTO

CURT DOPHEIDE
 DAS ACUCENAS
 DAS AMERICAS
 DAS LARANJEIRAS
 DAS TORRES
 DAVID FISTAROL
 DENISE MICHEL
 DIONIZIO CERQUEIRA
 DORIS FIANONCINI
 DOS JASMINS
 DOS LIMOEIROS
 DR. FRITZ MUELLER
 DR. PAULO ALDINGER
 DR. PERCY JOAO DE BORBA
 ELISA CARDOZO
 ELISE JENSEN
 EMILIO NINOW
 EMILIO WURGES
 ENGENHEIRO WEITNAUER
 ERNEST AUERBACH
 ERNESTO JENSEN
 ESTRELA
 EUROPA
 FRANCISCO DA CUNHA SILVEIRA
 FRANCISCO WUERGES SENIOR
 FREI JOSE
 GERMANO FELIPE DOS SANTOS
 GERTRUDES BOGO
 GOIABEIRA
 GOTTLIEB REIF
 GUSTAVO BUTZKE
 HANS LORENZ
 HARRY POFHAL
 HARRY STEIN
 HEINRICH GOLDACKER
 HEINZ HARTMANN
 HENRIQUE RODOLFO BECKER
 HERCULLO DAVID COUTINHO
 INDIATUBA
 INOMINADA 1304
 INOMINADA 2504
 INOMINADA 2760
 INOMINADA 3183
 INOMINADA 3184
 INOMINADA 4152
 INOMINADA 4341
 INOMINADA 4342
 INOMINADA 4343
 INOMINADA 4344
 INOMINADA 4345
 ITAPETININGA
 JADIR BUDAL DE CARVALHO
 JEAN ROBERT RUL
 JEQUEI
 JESER REINERT
 JOAO GERALDO KUHLMANN
 JOAO PASQUALINI
 JOAQUIM GONCALVES LEDO
 JOSE DEEKE
 JOSEF BERNHARD KUNZE
 LAJE DE PEDRA
 LEOPOLDO DOS SANTOS
 LONTRAS
 LOURO
 LUIZ ABRY
 LUIZ BONFANTI
 LUIZ FILGUEIRAS
 MARMELEIROS
 MARTIN AFONSO
 NAYME TOMELIN
 ORLANDO ZIMMERMANN
 OSWALDO DAY
 OTTO JENSEN
 PELOTAS
 PITANGUEIRAS
 PLATANO
 POMERODE
 PRESIDENTE ANDRADE PINTO
 PRESIDENTE ARAUJO BRUSQUE
 PRESIDENTE BARROS CAVALCANTE
 PRESIDENTE BENTO ARAUJO
 PRESIDENTE FERREIRA BRITO
 PRESIDENTE RODRIGUES CHAVES
 PROF. HERIBERTO MULLER
 PROF. JOAQUIM DE SALLES
 RICHARD FRANZ PARUCKER
 ROBERTO BAIER
 RODOLFO ENGELHARDT
 ROLAND RIEDIGER
 ROMEU CANI
 SAMAMBAIA
 SANTAREM
 SAO BORJA
 TEOFILO ZADROSNY
 TIBETI

