

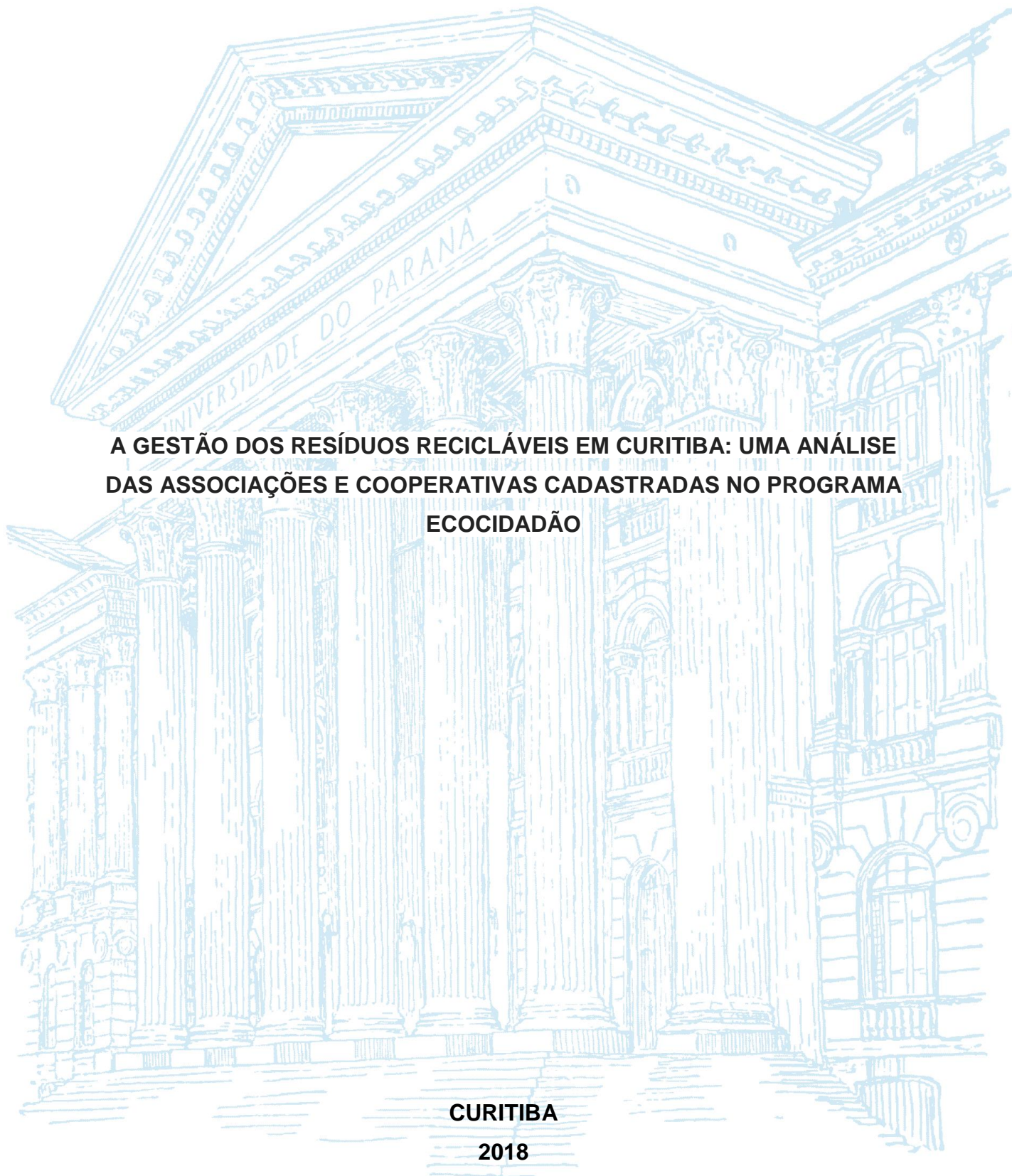
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**TÁBATA THAÍSA GALLO**

**A GESTÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS EM CURITIBA: UMA ANÁLISE  
DAS ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS CADASTRADAS NO PROGRAMA  
ECOCIDADÃO**

**CURITIBA**

**2018**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

TÁBATA THAÍSA GALLO

**A GESTÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS EM CURITIBA: UMA ANÁLISE  
DAS ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS CADASTRADAS NO PROGRAMA  
ECOCIDADÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Engenharia Ambiental, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Flavia Locateli Godoi.

CURITIBA  
2018



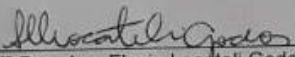
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE TECNOLOGIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

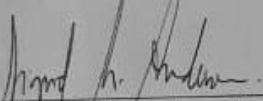
## TERMO DE APROVAÇÃO DE PROJETO FINAL

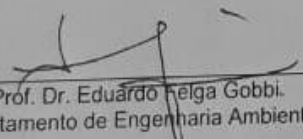
TÁBATA THAÍSA GALLO

A GESTÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS GERADOS EM CURITIBA PÓS  
IMPLANTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA  
ANÁLISE DAS ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS CADASTRADAS NO  
PROGRAMA ECOCIDADÃO

Projeto Final de Curso, aprovado como requisito parcial para a obtenção do Diploma de Bacharel em Engenharia Ambiental no Curso de Graduação em Engenharia Ambiental do Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná, com nota 95, pela seguinte banca examinadora:

Orientador(a):   
Prof.<sup>a</sup> Dra. Ana Flavia Locateli Godoi  
Departamento de Engenharia Ambiental / Universidade Federal do Paraná

Membro(a) 1:   
Prof.<sup>a</sup> Sigrid de Mendonça Andersen  
Departamento de Engenharia Ambiental / Universidade Federal do Paraná

Membro(a) 2:   
Prof. Dr. Eduardo Felga Gobbi  
Departamento de Engenharia Ambiental / Universidade Federal do Paraná

Curitiba, 06 de dezembro de 2018

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer minha orientadora Ana Flavia, por me aceitar como sua orientada, pela disposição, dedicação e pela paixão pelo tema do trabalho. Obrigada por ser minha inspiração desde o início do curso e por me permitir realizar um trabalho que me preencheu espiritualmente e me trouxe um sentimento de propósito.

A minha banca, Sigrid Andersen e Eduardo Gobbi, por aceitar dispor de seu tempo para contribuir com o meu trabalho. Em especial, a professora Sigrid pelo auxílio na elaboração dos questionários.

A Leila Zem, gerente de Educação Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA), pela prontidão em apoiar meu trabalho e em me autorizar a realizar as visitas e ao Paulo Godoy, também funcionário da SMMA, que me acompanhou na maioria das visitas.

As pessoas que tiveram impacto direto na realização deste trabalho e que me auxiliaram de diversas formas, me transportando até a SMMA ou as associações e cooperativas, me trazendo informações relevantes sobre o tema do trabalho e até mesmo com dicas de escrita. São elas: minha mãe, Nelci Ribeiro, Isabela Godoy, Fabíola Szabo, Jéssica Martins, Beatriz Fernandes Correa.

Sou infinitamente grata a minha mãe, Nelci Ribeiro, e a minha tia, Ana Lucia, as grandes mulheres da minha vida, as quais nunca serei capaz de retribuir tudo que já fizeram por mim.

As amigas que encontrei dentro do curso, Tyaki Taniguti, Beatriz Arnold, Luiza Natalino, Bianca Gonçalves, Carolina Kalinowski, Ágatha Carvalho, Carol Gonçalves (melhor parceira de trabalho), além das já citadas anteriormente, agradeço o amor e apoio constante, sem vocês eu jamais teria chegado até aqui.

Sinto-me grata por todos os amigos e colegas que de alguma forma tornaram minha vida acadêmica mais leve.

“Eu levanto a minha voz, não para que eu possa gritar, mas para que aqueles sem voz possam ser ouvidos... não é possível prosperar quando metade das pessoas ficam para trás.”  
(Yousafzai, Malala)

## RESUMO

Resíduos Sólidos é um tema que tem sido mais discutido e estudado a cada dia, mas principalmente após 2010 quando se instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305. A maior preocupação em relação a resíduos, sempre foi quanto a sua destinação, alguns são passíveis de reutilização após um processo de transformação que altera suas propriedades físico-químicas, sendo estes conhecidos como resíduos recicláveis. Para que a reciclagem seja realizada são necessários alguns instrumentos básicos, como a coleta seletiva, coleta que recolhe esses resíduos recicláveis em domicílios e outros pontos geradores. Outro instrumento de grande importância são as associações e cooperativas, que são instituições composta por catadores que realizam a triagem desse material, separação por tipo de material, e posteriormente sua venda. Este trabalho teve como objetivo analisar o funcionamento de associações e cooperativas da cidade de Curitiba que integram o Programa Ecocidadão, através de visitas e a realização de entrevistas com integrantes dessas unidades. Para tal, foram desenvolvidos dois questionários, o primeiro era composto de perguntas referentes a aspectos financeiros e de gestão que foram respondidas pelo responsável pela administração da unidade ou pelo presidente da mesma. Já o segundo questionário buscava entender melhor as questões sociais relacionadas aos integrantes dessas unidades, além de conter perguntas subjetivas que procuravam investigar o que precisa ser melhorado na gestão de resíduos na percepção do catador. Através das entrevistas, de observações e de relatos dados pelos associados/cooperados foi possível evidenciar dois problemas na gestão de resíduos recicláveis em Curitiba: a quantidade de material que chega a essas unidades de triagem e a venda desses resíduos depois de triados.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, Recicláveis, Curitiba, Ecocidadão.

## **ABSTRACT**

Solid Waste is a topic that has been more discussed and studied each day, but mainly after 2010 when the National Solid Waste Policy (PNRS), Law nº 12,305, was instituted. The greatest concern regarding solid waste has always been its destination, some are reusable after a process of transformation that changes their physico-chemical properties, those are known as recyclable waste. For recycling to take place, some basic instruments are needed, such as selective collection, that collects recyclable waste in households and other generating points. Another instrument of great importance are associations and cooperatives, which are institutions composed of collectors responsible for separating the solid waste, separation by type of material, and subsequently its sale. This study aimed to analyze the functioning of associations and cooperatives in the city of Curitiba that are part of the Program Ecocidadão, through visits and interviews with members of these units. Two questionnaires were developed, the first containing questions related to financial and management aspects that were answered by the unit manager or by the chairman. The second questionnaire sought to better understand the social issues related to the members of these units, besides containing subjective questions that sought to investigate what needs to be improved in waste management in the perception of the collector. Through the interviews, observations and reports given by the members of these units, it was possible to highlight two problems in the management of recyclable waste in Curitiba: the quantity of material that arrives at these sorting units and the sale of those residues after triads.

Key-words: Solid Waste, Recyclable, Curitiba, Ecocidadão.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Hierarquia da gestão de Resíduos Sólidos. Fonte: Global Waste Management Overlook 2015, adaptado pela autora. ....	16
Figura 2: Disposição final de resíduos sólidos urbanos no Brasil em porcentagem de ton/dia. Fonte: ABRELPE, 2016. ....	19
Figura 4: Quantidade de resíduo recebido por cada associação/cooperativas em ton/mês. ....	35
Figura 5: Quantidade de resíduo coletado de forma independente pelas associações em ton/mês. ....	36
Figura 6: Foto do interior do barracão da Associação Curitiba Mais Limpa, na qual é possível ver as mesas utilizadas para realizar a triagem do resíduo. Fonte: Relatório Ecogestor Paraná, 2017. ....	38
Figura 7: Foto da faixa da barracão da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Corbélia. Fonte: Prefeitura de Curitiba, 2014. ....	40
Figura 8 – Grau de periculosidade do trabalho exercido de acordo com os catadores.....	43
Figura 9 – Grau de exaustão do trabalho exercido de acordo com os catadores. ....	44
Figura 10 – Aspectos que precisam melhorar na unidade onde trabalha, de acordo com o catador.....	45
Figura 11 : Aspectos que precisam melhorar na gestão de resíduos recicláveis na cidade de Curitiba, de acordo com o catador. ....	46
Figura 12 – Número de familiares por catador entrevistado que também trabalham com resíduos recicláveis. ....	49
Figura 13: Grau de escolaridade dos catadores.....	49

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Massa de resíduo per capita coletada seletivamente por região do Brasil.....	21
Tabela 2: Massa recuperada de recicláveis secos por região do Brasil.....	22
Tabela 3: Evolução do Programa Ecocidadão no período 2008-2014.....	25
5	
Tabela 4: Associações visitadas e o número de questionários realizados em cada.....	34
2	

## LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

BNDS: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social;  
EES: Empreendimentos econômicos solidários;  
EPI: Equipamento de Proteção Individual;  
GEE: Gases do Efeito Estufa;  
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;  
IPCC: Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;  
ISWA: Associação Internacional de Resíduos Sólidos;  
MET: Ministério do Trabalho e Emprego;  
MMA: Ministério do Meio Ambiente;  
OCDE: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico;  
PNAD: Pesquisa Nacional Por Amostra de Domicílio;  
PNRS: Política Nacional de Resíduos Sólidos;  
PNSB: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico;  
RSU: Resíduos Sólidos Urbanos;  
SANEPAR: Companhia de Saneamento do Paraná;  
SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas;  
SMMA: Secretaria Municipal do Meio Ambiente;  
SNIS: Sistema Nacional de Informação Sobre Saneamento;  
SUS: Sistema Único de Saúde;  
UNCHE: Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano.

## SUMÁRIO

1 OBJETIVOS .....	14
1.1 OBJETIVO GERAL .....	14
1.1.1 Objetivos Específicos .....	14
2 REVISÃO DA LITERATURA .....	15
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS .....	15
2.2 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL .....	17
2.3 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....	18
2.4 RESÍDUOS RECICLÁVEIS .....	19
2.5 PREJUÍZOS ECONÔMICO E AMBIENTAL DECORRENTES DA MÁ GESTÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS .....	20
2.6 ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS .....	22
2.7 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS EM CURITIBA .....	24
3 METODOLOGIA .....	27
3.1 PESQUISA .....	27
3.2 VISITAS E ENTREVISTAS .....	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	34
4.1 QUESTIONÁRIOS .....	34
4.1.1 Questionário da Seção I .....	34
4.1.2 Questionário da Seção II .....	42
5 CONCLUSÃO .....	52
6 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS .....	53
REFERÊNCIAS .....	54

## INTRODUÇÃO

A preocupação com a degradação do ambiente somente teve início por volta das décadas de 60 e 70. A palavra sustentabilidade começou a ser mais utilizada após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (UNCHE, sigla em inglês), realizada em 1972 em Estocolmo. Nos dias de hoje, o termo sustentabilidade está amplamente difundido e é comum até mesmo para aqueles que não são do ramo das ciências ambientais. Dessa forma, a cada dia, mais pessoas têm acesso a informações sobre problemas ambientais e qual o seu papel em relação a eles.

Resíduos Sólidos são uma das questões ambientais que estão sendo discutidas e estudadas atualmente. Definidos na NBR 10.004 (ABNT, 2004) como aqueles resíduos provenientes das atividades humanas, tais como industrial, doméstico, hospitalar, de serviços e de varrição, e classificados como Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estes são ainda, no Brasil, um problema a ser resolvido.

Segundo projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), o Brasil tem atualmente 209.123.185 milhões de habitantes. Já em 2014, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) apontou que 85,06% da população vivia em áreas urbanas, e a tendência desse valor é aumentar cada vez mais. Há um número enorme de pessoas que moram em centros urbanos e geram resíduos diariamente.

A diminuição da geração de resíduos e a conscientização quanto ao consumo são ideias relativamente novas, mas a maior preocupação sempre foi relacionada à destinação desses resíduos. De acordo com o IBGE, em 2008, 50,8% dos municípios brasileiros destinavam seus resíduos para lixões, acarretando grandes riscos não somente ambientais, mas também de saúde. De qualquer forma, nem mesmo os aterros sanitários são a melhor forma de disposição para um resíduo, pois ocupam grandes espaços e têm tempo de vida finito.

Alguns resíduos são passíveis de reutilização após um processo de transformação que altera suas propriedades físico-químicas, sendo conhecidos como resíduos recicláveis. De acordo com a PNRS (2010), esses resíduos

devem ser separados dos demais, e é de responsabilidade dos municípios proverem sua coleta, a qual se denomina coleta seletiva. Essa ação deve ser feita com participação das cooperativas ou associações de catadores, que são organizações formadas por pessoas físicas de baixa renda, que ficam responsáveis pela triagem e destinação adequada desses resíduos recicláveis. Infelizmente, muitos resíduos possíveis de serem reciclados não são efetivamente reciclados, seja por falta de coleta seletiva, por deficiências operacionais das cooperativas ou por falta de mercado para determinado resíduo devido ao baixo valor econômico.

O estado pode agir sobre esses problemas através de Políticas Públicas, entretanto, apesar de bem elaboradas teoricamente muitas vezes podem não funcionar na prática, por isso, esse trabalho visa avaliar o funcionamento das associações e cooperativas de Curitiba e identificar seus principais obstáculos.

# 1 OBJETIVOS

## 1.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho teve por objetivo coletar dados de recebimento e triagem de resíduos recicláveis na cidade de Curitiba, feita por associações e cooperativas de catadores, buscou-se também avaliar a situação dessas unidades por um aspecto social e de gestão.

### 1.1.1 Objetivos específicos

Os objetivos específicos do trabalho foram:

- a) Coletar dados de quantidade de resíduo recebido pelas cooperativas e associações de Curitiba e quantidade de resíduo efetivamente reciclado, a fim de analisar sua capacidade de processamento e sua eficiência em termos de gestão e dos equipamentos que dispõem;
- b) Investigar, por meio de questionários aplicados aos cooperados, e, a partir de dados da literatura, a razão de certos materiais recicláveis não serem reciclados na prática, bem como o prejuízo econômico e ambiental desta deficiência;
- c) Analisar o efeito da implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e da Política Municipal de Resíduos Sólidos no funcionamento das associações e cooperativas de catadores, nas suas condições de trabalho, bem como na sua condição de vida.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

A população mundial está estimada em 7,6 bilhões e aumenta em torno de 83 milhões de pessoas por ano (ONU, 2017), só o Brasil possui hoje pouco mais de 200 milhões de habitantes. Segundo Godecke et al. (2012), “um maior contingente populacional e a concentração em áreas urbanas resultam em ampliação na utilização dos serviços ecossistêmicos, cuja depleção ocorre tanto pela utilização para a produção e consumo, como pelos danos decorrentes do retorno dos resíduos à natureza, após sua utilização pelo homem”.

No artigo 3º da PNRS, consta a seguinte definição de resíduos sólidos: “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível”.

O IPCC estima que resíduos sólidos foram responsáveis por cerca de 3% dos gases de efeito estufa (GEE) em 2010, sendo a maior parte devido às emissões de metano dos aterros sanitários. Entretanto, alguns países já foram capazes de diminuir sua emissão de GEE, como por exemplo, a Alemanha, que atribuiu à gestão adequada de resíduos sólidos, uma diminuição de 24% em suas emissões entre 1990 e 2006 (Wilson e Velis, 2015).

Existem, também, aspectos econômicos e culturais atrelados ao consumo e geração de resíduos. Mostrando não só a capacidade de uma sociedade em comprar, mas também seus valores e hábitos. Isso fica claro ao comparar as sociedades americana e japonesa: enquanto os primeiros geram cerca de dois quilogramas de RSU; por habitante ao dia, os japoneses, também de elevado poder aquisitivo, apresentam comportamentos que resultam numa geração significativamente menor, pouco superior a um quilograma (Godecke et al., 2012).

Segundo relatório da Associação Internacional de Resíduos Sólidos (ISWA, na sigla em inglês), após a década de 60 muitos países desenvolvidos tiveram grande progresso em seus programas de gestão; entretanto, o foco inicial era o resíduo depois de descartado, enquanto que nos dias de hoje o objetivo é abordar o problema desde começo, buscando a minimização da geração de resíduos e sua reutilização (ISWA, 2015).

A gestão de resíduos segue uma hierarquia de ações, como mostrado na Figura 1. No topo, como primeira medida a ser considerada, está a prevenção, ou seja, evitar ao máximo a geração do resíduo quando possível. Esse tipo de ação requer grandes esforços governamentais, políticos, e também por parte da população. Requer mudanças de hábitos de vida e de consumo, o que pode levar bastante tempo para ser incorporada pelas pessoas.

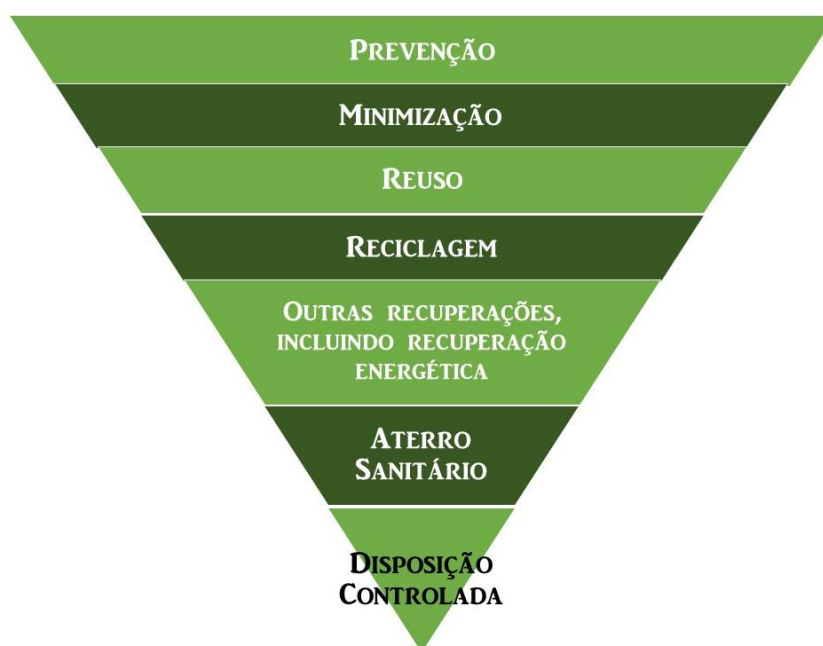


Figura 1: Hierarquia da gestão de Resíduos Sólidos. Fonte: Global Waste Management Overlook 2015, adaptado pela autora.

O Consumo e Produção Responsáveis fazem parte dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pela ONU. A proposta é “até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso” (ONU, 2015). Apesar de a gestão de resíduos ser uma necessidade básica, assim como água potável, saneamento básico, moradia, alimento e energia, os esforços políticos para uma gestão adequada

são, infelizmente, frequentemente menores do que para os outros serviços públicos.

## 2.2 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

Somente a partir de 2010 o Brasil passou a ter a Lei Federal nº. 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS e impôs obrigações a empresários, governos e cidadãos quanto ao gerenciamento dos resíduos.

Em 1988, com a promulgação da Constituição Federal, o município passou a ser um ente federativo autônomo, dotado de competências próprias, independência administrativa, legislativa e financeira e, em particular, com a faculdade de legislar sobre assuntos de interesse local; complementar a legislação federal e a estadual e, ainda, organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local de caráter essencial (Artigo 30 incisos I, II e V), daí derivando a interpretação de que o município é, portanto, o detentor da titularidade dos serviços de limpeza urbana e toda a gestão e manejo e dos resíduos sólidos, desde a coleta até a sua destinação final. (MMA, 2018). A PNRS vem então, em 2010, com estratégias e metas para esses municípios, como a proposta de redução da geração de resíduos além de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem, entre outros, ou seja, a PNRS se dispõe a trazer novas ferramentas à legislação ambiental brasileira. A implementação das metas estipuladas pela política, no entanto, tem apresentado desafios, conforme constatado, por exemplo, pelo não cumprimento do prazo para a extinção dos lixões, previsto, inicialmente, para agosto de 2014 (SELUR, 2016).

A geração de RSU no país está em torno de 160 mil toneladas diárias, em que cerca de 30% a 40% são considerados passíveis de reaproveitamento e reciclagem (não considerando nesse caso a possibilidade de compostagem dos resíduos orgânicos) (IPEA, 2017).

Dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) do IBGE em 2008 indicaram que 50,8% dos municípios brasileiros destinavam seus resíduos em lixões, que são áreas a céu aberto, sem nenhum tratamento. Essa disposição

inadequada acarretará em custos ambientais e de saúde entre US\$ 3,25 a 4,65 bilhões no período de 2016 a 2021 (SELUR, 2016).

A ISWA estima que o Sistema Único de Saúde (SUS) gaste cerca de R\$ 1,5 bilhão com doenças causadas pela falta de destinação e de tratamento correto de resíduos sólidos. De acordo com o Ministério da Saúde, surtos de doenças como a dengue têm na disposição de resíduos sólidos um grande vetor para a proliferação de mosquitos como *Aedes aegypti* (SELUR, 2016). Com esses dados, fica claro que a questão dos resíduos sólidos não é só um problema ambiental, mas também de saúde pública.

### 2.3 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O Art. 13 da PNRS classifica como resíduos urbanos: a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas; e b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. O IBGE aponta na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2014 que a população rural brasileira é de 14,94% do total da população, já a urbana, chega a 85,06%.

No Brasil, dados deixam claro o problema: a geração anual evoluiu de 53 milhões de toneladas em 2008 para 57 milhões em 2009, e avançou para 60,8 milhões em 2010 (ABRELPE, 2010 e 2011). Já dados mais recentes de 2016 revelam um total anual de quase 78,3 milhões de toneladas no país.

O Brasil possuía, em 2013, 5.561 municípios, desses, apenas 1.865 declararam possuir Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) nos termos da PNRS (MMA, 2018), ou seja, 66% dos municípios brasileiros não seguem uma gestão alinhada com a lei ou nem sequer possuem um plano de gestão.

A destinação inadequada de RSU está presente em todas as regiões e estados brasileiros, uma vez que 61% dos municípios do Brasil ainda fazem uso de unidades de destinação inadequada de resíduos, encaminhando-os para lixões e aterros controlados (ABRELPE, 2010). Apenas 54,8% de RSU coletado no Brasil é disposto de forma correta, de acordo com o apresentado pela Figura 2. (ABRELPE, 2016)

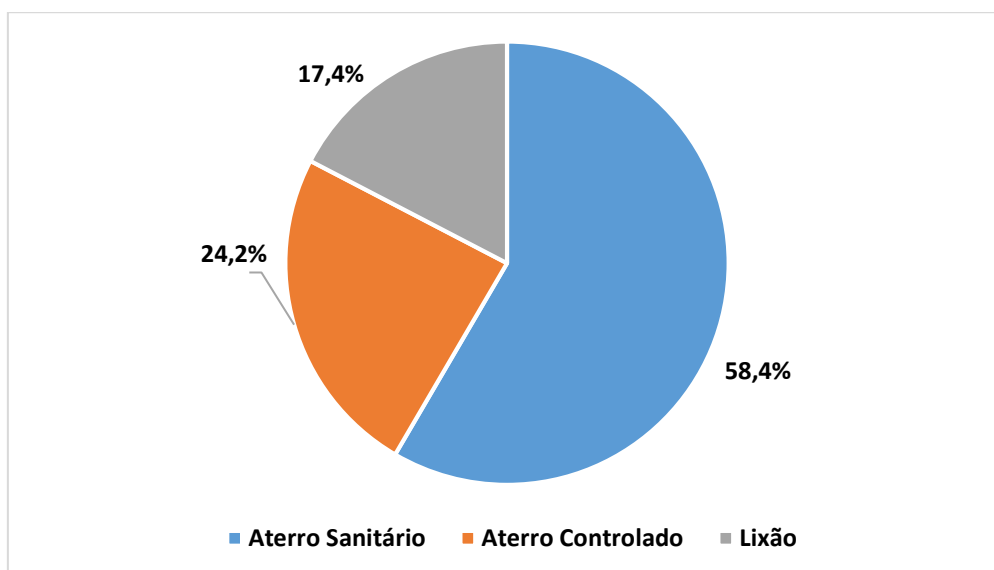


Figura 2: Disposição final de resíduos sólidos urbanos no Brasil em porcentagem de ton/dia. Fonte: ABRELPE, 2016.

## 2.4 RESÍDUOS RECICLÁVEIS

A reciclagem é definida na PNRS (2010) como o “processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões”.

Pode ser entendida como uma atividade componente de um sistema de gestão integrada de resíduos sólidos, que remete às etapas de recuperação de resíduos urbanos e sua utilização como matéria-prima secundária. Nesse sentido, o processo de recuperação da matéria-prima é definido por todo o conjunto de ações envolvendo a coleta seletiva e triagem dos resíduos, limpeza e prensagem ou enfardamento, e a logística de transporte, deixando-o pronto para ser transformado como matéria-prima secundária, sendo esta última a reciclagem propriamente dita. Os materiais são separados de acordo com suas características físicas (papéis, papelão, plásticos, metais ferrosos, alumínio e vidros). Cada tipo de material possui determinado valor, processo próprio de transformação ou reciclagem e demanda específica (IPEA, 2017).

A atividade de reciclagem tem se estruturado como um setor econômico de importância à medida que a questão dos resíduos sólidos se tornou, nos últimos anos, um dos problemas centrais em termos de planejamento urbano e gestão pública em praticamente todas as grandes cidades do mundo, além do seu apelo com a opinião pública, uma vez que as questões ambientais vêm sendo mais debatidas mundialmente nos últimos anos (IPEA, 2017).

Embora a questão da destinação adequada aos resíduos sólidos urbanos seja objeto de debate para a construção da agenda governamental desde os anos 1980, os programas de coleta seletiva ainda são raros no país e, quando existem, muitos são incompletos e ineficazes. Segundo estimativas do Ipea (2010), apenas 2,4% de todo o serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos no Brasil é executado de forma seletiva, sendo todo o restante realizado como coleta regular, sem a separação na fonte geradora.

Estimativas de alguns órgãos de pesquisa apontam que apenas 13% do total de resíduos urbanos gerados no país é encaminhado para a reciclagem, e que os benefícios econômicos gerados com o setor poderiam ser no mínimo seis vezes maiores com relação ao que se tem registrado atualmente (IPEA, 2010).

## 2.5 PREJUÍZOS ECONÔMICO E AMBIENTAL DECORRENTES DA MÁ GESTÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS

A coleta seletiva não garante que o resíduo coletado vá ser de fato recuperado. O Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, SNIS, considera a coleta seletiva como o conjunto de procedimentos referentes ao recolhimento diferenciado de resíduos recicláveis (papel, plástico, metal, vidro e outros) e/ou de resíduos orgânicos na sua fonte geradora, desde que previamente separados; já a triagem/recuperação é definida como o conjunto de procedimentos referentes à segregação da massa de recicláveis por tipo de material – papel, plástico, metal, vidro e outros - recolhidos por meio de coleta seletiva ou não e destinados à sua recuperação pela via da reutilização ou da reciclagem (SNIS, 2016).

Dados de 1145 cidades que correspondem a 31% dos municípios brasileiros mostram informações de massa per capita coletada seletivamente em kg/hab./ano por região do Brasil, que se refere à quantidade de resíduos recicláveis coletados com a população urbana.

Tabela 1: Massa de resíduo coletada seletivamente por região do Brasil.

<b>Região</b>	<b>Quantidade coletada seletivamente (t/ano)</b>
Norte	22.108
Nordeste	119.220
Sudeste	587.055
Sul	586.997
Centro-Oeste	121.057
<b>Total</b>	<b>1.436.509</b>

Fonte: SNIS, 2016

O Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, de 2016, avaliou também a quantidade de resíduos recicláveis coletados (papel, plástico, metal, vidro e outros), através da coleta seletiva ou não, que são de fato recuperados (Tabela 1). Foram utilizados dados de municípios que tiveram informações consideradas consistentes. A maioria dos dados utilizados para a realização desse diagnóstico são provenientes de cidades das regiões Sul e Sudeste.

Tabela 2: Massa recuperada de recicláveis secos por região do Brasil.

<b>Região</b>	<b>Massa recuperada de recicláveis secos (t/ano)</b>
Norte	26.339
Nordeste	72.710
Sudeste	301.986
Sul	297.277
Centro-Oeste	73.288
<b>Total</b>	<b>772.260</b>

Fonte: SNIS, 2016

O Brasil recuperou, no ano de 2016, 772.260 ton/ano de resíduos recicláveis o que representa apenas 54% dos resíduos coletados. As regiões Sul e Sudeste são responsáveis por 77% da recuperação (SNIS, 2016).

É possível afirmar que a recuperação da massa reciclável no Brasil ainda tem um longo caminho a trilhar. Das cinco regiões geográficas apenas uma está acima da média nacional além de evidenciar-se mais uma vez as discrepâncias entre essas regiões.

De fato, o prejuízo não é só ambiental e social, mas também econômico. De acordo com o IPEA, em 2010, o Brasil perdeu R\$ 8 bilhões com os resíduos que deixou de reciclar e que foram encaminhados para aterros e lixões nas cidades brasileiras. (IPEA, 2010). Atualmente, segundo a ABRELPE, o Brasil produz mais de 78,3 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano, dos quais 13,5% (10,5 milhões de toneladas) são plásticos. Se todo esse montante de plástico fosse reciclado, seria possível retornar cerca de R\$ 5,7 bilhões para a economia (Boehm, 2018).

## 2.6 ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS

Apesar de comporem a parte mais frágil da cadeia de valor da reciclagem, os catadores são os agentes principais em todo o processo de produção de valor

nesse setor, uma vez que é baixa a participação de empresas privadas na coleta. Estimativas mostram que eles são responsáveis por cerca de 90% de todo o material que chega a ser reciclado no Brasil (IPEA, 2010). Denominam-se catadores os trabalhadores envolvidos em diferentes elos da cadeia da reciclagem.

Conforme preconiza a PNRS, todo resíduo reciclável do município deve ser doado para associações/cooperativas de catadores. Um dos instrumentos da PNRS é o incentivo à criação e ao desenvolvimento dessas entidades ou de outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis (PNRS, 2010).

Uma cooperativa pode ser definida como uma entidade com finalidade essencialmente econômica, cujo principal objetivo é viabilizar o negócio produtivo dos associados junto ao mercado. Já uma associação tem por finalidade a promoção de assistência social, educacional, cultural, representação política e defesa de interesses de classe, filantropia, entre outros (SEBRAE, 2018). A cidade de Curitiba possui tanto associações como cooperativas de catadores.

O segmento social dos catadores integra o cenário urbano no Brasil há muitos anos, convivendo em espaços espalhados nas pequenas e grandes cidades. Seus registros datam do século XIX, o que demonstra que tal fenômeno praticamente acompanhou todo o processo de urbanização no país, apesar disso encontram-se comumente em situações de precariedade laboral, mesmo exercendo uma atividade reconhecidamente benéfica para a sociedade (IPEA, 2017).

De acordo com Martins, inicialmente, esse trabalho era já era realizado nos lixões ou nas ruas dos grandes centros urbanos, porém devido à tendência de diminuição do número de lixões a céu aberto e à implementação da coleta seletiva, bem como a construção de aterros sanitários, esses trabalhadores vêm se organizando em cooperativas e associações, buscando maior reconhecimento dentro da cadeia da reciclagem (MARTINS et al, 2016). Além disso, essa é uma estratégia de enfrentamento da realidade de pobreza e

exclusão social a qual estão submetidos, de obter representação política e reconhecimento social e econômico do seu trabalho.

Embora seja difícil definir o número exato de pessoas envolvidas nessa atividade, os dados do censo populacional de 2010 apontam que cerca de 400 mil pessoas responderam ter como atividade remunerada principal a coleta de materiais recicláveis em todo o Brasil, sendo dois terços do sexo masculino.

Por tratar-se de serviços nos quais a mão de obra é intensiva, os números de empregos direto gerados no Brasil e nas regiões demonstram a relevância do setor de resíduos sólidos na geração e manutenção de postos de trabalho (ABRELPE, 2010).

## 2.7 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS EM CURITIBA

No Município de Curitiba, de acordo com a Lei Municipal nº 6.817 de 02 de janeiro de 1986, a gestão dos resíduos sólidos é de competência da Secretaria Municipal do Meio Ambiente. Em outubro de 2010, meses após a aprovação da lei da PNRS foi elaborado o primeiro Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município, que foi revisado e atualizado em 2013.

Entre 2003 e 2013, Curitiba teve um crescimento populacional de 13% (de 1.634.999 para 1.848.946 habitantes) e um aumento de 192% na coleta de resíduos recicláveis, coleta seletiva formal, que passou de 12.370,24 t/ano para 36.126,00 t/ano. Já o aumento de coleta per capita foi de 150% (IPPUC, MALP, 2015, apud Franco, 2014). A coleta de resíduos recicláveis é ofertada por meio do *Programa Lixo que não é Lixo*, que é a coleta seletiva porta a porta dos resíduos domiciliares, em pontos de troca do *Programa Câmbio Verde*, que consiste na troca de materiais potencialmente recicláveis por produtos hortifrútiis.

Segundo a Prefeitura Municipal de Curitiba, a coleta seletiva atende a 100% do município. Para tal, são disponibilizados 34 caminhões baú de 40 m<sup>3</sup>, 59 motoristas e 146 coletores que fazem a coleta de porta a porta dos resíduos potencialmente recicláveis, previamente separados, oriundos das residências, comércio e outros locais que gerem até 600 litros por semana. Após a

conclusão dos setores de coleta e pontos de câmbio verde, os caminhões são pesados, lacrados e seguem às Unidades de Valorização de Recicláveis.

Em 2007, foi implantado o Programa Ecocidadão, em parceria com a Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar), com o objetivo de promover a inclusão social dos catadores que realizam a coleta de recicláveis, através do apoio e fortalecimento de suas organizações. Por meio de um termo de cooperação técnica-financeira, o Provopar e a Sanepar possibilitam que as associações de catadores tenham acesso à capacitação e ao incremento do maquinário. O programa está alinhado à PNRS. Para efeitos do Programa Ecocidadão, não há diferenciação entre cooperativas e associações, ambas têm os mesmo direitos e deveres (SANEPAR).

O programa Ecocidadão dispõe de espaços dotados de infraestrutura física, administrativa e gerencial para recepção, classificação e venda do material coletado pelos catadores organizados em sistema de associações e cooperativas, esses espaços são chamados de Parques de Reciclagem Programa Ecocidadão. No ano de 2013 esses parques receberam 7.889.530 kg de material da coleta do *Lixo que não é Lixo*, já em 2014 foram 11.243.859 kg (Franco, 2014).

A tabela 3 apresenta a evolução do Programa Ecocidadão, no que diz respeito às associações e cooperativas de catadores participantes, no período de 2008 a 2014.

Tabela 3: Evolução do Programa Ecocidadão no período 2008-2014.

<b>Ano</b>	<b>Nº de associações</b>	<b>Nº de catadores</b>	<b>Renda média R\$</b>	<b>Volume de recicláveis separados (t/ano)</b>
2008	04	80	192,01	211
2009	06	250	266,46	287
2010	11	247	419,87	376
2011	12	267	494,29	390
2012	13	274	500,18	411
2013	16	352	580,66	740
2014	21	605	835,63	927

Fonte: Coordenação do Ecocidadão (2015, apud Franco, 2014).

Apesar do avanço observado na Tabela 3, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Curitiba aponta como insuficiente o número de cooperativas e associações de catadores instituídas e em condições de se inserir na cadeia da reciclagem. Além disso, indica como negativo o fato de muitas delas não serem autossustentáveis econômico e financeiramente (Franco, 2014). Atualmente, no ano de 2018, o programa Ecocidadão conta com 40 associações/cooperativas.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 PESQUISA**

Para Marcon e Lakatos (2003), as técnicas de obtenção de dados se dividem em duas categorias: documentação indireta e direta, a primeira sendo a pesquisa documental e bibliográfica e a última dividindo-se em duas outras categorias: observação direta intensiva e observação direta extensiva.

Usou-se nesse trabalho a técnica de documentação indireta, uma vez que foi feito um levantamento de informações pertinentes à situação de resíduos sólidos recicláveis e de associações/cooperativas de catadores na cidade de Curitiba, através de várias fontes documentais como relatórios, editais municipais, informativos, artigos, reportagens, entre outros.

Já em uma etapa posterior utilizou-se a observação direta intensiva e extensiva, através de entrevistas e utilização de formulários, definidos por Marconi e Lakatos (2003) como “roteiro de perguntas enunciadas pelo entrevistador e preenchidas por ele com as respostas do pesquisado”.

#### **3.2 VISITAS E ENTREVISTAS**

Foram feitas visitas a Associações/Cooperativas de Catadores na cidade de Curitiba, com acompanhamento de membros da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA), a fim de observar seu funcionamento, sua forma de trabalho, que tipo de equipamentos possuem, entre outros aspectos. Para essas visitas foi solicitado autorização da coordenadora do projeto Ecocidadão, Leila Maria Zem.

O critério de amostragem não foi rígido, porém buscou-se visitar unidades que foram cadastradas há mais tempo e outras mais recentemente, e algumas mais bem estruturadas e outras menos estruturadas, de acordo com o julgamento do funcionário que acompanhou as visitas, afim de conhecer realidades opostas.

Para a coleta de dados foi desenvolvido um formulário com questões abertas, que segundo Silva e Menezes (2005) “é uma coleção de questões

anotadas por um entrevistador numa situação face a face com outra pessoa (o informante)”. Sendo assim, realizou-se entrevistas com alguns catadores nas unidades visitadas e as respostas foram anotadas pela autora deste trabalho. Dessa forma, se o entrevistado tivesse algum tipo de dúvida em relação a pergunta, era possível sanar e garantir que a resposta fosse válida.

Muitas informações relevantes neste trabalho foram obtidas através da observação e não somente pelas entrevistas. De fato, a observação ajuda o pesquisador a identificar e a obter provas a respeito dos objetivos sobre os quais os indivíduos não tem consciência (MARCONI e LAKATOS, 2003). Em várias situações as perguntas presentes nos formulários foram apenas um estopim para que o entrevistado começasse a relator diversas situações, que se relacionavam com determinada pergunta.

Ao coordenador da unidade, presidente ou funcionário responsável pelo administrativo, foram perguntadas as questões da seção I e II, já aos outros catadores apenas a seção II. Foram impressos dois modelos de questionários diferentes, modelo A e B, o primeiro contendo as duas seções de perguntas e o último contendo apenas a seção II. Abaixo são demonstrados os dois modelos.

### **MODELO A**

*Data:* \_\_\_\_\_

*Associação/Cooperativa:* \_\_\_\_\_

*Nome:* \_\_\_\_\_

*Cargo:* \_\_\_\_\_

### **Seção I**

- 1) *Quando a unidade foi criada? Quando foi oficializada?*
  
- 2) *Quantos cooperados trabalham na unidade? Destes quantos são mulheres?*
  
- 3) *Quantos dias por semana a cooperativa opera? Quantas horas por dia?*

4) *Quantas toneladas por mês de resíduo a cooperativa recebe da prefeitura?*

5) *Quantas toneladas por mês de resíduo são coletadas de forma independente pelos cooperados?*

6) *Quanto retorna ao aterro?*

7) *Quantas toneladas de resíduo a cooperativa é capaz de processar por mês?*

8) *De quais equipamentos a cooperativa dispõe?*

9) *Quanto é a área de estocagem?*

10) *Se saem na rua coletar resíduos, quantos saem? Como definem a rota? Qual o meio de transporte?*

11) *Como se dá a venda do resíduo processado? São vendidos para empresas? Compradores fixos?*

12) *Qual resíduo tem mais valor e por quanto ele é vendido?*

13) *Qual resíduo tem menos valor e por quanto ele é vendido?*

14) *Qual a renda média dos cooperados?*

## **Seção II**

15) *Como você classifica o grau de periculosidade do trabalho que você exerce?*

( ) Alto

( ) Médio

( ) Baixo

16) Como você classifica o grau de exaustão do trabalho que você exerce?

( ) Alto                      ( ) Médio                      ( ) Baixo

17) O que você acha que precisa ser melhorado na associação/cooperativa em que trabalha?

18) Que ações trariam essas melhorias?

19) O que você acha que precisa ser melhorado na gestão de resíduos recicláveis em Curitiba?

20) Que ações trariam essas melhorias?

21) Por que você começou a trabalhar com a coleta de resíduos?

22) Mais alguém da sua família trabalha com a coleta de resíduos?

23) Qual seu grau de escolaridade?

24) Você possui alguma condição de saúde/doença? Tem acesso ao tratamento?

25) Em que bairro você mora?

26) Você nasceu em Curitiba? Se não, veio de onde?

### **MODELO B**

Data: \_\_\_\_\_

Associação/Cooperativa: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

## **Seção II**

16) *Como você classifica o grau de periculosidade do trabalho que você exerce?*

Alto                       Médio                       Baixo

17) *Como você classifica o grau de exaustão do trabalho que você exerce?*

Alto                       Médio                       Baixo

18) *O que você acha que precisa ser melhorado na associação/cooperativa em que trabalha?*

19) *Que ações trariam essas melhorias?*

20) *O que você acha que precisa ser melhorado na gestão de resíduos recicláveis em Curitiba?*

21) *Que ações trariam essas melhorias?*

22) *Por que você começou a trabalhar com a coleta de resíduos?*

23) *Mais alguém da sua família trabalha com a coleta de resíduos?*

24) *Qual seu grau de escolaridade?*

25) *Você possui alguma condição de saúde/doença? Tem acesso ao tratamento?*

26) *Em qual bairro você mora?*

27) *Você nasceu em Curitiba? Se não, veio de onde?*

Foram visitadas para esse trabalho 5 associações 2 cooperativas e aplicados 31 questionários da seção II. Na Tabela 4 abaixo estão apresentados os nomes das associações e quantidade de questionários da seção II por associação/cooperativa (questionários da seção I foram aplicados um por unidade, totalizando 7. As quatro primeiras visitas foram feitas com o acompanhamento de um funcionário da SMMA de Curitiba, e, as três últimas, de forma independente.

Tabela 4: Associações e Cooperativas visitadas e o número de questionários realizados em cada.

<b>Nº</b>	<b>Unidade</b>	<b>Questionários - Seção II</b>
<b>1</b>	Associação dos Catadores União do Bairro – ACUBA	4
<b>2</b>	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Corbélia	5
<b>3</b>	Associação Curitiba Mais Limpa	6
<b>4</b>	Associar 15	5
<b>5</b>	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Fazenda Solidariedade - ACARFS	6
<b>6</b>	Cooperativa Catamare	1
<b>7</b>	Cooperativa CataParaná	3

Fonte: A autora.

Primeiramente, seguindo a indicação das autoras Marconi e Lakatos (2003), foi explicado a cada um dos entrevistados a finalidade, relevância do trabalho e a importância da colaboração de cada um. Feita a explicação inicial, a entrevista seguiu de acordo com o roteiro apresentado acima.

A escolha dos entrevistados deu-se de forma aleatória, porém sempre buscando interferir o mínimo possível no trabalho que estivesse sendo realizado durante a visita. Após a explicação do trabalho, alguns sentiram-se motivados e voluntariaram-se, já outros foram abordados pela autora ou solicitados pelos responsáveis da unidade em questão.

A realização de uma boa entrevista depende de alguns fatores, um deles é um certo nível de informalidade (DUARTE, 2004). Ao realizar a entrevista buscou-se criar um ambiente confortável, foi explicado que não haviam respostas certas ou erradas, uma vez que os questionários da seção II são

perguntas pessoais, e que o entrevistado poderia interromper a qualquer momento caso não entendesse algo ou tivesse alguma dúvida.

Como sugerem as autoras Marconi e Lakatos (2003), as respostas foram registradas no momento da entrevista para que não houvesse distorção ou falha de memória das respostas dadas pelos entrevistados. Os dados obtidos através desses questionários foram tabulados em uma planilha de Excel e analisados posteriormente.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 QUESTIONÁRIOS

#### 4.1.1 Questionário da Seção I

Essa seção continha perguntas relacionadas aos aspectos de gestão e organização das unidades visitadas e foi respondida apenas pelos responsáveis pela parte administrativa de cada unidade, na maioria dos casos, o presidente. A primeira pergunta visava não só coletar dados da data de criação das cooperativas/associações, mas também de quando foram oficializadas, podendo assim saber por quanto tempo elas foram informais.

A segunda questão buscou saber quantas pessoas compunham a unidade e quantas delas são mulheres. Juntas, as 7 unidades visitadas possuem 191 integrantes, com uma média de 27 pessoas por unidade. Do total, 62% são mulheres. O resultado mostrou-se coerente com pesquisas já feitas, mostrando que a maioria dos trabalhadores deste setor são mulheres, além de existirem funções que são realizadas majoritariamente por mulheres, sendo uma delas a triagem (IPEA, 2017). Dentro dos Empreendimentos Econômico Solidário (EES) de reciclagem as mulheres compõem 59,9%, entretanto, os dados do censo populacional demonstram que apenas um terço das pessoas que se declararam trabalhar como catadores, e ter isso como sua atividade remunerada principal, é de mulheres. (Silva et al, 2013).

Na terceira questão, pretendia-se saber quantos dias por semana e quantas horas por dia a associação/cooperativa opera. Em média, as unidades estudadas trabalham 4,85 dias por semana e 8,14h por dia. A ACARFS relatou trabalhar apenas de 2 a 3 dias por semana, devido à falta de material, problema que será discutido futuramente neste trabalho, por isso a média ficou baixa, mesmo quando a maioria variou entre 5 e 6 dias de trabalho por semana.

As perguntas 4, 5, 6 e 7 avaliaram a eficiência da unidade, de início perguntando quantas toneladas por mês de resíduos são recebidos, resíduo esse que é coletado pela coleta seletiva promovida pela Prefeitura de Curitiba. Em média, as associações/cooperativas recebem 48,14 ton/mês da prefeitura. O edital de credenciamento destas associações/cooperativas, publicado em

2017 pela prefeitura, tinha como objetivo a entrega de no mínimo 40 ton/mês e cabe ao Poder Público gerenciar e normatizar o encaminhamento dos resíduos às Cooperativas/Associações credenciadas. Das unidades visitadas, uma relatou receber apenas 22 ton/mês, aproximadamente metade do que foi previsto em edital. Todos os dados obtidos através dessa pergunta podem ser vistos na Figura 4.

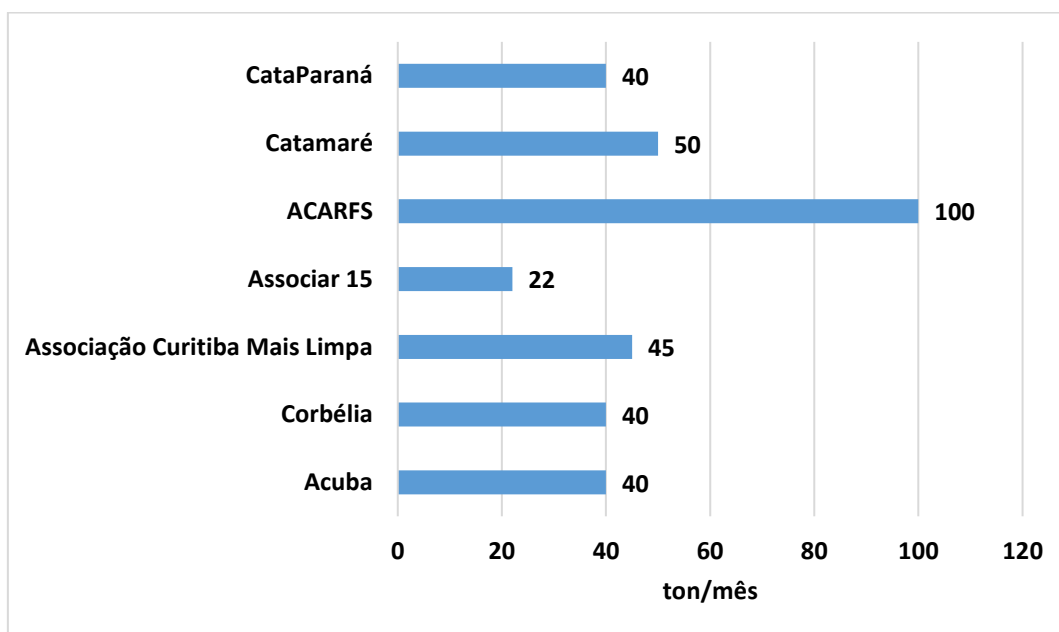


Figura 3: Quantidade de resíduo recebido por cada associação/cooperativas em ton/mês.

A prefeitura garante pelo contrato a entrega de no mínimo 40 ton/mês de resíduos, para cada unidade credenciada, desde que o volume coletado pela coleta seletiva oficial, seja suficiente para atender a entrega essa quantidade mínima estipulada. Caso não seja suficiente fica garantido à unidade credenciada o recebimento de recursos financeiros, referente a quantidade. Esta medida visa garantir a cobertura das despesas de custeio das associações/cooperativas.

Perguntou-se também quantas toneladas por mês são coletadas de forma independente. Das unidades visitadas, 71% (5 de 7) coletam resíduo dessa forma e isso representa em média 15,5 ton/mês a mais de resíduo (Figura 5).

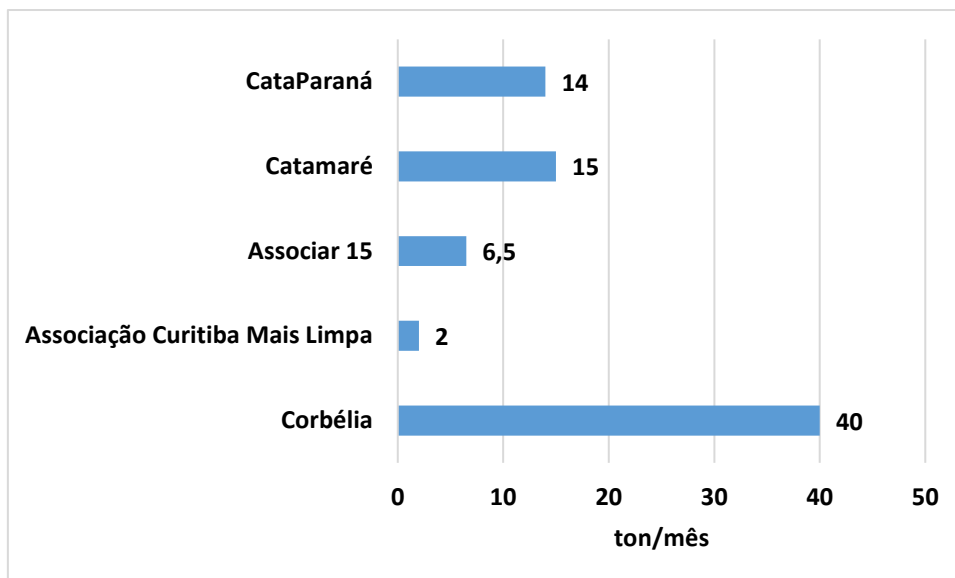


Figura 4: Quantidade de resíduo coletado de forma independente pelas associações em ton/mês.

De fato, é possível mostrar que as 4 associações que coletam a maior quantidade de resíduo de forma independente são aquelas que possuem um ou mais caminhões para realizar essa coleta, como será apresentado futuramente.

Cerca de 27% de todo esse resíduo (recebido da prefeitura mais o coletado independentemente), após a triagem, é destinado ao aterro. Nesta quantia, estão misturados, rejeitos e resíduos orgânicos que foram descartados de forma incorreta e resíduos recicláveis, mas que não possuem comércio e, por isso, não são vendidos. Pode acontecer também de um resíduo reciclável ser danificado ao ser descartado junto com o resíduo orgânico e isso impossibilitar sua reciclagem. Não foi possível precisar a quantia de cada uma dessas três tipos de perda separadamente, uma vez que as próprias unidades não possuem esses dados. Seria interessante, para um entendimento mais aprofundado, fazer essa quantificação discriminada e, então, saber qual dos dois problemas gera mais perdas, se é a falta de mercado para certos materiais ou o descarte incorreto. Discutir mais a questão do mercado de recicláveis, e também da educação dos cidadãos

A partir da questão 7, foi possível perceber que todas as associações/cooperativas têm capacidade de triar mais resíduos do que o valor médio recebido. Nessa pergunta foi pedido um valor de ton/mês máximo já recebido e que foram triados de forma normal sem sobrecarga dos funcionários

ou de seus espaços. Na média, as cooperativas recebem apenas 39% da quantidade de resíduos que são capazes de processar. Vale ressaltar o caso da Associar 15 que recebe apenas 27% do que é capaz de triar. De fato, a presidente da associação em questão relatou não trabalhar às quartas-feiras por não receberem resíduo às terças-feiras. Em geral, esses valores foram picos isolados, ocorridos na época de final de ano, quando há um aumento na geração de resíduos.

Questionou-se quais equipamentos a associação/cooperativa dispõe. O projeto EcoCidadão prevê fornecimento de equipamentos às cadastradas através de convênios feitos entre a Prefeitura de Curitiba e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, BNDS. A disponibilidade desses equipamentos varia de tipo e quantidade. Das 5 unidades visitadas, que realizam a coleta independente, apenas 1 possui carrinhos elétricos, entretanto, as outras 4 possuem 1 ou 2 caminhões. De todas as visitadas, 43% possuem esteiras, os outros 57% fazem a triagem do resíduo sobre mesas. Os resíduos triados são compactados em uma prensa, e 86% dos locais visitados possuem esse equipamento. Essa prensa é de extrema importância, porque, ao reduzir seu volume, o resíduo torna-se mais fácil de ser armazenado. Apesar disso, nas *Cooperativas Catamare* e *CataParaná* foi relatado que mesmo possuindo as prensas, alguns materiais que possuem um valor de venda muito baixo não são compactados. A justificativa para isso é que o uso da prensa gera um maior consumo de energia e, conseqüentemente, mais gastos para as cooperativas. Dessa forma, não é viável, economicamente, compactar esses resíduos. Das 5 cooperativas, cujo entrevistado soube precisar um valor a média de área de estocagem ficou em torno de 542m<sup>2</sup>, outras duas classificaram como grande. Já a *Associação Curitiba Mais Limpa* (Figura 5), classificou sua área como pequena.



Figura 5: Foto do interior do barracão da Associação Curitiba Mais Limpa, na qual é possível ver as mesas utilizadas para realizar a triagem do resíduo. Fonte: Relatório Ecogestor Paraná, 2017.

Quando não se dispõe de uma grande área de estocagem isso pode afetar o comércio de certos tipos de resíduo, como, por exemplo, o isopor. O isopor é um material de baixa densidade, composto em sua maior parte por ar e ocupa grandes volumes. Durante visita à *Associação Curitiba Mais Limpa*, foi relatado pela presidente que a falta de espaço para armazenar o isopor impediu que ele fosse vendido. A empresa que compraria este material, que não está instalada em Curitiba, só iria até a associação buscar o isopor se estes tivessem armazenados 600kg, que sem estarem compactados, ocupam 60 bags (sacolas grandes onde os resíduos são armazenados). Por falta de espaço para armazenar essa quantidade de isopor, a associação deixou de fechar negócio com a empresa em questão.

Apenas uma associação de Curitiba, *Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Corbélia* (Figura 6), possui um equipamento chamado *extrusora* que é capaz de compactar o isopor, retirando todo o ar e reduzindo drasticamente seu volume. Como consequência, essa associação possui uma grande capacidade de processar o isopor recebido, armazená-lo e vendê-lo, além de contar com uma grande área de estocagem.

Na ocasião da visita à *Associação Curitiba Mais Limpa*, foi questionado sobre a possibilidade de repassar esse isopor para a Associação Corbélia, que possui o equipamento compactador, para que o material não deixasse de ser vendido. O responsável pela primeira respondeu que não era algo tão fácil de ser colocado em prática, porque além de envolver questões de logística, envolve

questões de “confiança” entre as associações. Segundo ele, eles teriam que entregar o material a outra associação contando que futuramente receberiam o pagamento por ele.

A prefeitura de Curitiba, através do programa EcoCidadão, não tem nenhuma responsabilidade ou direito para decidir quem compra os resíduos das associações e por qual valor eles são vendidos, esta é uma decisão que compete inteiramente às associações/cooperativas. Isso traz a estas entidades certa liberdade, porém, algumas associações pequenas, principalmente as mais novas, que é o caso da *Associação Curitiba Mais Limpa*, ainda não estão fortalecidas dentro do mercado e tornam-se vulneráveis a esse tipo de situação.

Percebe-se que são questões relativamente simples que impedem otimização do processo, desde a falta de um equipamento até a relação pessoal e profissional entre membros de diferentes associações/cooperativas. De fato, a relação pessoal entre catadores não é fácil nem mesmo entre aqueles que compõe uma mesma unidade. Esse trabalho não tinha o objetivo de entender profundamente a origem e razão dos atritos que ocorrem entre essas pessoas, porém, de forma espontânea esse problema foi relatado algumas vezes pelos entrevistados.

Sofrem os prejuízos não somente os catadores, mas a cidade de Curitiba em geral, uma vez que o material que não é reciclado acaba sendo destinado ao aterro sanitário. Sendo assim, faz-se necessário a elaboração de ferramentas que auxiliem nestas questões, seja por parte da prefeitura ou até mesmo por empresas de consultoria, que possam orientar e mediar esses acordos, garantindo que aconteçam de forma eficaz.



Figura 6: Foto da fachada do barracão da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Corbélia. Fonte: Prefeitura de Curitiba, 2014.

A pergunta 10 buscava conhecer mais sobre a coleta feita de forma independente. Em todos os casos das unidades entrevistadas, a coleta é feita em estabelecimentos, em sua maioria comercial, que não utilizam a coleta seletiva da Prefeitura pois geram mais de 600 litros por semana. Portanto, a definição da rota é bem simples, uma vez que o material é coletado no mesmo endereço fixo, geralmente uma vez por semana. Quanto ao meio de transporte, são usados, pela maioria, caminhões.

A *Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Corbélia*, que possui dois caminhões, recolhe material de forma independente todos os dias da semana, no período da noite. De fato, ela é a que apresenta a maior quantidade de resíduo coletado de forma independente, dentre as unidades entrevistadas. Como já citado nesse trabalho, as associações que mais coletaram por conta própria são as que dispõem de caminhões para tal. Isso mostra que há material passível de ser coletado na cidade de Curitiba. A questão a ser solucionada ou aprimorada é como fazer esse resíduo chegar as associações/cooperativas. Até porque ficou claro que elas possuem a capacidade de receber mais do que recebem atualmente.

As últimas quatro perguntas da *seção I* estão relacionadas à venda de resíduo, sendo a última sobre a renda média dos associados, uma vez que estes dois fatores estão diretamente relacionados. A venda é feita para compradores

fixos e não há grande rotatividade de compradores. Quanto ao comprador foi relatado em uma das entrevistas que esses compradores chamados *aparistas*, são na verdade um tipo de atravessador, já que muitas vezes uma associação/cooperativa sozinha não tem a quantia mínima requerida pela empresa de determinado material que essa deseja comprar, dessa forma eles não fecham um contrato de fornecimento com essa empresa. Esses atravessadores, então, compram esse determinado material de duas ou mais associações/cooperativas e então vendem para empresas que de fato utilizarão os materiais.

Nesse processo as associações/cooperativas saem perdendo financeiramente, pois esses *aparistas* compram o resíduo por um determinado valor e vendem para as empresas por um valor maior para ter o seu lucro. Mais uma vez a quantidade de material se mostra um problema que impede a negociação entre associações/cooperativas e empresas e sem material suficiente para venda os catadores perdem o poder de negociação. Uma solução para esse problema poderia ser a parceria entre diferentes associações/cooperativas que ao juntar seus materiais teriam condições de negociar juntas diretamente com as empresas.

Quanto ao valor de vendas dos materiais, o que possui o maior é o alumínio, sendo vendido em média por 4,67 R\$/kg – o cobre possui um valor de venda em torno de 20 R\$/kg, entretanto, foi desconsiderado, pois a quantidade recebida desse material é desprezível, de fato, de acordo com Lima, de 40% a 60% do alumínio contido em qualquer latinha produzida no país é oriundo da reciclagem majoritariamente realizada por catadores (LIMA, 2009), já o de menor valor mais citado foi o caco de vidro, vendido por 0,10 R\$/kg, o segundo mais citado foi o plástico PET que é vendido por 0,10 R\$/kg. Foi questionado em uma das unidades se há uma busca contínua por outros compradores que ofereçam um preço maior pelo resíduo, ao qual a presidente em questão respondeu que não. Segundo ela, quando encontram um comprador que pague corretamente é preferível manter, pois já ocorreram situações em que o resíduo foi entregue e a unidade não recebeu o pagamento. Mais uma vez fica claro que as associações/cooperativas ficam vulneráveis a esse tipo de situações do mercado de resíduo.

A renda média dos integrantes é de 1200 R\$/mês. Em algumas unidades todos tem o mesmo salário, uma vez que os lucros são rateados de forma igual entre todos os integrantes. Em alguns casos, cada catador recebe pela quantidade de material que triou no mês, estando sua renda atrelada a sua produtividade, o que faz com que ocorram grandes variações de renda entre os integrantes. Isso é feito para que não haja atritos entre essas pessoas, algumas relataram durante a entrevista, acreditar que nem todos davam o máximo de si ao realizar seu trabalho, dessa forma, essa forma de pagamento se torna mais justa.

Segundo o edital de credenciamento de 2017, a Prefeitura de Curitiba paga, para as unidades que possuem sede cedida pelo Poder Público ou terceiros, ou seja, que não tem gasto com aluguel, R\$ 192,38 por tonelada de resíduo da coleta seletiva entregues as associações/cooperativas. Já a aquelas que não possuem sede disponibilizada, ou seja, que pagam aluguel, recebem R\$ 498,17 para as 40 toneladas iniciais entregues pela coleta seletiva do município, e R\$ 192,38 a partir da 41ª. O salário desses catadores é pago com o montante que sobra após ser realizados os pagamentos das contas fixas, como luz, água e aluguel quando é o caso, e eventuais gastos com reparos. A média salarial desses catadores ainda é muito baixa e como será discutido futuramente, é uma de suas principais queixas. Em algumas unidades a única fonte de renda são os resíduos entregues pela prefeitura, dessa forma, como já apontado neste trabalho, a falta de sustentabilidade econômico-financeira das associações/cooperativas ainda é um problema.

Salvo casos em que a renda do catador fica muito abaixo da média devido a uma baixa produtividade, fica evidente que quanto mais resíduo uma cooperativa tria e conseqüentemente vende, sejam esses resíduos entregues pela prefeitura ou coletados de forma independente, maior é a renda de seus integrantes. Isso mostra de forma resumida que dois problemas se mostram principais na gestão de resíduos em Curitiba, a quantidade de material que é separado e que chega a essas unidades e a venda desses resíduos depois de triados.

#### 4.1.2 Questionário da Seção II

Esse bloco continha perguntas sobre as condições de trabalho e de vida dos catadores, as perguntas eram subjetivas e relacionadas às experiências pessoais. Dessa forma, não havia resposta que fosse considerada errada.

A primeira pergunta buscava entender o nível de periculosidade do trabalho exercido, através da percepção do catador que o exercia. Como pode ser vista na Figura 8, 57% dos que responderam ao questionário consideram que seu trabalho possui um baixo nível de periculosidade e apenas 20% julgam esse risco como alto. Apesar desse resultado, como mostra Souza, dentro de uma associação/cooperativas os trabalhadores estão sujeitos a inúmeros riscos, como exposição a calor, umidade, ruídos, quedas, cortes e até mordedura por animais peçonhentos que podem estar presentes em meio ao material que vai ser triado (SOUZA, 2018).

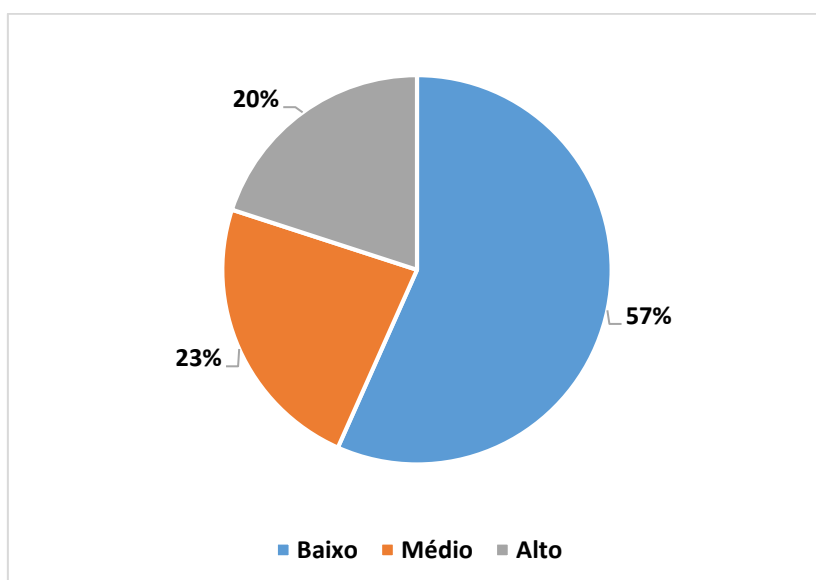


Figura 7 – Grau de periculosidade do trabalho exercido de acordo com os catadores.

Já na Figura 09, está apresentada a avaliação do grau de exaustão, onde a maioria, 43%, respondeu que considera o grau de exaustão de seu trabalho como alto.

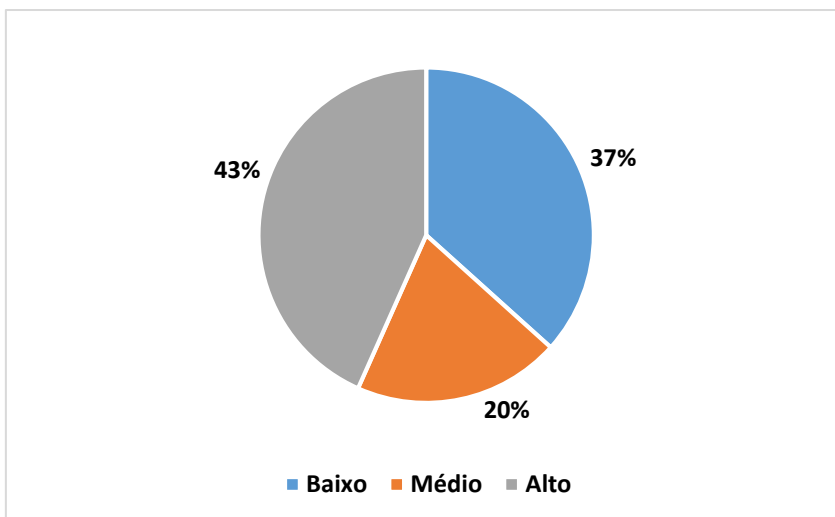


Figura 8 – Grau de exaustão do trabalho exercido de acordo com os catadores.

Além dos riscos já citados anteriormente, a triagem de resíduos exige que o trabalhador fique o dia todo de pé, à mesa ou esteira, onde o material é separado, além esforços físicos para movimentar sacos e bags cheios de resíduo.

Todos esses riscos fazem com que a atividade seja considerada insalubre em grau máximo, de acordo com a Norma Regulamentadora nº 15, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) (Oliveira, 2011). É obrigação da associação/cooperativa fornecer o EPI (Equipamento de Proteção Individual) e garantir que ele seja utilizado. Entretanto, em algumas visitas foi possível observar catadores trabalhando sem sua utilização.

A questão número 18 foi elaborada visando conhecer a visão de cada catador acerca do local onde trabalha. Esperava-se que houvesse uma grande variedade de respostas, desde questões relacionadas à estrutura física e equipamentos, até renda, gestão e relacionamento entre os catadores, uma vez que a pergunta é aberta. A maioria, 52%, dos que responderam apontou que a associação/cooperativa precisa receber mais resíduos, e somente 4% apontaram a necessidade de melhoria da renda (Figura 10). Ainda que uma porcentagem muito pequena tenha citado de forma explícita a renda, essa questão está diretamente relacionada com a necessidade de receber mais materiais recicláveis, uma vez que, como já mencionado anteriormente, a renda dos associados/cooperados está atrelada também a venda dos resíduos triados.

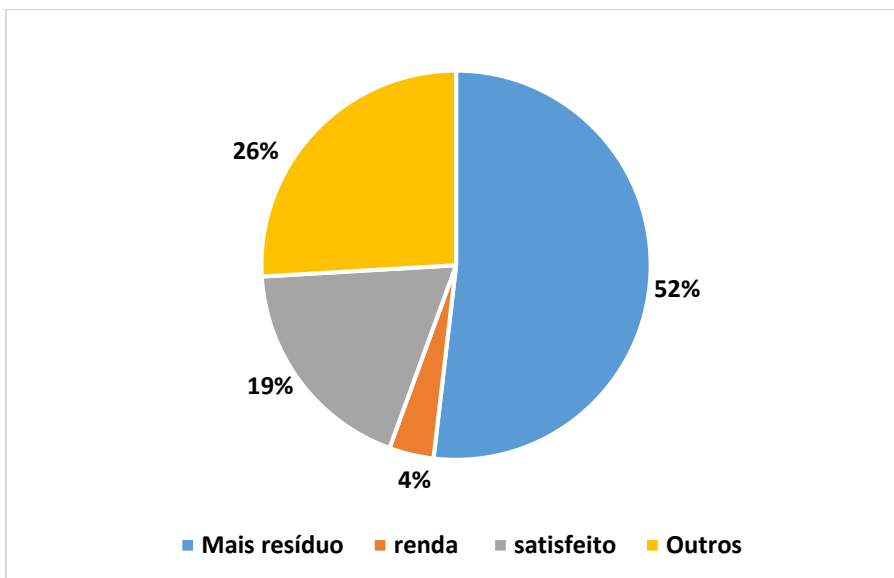


Figura 9 – Aspectos que precisam melhorar na unidade onde trabalha, de acordo com o catador.

Dos 26% classificados como outros, foram citadas questões de relação interpessoal dos trabalhadores, necessidade de mais equipamentos e valorização profissional do catador. Já 19%, alegaram estar satisfeitos e não citaram nada que necessite de melhoria.

Foi perguntado também que o que precisa ser melhorado em geral na gestão de resíduos recicláveis em Curitiba. Para 57% dos entrevistados é necessário que haja uma maior qualidade na separação de resíduos recicláveis por parte de toda a população (Figura 11).

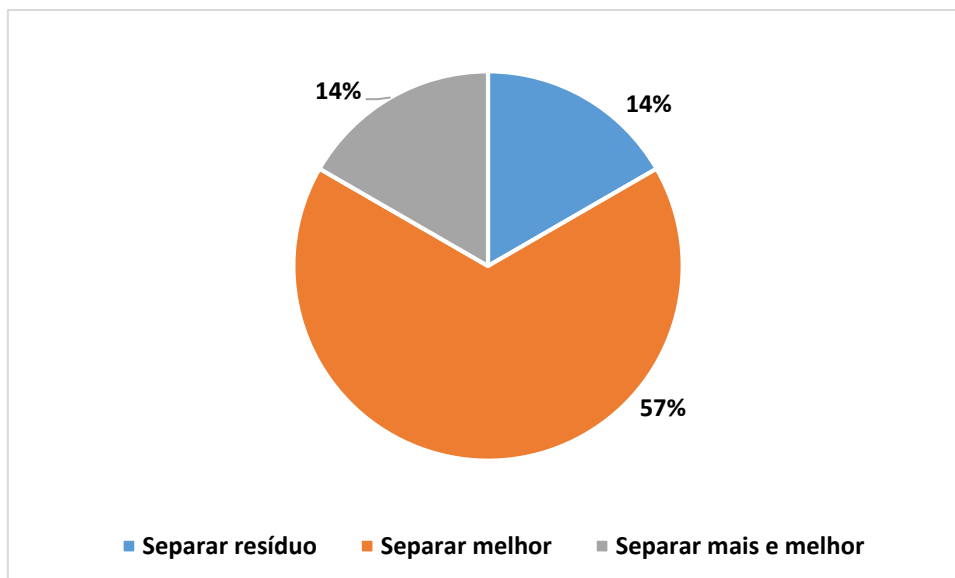


Figura 10 : Aspectos que precisam melhorar na gestão de resíduos recicláveis na cidade de Curitiba, de acordo com o catador.

Diversos catadores afirmaram que há uma grande quantidade de resíduos orgânicos e outros rejeitos em meio ao resíduo que é coletado pelo caminhão da Prefeitura (*Lixo que não é Lixo*), através da coleta seletiva. Segundo os catadores, eles dispõem um tempo muito grande separando esse resíduo orgânico que será enviado posteriormente ao aterro sanitário e não representará lucro para a associação/unidade. Pode ocorrer também a perda do resíduo reciclável, que ao ser misturado com o orgânico tem sua reciclagem inviabilizada.

Quanto mais resíduos uma cooperativa recebe mais resíduos ela vende, e, conseqüentemente, maior é a renda dos seus integrantes. Das respostas da pergunta 7 – *Seção I*, já foi possível saber que todas as unidades visitadas são capazes de processar mais resíduos do que recebe atualmente.

Isso se deve ao fato de que todo o resíduo coletado pela prefeitura, na cidade de Curitiba, é dividido proporcionalmente entre as 40 cooperativas que atualmente integram o projeto Ecocidadão. No início de 2018, existiam oficializadas 22 associações/cooperativas e foram cadastradas mais 18 no último edital publicado pela prefeitura. Com a entrada dessas novas unidades, a quantidade de resíduos recebidos pelas primeiras diminuiu. Foi apontado também pelo fiscal da prefeitura, que acompanhou as visitas, que a coleta

informal tem crescido muito nesse último ano devido ao desemprego, o que também reduz a quantidade de material que é coletado pela prefeitura.

Segundo ele, os catadores informais recolhem com seus carrinhos o material reciclável, de porta em porta, antes do caminhão de coleta do *Lixo que não é Lixo* passar. Reduzindo assim a quantidade que é coletada pela prefeitura e posteriormente encaminhada as unidades de triagem. A coleta informal também pode reduzir o valor do que é encaminhado para as unidades, já que muitos desses catadores informais por vezes escolhem qual resíduo vão coletar baseado no valor de venda do mesmo, escolhendo sempre os resíduos com maior valor de venda, como por exemplo a latinha de alumínio, e sobrando para as associações os que possuem menor valor.

Quando questionados que ações poderiam promover esse aumento e a melhoria da separação, todos apontaram alguma forma de educação ambiental como ferramenta a ser utilizada, desde educação dentro das escolas, a campanhas em televisão, palestras feitas pelos próprios catadores, até a informáticos, como cartazes dentro dos ônibus que integram o transporte público. Apenas duas pessoas citaram como opção a multa como forma de punição a pessoas que não separam o resíduo. De fato, a educação ambiental é um dos instrumentos da PNRS e para o MMA (Ministério do Meio Ambiente) para a efetiva execução da coleta seletiva, além de um projeto de coleta e triagem de materiais recicláveis e de um projeto de inclusão dos catadores é necessário ainda a implantação de um projeto de mobilização social e educação ambiental (MMA, 2012). Alguns catadores já realizam essas ações de educação ambiental junto a comunidade, dando palestras em escolas, empresas, e qualquer outro que solicite. Muitos citaram a importância do ensino sobre a separação dos resíduos recicláveis desde a infância, segundo esses catadores, as crianças são mais abertas a receber essas informações.

Em termos, no Brasil o parágrafo 1º, VI, do art. 255 da Constituição Federal, determina ao Poder Público a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino e impõe a obrigatoriedade de incentivar e propiciar o desenvolvimento de projetos e programas educacionais ambientais tanto formais quanto informais, de maneira que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios devem cumprir sua obrigação legal colaborando assim com o importante processo de conscientização ambiental (SANTOS, 2000).

Em Curitiba, a educação ambiental além de uma obrigação legal, mostra-se como uma grande necessidade, de interesse não só dos catadores, mas também do Poder Público. Como já citado nesse trabalho, a prefeitura garante o pagamento de 40 ton/mês a unidade de triagem mesmo que seja entregue uma quantia menor, neste caso, a prefeitura também sofre um prejuízo financeiro. Além de todo o prejuízo econômico e ambiental imputado a sociedade, por todo resíduo reciclável que não é reciclado, simplesmente por falta de separação ou separação inadequada da população.

Dos entrevistados, 70% trabalham com resíduos devido à falta de emprego. Dados da Pnad Contínua (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio) feita pelo IBGE mostraram que taxa média anual de desemprego no Brasil, em 2017 foi de 12,7%, a maior da série histórica da pesquisa, iniciada em 2012 (IBGE, 2017), entretanto isso não é um cenário recente. O desemprego foi apontado como motivo para estar trabalhando com resíduos recicláveis por pessoas de diferentes idades. Para Azambuja, a partir da década de 1980 e, principalmente, de 1990, houve uma intensificação dos programas neoliberais e ao mesmo tempo ocorreu, em paralelo, a expansão e o desenvolvimento de iniciativas econômicas como a Economia Solidária. As causas apontadas por ele para explicar este crescimento são atribuídas, em grande parte, às transformações que ocorreram no mundo do trabalho em função da globalização e da reestruturação produtiva, das quais resultam o aumento do desemprego e a flexibilização/precarização das relações de trabalho (Azambuja, 2009).

Além disso, 50% possuem ao menos um familiar que também trabalha com coleta de resíduos. Pelos relatos dos catadores ao responderem essa pergunta, é comum que seus filhos comecem a trabalhar na unidade assim que atingem a maioridade, por já terem familiaridade com a profissão, isso quando não começam antes coletando material de informalmente para complementar a renda familiar. Esses dados são apresentados na Figura 12 de forma mais segregada.

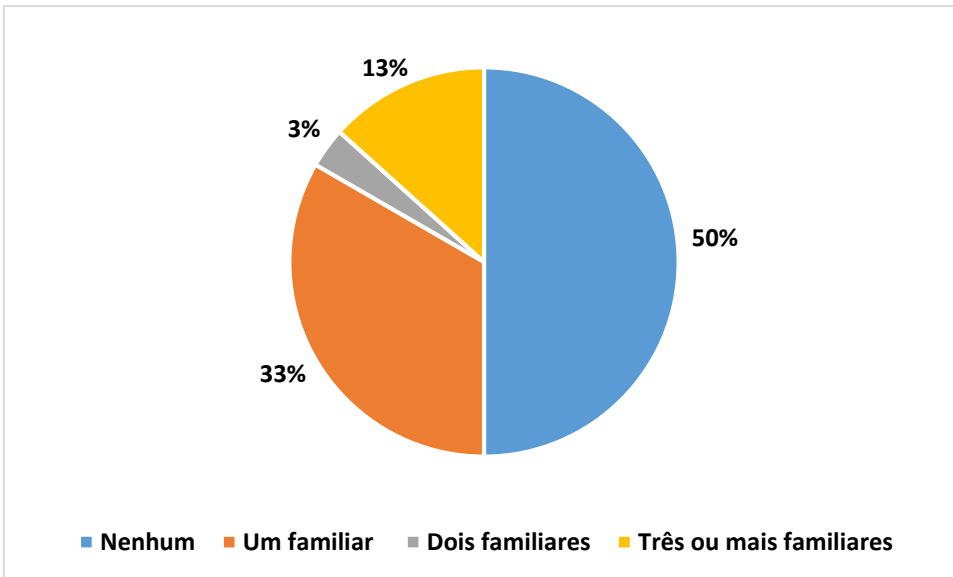


Figura 11 – Número de familiares por catador entrevistado que também trabalham com resíduos recicláveis.

A questão 24 buscava traçar o nível de escolaridade dos entrevistados, como mostrado na Figura 13. 43% dos entrevistados possuem o ensino fundamental incompleto e 23% não completaram o ensino médio, enquanto 10% não possuem nenhum grau de escolaridade.

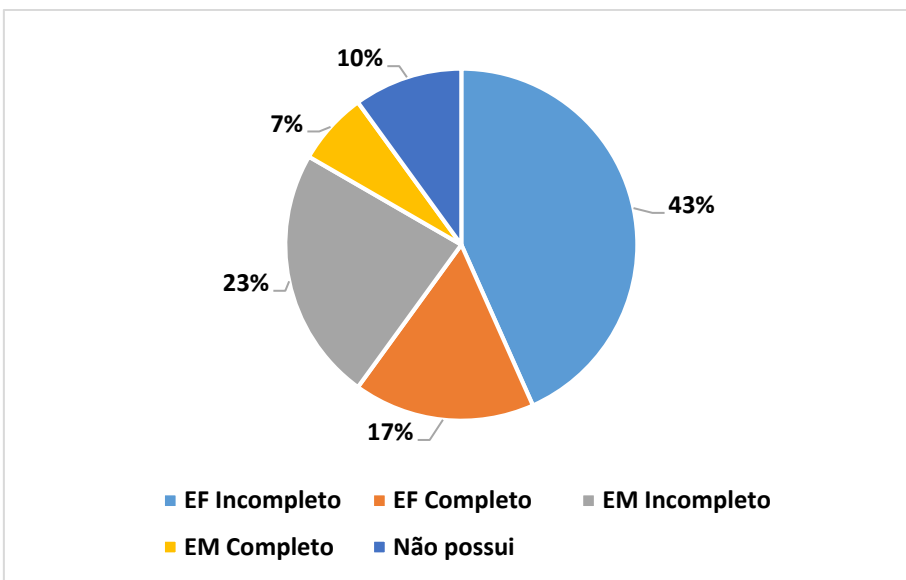


Figura 12: Grau de escolaridade dos catadores.

De acordo com Martins et al, entre catadores o perfil evidenciado é o de falta de escolaridade, o desemprego e a necessidade de complementação da

renda familiar. Os trabalhadores buscam na coleta de materiais recicláveis uma fonte de renda que seja capaz de manter suas famílias. (Martins, et al, 2016)

É possível fazer uma relação do grau de escolaridade com o desemprego, apontado como principal motivo para trabalhar com resíduos. Segundo estudo lançado pela OCDE, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, a taxa de desemprego entre pessoas que não concluíram o ensino médio é quase três vezes maior se comparado às pessoas com ensino superior completo. O estudo analisou 43 países além do Brasil, e mostrou que entre as pessoas de 25 a 64 anos de idade que têm diploma de graduação, a taxa média de desemprego é de 5,3%. Já entre os que não concluíram o ensino médio a taxa sobe para 13,7% (VEJA, 2015).

Apenas 23% afirmaram ter um problema de saúde que necessite de tratamento contínuo e destes 23%, 85% utilizam o SUS. O primeiro dado pode não representar a realidade uma vez que a maioria respondia à pergunta com a seguinte frase “*não que eu saiba*”. É razoável supor que devido a vulnerabilidade social e financeira a qual estão sujeitos esses catadores não realizam consultas e exames periodicamente, portanto, não sabem com precisão seu real estado de saúde. Apenas 23% afirmaram ter um problema de saúde que necessite de tratamento contínuo e destes 23%, 85% utilizam o SUS. O primeiro dado pode não representar a realidade uma vez que a maioria respondia à pergunta com a seguinte frase “*não que eu saiba*”. É razoável supor que devido a vulnerabilidade social e financeira a qual estão sujeitos esses catadores não realizam consultas e exames periodicamente, portanto, não sabem com precisão seu real estado de saúde. Vale ressaltar aqui que as unidades de triagem não fornecem plano de saúde aos catadores.

A grande maioria dos catadores entrevistados moram no mesmo bairro das associações/cooperativas na qual trabalham ou em bairros vizinhos.

Dos entrevistados, apenas 30% são naturais de Curitiba, e 87% nascidos no Paraná. Não havia no questionário uma pergunta sobre a idade do catador, entretanto observou-se que em sua maioria os mais velhos possuíam a menor escolaridade e não eram naturais de Curitiba.

Pela análise das respostas desta seção fica claro o perfil do catador, são pessoas com baixa escolaridade, em vulnerabilidade social e financeira que encontraram no trabalho com resíduos sólidos um emprego e uma forma honesta

de sustento próprio e de suas famílias. Muitos catadores elogiaram o programa Ecocidadão durante as entrevistas e afirmam terem visto nele boa oportunidade. Apesar dos baixos valores de renda e da variação desse valor ainda há uma estabilidade se comparado com o trabalho de catador informal já que muitos afirmaram trabalhar informalmente antes de associar as unidades de triagem.

Muitos revelaram, também, gostar do trabalho que desempenham e principalmente ter consciência da importância deste trabalho para o ambiente e para a sociedade em geral. A palavra “*invisível*” foi usada diversas vezes pelos próprios catadores para descrever como eles são vistos pela sociedade. Hoje eles lutam não apenas por melhoria em seus salários e condições de trabalho, mas também, por uma maior valorização de seu trabalho por todos os setores da sociedade.

## 5 CONCLUSÃO

Através das análises dos resultados, dois grandes problemas ficam evidentes. Curitiba tem hoje 40 associações e cooperativas cadastradas no programa Ecocidadão e essa quantidade é capaz de receber muito mais resíduo do que recebe atualmente. Isso é um resultado importantíssimo porque mostra o enorme potencial que a cidade de Curitiba pode ter para gerir esses resíduos. Entretanto, para que funcione de forma plena o resíduo reciclável que é gerado precisa chegar até essas cooperativas. Como mostram os resultados, de acordo com os próprios catadores, é necessário que seja separado mais resíduos por parte da população, lembrando que também foi citado a má qualidade da separação. Faz-se necessário então a educação ambiental por ser um instrumento de transformação capaz mudar esse comportamento da sociedade. Não é efetivo para a gestão de resíduos apenas cadastrar mais associações e cooperativas se não houver uma coleta maior, em termo de quantidade de resíduo.

O outro grande problema é a negociação entre associações/cooperativas e empresas no que tange a comercialização do resíduo. Através dos exemplos relatados foi possível detectar problemas que inviabilizam essa venda, acarretando prejuízo financeiros para as unidades de triagem, e que continuam tornando esses catadores reféns de atravessadores.

Alguns resultados obtidos através das entrevistas estavam de acordo com a literatura e se mantiveram dentro do esperado. São eles dados quanto a participação feminina na associações e cooperativas de resíduos recicláveis, grau de escolaridade dos catadores e motivo pelo qual começaram a trabalhar com resíduos.

## **6 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS**

Além de ressaltar a importância de estudos sobre Educação Ambiental e formas de implementá-la para que seja efetiva, recomenda-se estudos mais minuciosos sobre mercado de resíduos sólidos que vá além da questão financeira, mas também que busque entender a dinâmica e melhorar a relação entre seus principais atores, empresas, associações/cooperativas e os catadores, visando otimizar a comercialização do resíduo.

## REFERÊNCIAS

ABRABE. Relatório Ecogestor PR, 2017. Disponível em: [http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/Relatorio\\_Final\\_2017\\_v3\\_ABR\\_ABE.pdf](http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/Relatorio_Final_2017_v3_ABR_ABE.pdf)

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2010. **Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais**, p. 41–49, 2010. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2010.pdf>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama Dos Resíduos Sólidos No Brasil 2016. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016**, p. 64, 2016. Disponível em: [www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf](http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf)

Azambuja, L. R. Os valores da economia solidária. *Sociologias*, 21, 282-317, 2009.

BOEHM, Camila. Brasil perde R\$ 57 bilhões por ano ao não reciclar resíduos plásticos. **Agência Brasil**, 07 jun 2018. <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-06/brasil-perde-r-57-bilhoes-por-ano-ao-nao-reciclar-residuos-plasticos>. Acesso em 28 nov 2018.

COMO Baixa escolaridade triplica chance de desemprego, diz OCDE. **Veja**, 19 jan 2015. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/educacao/baixa-escolaridade-triplica-chance-de-desemprego-diz-ocde/> Acesso em 28 set 2018.

COMO Brasil perde R\$ 8 bilhões anualmente por não reciclar. **IPEA**, 14 mar 2010. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1170&Itemid=7](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=1170&Itemid=7) Acesso em 28 nov 2018.

DUARTE, Rosália. Entrevistas em pesquisas qualitativas. *Educar*, Curitiba, n. 24, p. 213-225, 2004. Editora UFPR.

Edital de Credenciamento nº 003. Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA. Prefeitura Municipal de Curitiba.

FRANCO, C. R. B. Prefeitura Municipal de Curitiba. , v. 3, p. 2014, 2014.  
GODECKE, M. V.; NAIME<sup>2</sup>, R. H.; ALCIONE, J.; FIGUEIREDO<sup>3</sup>, S. O Consumismo E a Geração De Resíduos Sólidos Urbanos No Brasil. **Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 8, n. 8, p. 1700–1712, 2012. Disponível em: <<http://web-resol.org/textos/6380-33840-2-pb-2.pdf>>

FRANCO, C. R. B. Prefeitura Municipal de Curitiba. , v. 3, p. 2014, 2014.  
GODECKE, M. V.; NAIME<sup>2</sup>, R. H.; ALCIONE, J.; FIGUEIREDO<sup>3</sup>, S. O Consumismo E a Geração De Resíduos Sólidos Urbanos No Brasil. **Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 8, n. 8, p. 1700–1712, 2012. Disponível em: <<http://web-resol.org/textos/6380-33840-2-pb-2.pdf>>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico 2010: Aglomerados subnormais - informações territoriais. **Censo demogr., Rio de Janeiro**, p. 1–251, 2010.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/> Acesso em: 13 jun 2018.

IPEA. Texto para discussão 2268: A organização coletiva de catadores de material reciclável no Brasil: dilemas e potencialidades sob a ótica da Economia Solidária. **Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão**, p. 56, 2017. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7413/1/td\\_2268.PDF](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7413/1/td_2268.PDF)>.

Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União. Brasília, DF. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm) Acesso em 01 mai 2018.

LIMA, Dumara Regina de. A cadeia produtiva da lata de alumínio com foco no catador e os dois circuitos da reciclagem no Brasil. In: ZANIN, Maria e GUTIERREZ, Rafaela F. (org.) **Economia Solidária: Tecnologias em Reciclagem de Resíduos para geração de Trabalho e Renda**. São Carlos: Claraluz, 2009. p.224-235.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica**. 2003. SELUR. Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana para os municípios brasileiros. **PricewaterhouseCoopers Serviços Profissionais Ltda**, p. 98, 2016.

MARTINS, I. G et al. Reciclando as relações de gênero: A divisão sexual do trabalho em cooperativas de catadoras e catadores, e o papel de lideranças femininas na política de resíduos sólidos no distrito federal. In: PERERIRA, C. J., GOES. F. I. (orgs). **Catadores de Materiais Recicláveis: Um encontro nacional** – IPEA, 2016. Capítulo 3, p. 75-98.

MINISTÉRIO do Meio Ambiente – MMA, 2012. Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília: Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/253/publicacao/253\\_publicacao09042012101719.Pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/253/publicacao/253_publicacao09042012101719.Pdf)

MINISTÉRIO do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/instrumentos-da-politica-de-residuos/planos-municipais-de-gest%C3%A3o-integrada-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos> Acesso em: 30 maio 2018.

MINISTÉRIO do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/contextos-e-principais-aspectos> Acesso em: 30 maio 2018.

NAÇÕES Unidas. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods12/>  
Acesso em: 11 jun 2018.

**NBR 10004:** Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

OLIVEIRA, D. A. M. (2011), Percepção de riscos ocupacionais em catadores de materiais recicláveis: Estudo em uma Cooperativa em Salvador-Bahia, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA.

PESQUISA Nacional por Amostragem de Domicílios – PNAD, 2014. Disponível em:

[https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2014/brasil\\_default.xls\\_brasil.shtm](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2014/brasil_default.xls_brasil.shtm) Acesso em: 14 jun 2018.

SANEPAR. Página Institucional. <<http://site.sanepar.com.br/page/programa-ecocidadao>> Acesso em 01 nov 2018.

SANTOS, A. S. R. dos. Educação Ambiental e o Poder Público. Revista Jurídica. Junho de 2000.

SERVIÇO Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-as-diferencas-entre-associacao-e-cooperativa,5973438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD> Acesso em: 14 jun 2018.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação - 4a edição. **Portal**, p. 138p, 2005.

SOUZA, J. A. Mapa de riscos em cooperativas de catadores de materiais recicláveis no município de Campina Grande - PB. *Sistemas & Gestão* 13, 2018, p 232-245.

UNITED NATIONS, DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS, P. D. World Population Prospects The 2017 Revision Key Findings and Advance Tables. **World Population Prospects The 2017**, p. 1–46, 2017. Disponível em: <[https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2017\\_KeyFindings.pdf](https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf)>

WILSON, D. C.; VELIS, C. A. **Waste management – still a global challenge in the 21st century: An evidence-based call for action.** 2015.