

Doi: <https://doi.org/10.47879/ed.ep.2020144p112>

Rafael Nascimento Lopes

Bacharel em Engenharia Mecânica – UFF
MBA em Gestão de Projetos – USP

Allan da Silva

Licenciado em Geografia – Unisiam
Especialista em Ciências Sociais – UFJF

Bárbara Eckert de Medeiros

Acadêmica do 6º Período de Engenharia Mecânica
Faculdade Vértix Trirriense

RESUMO

Este artigo apresenta uma breve análise sobre a importância do processo de reciclagem para os municípios brasileiros, como um instrumento de sustentabilidade e transformação social e econômica com a geração de trabalho e renda para a sociedade. Para a fundamentação teórica, assumiu-se os pressupostos da Lei 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que orienta, fomenta a criação e o desenvolvimento de cooperativas nos municípios brasileiros. Para o levantamento dos dados foram realizadas pesquisas de campo com os representantes de uma cooperativa que coleta materiais recicláveis no município de Três Rios, do estado do Rio de Janeiro. As informações coletadas foram tratadas em três categorias com base na análise dos conteúdos para efeito de comparação com os dados da pesquisa publicada pela Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (ANCAT, 2018). Os resultados apontaram, com base na pesquisa da ANCAT, diversas semelhanças entre a cooperativa do município de Três Rios e as cooperativas dos demais municípios. Indicaram ainda através da análise SWOT, alguns desafios a serem enfrentados para que a cooperativa possa ser um mecanismo estruturado e com uma gestão plena, possibilitando que possa se desenvolver ainda mais, gerando mais trabalho e renda para o município.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade; Resíduos sólidos; Desenvolvimento socioeconômico;

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável é um conceito consolidado a partir do compromisso global assumido por representantes de 170 países presentes na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que aconteceu no Rio de Janeiro em 1992, (**Rio-92**). Este conceito é norteado por princípios políticos, econômicos, ambientais e sociais que se fundamentam na busca e construção de projetos viáveis e capazes de atender as necessidades da geração atual e, que se comprometam com a manutenção das necessidades das gerações futuras. Neste contexto, dentro das diversas responsabilidades e compromissos assumidos pelos governos nessa conferência mundial, está a prática da

coleta de resíduos sólidos urbanos (**RSU**), que são destinados para o processo de reciclagem.

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (**PNUD**), elaborado pela Organização Mundial da Saúde (**OMS**), a reciclagem é definida como um processo de reaproveitamento dos resíduos sólidos, através da coleta, separação, recuperação e transformação de produtos e bens que foram descartados. Esse processo envolve a economia de matérias primas, combate ao desperdício, reduz a poluição ambiental, valoriza os resíduos e a preservação e conservação do meio ambiente.

No Brasil, a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (**PNRS**), é bastante atual e está norteada por princípios básicos do processo de reciclagem, sendo uma ferramenta importante para o desenvolvimento necessário do País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do tratamento e disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos.

A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos está contemplada no artigo 16, da Lei nº 12.305/10. No estado do Rio de Janeiro, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente é o órgão responsável pela elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos. Essa responsabilidade visa garantir a minimização, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final correta dos resíduos sólidos urbanos nos municípios do estado.

A elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos está contemplada no artigo 18, da Lei nº 12.305/10. Em Três Rios, município localizado a 131 km ao norte da capital do estado do Rio de Janeiro, a Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura norteia as suas ações pelos princípios básicos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que busca na prática, através da parceria com uma cooperativa de coleta seletiva do município, promover a gestão correta dos resíduos sólidos, possibilitando tanto a coleta, redução do lixo gerado, destinação correta e a reciclagem dos materiais que retornam para o ciclo produtivo, diminuindo o desperdício e gerando trabalho e renda para os municípios.

A reciclagem e a geração de renda

No Brasil, segundo dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (**Abelpre**), em 2018, o país só recicla apenas 3% dos resíduos sólidos, sendo que este percentual poderia chegar a 30% do material descartado. A composição do descarte urbano dependerá de algumas variáveis a serem consideradas como o porte econômico do município, os hábitos de consumo da população, entre outros fatores. Porém, as proporções indicadas pelo relatório da Abelpre de 2018, e outras literaturas específicas giram em torno de 65% de matéria orgânica, 15% de papel e papelão, 7% plástico, 3% metais, 2% vidros e 8% de materiais diversos (madeira, borracha, pilhas, lâmpadas, couro, louça, etc.).

A reciclagem não promove apenas a proteção ao meio ambiente, gera um impacto social e econômico, uma vez que reduz o consumo de recursos naturais, poupa energia e água, diminui o volume de lixo descartado por indústrias, comércios e residências e abre centenas de postos de trabalho e renda, gerando empregos e contribuindo para a construção de um modelo de desenvolvimento humano mais abrangente, complexo e integral.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (**PNRS**), na seção IV “Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos”, no artigo 18, inciso XII menciona sobre o desenvolvimento de:

“XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos”

Para que esse verbo jurídico estimule e se transforme em ação capaz de aumentar o volume de resíduos sólidos destinados para as indústrias de reciclagens, gerar emprego

e renda para a população brasileira, é necessário analisar os dados municipais sobre as pessoas e empresas que trabalham nesse ramo da economia.

Segundo Rauber (2011), com a sanção da Política Nacional de Resíduos Sólidos (**PNRS**), o Brasil passa a ter um mecanismo de desenvolvimento social, econômico e ambiental. Sosa (1992) afirma que a reciclagem não só possibilita o aumento da vida útil dos materiais, gera novos negócios empresariais, como também contribui para a proteção ambiental.

O processo de reciclagem como um mecanismo de geração de negócios, renda e trabalho para a sociedade, tem na figura do coletor urbano ou das cooperativas locais com suas estruturas (galpão, carrinho de coleta, prensas, caminhão e outros maquinários) e gestão, um importante agente ambiental, pois estes, contribuem de forma significativa para aumentar o índice de coleta seletiva no Brasil, dando seguimento a cadeia sustentável com a possibilidade de reaproveitamento e reciclagem através dos materiais descartados. Esta cadeia é uma das alternativas de tratamento de resíduos sólidos urbano mais vantajosas para o nosso planeta, tanto do ponto de vista ambiental quanto do socioeconômico, pois reduz o consumo de recursos naturais, poupa energia e água, além de diminuir o volume de lixo e gerar emprego a milhares de pessoas.

A partir dessa importância, verifica-se a necessidade de se pensar sobre como esse instrumento de transformação social, estrutura e gestão, tem sido operado pelas cooperativas locais, que atuam na coleta desses resíduos, pois enquanto instrumento de trabalho e geração de renda, apresenta em si, dupla intencionalidade, isto é, pode servir como objeto de transformação social e construção de cidadania, como também para a submissão e opressão dos indivíduos que dependem desse meio de sobrevivência, confirmando para a manutenção, o crescimento da desigualdade e exclusão social existentes que permeiam a nossa sociedade.

Sendo assim, o objetivo do estudo é analisar os dados sociais, econômicos e estruturais divulgados pelo anuário de 2017- 2018 da Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (**ANCAT**), e compará-los com os dados de uma pesquisa de campo, feito numa cooperativa de coletores de materiais recicláveis, situada no município de Três Rios – RJ, para se obter um diagnóstico através da matriz SWOT dos pontos positivos e negativos da cooperativa no momento atual.

METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em um estudo de caso de uma cooperativa de coleta de resíduos sólidos, afim de compreender o perfil socioeconômico dos coletores, a estrutura para a coleta, e o nível de gestão.

O trabalho foi elaborado em três etapas, que são: Estudo Socioeconômico; Análise da infraestrutura e gestão; Análise global.

A primeira etapa (estudo socioeconômico), consistiu em cinco (5) perguntas relacionadas ao perfil dos coletores da cooperativa, as perguntas foram enviadas em forma eletrônica pela ferramenta Google Forms, conforme roteiro do questionário descrito na Tabela 1. Após a coleta das respostas, foi realizado o agrupamento das informações e análise das respostas sendo comparada com a pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (**IBGE**), através de uma Pesquisa Nacional por amostra de Domicílio (**PNAD**).

Tabela 01 – Questionário de análise socioeconômica dos coletores de resíduos sólidos urbanos reciclável

Nº	Pergunta	Opções do questionário
1	Qual o seu gênero?	a) Masculino b) Feminino

2	Qual a sua raça?	a) Branco ou Amarelo b) Negro, Pardo ou Indígena
3	Qual sua faixa etária?	a) Até 29 anos b) De 30 à 49 anos c) De 50 à 60 anos d) Mais de 60 anos
4	Qual seu grau de instrução?	a) Sem instrução b) Nível fundamental c) Nível Médio d) Nível Superior
5	Qual a renda média mensal que consegue arrecada?	a) 1/2 salário mínimo (R\$ 522,50) b) 1 salário mínimo (R\$ 1045,00) c) 1,5 salário mínimo (R\$ 1567,50) d) 2 salários mínimos (R\$ 2090,00) e) Acima de 2 salários

Fonte: Elaborado pelo autor

Em seguida foi realizado a análise da infraestrutura e gestão. Para realização desta etapa foi necessário a realização de uma visita *in-loco*, para entrevista conforme roteiro de entrevista (tabela 2).

Tabela 02 – Roteiro de entrevista para análise de infraestrutura e gestão reciclável

Nº	Pergunta
1	O local onde a cooperativa está instalada é próprio?
2	Possui transporte para coleta e venda do material?
3	Possui prensa?
4	Possui balança?
5	Possui algum auxílio vinculada a gestão (consultoria/assessoria, suporte técnico, etc)?
6	A cooperativa possui método de gestão da qualidade implantado (5S, Kaizen, etc) ou metodologias de gerenciamento empresarial?
7	Possui algum plano de saúde, odontológico ou semelhante na cooperativa?

Fonte: Elaborado pelo autor

Com a coleta dos dados das duas etapas anteriores foi realizada a etapa subsequente, que é a análise global, que consiste em fazer uma análise geral das duas etapas anteriores. Após a análise, é realizada de forma crítica, a constituição de uma matriz SWOT.

A análise SWOT é um método desenvolvido pelos professores Kenneth Andrews e Roland Christensen da Universidade de Havard Business School (Estados Unidos), que consiste em um diagnóstico através de um levantamento de dados, com o objetivo de aprimorar o planejamento estratégico de uma empresa ou instituição. Este método possibilita visualizar os pontos positivos e negativos, através de quatro quadrantes que derivam do inglês, sendo Strengths (força), localizado na extremidade superior esquerda; Weaknesses (fraquezas) localizado na extremidade superior direita; Opportunities (oportunidades) localizado na extremidade inferior esquerda; Threats (ameaças) localizado na extremidade inferior direita. Conforme figura 1.

Figura 1: análise swot



Fonte: <https://www.scopi.com.br/blog/planejando-com-matriz-swot/>

Esta análise possibilita obter um diagnóstico dos pontos positivos e negativos da cooperativa no momento atual.

Por fim, ressalta-se que em todas as etapas do desenvolvimento deste trabalho foram respeitadas as resoluções nº 196/96 e nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, que tratam das diretrizes e parâmetros para pesquisas acadêmicas envolvendo seres humanos. Além disso, em todas as etapas também foi garantido o anonimato dos sujeitos participantes, de forma a preservar suas identidades e integridades.

RESULTADOS

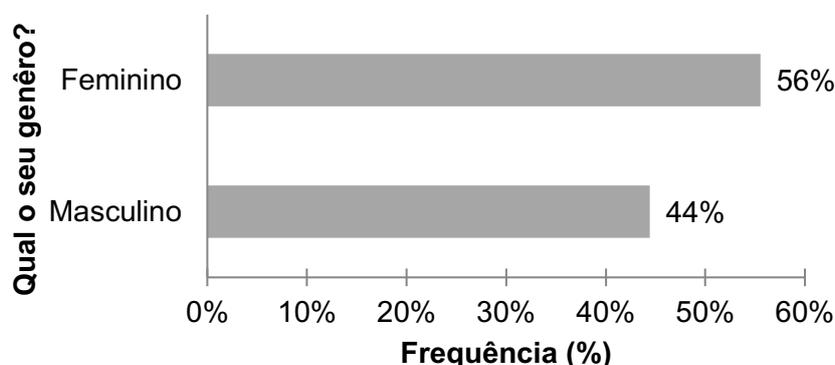
ETAPA 1: ESTUDO SOCIOECONÔMICO

O questionário foi respondido por 9 coletores de resíduos sólidos de uma cooperativa localizada no município de Três Rios, no interior do estado Rio de Janeiro, na Região Centro-Sul.

Os resultados obtidos por meio do questionário estão representados em gráficos na mesma ordem das perguntas e os dados foram comparados com o anuário de 2017-2018 da Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (**ANCAT**) onde as pesquisas foram realizadas pela PNAD.

A primeira pergunta consiste em saber os gêneros dos entrevistados, as respostas apresentaram que 56% dos entrevistados é do gênero feminino e 44% do gênero masculino. A pesquisa realizada pelo IBGE - PNAD, apontou que 72% dos coletores são gênero masculino.

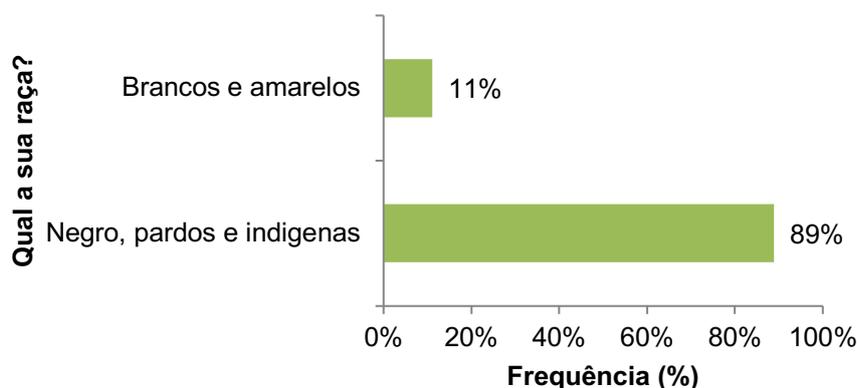
Figura 2: primeira pergunta do questionário



Fonte: Elaborada pelo autor

A segunda questão consiste em identificar a raça dos coletores. A grande maioria dos respondentes (89%) respondeu ser negra, parda ou indígena.

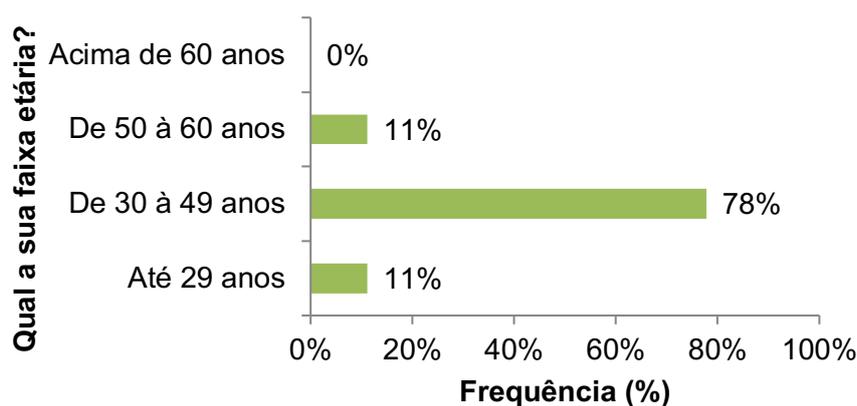
Figura 3: segunda pergunta do questionário



Fonte: Elaborada pelo autor

Em seguida, foi questionada a faixa etária, onde 79% possuem idade entre 30 a 49 anos, 11% até 29 anos e os outros 11% estão entre 50 a 60 anos.

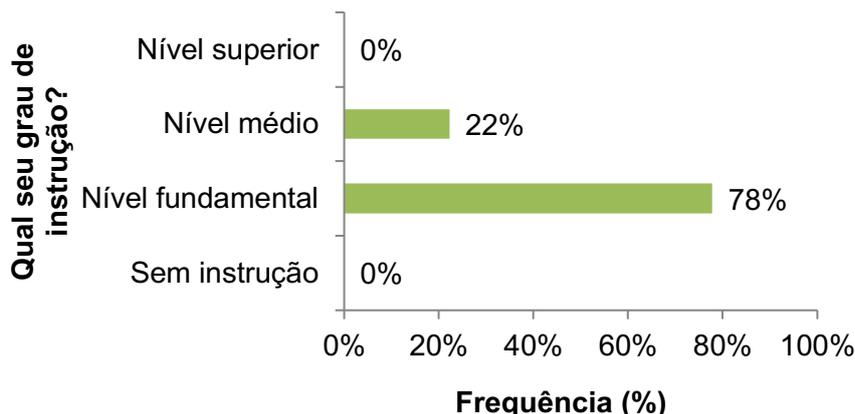
Figura 4: terceira pergunta do questionário



Fonte: Elaborada pelo autor

Os entrevistados apresentam baixo nível de escolaridade, onde 78% possuem até o ensino fundamental completo, e somente 22% estudaram até o ensino médio completo.

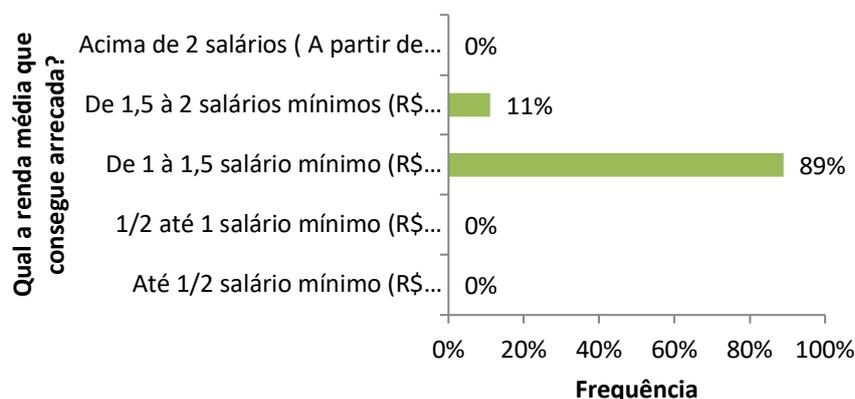
Figura 5: quarta pergunta do questionário



Fonte: Elaborada pelo autor

A renda média declarada pelos coletores é de R\$ 1.277,00. De acordo com o PNAD, os coletores na região Sudeste em 2018 possuem uma renda média de R\$ 1.096,00.

FIGURA 6: QUINTA PERGUNTA DO QUETIONÁRIO



Fonte: Elaborada pelo autor

ETAPA 2: ANÁLISE DE INFRAESTRUTURA E GESTÃO

A segunda etapa do estudo consistiu em uma visita na cooperativa, com perguntas referentes a infraestrutura do local e metodologia de gestão. Na tabela a seguir está elucidado as perguntas que foram realizadas na primeira coluna e as respostas na segunda coluna. As 4 primeiras perguntas são relacionadas à infraestrutura e as outras 3 são voltadas para gestão.

Tabela 3 – Análise de infraestrutura e gestão

Nº	Pergunta	Resposta do questionário
1	O local onde a cooperativa está instalada é próprio?	Não, o local é alugado.
2	Possui transporte para coleta e venda do material?	Sim, possui um convenio de recolhimento de resíduo sólido na cidade. No entanto o caminhão que é utilizado para coleta de material, não possibilita a venda do produto, de forma independente devido a capacidade de transporte ser insuficiente.

3	Possui prensa?	Sim, no entanto a prensa é emprestada e concedida pelo comprador do material.
4	Possui balança?	Não possui balança própria ou método de pesagem do material.
5	Possui algum auxílio vinculada a gestão (consultoria/assessoria, suporte técnico, etc.)?	Não possui balança ou método de pesagem do material de forma independente.
6	A cooperativa possui método de gestão da qualidade implantado (5S, Kaizen, etc.) ou metodologias de gerenciamento empresarial?	Não, possui nenhum tipo de apoio.
7	Possui algum plano de saúde, odontológico ou semelhante na cooperativa?	Não, possui nenhum relacionado a gestão.

Fonte: Elaborada pelo autor

ETAPA 3: ANÁLISE GLOBAL

O estudo socioeconômico demonstrou que a paridade de gênero e grande parte dos coletores se declararam negros, pardos ou indígenas, possuem idades entre 30 e 49 anos e estudaram, no máximo, até o ensino médio. A renda média, conforme a declaração dos entrevistados, está um pouco acima de um salário mínimo.

Os dados coletados indicam similaridade com a pesquisa realizada pela IBGE - PNAD, assim apontando que o perfil dos coletores de resíduos sólidos na região centro-sul está próximo da realidade brasileira em um todo.

A análise de infraestrutura e gestão apontou um quadro alarmante. A cooperativa não possui galpão próprio, sendo realizado pagamento mensal de aluguel, o que necessariamente, faz aumentar o custo fixo. Não possuem balança, dificultando a pesagem do material coletado e vendido, além de fragilizar o controle interno. A cooperativa possui uma prensa emprestada, o que faz com que fique inerte mediante o mercado, pois não tem opções para venda do material. O caminhão atende a coleta de resíduos no município sendo um fator positivo, porém não é adequado para venda do produto, pois precisa de uma capacidade maior.

Em nível de gestão, a cooperativa não possui nenhum método de gestão da qualidade empresarial implementado e nenhum suporte para auxiliá-los no gerenciamento nas tomadas de decisões.

Tabela 04 – Matriz SWOT

<p>FORÇAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realização de coleta seletiva no município. • E possui uma renda próximo a um salário mínimo por cooperado. 	<p>FRAQUEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não possui galpão próprio. • Falta de benefícios aos cooperados. • Falta de suporte técnico para auxiliar nas tomadas de decisões.
<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Com as leis constituídas em âmbito, nacional, estadual e municipal a cooperativa possui a possibilidade de apoio. • Em parceria com o setor privado, a tendência é que a cooperativa possa gerar mais trabalho, renda e coleta de materiais. 	<p>AMEAÇAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não possuir métodos de gestão implementado na cooperativa. • Não possui liberdade para a venda do produto no mercado, devido à falta de estrutura.

Fonte: Elaborada pelo autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo apresenta as características sociais e econômicas dos coletores de resíduos sólidos em um panorama muito similar com a pesquisa realizada pela PNAD.

O panorama da infraestrutura demonstra a fragilidade da cooperativa em relação ao mercado de reciclagem e a desestruturação no modelo de gestão devido a falta de suporte neste âmbito.

Através dessas pesquisas e análises dos dados foi possível fazer a diagnóstico do cenário atual da cooperativa mediante a análise SWOT.

O município de Três Rios, segundo estimativa do IBGE, para o ano de 2020, possui cerca de 82.142 habitantes, e é considerada uma cidade flutuante, pois possui um fluxo médio de 115 mil pessoas circulando durante os dias úteis, pelo município. Atualmente conta um variado parque industrial, inclusive com a atuação de grandes empresas como, a Piracanjuba, GE, Ball, entre outras. No entanto, na cidade possui somente uma cooperativa de coleta de resíduos sólidos e somente 9 colaboradores vinculados.

Com o cenário global para incentivo da coleta de resíduos sólidos, e uma política pública em parceria com o setor privado fomentando e auxiliando a cooperativa, a tendência é que a geração de mais trabalho, renda e coleta de materiais.

Durante a pesquisa ocorreu dificuldade no levantamento de dados atualizados relacionado a quantidade de material que o município descarta, e a quantidade de material coletado e reciclado. Devido à falta de monitoramento e publicações dos resíduos gerados no estado do Rio de Janeiro.

Portanto este trabalho se torna relevante neste aspecto como possível sugestão de trabalhos futuros, pois aí reside a necessidade de novos estudos e pesquisas que busquem o aprofundamento e entendimento sobre como o processo de reciclagem pode provocar mudanças efetivas e positivas, afim de colaborar para a construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada e que gere trabalho e renda para os seus cidadãos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE, 2018, PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL, **Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais**. Disponível em: <<http://a2p.jbrj.gov.br/pdf/ABRELPE%20Panorama%202001%20RSU-1.pdf>>. Acesso em: 20 de outubro de 2020.

ANCAT. **Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis**. Disponível em: <<http://ancat.org.br/>>. Acesso em 26 de outubro de 2020.

BRASIL, Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos** (PNRS).

BRASIL – IBGE. **ANPAD 2017- 2018**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 25 de outubro de 2020.

DIRETRIZES e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. **Resolução 196/96 - Conselho Nacional de Saúde**. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1996/res0196_10_10_1996.html>. Acesso em 25 de outubro de 2020.

SOSA, M. A. **Reciclage: Solucion empresarial al problema do los desechos sólidos. Reciclage, Alternativa ambientalista**. Caracas, Adam, 1992.

PNUD. **Educação Ambiental na Escola e na Comunidade**. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/ONU, 1998.

RAUBER, M. E. 2011. **Apontamentos sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal 12.305, de 02/08/2010**. Revista Eletrônica Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. v.4. n.4. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs2.2.2/index.php/reget/article/view/3893/2266>> Acesso: em 27 de outubro de 2020.

RESOLUÇÃO Nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Conselho Nacional de Saúde**. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>. Acesso em 25 de outubro de 2020.