

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

LUCAS GARBUGIO CONCEIÇÃO

**ANÁLISE DO PROGRAMA RECICLANDO CIDADÃO: contribuição
para o meio ambiente e para a renda familiar dos catadores no
Município de Cruzeiro do Oeste - PR**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2018

LUCAS GARBUGIO CONCEIÇÃO



ANÁLISE DO PROGRAMA RECICLANDO CIDADÃO: contribuição para o meio ambiente e para a renda familiar dos catadores no Município de Cruzeiro do Oeste - PR

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios - Polo UAB do Município de Cruzeiro do Oeste -PR, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientadora: Prof^a. Dra Luciane Maria Vieira do Couto

MEDIANEIRA

2018



TERMO DE APROVAÇÃO

ANÁLISE DO PROGRAMA RECICLANDO CIDADÃO: contribuição para o meio ambiente e para a renda familiar dos catadores no Município de Cruzeiro do Oeste -

PR

Por

Lucas Garbugio Conceição

Esta monografia foi apresentada às 10:30h, do dia **09 de Junho de 2018** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios - Polo de Cruzeiro do Oeste - PR, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADO.

Prof^a. Dra. Luciane Maria Vieira do Couto
UTFPR – Câmpus Campo Mourão
(orientadora)

Prof Dr. Edivando Vitor do Couto
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Dr. José Hilário Delconte Ferreira
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico este trabalho a todos aqueles que
me ajudaram em algum momento da minha
vida.

AGRADECIMENTOS

A Gisella Midori Fugimoto por caminhar comigo e me ajudar em tudo que foi preciso.

Ao Thiago Souza Silva por me fornecer todo o material necessário.

A minha orientadora professora Dra. Luciane Maria Vieira do Couto pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grato a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Os que se encantam com a prática sem a ciência são como os timoneiros que entram no navio sem timão nem bússola, nunca tendo certeza do seu destino”. (LEONARDO DA VINCI)

RESUMO

CONCEIÇÃO, Lucas Garbugio. **Análise do Programa Reciclando Cidadão: contribuição para o meio ambiente e para a renda familiar dos catadores no Município de Cruzeiro do Oeste - PR.** 2018. 41. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

Este trabalho teve como objetivo realizar uma análise de como o Programa Reciclando Cidadão contribui para o meio ambiente e para a renda familiar dos catadores no Município de Cruzeiro do Oeste - Paraná. Para isso, houve a necessidade de descrever a importância do processo de reciclagem para o meio ambiente e para os catadores do município, apresentar o funcionamento do programa, abordar quanto de resíduo sólido reciclável foi coletado e analisar a renda e as despesas da associação. O trabalho foi realizado por meio de Pesquisa Bibliográfica em publicações e documentos disponibilizados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cruzeiro do Oeste – PR. A análise dos dados se deu por meio de leitura, interpretação e elaboração de gráficos e tabelas que classificam e comparam as informações coletadas. Após a análise dos dados constatou-se que o Programa Reciclando Cidadão tem sua parcela ambiental de importância, visto que o mesmo retira os resíduos que seriam destinados ao aterro sanitário por meio do reaproveitamento. Estes são vendidos e reaproveitados. A venda auxilia na obtenção de recursos que mantém a associação e provém renda familiar aos catadores associados.

Palavras-chave: Coleta Seletiva, Catadores de Materiais Recicláveis, Sustentabilidade, Resíduos Sólidos.

ABSTRACT

CONCEIÇÃO, Lucas Garbugio. Analysis of the Programa Reciclando Cidadão: contribution to the environment and to the family income of the collectors in the Municipality of Cruzeiro do Oeste - PR. 2018. 41. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

The objective of this work was to analyze how the “Programa Reciclando Cidadão” contributes to the environment and to the family income of waste pickers in the Municipality of Cruzeiro do Oeste - Paraná. For this, it was necessary to describe the importance of the recycling process for the environment and for the municipal waste pickers, to present the program's operation, to address how much recyclable solid waste was collected and to analyze the income and expenses of the association. The work was carried out through Bibliographic Research in publications and documents made available by the “Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cruzeiro do Oeste – PR. The analysis of the data was done through reading, interpretation and elaboration of graphs and tables that classify and compare the information collected. After analyzing the data, it was verified that the “Programa Reciclando Cidadão” has its environmental importance of importance, since it removes the waste that would be destined to the landfill through reuse. These are sold and reused. The sale assists in obtaining resources that maintain the association and provide family income to the associated scavengers.

Keywords: Selective Collection, Recyclable Material Collectors, Sustainability, Solid Waste.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização Regional do Município de Cruzeiro do Oeste.....	19
Figura 2 – Caminhão com Carroceria Aberta Modelo Cargo 815 E, Ano 2007.....	22
Figura 3 – Caminhão com Carroceria Aberta Modelo Cargo 816 S, Ano 2013.....	23
Figura 4 – Localização do Galpão de Triagem de Materiais Recicláveis	24
Figura 5 – Fachada do Galpão de Triagem de Materiais Recicláveis	24
Figura 6 – Prensa Hidráulica I	25
Figura 7 – Prensa Hidráulica II	25
Figura 8 – Balança com Capacidade Para 300kg	26
Figura 9 – Elevador de Carga Elétrico com Capacidade Para 500kg	26
Figura 10 – Triturador de Papel.....	27
Figura 11 – Esteira de Catação	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Itinerário da Coleta Seletiva da Sede Urbana do Município de Cruzeiro do Oeste.....	22
Tabela 2 – Projeção da Geração de Resíduos Sólidos no Município de Cruzeiro do Oeste Considerando Produção per capita de 0,496 kg/hab.dia.....	29
Tabela 3 – Volume de Materiais 2016 e 2017.....	35
Tabela 4 – Receita Bruta Obtida 2016 e 2017.....	36
Tabela 5 – Despesas 2016 e 2017.....	38
Tabela 6 – N° Associados ARCO 2016 e 2017.....	38
Tabela 7 – Valor Médio de Rateio 2016 e 2017.....	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantidade Total Anual de Recicláveis Coletados (ton/ano).....	30
Gráfico 2 – Gráfico do Comparativo da Porcentagem de Resíduos Recicláveis Coletados.....	30
Gráfico 3 – Gráfico do Comparativo da Quantidade de Resíduos Sólidos Recicláveis Gerados com a Quantidade de Resíduos Sólidos Recicláveis Coletados dos anos de 2012 a 2016.....	31
Gráfico 4 – Classificação do Material de Setembro 2017.....	32
Gráfico 5 – Renda Obtida em Setembro de 2017.....	33
Gráfico 6 – Despesas em Setembro de 2017.....	34
Gráfico 7 – Comparativo da Quantidade de Recicláveis de 2016 e 2017.....	35
Gráfico 8 – Comparativo da Receita Bruta de 2016 e 2017.....	37
Gráfico 9 – Comparativo Valor Médio de Rateio.....	39

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 JUSTIFICATIVA.....	12
1.2 OBJETIVO GERAL.....	13
1.2.1 Objetivos Específicos.....	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 COLETA SELETIVA E CATADORES	15
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	19
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	19
3.2 ANÁLISE DE DADOS.....	20
3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	21
3.1 PROGRAMA RECICLANDO CIDADÃO.....	21
3.1.1 Itinerário e Coleta.....	21
3.1.2 Galpão de Triagem de Materiais Recicláveis.....	23
3.2 IMPORTÂNCIA DA COLETA SELETIVA PARA O MUNICÍPIO.....	28
3.2.1 Quantidade de resíduo sólido reciclável coletado e resíduo sólido gerado.....	28
3.3 PARTE ECONÔMICA E IMPORTÂNCIA DA ARCO PARA OS CATADORES EM SETEMBRO DE 2017.....	31
3.4 COMPARATIVO DE DADOS DE JANEIRO DE 2016 ATÉ SETEMBRO DE 2017.....	34
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
REFERÊNCIAS.....	41

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Costa e Ignácio (2011) o mundo está enfrentando sérios problemas relacionados à questão ambiental. Isso acontece principalmente devido ao crescimento econômico exacerbado e ao consumo excessivo da sociedade.

Segundo a Carta Constitucional Brasileira (1988) em seu art. 225:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Costa e Ignácio (2011) afirmam que em nome do progresso e da economia, destroem-se matas, florestas, rios e animais. Além, da poluição do ar, das águas, do mar, do solo, seja com produtos tóxicos, seja com deposição de resíduos sólidos.

Os resíduos sólidos tem parcela importante na problemática ambiental visto que “atualmente a luta pela conservação do meio ambiente e a própria sobrevivência do ser humano no planeta, está diretamente relacionada com a questão do lixo urbano” (VIDAL, p. 2, 2006).

Como medida paliativa para amenizar os problemas do excesso de lixo, uma boa parcela desse tipo de material pode ser reaproveitada por meio da reciclagem, evitando assim o uso de mais recursos naturais para fabricação de embalagens e produtos, bem como criando uma considerável diminuição da quantidade de resíduos depositados nos aterros sanitários.

Além de ajudar ambientalmente, o processo de reciclagem auxilia na obtenção de renda para os catadores com a venda dos materiais recicláveis pelas associações. Isso faz com que a associação consiga abater as despesas obrigatórias para o funcionamento do sistema, como a conta de água, luz e combustível.

O trabalho irá abordar a importância da coleta seletiva de materiais recicláveis, não só para o meio ambiente, como para a renda familiar dos catadores de Cruzeiro do Oeste no Paraná. Assim, o presente estudo tem a finalidade de responder a seguinte pergunta:

Como o Programa Reciclando Cidadão contribui para o meio ambiente e para a renda familiar dos catadores no Município de Cruzeiro do Oeste – PR?

1.1 JUSTIFICATIVA

O mundo vem se voltando cada vez mais para a problemática ambiental. É recorrente a divulgação nos meios de comunicação sobre a preocupação com as mudanças climáticas e com os fenômenos inesperados que estão ocorrendo na natureza. Como é o caso das constantes inversões térmicas ou mesmo das chuvas torrenciais em curtos períodos de tempo.

Com o aumento populacional, houve um grande aumento do consumo de insumos e produtos manufaturados, como é o caso das peças de vestuário, perfis e chapas metálicas ou peças de carros. Cada vez mais a sociedade utiliza de forma descontrolada recursos naturais para a fabricação desses materiais.

O crescimento da demanda de produtos é proporcional ao aumento da quantidade de resíduos sólidos. Produtos antigos são substituídos por novos constantemente. E dentre esses, aqueles que não possuem mais serventia, ou que não anseiam mais ao gosto da população, são descartados. Tais descartes degradam o meio ambiente e comprometem com a qualidade de vida dos seres vivos.

Uma maneira de contribuir para a solução do problema dos resíduos, é a utilização da coleta seletiva nos municípios. O processo de separação e recolhimento de materiais recicláveis contribui tanto ambientalmente como economicamente para os colaboradores que participam desse processo de triagem, por isso a mesma pode ser analisada utilizando-se essas duas frentes.

Dentro desse contexto, pode-se dizer que este trabalho possui grande importância e relevância para o cenário atual e principalmente para demonstrar a sociedade local como a de outros municípios, a importância da conscientização socioambiental.

1.2 OBJETIVO GERAL

Realizar uma análise de como o Programa Reciclando Cidadão contribui para o meio ambiente e para a renda familiar dos catadores de Cruzeiro do Oeste – Paraná.

1.2.1 Objetivos Específicos

- a) Descrever o Programa Reciclando Cidadão. Como é feita a coleta, quais são os equipamentos que a associação possui, onde está localizado o galpão de triagem e quais são os dias da semana que acontece a coleta no município.
- b) Abordar a importância ambiental da coleta seletiva para o Município de Cruzeiro do Oeste mensurando quanto de resíduo sólido reciclável foi coletado nos anos de 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016 e comparar com a estimativa de resíduos sólidos gerados nesses mesmos anos. Utilizar gráficos com os percentuais de resíduos coletados por material.
- c) Realizar uma análise socioeconômica do programa, demonstrando a importância do mesmo para os catadores, apresentando relatórios com os valores de venda dos materiais, a quantidade e a renda obtidos, bem como as despesas mensais no período de Setembro de 2017.
- d) Fazer um comparativo entre os meses de 2016 até Setembro 2017 no funcionamento do Programa e apresentar sua evolução de receita e quantidade de recicláveis.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Resolução CONAMA nº306/2002 define o meio ambiente como o conjunto de condições, leis, influência e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas. Já a ISO 14001:2004 define como a circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo-se ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações.

A interação da natureza com o homem, cujo é um dos principais pontos que define o termo meio ambiente, modifica-a, causando impactos severos, tais impactos são considerados como alterações significativas e podem comprometer severamente o ecossistema. De acordo com o Artigo 1º da Resolução CONAMA nº001/1986, impacto ambiental é definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas.

É possível perceber que a maioria da população está situada nas áreas urbanas, conforme aponta os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2004, apud MUCELIN; BELLINI, 2008, p. 112). Com isso é significativo ao meio ambiente o impacto gerado nessas áreas. Principalmente aqueles relacionados aos resíduos sólidos.

De acordo com Mucelin e Bellini (2008, p. 111-112).

A criação das cidades e a crescente ampliação das áreas urbanas tem contribuído para o crescimento de impactos ambientais negativos. No ambiente urbano, determinados aspectos culturais como o consumo de produtos industrializados e a necessidade da água como recurso natural vital à vida, influenciam como se apresenta o ambiente. Os costumes e hábitos no uso da água e a produção de resíduos pelo exacerbado consumo de bens materiais são responsáveis por parte das alterações e impactos ambientais.

Com a ampliação das áreas urbanas e o aumento populacional, a problemática causada pelos resíduos sólidos vem ganhando força considerável. Os resíduos produzidos em excesso são descartados de inúmeras formas, muitas delas ocasionando diferentes tipos de impactos. Conforme mencionado por PEREIRA (2011).

Os resíduos por sua vez, provocam impactos tanto de ordem social (acúmulo em vias públicas, a má destinação destes resíduos, surgimento de uma população “catadora”, etc.), quanto de ordem ambiental (poluição visual, proliferação de macro e micro vetores, poluição do solo, ar, dos lençóis freáticos, etc.).

Os impactos ambientais são diferentes de acordo com a disposição dos resíduos sólidos no meio ambiente. Mucelin e Bellini (2008) citam que a prática de disposição inadequada de resíduos sólidos em fundos de vale, margens de ruas ou cursos d'água podem provocar contaminação, assoreamento, enchentes e proliferação de doenças.

Com isso uma das principais destinações diz respeito aos aterros sanitários. Para Santos (2011 apud ABRELPE, 2009):

Os aterros sanitários são classificados como a única forma de destinação adequada para os resíduos praticada no Brasil, e os aterros controlados e os lixões são classificados como formas de destinar inadequadamente os resíduos, pois de não garantem a devida proteção dos aspetos ambientais envolvidos na sua operação.

Os aterros sanitários são considerados como a melhor forma de depósito para os resíduos sólidos. Entretanto os aterros tem vida útil e quanto mais resíduos depositados, menor é o tempo de vida do mesmo.

Muitos desses resíduos possuem qualidade suficiente para seu reaproveitamento, permitindo um menor impacto no meio ambiente. Diminuindo a quantidade de matéria que é depositada nos aterros e nos fundos de vale, ruas e cursos d'água. Assim para reduzir a geração de resíduos sólidos há de se prever a implantação da coleta seletiva, que separa e recolhe tais materiais.

2.1 COLETA SELETIVA E CATADORES

A coleta seletiva é o “processo de separação e recolhimento dos resíduos, conforme sua constituição: orgânico, reciclável e rejeito” Paes (2004, p.11 e 12). Esse processo de separação pode acontecer em residências, indústrias, escolas, comércios e em qualquer local gerador. Essa separação auxilia no recolhimento e no processo de reciclagem, já que esse processo previne a contaminação dos resíduos reutilizáveis por alimentos orgânicos e outros de efeito similar.

Segundo Jacques (2005, p.36):

A coleta seletiva reduz o desperdício do lixo, pois impede que os materiais recicláveis sejam inutilizados pela mistura com a matéria orgânica e com os rejeitos.

Com a coleta seletiva, os materiais recicláveis são separados nos lugares onde o lixo é gerado - residências, escritórios, escolas, entre outros - e são transportados para a reciclagem. A coleta seletiva facilita e estimula a reciclagem, porque os materiais coletados separadamente, por serem mais limpos, têm maior potencial de aproveitamento. Além de proporcionar o reaproveitamento, a coleta seletiva e a reciclagem são uma solução indispensável, por permitir a redução do volume de lixo para a disposição final em aterros e incineradores.

No Brasil a coleta seletiva foi discutida na Agenda 21, documento criado por mais de 170 países participantes da ECO-92 no Rio de Janeiro, onde foi estabelecido o conceito dos três Rs, o de Reduzir o consumo de produtos e o desperdício de materiais, bem como o de Reutilizar e Reciclar.

Segundo Besen (2011, p. 31) a prática da coleta seletiva de materiais recicláveis e da reciclagem promovem a redução dos resíduos, o reaproveitamento e a redução da disposição no solo e contribuem de forma direta com a sustentabilidade urbana e a saúde ambiental e humana.

Ao implantar um sistema de coleta seletiva é necessário (PAES, 2004, p.12):

- a) Conscientizar a população de que o material reciclável não é propriamente lixo, devendo, portanto, ser acondicionado separadamente;
- b) Promover e oferecer condições para que a população possa descartar seletivamente papéis, plásticos, vidros e metais, instalando recipientes identificados nas praças e estabelecimentos públicos e efetuando a coleta com regularidade;
- c) Implantar um centro de triagem para separação, classificação e armazenamento destes materiais até a sua reutilização/comercialização;
- d) Promover estudo de mercado para conhecer a viabilidade de comercialização dos materiais recicláveis;
- e) A coleta seletiva deve prever, também, o recolhimento dos resíduos orgânicos, os quais poderão ser aproveitados para gerar energia, gás ou adubo orgânico.

Os catadores tem uma importante parcela na coleta seletiva. São os catadores os responsáveis pela coleta e separação dos resíduos sólidos. Para garantir a sua sobrevivência e de sua família, muitas pessoas adotaram a coleta de materiais recicláveis como alternativa de trabalho. Segundo o Ministério do Meio Ambiente a estimativa é de que existam no Brasil 600 mil catadores de materiais recicláveis que garantem o sustento de suas famílias com a coleta e separação dos resíduos.

Para Abreu (2001, p. 30), deve-se respeitar à “capacidade dos próprios catadores para gerar trabalho e renda e novas condições de vida a partir da experiência construída por eles mesmos, traçando com eles as saídas para a situação de exclusão social”. Além disso, os catadores possuem importância ambiental e econômica, graças à quantidade de lixo recolhido e reaproveitado em indústrias de reciclagem.

Responsáveis por 90% do material que alimenta as indústrias de reciclagem no Brasil, fazendo do País um dos maiores recicladores de alumínio do mundo. Além de terem um importante papel na economia, os catadores diminuem a quantidade de lixo a ser tratado pelas municipalidades. (ABREU, 2001, P. 34).

É fato a necessidade de valorização dos catadores. Segundo Besen (2011), encontram-se catadores nas ruas das cidades do Brasil, os quais sobrevivem da coleta e da venda de materiais recicláveis. Para que os mesmos tenham maior expressividade, é necessário organiza-los, assim podem aumentar sua renda, evitando também a competição entre eles.

Com isso surgem as organizações em associações e cooperativas, que dão representatividade à classe, fortalecendo-os e unindo-os para se atingir um bem em comum. Como é o caso da Associação dos Trabalhadores de Materiais Recicláveis de Cruzeiro do Oeste e de muitas outras. Para Silva e Fugimoto (2012):

A organização dos catadores em associações e cooperativas proporcionam que eles tenham maior força e colem mais materiais para poder negociar os preços, pois, os intermediários e a indústria costumam pagar o que lhes convém.

Assim, demonstrado a importância da coleta seletiva, dos catadores e das associações, de acordo com Paes (2004, p.12), “para o sucesso da coleta seletiva é importante que o município ofereça um sistema eficiente de recolhimento dos recicláveis”. Conforme o Quadro 1, podemos observar algumas premissas importantes para se chegar a um bom grau de eficiência.

COLETA SELETIVA
A inserção da coleta seletiva como etapa da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos no Sistema de Limpeza Urbana do município.

A existência de instrumento legal/jurídico entre as partes envolvidas.
A remuneração pelo serviço prestado pelas organizações proporcional à quantidade de resíduos coletada e triada.
A universalização dos serviços, com qualidade.
A existência de política pública e de mecanismos de incentivo que induzam à autonomia das organizações de catadores.
A existência de Programa de Educação Ambiental e de informação à sociedade, visando ao aumento do grau de adesão à coleta seletiva, com qualidade na segregação dos materiais.
Aumento significativo da quantidade de materiais encaminhados para reciclagem e a redução de resíduos sólidos destinado aos aterros sanitários.

Quadro 1 - Premissas da Sustentabilidade para a Coleta Seletiva.
Fonte: Ribeiro et al. (2009)

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

Cruzeiro do Oeste passou a fazer parte legalmente do Estado do Paraná em 26 de novembro de 1954 onde foi desmembrado do município de Peabiru. Sua criação foi motivada com base na necessidade do estado em se criar um polo avançado para a colonização da região. Essa bem situada entre dois grandes rios, Ivaí e Piquiri.

Localizado no Terceiro Planalto do estado, sua altitude varia entre 300m a 600m. Sua área é de rochas eruptivas básicas com sedimentos mesozoicos denominado Arenito Caiuá.

Inserido na região noroeste do Paraná (Figura 1), está a uma distância de 572km da capital Curitiba, possui uma área de 775,984km² e limita-se com os municípios de Umuarama, Tuneiras do Oeste, Tapejara, Nova Olímpia, Moreira Sales, Mariluz e Maria Helena.

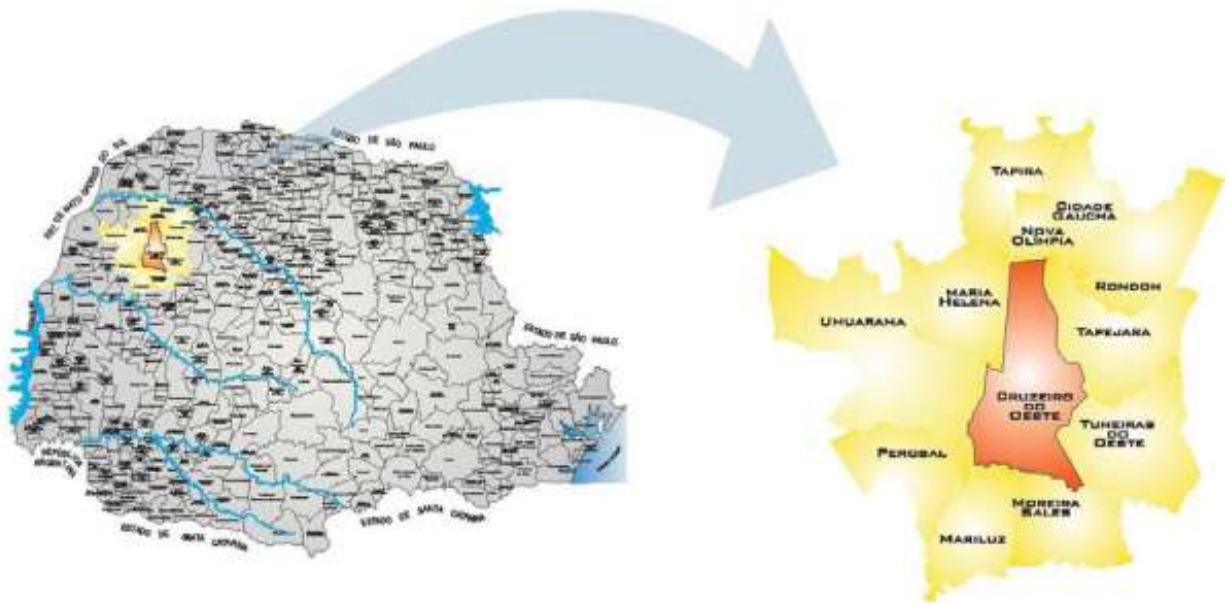


Figura 1 - Localização Regional do Município de Cruzeiro do Oeste.
Fonte: PGIRS (2012)

Localizado nas coordenadas 23°46'59.5"S 53°04'34.7"W, sua população é estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017 com 21.237 pessoas e um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 28.398,94 em 2014.

3.2 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados ocorreu por meio de pesquisa bibliográfica e revisão teórica descritiva por meio da leitura e interpretação das informações coletadas no órgão gestor ambiental do município de Cruzeiro do Oeste - PR. Assim como a elaboração de gráficos e tabelas para melhor interpretação, classificação e apresentação do material levantado.

Ao descrever o Programa Reciclando Cidadão foram utilizadas informações do estatuto da associação, bem como o uso de fotos e tabelas para demonstrar os equipamentos e dias da semana respectivamente.

A importância ambiental para o município foi feita com base na estimativa de resíduos domésticos gerados, descrito no Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGIRS), e comparados com a quantidade de resíduo sólido reciclável que foi coletado nos anos de 2012 à 2016. Levando-se em consideração que esses resíduos coletados não foram destinados ao aterro sanitário ou mesmo as ruas e galerias, e ajudaram a diminuir o consumo de insumos e matérias primas para a fabricação de novos produtos.

A parte econômica do programa foi analisada com base nos quantitativos dos tipos de resíduos coletados e a renda obtida pela venda dos mesmos, levando-se em consideração todas as despesas mensais da associação no período de Setembro de 2017.

Por fim foi feito um comparativo entre a quantidade de material coletado e a receita bruta obtida nos meses de Janeiro de 2016 até Setembro de 2017, juntamente com uma análise das prováveis causas de disparidade entre os anos.

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

3.1 PROGRAMA RECICLANDO CIDADÃO

O Programa Reciclando Cidadão é um projeto socioambiental implantado em 2005 e regulamentado pela Lei Municipal Nº 69/2005. Executado pela ARCO (Associação dos Trabalhadores de Materiais Recicláveis de Cruzeiro do Oeste), originário da organização de catadores de Cruzeiro do Oeste, PR.

De acordo com o Estatuto da ARCO em seu artigo terceiro, a Associação é uma entidade cível que tem como objetivos proporcionar aos catadores associados melhores condições na qualidade de vida, a promoção da união dos Agentes Seletivos, a busca de melhores condições na comercialização dos produtos beneficiados pelos associados e a realização de um melhor convívio entre os catadores e seus familiares.

3.1.1 Itinerário e Coleta

A Associação coleta o material de segunda a sexta-feira utilizando dois caminhões com carroceria aberta, cada um possui a capacidade de carregar até 04 (quatro) toneladas de material. O Município de Cruzeiro do Oeste é dividido em três setores conforme itinerário da tabela 01. A coleta acontece de porta em porta nas casas do município.

Tabela 1 – Itinerário da Coleta Seletiva da Sede Urbana do Município de Cruzeiro do Oeste

Setor	Horário	Frequência	
1 (Centro/Pq. Sol Nascente/DER/Jd. Alto da Glória/Pq. Bella Vista/Res. Vitória/Cj. Araucária/Jd. Da Luz)	(X) manhã (X) tarde () noite	(X) segunda-feira (X) terça-feira () quarta-feira () quinta-feira	() sexta-feira () sábado () domingo

2 (Jd. Cruzeiro/Sul Brasileira I/Jd. Da Luz)	(X) manhã (X) tarde () noite	() segunda-feira () terça-feira (X) quarta-feira (X) quinta-feira	() sexta-feira () sábado () domingo
3 (Jd. Alvorada/Sul Brasileira I/ Sul Brasileira II/ Cj. Iguaçu/Cj. Adrina G. Alves/Cj. Santa Terezinha/Jd. Paris/Jd. Das Flores/Jd. Brasil)	(X) manhã (X) tarde () noite	() segunda-feira () terça-feira () quarta-feira () quinta-feira	(X) sexta-feira () sábado () domingo

Tabela 01: Itinerário da Coleta Seletiva da Sede Urbana do Município de Cruzeiro do Oeste.
Fonte: Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Oeste (2017)



Figura 2 – Caminhão com Carroceria Aberta Modelo Cargo 815 E, Ano 2007
Fonte: Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Oeste (2017)



Figura 3 – Caminhão com Carroceria Aberta Modelo Cargo 816 S, Ano 2013
Fonte: Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Oeste (2017)

3.1.2 Galpão de Triagem de Materiais Recicláveis

O material coletado é então transportado ao Galpão de Triagem de Materiais Recicláveis, identificado pela Figura 5, devidamente Licenciado pelo Instituto Ambiental do Paraná sob a Licença de Operação N°35198. Operado pela ARCO a unidade é localizada na Rodovia PR 323 – S/N, Bairro Jardim Alvorada, Cruzeiro do Oeste – PR (Figura 4), sob as coordenadas x: -23.788867° y: -53.078393° (Datum WGS84) e possui área total construída de 1.122,17m².

O galpão possui área para escritório, refeitório, banheiros, vestiário e processamento. Nesta última estão os equipamentos de triagem que são: duas prensas hidráulicas, uma balança com capacidade para 300kg, um elevador de carga elétrico com capacidade para 500kg, um triturador de papel, uma esteira de catação e um carrinho de transporte para a logística de operação do galpão.



Figura 4 - Localização do Galpão de Triagem de Materiais Recicláveis
Fonte: Google Earth (2017)



Figura 5 – Fachada do Galpão de Triagem de Materiais Recicláveis
Fonte: Arquivo do autor (2017)



Figura 6 – Prensa Hidráulica I
Fonte: Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Oeste (2017)



Figura 7 – Prensa Hidráulica II
Fonte: Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Oeste (2017)



Figura 8 – Balança com Capacidade Para 300kg
Fonte: Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Oeste (2017)



Figura 9 – Elevador de Carga Elétrico com Capacidade Para 500kg
Fonte: Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Oeste (2017)



Figura 10 – Triturador de Papel
Fonte –Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Oeste (2017)



Figura 11 – Esteira de Catação
Fonte –Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Oeste (2017)

3.2 IMPORTÂNCIA AMBIENTAL DA COLETA SELETIVA PARA O MUNICÍPIO

3.2.1 Quantidade de resíduo sólido reciclável coletado e resíduo sólido gerado

A geração per capita de resíduos domésticos no Brasil relaciona diretamente o número de habitantes de determinada região com a quantidade de resíduos que esses habitantes geram diariamente. De acordo com o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Cruzeiro do Oeste – PR (PGIRS) de 2012, o Brasil possui uma variação média de 0,50 até 1,30kg de resíduo por habitante ao dia. Sendo 0,50 para cidades com até 30.000,00 habitantes. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017 Cruzeiro do Oeste possuía 21.237 pessoas.

No entanto o PGIRS (2012) determinou que a população urbana de Cruzeiro do Oeste tem uma produção de 0,496 Kg por habitante ao dia. Tal valor é considerado abaixo da média nacional.

Pela Gravimetria realizada na elaboração PGRIS (2012) pode-se determinar que 42,70% dos resíduos gerados no município são de origem orgânica, 29,70% são resíduos domésticos recicláveis e 27,60% são rejeitos.

Utilizando a população urbana de 2012 a 2016 no município e considerando a produção per capita de 0,496 kg de resíduos por habitante, é possível a quantificação de resíduos totais gerados. Com esse valor é possível também mensurar a quantidade de resíduos recicláveis por ano, utilizando os 29,70% determinados pelo PGIRS (2012).

Fonte: Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Oeste (2017)

Tabela 02 – Projeção da Geração de Resíduos Sólidos no Município de Cruzeiro do Oeste Considerando Produção per capita de 0,496 kg/hab.dia.

Ano	População Urbana	Quantidade de resíduos total anual (kg/ano)	Quantidade total anual de Recicláveis (kg/ano)	Quantidade total anual de Recicláveis (ton/ano)	Quantidade total anual de Recicláveis Coletados (ton/ano)
2012	17.430	3.153.600,00	936.619,20	936,62	338,31
2013	17.486	3.163.738,24	939.630,26	939,63	384,37
2014	17.542	3.173.879,48	942.642,21	942,64	309,66
2015	17.598	3.184.014,72	945.652,37	945,65	244,08
2016	17.654	3.194.152,96	948.663,43	948,66	320,42

Pela tabela 02 é possível visualizar o crescente aumento da população juntamente com a quantidade de resíduos. Em 2016 Cruzeiro do Oeste produziu aproximadamente 3194,00 toneladas de resíduos, quantia superior a de 2012 que era de 3153,00 toneladas.

De acordo com o gráfico 1 em 2012 foram coletados pela ARCO 338,31 toneladas de material reciclável, em 2013 foram 384,37 toneladas, em 2014 foram 309,66 toneladas, já em 2015 foram coletados 244,08 toneladas e em 2016 foi de 320,42 toneladas. Todos esses resíduos deixaram de ser depositados no aterro sanitário municipal, aumentando a vida útil do mesmo, bem como foram responsáveis pela diminuição do uso de recursos naturais, pois foram vendidos pela Associação para empresas de reutilização e reaproveitamento.

Segundo Silva e Fugimoto (2012):

Para poder amenizar o problema do lixo e do consumo crescente dos recursos naturais, pode-se citar a coleta seletiva de materiais recicláveis como grande aliada do meio ambiente, pois além de reduzir as quantidades de lixo nos aterros sanitários, o lixo coletado pode ser destinado para a reciclagem, ou seja, os materiais já descartados poderão ser reaproveitados, evitando assim, a subtração de recursos naturais.

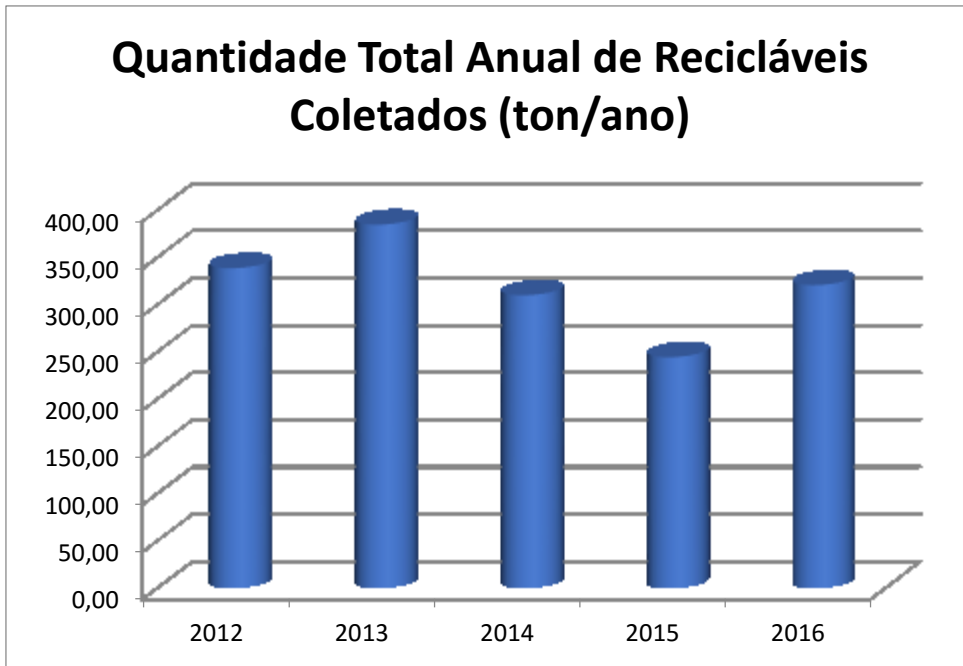


Gráfico 1 – Quantidade Total Anual de Recicláveis Coletados (ton/ano)
Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Comparando-se a quantidade total de resíduos gerados com a quantidade de resíduos recicláveis coletados, pode-se estimar a porcentagem do material que é reciclado.

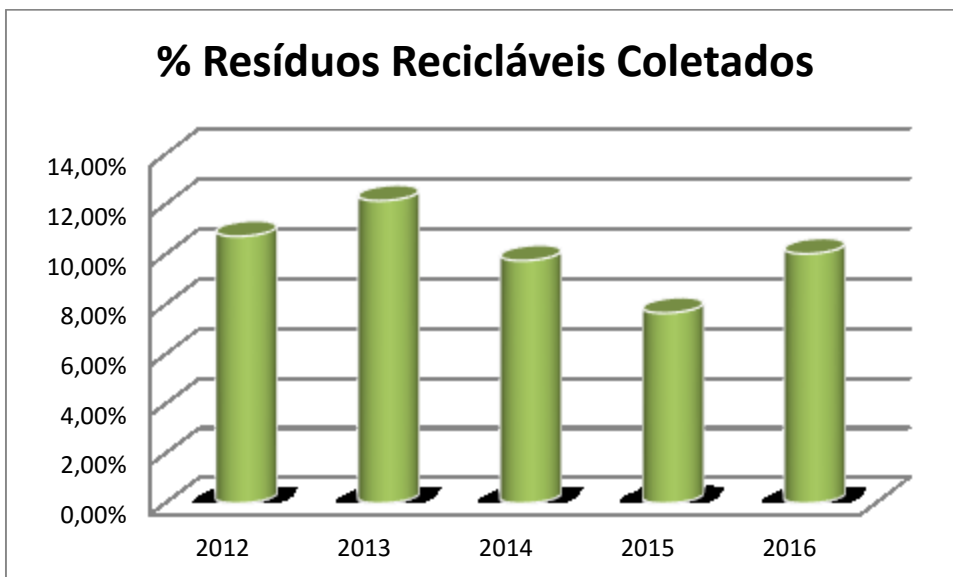


Gráfico 02 – Gráfico do Comparativo da Porcentagem de Resíduos Recicláveis Coletados
Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Na análise comparativa do gráfico 02, verifica-se que a partir do ano de 2013 até o ano de 2015, o programa começou a ter uma queda na quantidade porcentual de resíduos recicláveis coletados.

O PGIRS (2012) determinou que 29,70% dos resíduos gerados são recicláveis, pode-se comparar este com a quantidade de material reciclável coletado, como no gráfico 03.

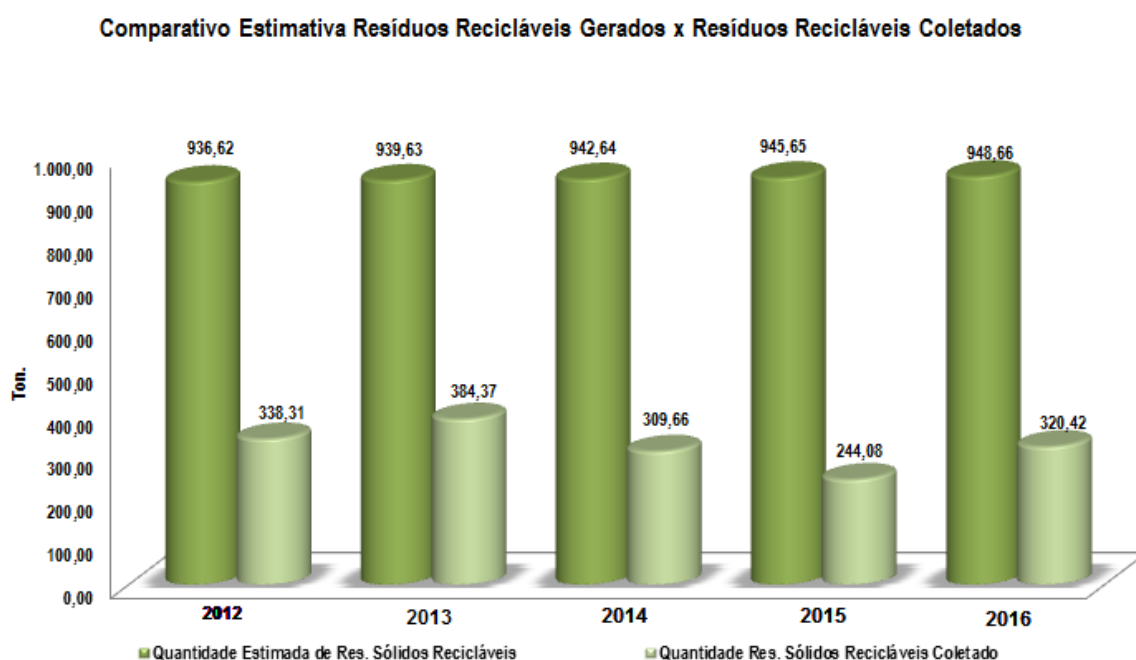


Gráfico 03 – Gráfico do Comparativo da Quantidade de Resíduos Sólidos Recicláveis Gerados com a Quantidade de Resíduos Sólidos Recicláveis Coletados dos anos de 2012 a 2016.
 Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

3.3 ANÁLISE SÓCIOECONÔMICA DO PROGRAMA

De acordo com os relatórios fornecidos pela Secretaria de Meio Ambiente o material encaminhado ao barracão de triagem passa por um processo de separação e classificação. Em setembro de 2017 foram coletados 30.169,68kg de resíduos recicláveis. Desse total 10.872,48kg são de plástico, 10.344,60kg de papéis, 8.860,00kg de vidro e 92,60kg de metais.



Gráfico 04 – Classificação do Material de Setembro 2017
Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

A associação obtém renda a partir da venda dos produtos coletados. Em setembro a ARCO obteve R\$11.191,19 da venda de plásticos, R\$3.354,15 dos papéis, R\$354,40 dos vidros e R\$432,50 da venda dos metais, totalizando R\$15.332,24. O valor médio por quilograma de cada material ficou em R\$1,03 para o plástico, R\$0,32 para o papel, R\$0,04 no vidro e R\$4,67 para o metal.

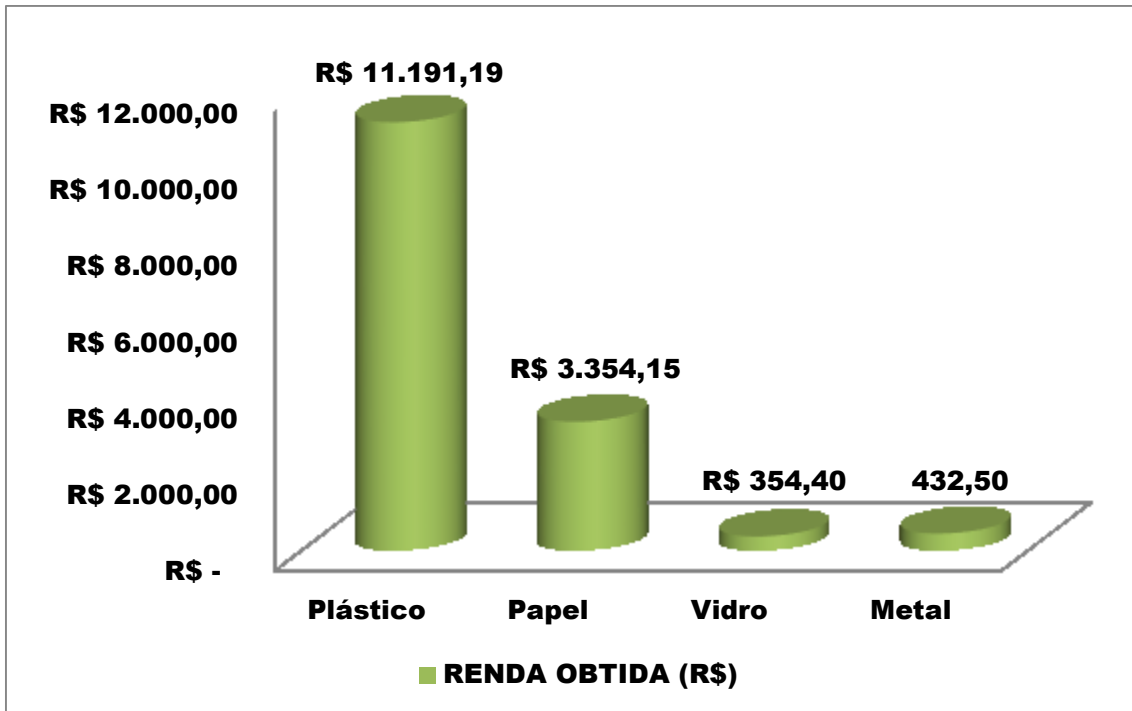


Gráfico 05 – Renda Obtida em Setembro de 2017
 Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Com a renda obtida dos recicláveis, a associação paga as despesas mensais. Para setembro de 2017 o gasto com água foi de R\$ 210,99, R\$572,83 de energia elétrica, R\$1.079,27 de combustível, R\$1.303,07 de pessoal e R\$268,50 de gastos gerais, totalizando R\$3.434,66.

Portanto a ARCO conseguiu obter uma renda de R\$11.897,58. Sobre esse valor incide ainda um total de 5% referente ao fundo de caixa, ficando por fim com um montante de R\$ 11.302,70.

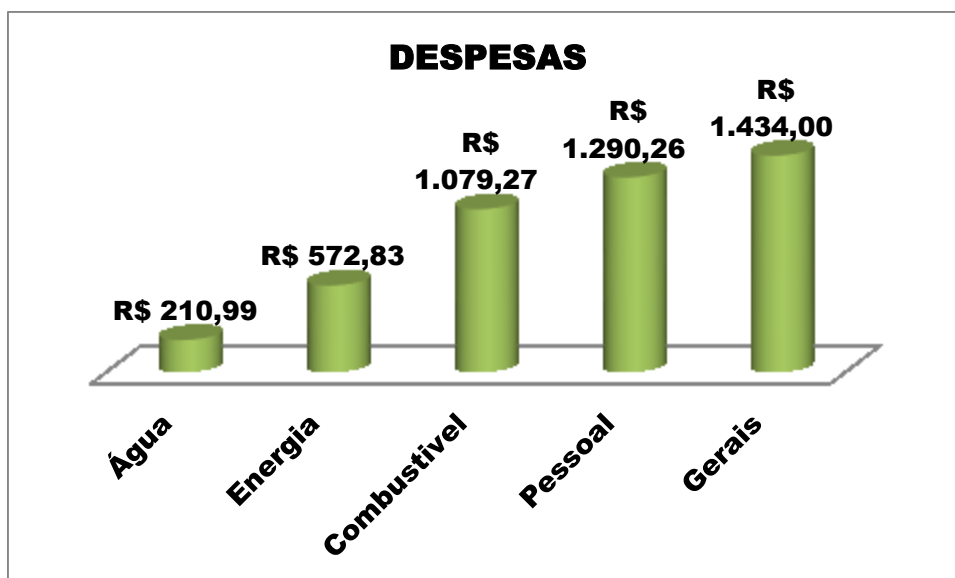


Gráfico 06 – Despesas em Setembro de 2017
 Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Setembro de 2017 contou com a colaboração de 22 (vinte e dois) trabalhadores totalizando 3.988,33 de horas trabalhadas, R\$2,83 por hora. O rateio do lucro da associação é feito com base nas horas trabalhadas por cada catador, sendo uma média de R\$513,76 por pessoa.

Silva e Fugimoto (2012) destacam que os programas de coleta seletiva que inserem catadores proporcionam inclusão social devido ao trabalho coletivo, um melhor preço na venda dos materiais coletados e o conseqüentemente aumento da renda familiar. Ainda de acordo com Silva e Fugimoto (2012) “a condição de um catador associado é muito mais estável, pois recebem seu salário mensalmente, o qual é influenciado pela produção”.

3.4 COMPARATIVO DE DADOS DE JANEIRO DE 2016 ATÉ SETEMBRO DE 2017

Com os dados fornecidos pela Prefeitura de Cruzeiro do Oeste, por meio da Secretaria de Meio Ambiente, é possível realizar um comparativo entre os meses de Janeiro de 2016 à Setembro de 2017. Com a tabela 03 e o gráfico 07 é possível observar se há progressão ou queda na quantidade de recicláveis recolhidos.

VOLUME DE MATERIAIS		
MÊS X ANO	2016	2017
JANEIRO	13,2	13,5
FEVEREIRO	17,2	13,5
MARÇO	17,2	26,0
ABRIL	33,3	28,9
MAIO	69,5	16,5
JUNHO	40,4	15,5
JULHO	29,5	11,4
AGOSTO	30,4	11,4
SETEMBRO	22,2	30,2
OUTUBRO	18,9	0,0
NOVEMBRO	14,4	0,0
DEZEMBRO	14,4	0,0

Tabela 03 – Volume de Materiais 2016 e 2017
Fonte: Elaborado pelo autor (2017)



Gráfico 07 – Comparativo da Quantidade de Recicláveis de 2016 e 2017
Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Pelo comparativo da quantidade de recicláveis de 2016 e 2017 da figura é possível observar que de maio à fevereiro ocorreu uma acentuada queda da quantidade dos resíduos coletados. No entanto de fevereiro de 2017 a abril do mesmo ano a ARCO obteve crescimento na quantidade de materiais recolhidos.

O período de abril de 2017 até agosto do mesmo ano obteve uma relativa queda, no entanto nos relatórios fornecidos pela Secretaria municipal tal queda é justificada pela troca do galpão de triagem, que ocorreu nesses meses. Portanto considerado meses atípicos.

Setembro de 2017 apresentou aumento em relação ao mês anterior visto que a mudança já havia terminado, os serviços se normalizaram e o galpão novo passou a comportar mais material que o antigo. Comparando-se os dois anos é possível observar a superioridade do ano de 2016, justificada pela mudança de barracão no ano de 2017.

Já tomando como base o comparativo da receita bruta obtida na tabela, é possível perceber que um maior volume de material não necessariamente quer dizer uma receita de venda maior.

RECEITA BRUTA OBTIDA		
MÊS X ANO	2016	2017
JANEIRO	R\$ 4.773	R\$ 6.687
FEVEREIRO	R\$ 6.027	R\$ 6.687
MARÇO	R\$ 6.027	R\$ 11.444
ABRIL	R\$ 12.486	R\$ 14.488
MAIO	R\$ 15.980	R\$ 8.274
JUNHO	R\$ 12.121	R\$ 9.162
JULHO	R\$ 11.612	R\$ 6.681
AGOSTO	R\$ 12.853	R\$ 6.681
SETEMBRO	R\$ 12.910	R\$ 15.332
OUTUBRO	R\$ 12.464	R\$ 0
NOVEMBRO	R\$ 7.233	R\$ 0
DEZEMBRO	R\$ 7.233	R\$ 0

Tabela 04 – Receita Bruta Obtida 2016 e 2017
Fonte: Elaborado pelo autor (2017)



Gráfico 08 – Comparativo da Receita Bruta de 2016 e 2017

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Em fevereiro de 2016 foram coletados 17,2 toneladas de material reciclável. O mesmo mês de 2017 coletou apenas 13,5 toneladas. No entanto em 2016 foi obtida uma receita de R\$6.027,00, em contrapartida 2017 conseguiu R\$6.687,00. Tal fato pode ser explicado pelo tipo e quantidade de reciclável coletado. Um quilograma de metal acaba valendo muito mais do que um quilograma de papel, como visto no item 3.3 dessa monografia.

As despesas mensais e o número de associados são fatores importantes para se descobrir o valor médio de rateio do programa.

DESPESAS		
MÊS X ANO	2016	2017
JANEIRO	R\$ 3.071,49	R\$ 2.125,49
FEVEREIRO	R\$ 2.271,59	R\$ 2.125,49
MARÇO	R\$ 2.271,59	R\$ 4.066,95
ABRIL	R\$ 4.246,63	R\$ 3.668,97
MAIO	R\$ 3.353,04	R\$ 2.617,87
JUNHO	R\$ 3.905,81	R\$ 2.442,11
JULHO	R\$ 4.019,87	R\$ 2.808,88
AGOSTO	R\$ 3.226,20	R\$ 2.808,88
SETEMBRO	R\$ 4.224,83	R\$ 3.635,26
OUTUBRO	R\$ 3.644,40	R\$ 0,00
NOVEMBRO	R\$ 2.580,45	R\$ 0,00
DEZEMBRO	R\$ 2.580,45	R\$ 0,00

Tabela 05 – Despesas 2016 e 2017
Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Nº ASSOCIADOS ARCO		
MÊS X ANO	2016	2017
JANEIRO	19	21
FEVEREIRO	19	21
MARÇO	19	15
ABRIL	17	18
MAIO	18	17
JUNHO	15	15
JULHO	15	25
AGOSTO	14	25
SETEMBRO	15	22
OUTUBRO	17	X
NOVEMBRO	19	X
DEZEMBRO	19	X

Tabela 06 – Nº Associados ARCO 2016 e 2017
Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

VALOR MÉDIO DE RATEIO		
MÊS X ANO	2016	2017
JANEIRO	R\$ 152,01	R\$ 229,64
FEVEREIRO	R\$ 395,30	R\$ 229,64
MARÇO	R\$ 395,30	R\$ 459,27
ABRIL	R\$ 482,64	R\$ 570,98
MAIO	R\$ 699,28	R\$ 316,08
JUNHO	R\$ 547,69	R\$ 425,58
JULHO	R\$ 536,13	R\$ 310,12
AGOSTO	R\$ 687,61	R\$ 310,12
SETEMBRO	R\$ 579,00	R\$ 513,76
OUTUBRO	R\$ 491,60	R\$ 0,00
NOVEMBRO	R\$ 552,87	R\$ 0,00
DEZEMBRO	R\$ 552,87	R\$ 0,00

Tabela 07 – Valor Médio de Rateio 2016 e 2017
Fonte: Elaborado pelo autor (2017)



Gráfico 09 – Comparativo Valor Médio de Rateio
Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

O maior valor de rateio ocorreu no mês de maio de 2016, sendo R\$699,28, estavam presentes 18 catadores com uma receita bruta de R\$15.980,00 e 69,50 toneladas de material reciclável coletado. Já o menor valor que os associados obtiveram foi em janeiro de 2016 sendo R\$152,01 e 19 associados, R\$4.773,00 de receita bruta e 13,20 toneladas de produtos recolhidos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desse modo, acredita-se que o trabalho conseguiu atingir os objetivos pretendidos: de demonstrar quanto de material deixa de ser depositado no aterro sanitário e de quanto é o auxílio econômico na renda dos catadores. Ou seja, uma análise ambiental e econômica do programa Reciclando Cidadão.

A coleta seletiva é uma solução muito importante no que diz respeito aos problemas causados pelos resíduos sólidos urbanos. O processo de separação e recolhimento de materiais recicláveis auxilia na diminuição dos materiais destinados ao aterro sanitário, bem como na obtenção de renda para os catadores associados a Associação dos Trabalhadores de Materiais Recicláveis de Cruzeiro do Oeste (ARCO).

Os conhecimentos e dados aqui analisados podem servir de exemplo para novas pesquisas ou como material de consulta para outros municípios que não possuam coleta seletiva.

REFERÊNCIAS

ABREU, Maria F. **Do Lixo à Cidadania: estratégias para a ação**. Brasília: Caixa Econômica Federal e UNICEF, 2001.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001**. Sistemas de gestão ambiental Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT. v.2. 2004. Disponível em: < <http://www.madeira.ufpr.br/disciplinasghislaine/iso-14001-2004.pdf> >. Acesso em: 03 Novembro 2017.

BESEN, Gina R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública/USP, 2011.

BRASIL. **Constituição** (1988). Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm >. Acesso em: 03 Novembro 2017.

COSTA, Lucio Augusto Villela da; IGNÁCIO, Rozane Pereira. **Relações de Consumo x Meio Ambiente: Em busca do Desenvolvimento Sustentável**. In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, XIV, n. 95, dez 2011. Disponível em: <:http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos%20_leitura&artigo_id=10794&revista_caderno=5>. Acesso em: 05 Fevereiro 2018.

_____. **Resolução CONAMA nº 001**, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html> >. Acesso em: 09 Abril 2018.

_____. **Resolução CONAMA nº 306**, de 5 de julho de 2002. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=306> >. Acesso em: 03 Novembro 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População de Cruzeiro do Oeste - PR**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/cruzeiro-do-oeste/panorama> >. Acesso em: 03 Novembro 2017.

JACQUES, Karen L. S. **A Coleta de materiais recicláveis como instrumento de inclusão social**: a contribuição do serviço social no caso da associação de coletores de materiais recicláveis de Florianópolis. Florianópolis, SC, 2005. 87 f.

MUCELIN, Carlos; BELLINI, Marta. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. Revista Sociedade & Natureza, v. 20, n.1. Uberlândia, MG. 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1.pdf> >. Acesso em: 03 Novembro 2017.

PAES, Frederico G. **Otimização de rotas para a coleta de lixo doméstico: um tratamento GRASP do problema do carteiro chinês misto (PCCM)**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, RJ, 2004. Disponível em: < http://www.uenf.br/Uenf/Downloads/POS-ENGPRODUCAO_2397_1215790373.pdf >. Acesso em: 03 Novembro 2017.

PEREIRA, Suellen Silva. **A problemática dos resíduos sólidos urbanos e os instrumentos de gestão do meio ambiente na cidade de Campina Grande/PB**. In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, XIV, n. 93, out 2011. Disponível em: < http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&%20artigo_id=10535 >. Acesso em: 09 Abril 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRUZEIRO DO OESTE. **Estatuto da Associação de Trabalhadores de Materiais Recicláveis de Cruzeiro do Oeste - Paraná**. Cruzeiro do Oeste: Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRUZEIRO DO OESTE. **Pagamento referente a setembro 2017**. Cruzeiro do Oeste: Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRUZEIRO DO OESTE. **Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Cruzeiro do Oeste – PR**. Cruzeiro do Oeste: Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRUZEIRO DO OESTE. **Relatório comparativo econômico ARCO 2016 - 2017**. Cruzeiro do Oeste: Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRUZEIRO DO OESTE. **Relatório da situação atual da coleta seletiva e redução da quantidade de resíduos sólidos urbanos encaminhados ao aterro sanitário**. Cruzeiro do Oeste: Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRUZEIRO DO OESTE. **Relatório de comercialização de materiais recicláveis ARCO 2017**. Cruzeiro do Oeste: Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRUZEIRO DO OESTE. **Relatório de comparativo econômico da coleta seletiva do período 2016 a 2017**. Cruzeiro do Oeste: Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, 2017.

RIBEIRO et al. **Relações interpessoais na inclusão de pessoas com deficiência: Estudo sobre apoio psicológico a pessoas com deficiência visual**. Cadernos de Pós Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento. v.7, n.1. São Paulo, SP. 2007. Disponível em: < http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Pos-Graduacao/RELACOES_INTERPESSOAIS_NA_INCLUSAO.pdf >. Acesso em: 03 Novembro 2017.

SANTOS, Guilherme G. D. **Análise e Perspectivas de Alternativas de Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos**: o Caso da Incineração e da Disposição em Aterro. 2011. 193 d. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Universidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2011.

SILVA, Fábio Alvarenga; FUGIMOTO, Gisella Midori. **Análise do programa Reciclando o Cidadão**: preservação do meio ambiente com inclusão social de seus catadores de materiais recicláveis no município de Cruzeiro do Oeste – PR, 2012. 69 f. Trabalho de Conclusão de Estágio (Graduação em Administração), Departamento de Ciências da Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

VIDAL, Luciana de Paula. **A importância da coleta seletiva para o meio ambiente**. Revista de Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas, Ourinhos, SP, Brasil, n. 1, Jun. 2006. Disponível em: < <http://www.faeso.edu.br/horusjr/artigos/Artigo04.pdf> >. Acesso em: 03 Novembro 2017.

