

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

VANESSA MANICA

**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO
MUNICÍPIO DE CHOPINZINHO-PR - 2015 A 2017**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2018

VANESSA MANICA

**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO
MUNICÍPIO DE CHOPINZINHO-PR - 2015 A 2017**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão Ambiental em Municípios – Polo UAB do Município de Concórdia-SC, Modalidade de Ensino à Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador: Prof. Dr. Alesandro Bail

MEDIANEIRA

2018



TERMO DE APROVAÇÃO

Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município de
Chopininho, PR - 2015 a 2017

Por

Vanessa Manica

Este trabalho de conclusão de curso foi apresentado às 19:00 do dia 17 de agosto de 2018 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios – Polo de Concórdia-SC, 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. Dr. Alesandro Bail
UTFPR – Câmpus Apucarana
(orientador)

Prof. Murilo Pereira Moises
UTFPR – Câmpus Apucarana

Prof. Fabrício Maesta Bezzera
UTFPR – Câmpus Apucarana

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

Dedico a todos os funcionários da Empresa CTR3, pessoas de bem, trabalhadores essenciais a todos, que exercem suas funções orgulhosamente mesmo quando não compreendem sua tamanha grandiosidade.

RESUMO

MANICA, Vanessa. Gerenciamento Dos Resíduos Sólidos Urbanos Do Município De Chopinzinho-Pr - 2015 a 2017. 2018. 36 pág. Monografia (Especialização Em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

A coleta seletiva é uma prática considerada de grande eficiência quando se trata de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, sendo que uma das principais dificuldades encontradas está relacionada à aceitação e à participação da população, tornando-se fundamental que a população esteja ciente da importância e entenda sua cota de responsabilidade. Desta forma, esse trabalho teve como objetivo quantificar os resíduos sólidos do Município de Chopinzinho-PR, encaminhados para a reciclagem do município e apresentar o projeto de educação ambiental desenvolvido pela Empresa CTR3 no município, descrevendo o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no período de outubro de 2015 à dezembro de 2017, através de uma pesquisa do tipo exploratória com análise dos resultados de forma quantitativa, pelo método de pesquisa documental. Como considerações finais, pode ser observado que, a utilização da coleta seletiva, associada ao projeto de educação ambiental, geraram resultados que chegaram a um aumento de 61,8% de resíduos coletados anualmente, quantidade essa de resíduos que deixaram de ter como destino final o aterro sanitário.

Palavras-chave: Coleta Seletiva, Resíduos Sólidos, Educação Ambiental.

ABSTRACT

MANICA, Vanessa. Management of Urban Solid Waste From the Municipality of Chopinzinho-PR - 2015 to 2017. 2018. 36 pág. Monografia (Especialização Em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

Selective waste collection is a highly efficient practice when it comes to urban solid waste management, and one of the main difficulties encountered is related to the acceptance and participation of the population, making it essential for the population to be aware of the importance and understand their responsibilities. In this sense, the aim of this work was to quantify the solid waste of the Municipality of Chopinzinho-PR for the recycling, the amount that is sent to the recycling, and to present the environmental education project developed by the Company CTR3 in the municipality, describing the solid waste management urban studies in the period from October 2015 to December 2017, through an exploratory research with quantitative results analysis, using the documentary research method. As final considerations could be observed that the use of selective collection, associated to the environmental education project, obtained results that reached an increasing of 61.8% in waste collected annually, that amount of waste that no longer have as final destination the landfill Restroom.

Keywords: Selective Collection, Solid Waste, Environmental Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cronograma de coleta da área urbana do Município de Chopinzinho	21
Figura 2 - Caminhão de recolhimento de resíduo orgânico	22
Figura 3 - Caminhão de recolhimento de resíduo reciclável	22
Figura 4 - Resíduos coletados entre os meses de novembro e fevereiro, e abril e junho dos anos de 2015, 2016 e 2017	27
Figura 5 - Média de resíduos coletados por dia referentes a cada ano	28
Figura 6 – 1º lugar, do 3º ano/1º ciclo.....	30
Figura 7 - Premiação do 3º lugar, do 3º ano/1º ciclo	30
Figura 8 – Premiação do 1º lugar, do 3º ano/1º ciclo	30
Figura 9 - Trabalhos expostos	30
Figura 10 - Premiação da escola – maior quantidade	30
Figura 11 - Trabalhos expostos	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Cronograma de coleta da área rural e indústrias do Município de Chopinzinho	23
Tabela 2 - Dados de pesagens de papelão referentes a cada ano	25
Tabela 3 - Dados de pesagens de papel referentes a cada ano	25
Tabela 4 - Dados de pesagens de PET referentes a cada ano	25
Tabela 5 - Dados de pesagens de plástico mole referentes a cada ano	25
Tabela 6 - Dados de pesagens de plástico duro referentes a cada ano	25
Tabela 7 - Dados de pesagens de embalagem cartonada referentes a cada ano	26
Tabela 8 - Média de produção dos resíduos quantificados por habitante	28
Tabela 9 - Dados fornecidos pela Empresa CTR3, com os valores referentes às pesagens dos materiais recicláveis	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS	13
2.1.1 Gerenciamento de resíduos sólidos	14
2.1.2 Coleta Seletiva	15
2.1.3 Destinação e Disposição Final de Resíduos	16
2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	17
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
3.1 CLASSIFICAÇÃO DO ESTUDO	19
3.2 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	19
3.3 COLETA DE DADOS	20
3.4 ANÁLISE DOS DADOS	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
4.1 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE CHOPINZINHO - PR NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 2015 A DEZEMBRO DE 2017	219
4.2 QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ENCAMINHADOS PARA RECICLAGEM E PARA DISPOSIÇÃO FINAL	24
4.3 PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDO NO MUNICÍPIO....	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	32
APÊNDICE	35

1 INTRODUÇÃO

A constante busca por soluções para a questão dos resíduos sólidos acaba por se consolidar com um cenário de grande desafio, principalmente pela necessidade do setor relacionar os diferentes danos que a falta de gestão adequada pode ocasionar.

Uma prática considerada de grande eficiência quando se trata de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos é a coleta seletiva. Estratégia que, implementada na etapa de coleta dos resíduos, tem por finalidade a recuperação desses e a otimização das etapas de tratamento e destinação final, reduzindo impactos sanitários e ambientais (BRINGHENTI, 2004).

No Brasil, as primeiras iniciativas organizadas de coleta seletiva iniciaram-se no ano de 1986, sendo que os programas municipais de coleta seletiva integram o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares e são implementados com recursos orçamentários municipais oriundos de taxa de limpeza pública ou taxa arrecadada juntamente com o imposto territorial urbano (IPTU) (RIBEIRO; BESEN, 2007).

Os serviços relacionados à coleta seletiva podem ser gerenciados unicamente pelas prefeituras, por empresas contratadas para essa finalidade, ou pelas prefeituras em parceria com catadores organizados em cooperativas ou associações.

Considerando o tamanho do investimento para a implantação de um programa de coleta seletiva em um município, uma das principais dificuldades encontradas para que se torne eficiente e viável está relacionada à aceitação e à participação da população. Com isso, torna-se fundamental que a população esteja ciente da importância dessa iniciativa para que colaborem, não apenas por obrigação, mas por entenderem sua responsabilidade no processo.

Uma forma de inteirar a população com o gerenciamento dos resíduos sólidos dos seus municípios e conscientizá-la ambientalmente é através da educação ambiental. Zaneti (2003) esclarece que através da educação ambiental o ser humano pode compreender que os valores podem ser mudados, tornando-se consciente da necessidade do cuidado, em sua relação de pertencimento com o outro e com a natureza.

Sendo assim, este trabalho consiste na realização de uma análise da eficácia da implantação de um programa de coleta seletiva realizado por uma empresa

terceirizada no município de Chopinzinho-PR, com objetivo de quantificar os resíduos sólidos do município que foram encaminhados para a reciclagem, para obter os resultados quantitativos associados ao aproveitamento dos resíduos recicláveis nesse período e apresentar o projeto de educação ambiental desenvolvido pela empresa no município. Quanto ao objetivo específico, é descrever o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do Município de Chopinzinho-PR no período de outubro de 2015 à dezembro de 2017.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

Resíduo sólido pode ser definido como:

“Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” (Lei nº 12.305/2010, Art. 3º, inciso XVI).

Segundo Mandarino (2000):

Faz-se necessário uma classificação dos resíduos sólidos, a fim de propiciar a definição do tipo de tratamento e destinação final que devem receber, para que não causem maiores danos ao homem e ao meio ambiente.

Neste sentido, os resíduos podem ser classificados quanto à origem ou segundo à periculosidade. Quanto à origem, segundo a Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 10004 (ABNT, 2004), os resíduos sólidos podem ser gerados em atividade industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

Ainda segundo a mesma norma, quanto à periculosidade, podem ser Resíduos Classe I; Resíduos Classe IIA ou Resíduos Classe IIB. São classificados como Resíduos Classe I os resíduos perigosos, aqueles que possuem substancial periculosidade ao ambiente, letalidade, não degradabilidade, podendo ser inflamáveis, corrosivos, reagentes, tóxicos ou patogênicos. Quanto aos Resíduos Classe IIA, aqueles não perigosos e não-inertes, têm como propriedades a biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. E os Resíduos Classe IIB, os não perigosos e inertes, são resíduos que não apresentam nenhum de seus constituintes capazes de serem solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, quando submetidos ao ensaio de potabilidade.

2.1.1 Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O aumento da sensibilização da população a respeito das questões ambientais tem colaborado para o destaque dos conflitos e para a necessidade de adequação dos sistemas de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. Esse destaque tem ajudado no crescimento da busca dos órgãos públicos por soluções adequadas para a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

Gouveia (2012) relata que as decisões sobre o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos são fundamentalmente decisões sobre saúde pública e requerem, portanto, a integração entre políticas econômicas, sociais e ambientais.

A Lei nº 12.305, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, em seu artigo terceiro, inciso X, define gerenciamento de resíduos sólidos como:

Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei. (BRASIL,2010)

A partir do gerenciamento de resíduos sólidos, as sustentabilidades ambiental e social são construídas através de sistemas integrados, que possibilitam a redução da geração dos resíduos pela população e a reutilização ou reciclagem dos materiais descartados, possibilitando a diminuição dos desperdícios e a geração de renda (GALBIATI, 2001).

Assim, pode-se destacar que o envolvimento entre os órgãos públicos e a sociedade civil é parte fundamental para que se obtenha, de fato, um gerenciamento de resíduos sólidos, com o propósito de realizar de forma correta a atividade, garantindo a qualidade de vida da população e o asseio da cidade. Vale destacar que, é necessário considerar as características sociais, culturais e econômicas da população, assim como o volume e os tipos de resíduos característicos do local.

2.1.2 Coleta Seletiva

Segundo a Lei nº 12.305, artigo terceiro, inciso V, a coleta seletiva tem por definição ser a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. A mesma lei institui, por meio do artigo oitavo, inciso III, a coleta seletiva como um instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o que remete à importância da implantação da mesma nos municípios, como forma de benefícios sociais, ambientais e econômicos.

Segundo Bringhenti (2004), a coleta seletiva pode ser definida como:

A etapa de coleta de materiais recicláveis presentes nos resíduos sólidos urbanos, após sua separação na própria fonte geradora, seguido de seu acondicionamento e apresentação para coleta em dias e horários pré-determinados.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (Brasil, 2014) apurou que apenas 42 milhões de brasileiros (22%) seriam atendidos por Programas de Coleta Seletiva implantados e em operação, o que indica que a maioria das ações referentes à coleta seletiva existentes no Brasil são informais. Sendo que apenas 8,2% dos municípios brasileiros desenvolvem políticas de coleta seletiva e, conseqüentemente, apoio às cooperativas de catadores e recicladores de resíduos sólidos (JACOB; BESEN, 2011).

O programa de coleta seletiva de cada município pode ser adaptado conforme a realidade do mesmo, sendo que o acondicionamento dos materiais recicláveis durante a coleta poderá ocorrer de diferentes formas, podendo ser distintos para cada tipo de material (papel, plástico, metal, etc.), ou unificadamente para todo o material, que geralmente é denominado como “resíduo reciclável”, ou “lixo seco”.

De acordo com o Compromisso Empresarial Para Reciclagem - CEMPRE (2014), a elaboração, implantação e operação de um programa de coleta seletiva, podem ser estabelecidas a partir da esquematização de algumas fases, sendo elas as fases de diagnóstico, de planejamento, de implantação, de operação e monitoramento, e fase de análise de benefícios. Sendo que cada uma delas tem sua fundamental importância para o desenvolvimento e sustentabilidade do programa.

Grimberg e Blauth (1998) relatam que, ao estabelecer um programa de coleta seletiva, cada município deve adotar o sistema mais adequado, considerando-se as

características e as condições locais. Essa escolha pode se dar considerando as modalidades de coleta seletiva, que podem ser porta a porta, posto de entrega voluntária, ou trabalhadores autônomos da reciclagem.

Na modalidade de coleta seletiva chamada de porta a porta, o material reciclável recolhido é transportado para um centro de classificação, onde será separado, segregado, acondicionado, e posteriormente encaminhado para a reciclagem. Esse local geralmente é conhecido como centro ou usina de triagem de resíduos sólidos.

Durante o processo de análise de diretrizes para estruturação de programas de coleta seletiva, Aguiar e Phillip Jr. (2005) abordaram as dificuldades que os organizadores desses processos enfrentam para o alcance de resultados efetivos dos programas, principalmente quanto à economia de espaço e de custos operacionais em aterros sanitários relacionados à recuperação de materiais. E como forma de minimizar essas dificuldades, destacam a importância da utilização de ferramentas de planejamento e gerenciamento de projetos nas fases de planejamento, execução e controle de programas de coleta seletiva.

2.1.3 Destinação e Disposição Final de Resíduos

A Lei nº 12.305, em seu artigo terceiro, inciso VII, institui que destinação final ambientalmente adequada significa:

Destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

Segundo Castilhos Junior (2003), a destinação dos resíduos sólidos é determinada a partir da etapa de geração dos resíduos, considerando padrões de consumo e produção. Sendo que as características quali-quantitativas são apontadas a partir do acondicionamento dos mesmos, após a coleta seletiva e transporte, que é onde temos as operações de remoção e transferência dos resíduos para os locais de processamentos e armazenamento.

No que se refere à disposição final de resíduos sólidos, segundo a já citada Lei nº 12.305, artigo terceiro, inciso VIII:

Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

Assim, áreas utilizadas para disposição final de resíduos sólidos são regulamentadas pelos órgãos ambientais estaduais, através de critérios técnicos utilizados para este fim, como legislação de uso do solo, distâncias de cursos d'água, vias urbanas e de rodovias, profundidade das águas subterrâneas, declividade do terreno, tempo de utilização do aterro (vida útil) e seus usos futuros (PROSAB, 2001).

2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo Sato (2003), citando a Conferência de Estocolmo (1972):

A Educação Ambiental está relacionada com as tomadas de decisões e a ética que conduzem para a prática da melhoria da qualidade de vida. É um processo de reconhecimento de conceitos relacionados a valores, que objetivam a modificação das atitudes em relação ao meio, para o entendimento das inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos.

As práticas de educação ambiental pela população vêm sendo consideradas um importante instrumento, tanto na formação de sensibilização, quanto como apoio ao manejo de resíduos sólidos urbanos, melhorando, de forma direta e indireta, a qualidade de vida da população (VIEIRA; RICCI, 2009).

A coleta seletiva também pode ser vista como uma forma de educação ambiental, pois o funcionamento da mesma leva a população a um processo de mudança de hábitos, passando a conscientizar as pessoas sobre os problemas do desperdício e poluição causados pelo incorreto manejo dos resíduos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs),

O trabalho de Educação Ambiental deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a construir uma consciência global das questões relativas ao meio para que possam assumir posições

afinadas com valores referentes a sua proteção e melhoria. Para isso é importante que possam atribuir significado daquilo que aprendem sobre a questão ambiental. E esse significado é resultado da ligação que o aluno estabelece entre o que se apreende e a sua realidade cotidiana. (BRASIL, 2001, p. 47-48).

A importância do gerenciamento dos resíduos sólidos pode ser assimilada através da educação ambiental, pois a mesma é uma forma participativa, comunitária, criativa e que tende a valorizar as ações, transformando valores e atitudes através da construção de novos hábitos e conhecimentos, e através da conscientização para as relações integradas do ser humano, sociedade e natureza, objetivando o equilíbrio local e global, melhorando a qualidade de vida de todos. (GUIMARÃES, 2005, p.17).

Toda a comunidade deve estar ciente do papel fundamental que cada um exerce dentro do processo da coleta seletiva e da reciclagem para a preservação do meio em que vivem. Isso pode ocorrer através da realização de um trabalho de educação ambiental, para que o gerenciamento dos resíduos sólidos alcance os resultados esperados no ambiente escolar e na comunidade, é importante que se trabalhe a conscientização ambiental no ambiente escolar, pois os alunos e professores acabam levando a informação para a sua casa e assim envolvem toda a população (VIEIRA; TEIXEIRA, 2015).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 CLASSIFICAÇÃO DO ESTUDO

O presente projeto classifica-se como uma pesquisa do tipo exploratória com análise dos resultados de forma quantitativa, pelo método de pesquisa documental.

3.2 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O levantamento de dados foi realizado no Município de Chopinzinho, localizado no estado do Paraná, na microrregião de Pato Branco, pertencente à mesorregião do Sudoeste Paranaense, a uma distância rodoviária de 380 km da capital do Estado. Segundo o IBGE (2014), possui uma área de 959.300 km² e uma população de 20.034 habitantes. Sua economia baseia-se nas atividades agrícolas e de pecuária.

O município optou pela terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos e gerenciamento do aterro sanitário municipal no ano de 2015 através de processo licitatório. Assim, a empresa CTR3 Prestadora de Serviços passou a realizar os serviços no município através do contrato nº244/2015.

3.3 COLETA DE DADOS

Os dados foram fornecidos pela empresa CTR3, que disponibilizou as planilhas de pesagens referentes ao controle de venda dos materiais de todo o período o qual o presente trabalho se refere, permitiu acesso ao projeto de educação ambiental desenvolvido no município, e forneceu as especificações da dinâmica de trabalho que a empresa utiliza.

Tais dados são referentes ao período em que a empresa inicia seu trabalho no município até o final do ano de 2017, permitindo uma visualização ampla da adaptação da população ao sistema de gerenciamento dos resíduos.

No que se refere ao tipo de material, os dados relevantes foram segregados em papelão, papel, PET, plástico mole, plástico duro e embalagem cartonada, materiais considerados, pela empresa, com maior fluxo de comercialização na região onde atuam. O intervalo de tempo dos dados é referente às datas de pesagens do carregamento dos mesmos.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

As análises quantitativas foram realizadas de forma descritiva, através da utilização de gráficos e tabelas elaborados utilizando o programa computacional EXCEL, de forma a permitir melhor percepção dos dados coletados.

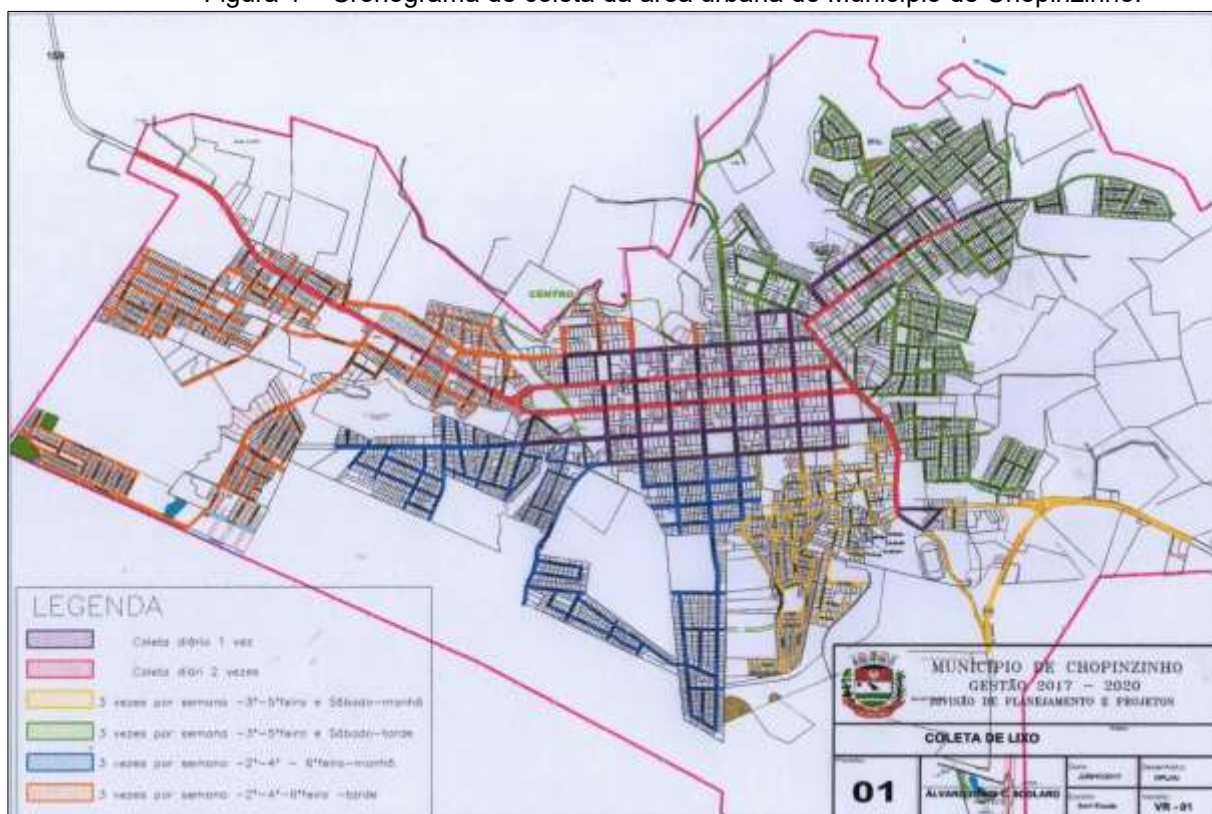
No que se refere às atividades desenvolvidas pela empresa, bem como o Projeto de Educação Ambiental, ambos foram analisados de forma descritiva, considerando os materiais disponibilizados pela empresa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE CHOPINZINHO-PR NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 2015 A DEZEMBRO DE 2017.

A coleta dos resíduos sólidos, realizada pela Empresa CTR3, atende à população da área urbana do município de Chopinzinho com frequência nas áreas de bairros e parte central da cidade (Figura 1). A mesma é feita utilizando dois caminhões para realizar a coleta do resíduo domiciliar e um para realizar a coleta do resíduo comercial. Cada caminhão possui capacidade específica, sendo que o destinado à coleta de resíduos recicláveis possui capacidade de armazenamento de 31 e 21 m³ e orgânico com capacidade de 15 m³ (Figuras 2 e 3). As áreas rurais e indústrias do município são atendidas com frequência determinada (Tabela 1), onde é realizada apenas a coleta dos resíduos recicláveis.

Figura 1 – Cronograma de coleta da área urbana do Município de Chopinzinho.



Fonte: Divisão de planejamento e projetos do Município de Chopinzinho, 2018.

Figura 2 – Caminhão de recolhimento de resíduo orgânico.



Fonte: Própria, 2017.

Figura 3 – Caminhão de recolhimento de resíduo reciclável.



Fonte: Própria, 2017.

Tabela 1 – Cronograma de coleta da área rural e indústrias do Município de Chopinzinho.

Comunidades	Programação			Datas prévias/2018
	Semana	Dia da semana	Período	
Mato Branco – Coasul - Comunidade indígena 1 - Santa Inês - Comunidade Indígena 2	-	Quarta-feira	Tarde	24/01 - 07/02 - 21/02 - 07/03 - 21/03 - 04/04 - 18/04 - 02/05 - 16/05 - 30/05 - 13/06 - 27/06 - 11/07 - 25/07 - 08/08 - 22/08 - 05/09 - 19/09 - 03/10 - 17/10 - 31/10 - 14/11 - 28/11 - 12/12
Linha Aparecidinha - Bugre	-	Quinta-feira	Tarde	01/02 - 15/02 - 01/03 - 15/03 - 29/03 - 12/04 - 26/04 - 10/05 - 24/05 - 07/06 - 21/06 - 05/07 - 19/07 - 02/08 - 16/08 - 30/08 - 13/09 - 27/09 - 11/10 - 25/10 - 08/11 - 22/11 - 06/12 - 20/12
São Luiz São Francisco - Posto Polícia rodoviária	-	Segunda-feira	Tarde	22/01 - 05/02 - 19/02 - 05/03 - 19/03 - 02/04 - 16/04 - 30/04 - 14/05 - 28/05 - 11/06 - 25/06 - 09/07 - 23/07 - 06/08 - 20/08 - 03/09 - 17/09 - 01/10 - 15/10 - 29/10 - 12/11 - 26/11 - 10/12
Lagoão	Toda	Quarta-feira	Manhã	
Brasmacol	Toda	2 ^a , 4 ^a e 6 ^a	Manhã	
UPA COUROS	Toda	3 ^a , 5 ^a e sábado	Manhã	

Fonte: Empresa CTR3, 2018.

As áreas de coleta dos caminhões são divididas de forma a não ultrapassar a capacidade de uma carga para cada caminhão, em um período de meio dia trabalhado, evitando um fluxo exagerado dos mesmos até a usina de triagem e aterro municipal, sem deixar de atender as três coletas semanais para toda população.

Jacobi e Besen (2006) ressaltam que a coleta seletiva proporciona maior efetividade às ações de reciclagem de uma forma geral, assim como promove o hábito da separação do resíduo na fonte geradora e incentiva a educação ambiental voltada à redução do consumo e do desperdício.

O sistema de coleta foi planejado para atender, durante o menor tempo possível, o maior número de habitantes. As equipes de trabalhadores desse setor são divididas entre amontoadores e coletores, sendo que dois seguem à frente dos caminhões,

recolhendo os sacos dos resíduos de diversas casas e amontoando em um único ponto e, quando o caminhão passa por esse ponto, outro funcionário o carrega.

Os dois caminhões (de resíduo reciclável e de resíduo orgânico e rejeito) passam na sequência, sendo que cada caminhão possui uma equipe de coletores e amontoadores, que pegam apenas os resíduos pertencentes ao caminhão que trabalham, evitando assim que os dois tipos de resíduos sejam misturados.

Para Paschoalin Filho *et al.* (2014), os ganhos financeiros, assim como a valoração dos resíduos gerados pela reciclagem, se relacionam com a redução das emissões de carbono durante o transporte, o alívio da carga sobre os aterros e a inserção de indivíduos no mercado de trabalho formal.

Após a coleta, os resíduos são destinados à usina de triagem e ao aterro do município, localizados em uma única área. A empresa é responsável pela triagem dos materiais recicláveis e destinação dos mesmos. Quanto à destinação dos resíduos sólidos orgânicos e rejeitos, a empresa deposita-os em valas no aterro municipal, cuja responsabilidade técnica é pertencente à prefeitura.

Na área onde a estrutura para usina de triagem se encontra, são classificados todos os materiais recicláveis para serem comercializados, como PET, papelão, plástico, papel, embalagem cartonada, alumínio e vidro, onde passam por processo de separação, prensagem e armazenamento.

4.2 QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ENCAMINHADOS PARA RECICLAGEM E PARA DISPOSIÇÃO FINAL.

Conforme os dados referentes às pesagens dos materiais enviados à reciclagem pela empresa (Apêndice A), foram recolhidos um total de 703.712 kg de materiais em 800 dias. Considerando que, segundo a estimativa do IBGE (2017), o Município possui 19.911 habitantes, pode-se chegar a uma média de geração per capita de 0,044 kg/hab dos resíduos recicláveis em estudo por dia.

As Tabelas 2, 3, 4, 5, 6 e 7 correspondem aos dados referentes à quantificação de cada tipo de resíduo encaminhado para reciclagem anualmente, conforme as fichas de controle de pesagem dos materiais coletados, que foram segregados e possuem valor de venda na localidade em estudo.

Tabela 2: Dados de pesagens de papelão referentes a cada ano.

Ano	Número total de dias entre pesagens (dias)	Peso total (kg)	Média de geração diária (kg/d)
2015	86	14025	163,1
2016	365	85525	234,3
2017	347	102483	295,3

Tabela 3: Dados de pesagens de papel referentes a cada ano.

Ano	Número total de dias entre pesagens (dias)	Peso total (kg)	Média de geração diária (kg/d)
2015	86	15100	175,6
2016	365	83777	229,5
2017	347	76540	220,6

Tabela 4: Dados de pesagens de PET referentes a cada ano.

Ano	Número total de dias entre pesagens (dias)	Peso total (kg)	Média de geração diária (kg/d)
2015	86	5669	65,9
2016	365	29475	80,8
2017	347	30450	87,8

Tabela 5: Dados de pesagens de plástico mole referentes a cada ano.

Ano	Número total de dias entre pesagens (dias)	Peso total (Kg)	Média de geração diária (Kg/d)
2015	86	7729	89,9
2016	365	76645	210
2017	347	70097	202

Tabela 6: Dados de pesagens de plástico duro referentes a cada ano.

Ano	Número total de dias entre pesagens (dias)	Peso total (kg)	Média de geração diária (kg/d)
2015	86	5385	62,6
2016	365	30355	83,2
2017	347	31824	91,7

Tabela 7: Dados de pesagens de embalagem cartonada referentes a cada ano.

Ano	Número total de dias entre pesagens (dias)	Peso total (kg)	Média de geração diária (kg/d)
2015	86	2455	28,5
2016	365	17130	46,9
2017	347	17245	49,7

Considerando todos os dados, pode-se visualizar o aumento do volume geral dos resíduos coletados diariamente, principalmente considerando os valores entre os anos de 2015 e 2016, onde o menor percentual de aumento foi de 22,6% do PET, e o maior percentual foi de 133,6% do plástico mole.

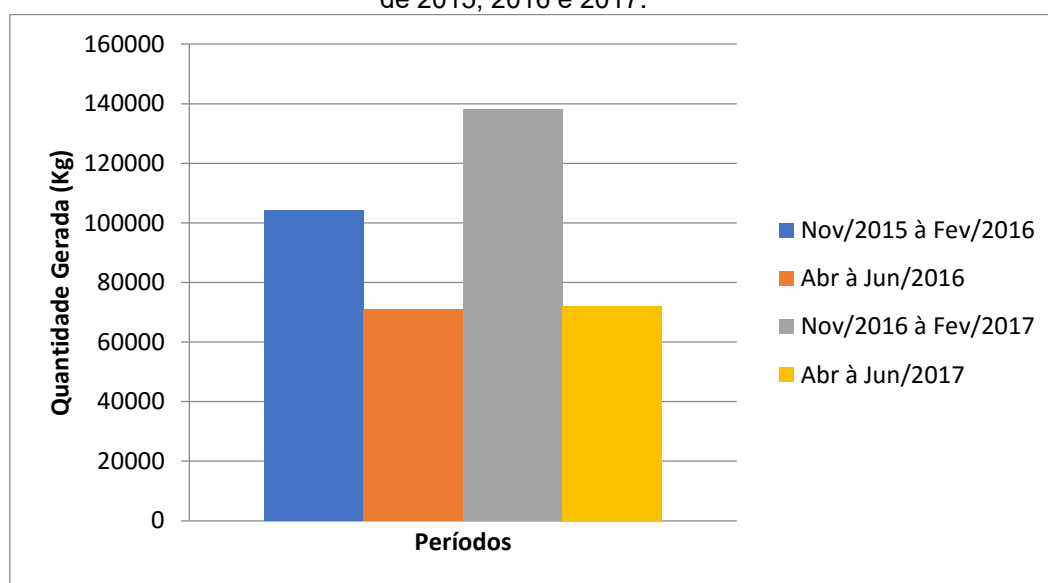
Gomes *et al.* (2012) em diagnóstico do sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município de Passo Fundo/RS, constataram que entre os anos de 2006 a 2010 as quantidades, em massa (toneladas), dos resíduos sólidos domiciliares coletados no município apresentou um crescimento médio mensal de, aproximadamente, 5,5%. Em análise aos dados, no município de Chopinzinho, o percentual médio anual chegou a, aproximadamente, 7% entre os anos de 2016 e 2017, mantendo aproximadamente a mesma média de crescimento constatada entre os estudos.

Pode ser observado que dois dos materiais quantificados tiveram queda de recolhimento, entre os anos de 2016 e 2017, sendo eles o papel e o plástico mole, ambos com percentual negativo de 3,8%, enquanto os demais itens mantiveram um aumento de percentual, que variou entre 6% da embalagem cartonada a 26% de papelão. Quanto ao recolhimento do papel e do plástico mole ter a variação apresentada, isso pode estar ligado ao fato de que os mesmos são, geralmente, utilizados para embalar alimentos, ocasionando a contaminação dos mesmos por produtos orgânicos, não sendo aceitos pelas indústrias recicladoras, passando a ser destinado como rejeitos.

Na Figura 4 pode se observar que a quantidade de resíduos coletados se altera conforme a época do ano, bem como em períodos festivos e de férias escolares, onde, por exemplo, nos meses entre novembro e fevereiro há uma média maior de coleta quando comparados às médias dos meses entre abril e junho. Segundo Gomes *et al.* (2012), as maiores quantidades de resíduos coletados são no mês de dezembro, devido ao aumento no consumo de produtos decorrentes às festas de final de ano.

Segundo Campos e Lima (2015), em um estudo de gestão de resíduos sólidos em um supermercado do município de Caçador (SC), constatou-se que os meses que possuem os feriados de Natal, ano novo, carnaval e dia das mães, são os meses em que o varejo realiza mais compras de produtos, resultando em uma maior geração de resíduos recicláveis.

Figura 4: Resíduos coletados entre os meses de novembro e fevereiro, e abril e junho dos anos de 2015, 2016 e 2017.



Na Figura 5, pode ser observado que a média de resíduos coletados por dia teve um aumento de 61,8% entre os anos de 2015 e 2017, que também pode ser observado na Tabela 8, que demonstra esse aumento na quantidade dos resíduos recicláveis em questão produzidos por dia, por habitante do município, sendo que o aumento da população, segundo o IBGE (2010), e população estimada para no ano de 2017 segundo o mesmo índice, é de apenas 1,2%.

Figura 5: Média de resíduos coletados por dia referentes a cada ano.

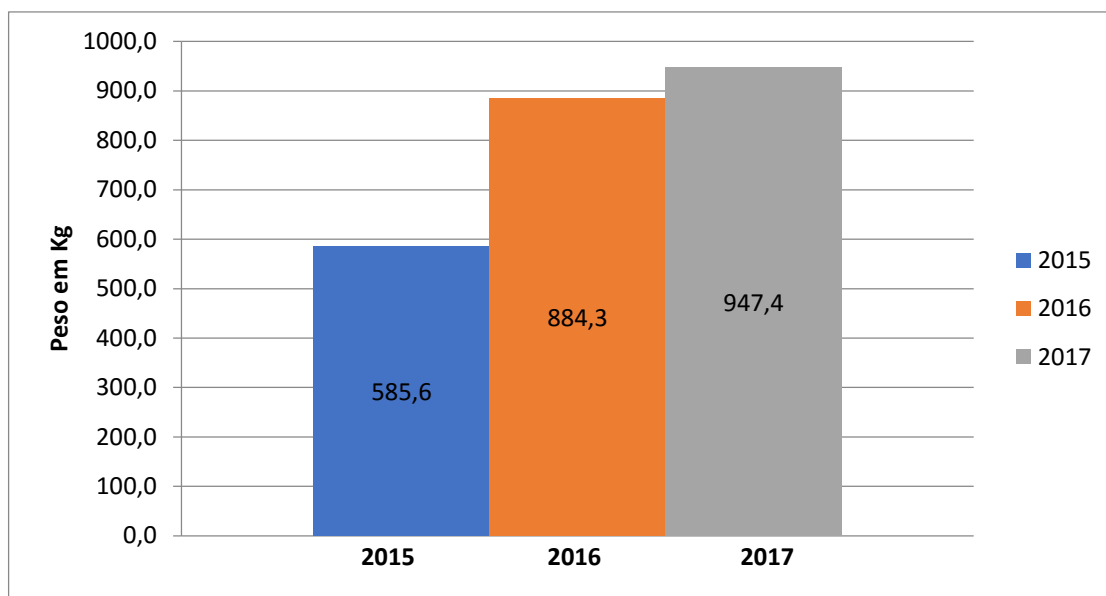


Tabela 8: Média de produção dos resíduos quantificados por habitante.

Ano	Total de kg/Ano	População (IBGE 2010) (Hab)	População Estimada (IBGE 2017) (Hab)	Média per capita/Ano (kg)	Média per capita/dia (kg)
2015	50359,4	19.679		2,56	0,0298
2016	323654,1	19.679		16,45	0,0449
2017	329698,4		19.911	16,56	0,0476

Sendo assim, isso pode caracterizar que o aumento na quantidade coletada dos resíduos em questão não está ligado ao aumento populacional, mas sim à eficiência do sistema de coleta adotado pela empresa.

Para Bernardes e Collares (2016), a coleta seletiva, além de reduzir riscos e problemas ambientais como poluição do solo e ar, contaminação de águas superficiais e subterrâneas, quando realizada de forma eficiente prolonga a vida útil de aterros.

Uma tendência considerada favorável ao desenvolvimento sustentável são os programas de coleta seletiva das cidades, uma vez que, a eficiência na coleta, aumenta a quantidade de resíduos reaproveitados e diminui a taxa de rejeitos contribuindo para a sustentabilidade ambiental (MUCHINSKI E PEREIRA, 2018).

4.3 PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDO NO MUNICÍPIO.

A empresa CTR3 possui, em parceria com a Prefeitura Municipal de Chopinzinho, um projeto de educação ambiental chamado “Roda da Reciclagem: Faço, Separo, Transformo”, que tem como objetivo principal orientar crianças e adolescentes das escolas municipais a segregar seus resíduos e promover a sensibilização ecológica, despertando interesses pela separação e coleta dos resíduos, visando à preservação do meio ambiente.

Esse projeto consiste em envolver as escolas em atividades ligadas à questão dos resíduos sólidos urbanos e premiar as que mais se destacarem. Nele, os professores têm a função de orientar seus alunos quanto às corretas formas de separação dos materiais recicláveis, e os alunos a função de levar os seus resíduos recicláveis para a escola.

Cada escola possui um local e recebe sacos de rafia de grande proporção reaproveitados para o armazenamento desses resíduos, os quais, semanalmente, são recolhidos e pesados pela empresa. Cada escola, assim como a empresa, possui uma ficha de registro das pesagens e acompanhamento das coletas.

As escolas são premiadas conforme a quantidade de resíduos acumulados por aluno (kg/aluno) e quanto à qualidade (limpeza) desses resíduos, visando ao aprendizado dos alunos e à execução em casa do que aprenderam, considerando que eles deviam trazer para a escola os resíduos já separados e limpos.

Como método didático-pedagógico, os alunos desenvolvem atividades educacionais em que criam histórias em quadrinhos relacionadas ao tema. A partir delas, as mais criativas são premiadas.

Durante o período de execução do projeto, a empresa realizou visitas às escolas para conversas com a coordenação e professores quanto à relevância e à importância do projeto, e como os alunos recebem esse novo desafio.

Todas as escolas destacaram o significativo empenho da empresa em manter a ordem e cronograma do projeto e como os alunos se surpreenderam e receberam as informações quanto à diferença dos materiais recicláveis e não recicláveis.

Em estudo de caso sobre educação ambiental, resíduos sólidos e sustentabilidade de Porto Alegre-RS, Zaneti (2003) constatou que a mudança cultural não se dá de forma rápida, mas sim através de trabalho de gerações, devendo ser incorporada e conscientizada como algo importante para a nossa vida e para o meio ambiente. Além de caracterizar um grande potencial a ser trabalhado no campo da

educação ambiental, com intuito de esclarecer a população sobre os problemas ambientais causados pela grande quantidade gerada de resíduos, sobre a sua destinação final e sobre o problema ambiental causado por eles.

Assim, considerando os relatos apresentados pela Empresa CTR3 (Figuras 6, 7, 8, 9, 10 e 11), pode-se observar que o envolvimento dos alunos pode, em relação ao mesmo, ter interferido na percepção e interesse da população quanto ao correto manejo dos resíduos sólidos.

Figura 6: Trabalhos expostos.



Fonte: Empresa CTR3 (2017)

Figura 7: Premiação do 3º lugar, do 3º ano/1º ciclo.



Fonte: Empresa CTR3 (2017)

Figura 8: Premiação do 1º lugar, do 3º ano/1º ciclo.



Fonte: Empresa CTR3 (2017)

Figura 9: 1º lugar, do 3º ano/1º ciclo.



Fonte: Empresa CTR3 (2017)

Figura 10: Premiação da escola – maior quantidade.



Fonte: Empresa CTR3 (2017)

Figura 11: Trabalhos expostos



Fonte: Empresa CTR3 (2017)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as análises dos dados, pode ser observado que a utilização da coleta seletiva, da forma adotada pela empresa, associada ao projeto de educação ambiental, obteve resultados que chegaram a um aumento de 61,8% de resíduos coletados anualmente, fator positivo a ser destacado considerando que esses resíduos foram reciclados e, conseqüentemente, deixaram de ter como destino final o aterro sanitário, aumentando sua vida útil e demanda por novas áreas.

As análises qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados e coletados permitem concluir que essa seria uma ação interessante em outros municípios, uma vez que, além da questão ambiental, a comercialização dos resíduos coletados pode melhorar a receita do município.

A gestão de resíduos desenvolvida pela empresa estudada em parceria com a prefeitura do município de Chopinzinho está alinhada com práticas de sucesso em países industrializados, onde a reciclagem de resíduos urbanos já é uma realidade bastante difundida e amplamente incentivada pelo poder público e pela população em geral.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR A., PHILIPPI JR. A. **O papel das parcerias na operação de programas de coleta seletiva** In: IX Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental; 2000 abr 9-14; Salvador (BA). s.l.: ABES; 2000. p. 1619-28.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10004 – **Resíduos sólidos - classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- BERNARDES, L. F.; COLLARES, A. C. Z. B. **Avaliação da percepção ambiental da população a fim de contribuir para a reimplantação da coleta seletiva no município de São João Batista do Glória (MG)**. Ciência et Praxis v. 9, n. 17. 2016.
- BRASIL. Casa Civil. Lei 12305 de 2 de Agosto de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acessado em 08/11/2017.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente: sa.de**. 3ª ed. Brasília-DF: Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental, 2001.
- BRINGHENTI, JR. **Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos: Aspectos Operacionais e da Participação da População**. [Selective Collection of Urban Solid Wastes: Operational Aspects and Participation of Population]. São Paulo (BR); 2004. [Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo]. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/wanda_maria_guenther/publication/266471400_coleta_seletiva_de_residuos_solidos_urbanos_aspectos_operacionais_e_da_participacao_da_populacao_orientador_prof_a_dr_a/links/56699bd008aea0892c49ad0c.pdf>. Acesso em 07/11/17.
- CAMPOS, R. F. F.; LIMA, C. **Sustentabilidade através de remanejamento de resíduos com prática de gestão ambiental implantado no supermercado cereal**. Revista Engenharias e Inovação Tecnológica- IGNIS, v.3, n.1, p. 25-44, 2015.
- CASTILHOS JUNIOR, A.B. (coord.). **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Florianópolis : PROSAB; ABES, 2003.
- CEMPRE - Compromisso Empresarial Para Reciclagem. **Guia da coleta seletiva de lixo**. São Paulo. 2014.
- GALBIATI, A.F. **O gerenciamento integrado de resíduos sólidos e a reciclagem. Educação ambiental para o Pantanal**. Instituto de Permacultura Cerrado-Pantanal, 2001. Disponível em: <www.redeaguape.org.br/desc_artigo.php?cod=92>. Acesso em 08/11/2017.
- GOMES, A. P.; PANDOLFO, A.; PASSINI, A. F. C.; PRIETTO, P. D. M.; PORTELA, N. B. **Diagnóstico do sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município de Passo Fundo/RS**. Revista DAE. nº190. set-dez. 2012. Disponível em: <<http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/dae.2014.093>>. Acesso em: 12 de junho de 2018.

GOUVEIA, N. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social**. Revista Ciências & Saúde Coletiva, 17(6), 1503-1510. 2012.

GRIMBERG, E.; BLAUTH, P. (Org.) **Coleta seletiva: reciclando materiais, reciclando valores**. São Paulo: Polis, 1998.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental: no consenso um embate**. 3ª ed. Campinas: Papirus, 2005. 96 p.

IBAM - Instituto Brasileiro de Administração Municipal.- **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos** / José Henrique Penido Monteiro ...[et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro, 2010 disco laser.

JACOB, P.R., BESEN, G.R. **Gestão de Resíduos Sólidos em São Paulo: Desafios de Sustentabilidade, Estudos Avançados**, 25 (71), 2011, 135-158.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. **Gestão de resíduos sólidos na Região Metropolitana de São Paulo: avanços e desafios**. São Paulo em Perspectiva. São Paulo, Fundação Seade, v. 2, n. 20, p. 90-104, abr./jun., 2006.

PASCHOALIN FILHO, J. A. ; SILVEIRA, F. F.; LUZ, E. G.; OLIVEIRA, R. B. **Comparação entre as Massas de Resíduos Sólidos Urbanos Coletadas na Cidade de São Paulo por meio de Coleta Seletiva e Domiciliar**. Journal of Environmental Management and Sustainability – JEMS. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS. Vol. 3, N. 3. set-dez. 2014.

PEREIRA, B. B.; MUCHINSKI, C, M. **Avaliação da Sustentabilidade do Programa de Coleta Seletiva em Uberlândia, por meio do Levantamento e Análise de Indicadores Sociais, Ambientais e Econômicos**. Getec, v.7, n.15, p.89-102. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia.2018

PHILIPPI JR., A.; AGUIAR, A. O. **Resíduos sólidos: características e gerenciamento**. In: PHILIPPI JR., A.. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. p.267-321.

PROSAB - O Programa de Pesquisas em Saneamento Básico - **Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final**. Rio de Janeiro : RiMa, ABES, 2001. 282 p.

RIBEIRO, H.; BESEN, G. R. **Panorama da Coleta Seletiva no Brasil: Desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso**. revista de gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente - v.2, n.4, artigo 1, 2007. disponível em: < https://www.researchgate.net/profile/helena_ribeiro4/publication/242243074_a_panorama_of_selective_waste_collection_in_brazil_challenges_and_prospects_taken_from_3_case-studies/links/5661c26a08ae4931cd5b3ef3.pdf> . Acesso em 07/11/17.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2003

VIEIRA, A. C. M.; RICCI, F. Sistematização de experiências de metodologias de implantação de cooperativas populares de reciclagem em três cidades do Vale do Paraíba Paulista: Guaratinguetá, Taubaté e Jacareí. In: ZANIN, M. et al. **Economia solidária: tecnologias em reciclagem de resíduos para geração de trabalho e renda**. São Carlos: Claraluz, 2009.

VIEIRA, S. R.; TEIXEIRA, C. **Educação Ambiental: Coleta Seletiva e Reciclagem no Ambiente Escolar**. XII Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas. Poços De Caldas, Minas Gerais, 2015.

ZANETI, I. C.; BACELLAR B. **Educação Ambiental, Resíduos Sólidos Urbanos e sustentabilidade. Um estudo de caso sobre o sistema de gestão de Porto Alegre-RS**. 176 p. (UnB-CDS, Doutor, Política e Gestão Ambiental, 2003). Tese de Doutorado – Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável. 2003.

APÉNDICE(S)

Apêndice A

Tabela 9 - Dados fornecidos pela Empresa CTR3, com os valores referentes às pesagens dos materiais recicláveis:

Data Inicial	Data Final	Total de dias	Papelão (kg)	Papel (kg)	Pet (kg)	Plástico Mole (kg)	Plástico Duro (kg)	Embalagem Cartonada (kg)	Total de kg/mês	kg/dia
06/10/2015	12/11/2015	37	4980	4930	1885	2760	1665	1135	17355	469,05
12/11/2015	16/12/2015	34	5750	6860	2890	2780	2540	980	21800	641,18
16/12/2015	12/01/2016	27	5930	5960	1609	3940	2120	609	20168	746,96
12/01/2016	04/02/2016	23	4680	6112	2020	4160	2980	950	20902	908,78
04/02/2016	04/03/2016	29	4230	8780	2360	3810	3620	1060	23860	822,76
04/03/2016	01/04/2016	28	5780	7020	1140	5140	3140	1120	23340	833,57
01/04/2016	18/04/2016	17	2270	2850	1670	5220	2010	1560	15580	916,5
18/04/2016	13/05/2016	25	6540	4220	2240	5560	1540	1160	21260	850,4
13/05/2016	10/06/2016	28	5720	4130	1680	4010	1130	1210	17880	638,6
10/06/2016	01/07/2016	21	5580	4150	1280	3480	1120	780	16390	780,5
01/07/2016	29/07/2016	28	6870	6760	2170	5510	1570	1380	24260	866,4
29/07/2016	02/09/2016	35	8530	8290	2830	10050	2160	1700	33560	958,9
02/09/2016	05/10/2016	33	8260	7990	2790	7860	2000	1500	30400	921,2
05/10/2016	04/11/2016	30	8780	6840	2570	7500	2330	1450	29470	982,3
04/11/2016	12/12/2016	38	9900	9280	4010	8350	3780	2030	37350	982,9
12/12/2016	16/01/2017	35	10990	9070	3800	8090	3890	1810	37650	1075,7
16/01/2017	17/02/2017	32	9410	8860	2870	7600	3330	1650	33720	1053,8
17/02/2017	23/03/2017	34	9510	7120	3120	6790	3280	1610	31430	924,4
23/03/2017	18/04/2017	26	6280	5340	2270	5310	2240	1330	22770	875,8
18/04/2017	12/05/2017	24	5803	4930	2090	4900	2070	1220	21013	875,5
12/05/2017	14/06/2017	33	9650	6350	2300	5930	2410	1460	28100	851,5
14/06/2017	07/07/2017	23	8660	7070	2010	4300	2000	1220	25260	1098,3
07/07/2017	10/08/2017	34	8900	7160	3130	6750	3150	1880	30970	910,9
10/08/2017	13/09/2017	34	9400	6350	2800	6080	3694	1700	30024	883,1
13/09/2017	23/10/2017	40	10660	7930	3640	8980	3480	2050	36740	918,5
23/10/2017	24/11/2017	32	10130	6290	2780	6320	2470	1650	29640	926,3
24/11/2017	14/12/2017	20	9360	5250	1810	3670	2030	700	22820	1141,0