



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

GEISIVAN VIANA DA SILVA

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE: PROPOSTA
DE TRABALHO**

ARIQUEMES – RO
2017

GEISIVAN VIANA DA SILVA

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE: PROPOSTA
DE TRABALHO**

Monografia apresentado ao curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade de Educação e Meio Ambiente-(FAEMA), como requisito parcial à obtenção de grau de Tecnologia em Gestão Ambiental.

Profº Orientador:Dr Driano Rezende

Ariquemes - RO

2017

Geisivan Viana da Silva

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE: PROPOSTA
DE TRABALHO**

Monografia apresentado ao curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade de Educação e Meio Ambiente-(FAEMA), como requisito parcial à obtenção de grau de Tecnologia em Gestão Ambiental.

COMISSÃO EXAMINADORA

Profº. Dr. Orientador: Driano Rezende

Faculdade de Educação e meio Ambiente - FAEMA

Profº. Esp. Jessica de Souza Vale

Faculdade de Educação e meio Ambiente – FAEMA

Profº. Me. Felipe Cordeiro de Lima

Faculdade de Educação e meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes, 12 de dezembro de 2017

A Deus, por todas as bênçãos!
A minha família, pelo apoio em todos os
Momentos da minha vida.
Os professores e amigos, pelo seu companheirismo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Orientador Driano Rezende, pelo seu esforço e dedicação em todos os momentos deste trabalho.

A minha família, pelo incentivo ao estudo e pelo apoio a cada vitória conquistada e sempre estava ao meu lado em cada momento da minha vida.

A todos os amigos e colegas, pelos grandes momentos históricos que realizamos juntos e grandiosos momentos de vitória.

Aos professores, por pela paciência, pela partilha de conhecimentos, pelos ensinamentos para a vida e agradeço pela motivação de cada dia.

A todos, que de alguma forma colaboraram para realização deste trabalho, durante esta fase acadêmica.

RESUMO

A presente pesquisa aborda a geração excessiva dos resíduos sólidos que está totalmente atrelada ao crescimento econômico e populacional. A geração de resíduos no Brasil avançou cinco vezes mais em relação ao crescimento populacional, ainda a vários casos de precariedade nos serviços de tratamento e destinação adequada de resíduos. A pesquisa tem em seu contexto avaliar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados na cantina da Instituição de Ensino Superior (FAEMA), Ariquemes Rondônia–RO. Consistiu na segregação dos resíduos, podendo classificar por meio de análise gravimétrica de cada resíduos de acordo com sua classes orgânicos, recicláveis e descartáveis. Durante cinco dias foram coletados, separados e armazenados de forma adequada, no final deste período foram pesados e gerenciados devidamente. Conclui-se que estudo gravimétrico auxilia na contribuição para um melhor gerenciamento e dos resíduos.

Palavras - chave: Crescimento Econômico e Populacional, Resíduos Sólidos, Composição Gravimétrica.

ABSTRACT

This research deals with the excessive generation of solid waste that is totally linked to economic and population growth. The generation of waste in Brazil has increased five times in relation to the population growth, still to several cases of precariousness in the treatment services and adequate waste disposal. The research has in its context to evaluate the gravimetric composition of the solid waste generated in the canteen of the Higher Education Institution (FAEMA), Ariquemes, Rondônia-RO. It consisted of the segregation of the residues, being able to classify by means of gravimetric analysis of each residues according to its organic, recyclable and disposable classes. During five days were collected, separated and stored properly, at the end of this period were weighed and managed properly. It is concluded that a gravimetric study assists in the contribution to a better management and of the residues.

Key - words: Economic and Population Growth, Solid Waste, Gravimetric Composition.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Fluxograma - Esquema de gerenciamento de resíduos.....	20
Figura 02	Faculdade de Educação e Meio Ambiente FAEMA.....	24
Figura 03	Composição gravimétrica Segunda feira %.....	27
Figura 04	Composição gravimétrica terça feira %.....	28
Figura 05	Composição gravimétrica quarta feira %.....	29
Figura 06	Composição gravimétrica quinta feira %.....	29
Figura07	Composição gravimétrica sexta feira %.....	30

LISTA DE ABREVIAMENTO E SIGLAS

PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
NBR	Norma Brasileiras de Resíduos
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
MTR	Ministério de Transporte de Resíduos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
SCSP	Secretaria Municipal de Conservação e Serviço Público
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
FAEMA	Faculdade de Educação e Meio Ambiental
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	13
2.1.1 Resíduos Sólidos: Definição e Classificação.....	14
2.1.2 Classificação de resíduos sólidos	14
2.2. DIRETRIZES GERAIS PARA O GERENCIAMENTO ADEQUADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	16
2.2.1 SEGREGAÇÃO	16
2.2.2 ACONDICIONAMENTO	16
2.2.3 ARMAZENAMENTO	16
2.2.4 TRANSPORTE INTERNO.....	17
2.2.5 Transporte externo de resíduos	18
2.3 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA....	18
2.3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS NO MEIO URBANO	19
2.3.2 GESTÕES DE RESÍDUOS SÓLIDOS	19
2.3.3 GERAÇÃO DOS RESÍDUOS	20
2.3.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	21
2.3.5 acondicionamento	21
2.3.6 disposição final.....	21
3. OBJETIVO.....	23
3.1 OBJETIVO GERAL.....	23
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
4. METODOLOGIA.....	24
4.1 ÁREAS DE ESTUDO.....	24
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
CONCLUSÃO.....	31
REFERRÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	32

INTRODUÇÃO

Um dos problemas causados pelo processo da urbanização no planeta é o grande número de resíduos gerados e lançados no meio ambiente sem estar devidamente gerenciado, esses resíduos tornam-se um dos fatores que contribuem para uma poluição por falta de gerenciamento adequado. De modo a influenciar e transformar-se em um problema relacionado a questões econômicas trazendo risco à saúde pública e a degradação ambiental. (SILVA, 2014).

Diante dos problemas ambientais que o planeta vem apresentando devido às ações impensadas do homem, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), é sem dúvida, uma ferramenta de grande importância para a gestão ambiental, social e econômica. Esse plano é destinado a normatizar os procedimentos operacionais de gerenciamento de resíduos, visando a coleta seletiva dos resíduos, meio de transporte e locais para armazenar, conforme o plano de gerenciamento de resíduos sólidos. (NASCIMENTO, 2011).

A consciência dos administradores em relação às questões ambientais e as atuais demandas sociais que a sociedade repassa às organizações, a gestão ambiental e a responsabilidade social vêm se tornando importantes instrumentos gerenciais para a capacitação de novos instrumentos de trabalho para minimizar os descartes dos resíduos sólidos.

A contribuição de resíduos que os pólos universitários apresentam na sociedade e a importância da coleta e separação dos resíduos, contemplando medidas de mitigação, assim busca a sustentabilidade do meio ambiente. Temos como aspectos fatores importantes como a sociedade e meio ambiente. Temos alguns fatores importantes relevância para os pólos universitários, influencia as classes sociais com medidas de gestão ambiental. Promove divulgação de um meio sustentável que gera necessidade de um método de gestão de resíduos sólidos eficiente.

Entre as universidades presentes no estado de Rondônia esta a faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA), fundada em 2007, localizada na Avenida Machado, setor 06, número 4349 em Ariquemes-RO. Com aproximadamente 1.500 alunos, atualmente oferta 15 cursos integrados.

O presente trabalho foi elaborado de modo a simular um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, na instituição de ensino superior (FAEMA), abrangendo e contemplando as normas exigidas no que diz respeito à legislação ambiental. A pesquisa realizada teve por objetivo análise gravimétrica de cada resíduo gerado na cantina da instituição, assim pode classificar conforme normas e leis, que determina métodos eficazes de gerenciamento dos resíduos sólidos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Conferência das nações Rio 92, tem por objetivo a gestão ambiental, que busca a conscientização da sociedade moderna, com isso todos os países podem contribuir para a geração direta ou indireta de resíduos. A gestão sustentável é a medida que buscamos para melhoria. A gestão ambiental pode ser implantada, na convivência diária entre a sociedade, com palestra nas escolas e mesmo sinalizações com placas entre outros. A reciclagem ajuda o meio ambiente e pode gerar renda para varias pessoas, que sobrevive com a renda que retira todos os dias de materiais que seriam descartados a céu aberto. (FERREIRA e ANJOS, 2001).

Um dos maiores fatores preocupantes é a geração excessiva de resíduos sólidos no meio ambiente. Um dos métodos de descarte no ambiente natural, esse fatores que defronta a sociedade em relação à geração de resíduos urbanos. Uma dos maiores precauções que de serem tomados em relação aos resíduos gerados, em especifico os urbanos ou domiciliares, quanto maior a população maior a grande geração de resíduos, com isso temos que buscar descarte adequado como reciclagem, ou descarte corretamente em aterro sanitário. (GOUVEIA, 2009).

A disposição resíduos pode causa impactos no meio ambiente, por exemplo: degradação do solo, contaminação dos recursos hídricos, doenças para sociedade, mortalidade de animais, poluição do ar e da atmosfera. Hoje em dia esta cada vez mais evidente formas de prevenção com as medidas de consumo sustentáveis. O padrão de consumir sustentável é um método de prevenção contra as insalubridades que afeta muitas populações. (CANELLAS, 2001).

Com o crescimento populacional os resíduos vem se modificando ao longo do tempo na sua composição, tem aumentado sua periculosidade. Essa mudança vem se desenvolvendo com a chegada da tecnologia de forma que de produção excessiva e descartada sem nenhuma precaução. Ainda temos poucos programas de monitoramento que visa e cobra dos fabricantes uma compensação. O abatimento de um valor significativo para as pessoas que devolve os fracos de

produtos utilizados, em uma forma de medida sustentável para redução de resíduos. (AMARAL, 2015).

2.1.1 Resíduos Sólidos: Definição e Classificação

Resíduos sólidos são aqueles nos estados sólidos e semi-sólidos, sua origem pode ser: industrial, doméstica, grandes empresas ou mesmo social. A maioria dos resíduos gerados são descartados sem nenhuma precaução, a maioria das vezes acabam em rios, lagos e mares. (GOUVEIA, 2012).

2.1.2 Classificação de resíduos sólidos

Normalmente os resíduos gerados são classificados segundo a sua origem, como:

Resíduos urbanos: são gerados nas residências, escritórios, lojas, hotéis, supermercados, restaurantes e em outros, são resíduos de limpeza pública, geralmente são feitas pelas prefeituras ou empresas credenciadas para fazer o serviço de coleta dos materiais. Os veículos de coleta e transporte têm que ser fechados para não haver o derramamento durante o transporte para reciclagem ou aterro sanitário. (FLOHR, 2005).

Resíduos industriais: são resíduos gerados pelas empresas, que trazem perigo por ter reagentes químicos prejudiciais, à saúde da população e o meio ambiente. (ROCCA, 1993).

Resíduos agrícolas: são resíduos químicos de embalagem de agrotóxico e adubos fertilizantes, extremamente perigosos para a biodiversidade. A embalagem descartada no ambiente traz um grande índice de toxicidade. (RUSSO, 2003).

Entulho: resíduos de construção civil resto de obras, madeiras, ferragens, solo de escavação etc.

Resíduos Radioativos: é um resíduo altamente prejudicial seu lançamento no meio ambiente pode trazer inúmeras mortes e seqüelas por vários anos. (CLADERAN, 2013).

2.1.3 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)

Um dos métodos de gestão ambiental é a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas empresas. Os gerenciamentos traem possibilidade de economia, para que isso aconteça deve ter uma preparação dos funcionários da empresa, com palestra de conscientização, implantações normativas e um fluxograma de trabalho. Esse método é um dos mais eficazes para uma boa conduta no processo de beneficiamento de produtos em uma empresa. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas empresas (PGRS) fornece uma gestão resíduo adequada. (TROTТА, 2011).

Gerenciamento dos Resíduos sólidos tem por si uma proposta de ciclo onde o material descartado volta ser matéria prima. Essa matéria vota a mesa do consumidor, de maneira que não a necessidade de uma nova extração excessiva de matéria prima. Pode ser uma das possibilidades de gerenciamento de resíduos eficaz para uma empresas de pequeno ou grande porte. Todo o processo produtivo deve ser acompanha da sua extração até a fabricação de um produto que vai ser comercializado, e sua reutilização. (FURIAM, 2006). Desta forma devemos gerenciar os resíduos conforme as normativas:

- Quantificar e Caracterização do resíduo gerado;
- Classificação conforme as normas NBR, ABNT 10.004/2004
- Transporte adequado dos resíduos gerados;
- Recipientes para armazenamento adequado;
- Equipamentos de proteção;
- Cronograma de execução e manuseio corretos das atividades;
- Separação dos conforme sua classe;

Essas são algumas normas serem adotada em um gerenciamento de resíduos sólidos. (NBR, ABNT, 2004).

2.2. DIRETRIZES GERAIS PARA O GERENCIAMENTO ADEQUADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

2.2.1 Segregação

A segregação é a coleta feita de forma classificar os resíduos em orgânicos, inorgânicos, recicláveis e não recicláveis essa classificação pode ser feita nas residências o em cooperativas de reciclagem. A coleta seletiva permite a destinação adequada de resíduos recicláveis que volta para as indústrias e os não recicláveis são destinados a aterros sanitários. Esse e uma forma do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). (BORGES, 2011).

2.2.2 Acondicionamento

O acondicionamento é processo de embalagem dos produtos de forma em recipientes adequados, que facilita o manuseio e transporte dos produtos. Os produtos devem ser embalados com material adequado para cada produto e deve manter um percentual de resistência. (BISINOTO ALVES, 2012).

Cada matéria pode trazer um risco ao meio ambiente, alguns se degeneraram mais rápidos, e outros possui longo anos para se decompor. Dessa forma cada resídua tem sua característica. (ZANIN, MANCINI, 2015).

2.2.3 Armazenamento

O armazenamento contempla formas de manuseio, desde a coleta, transporte, armazenamento em locais cobertos. Toda a atividade deve de acordo com as normas técnicas referentes aos materiais recolhidos. (CUNHA, 2001).

Todos os resíduos têm uma forma de armazenamento adequado pela sua característica:

- Resíduos perigosos nunca resíduos perigosos teve ser armazenados em locais cobertos e fechados;
- Os orgânicos são mais sujeitos à putrefação deve ser feito de forma a evitar a proliferação de odores e vetores;
- Os resíduos recicláveis são armazenados em sacos adequados para cada tipo de resíduos.

As áreas de que recebe freqüentemente os resíduos conforme coletados deve conter toda uma estrutura, não pode ser descartada a possibilidade de falha na freqüência da coleta ou mesmo um sobre carregamento excessivo onde a estrutura não suporta. Pode afetar a áreas de coletas de resíduos da cidade. (NAIME, 2014).

As áreas cobertas de recicláveis fazem com que haja mais proteção e eliminando de vetores que possa trazer doenças.

Os resíduos devem ser isolados de forma que impeça a proliferação de vetores e o mau cheiro. (MACEDO, 2007).

Para termos uma coleta eficiente devemos ter uma local disposição de resíduos, com todos os parâmetros de armazenagem. Evitando a proliferação de vetores, contaminação solo, ar e recursos hídricos. (HIDALGO, 2013).

2.2.4 Transporte interno

É transporte para um local de armazenamento dos resíduos temporário, até ser coleta por veículos apropriados, até um local de segregação de cada um, onde será reciclado por classe.

O transporte interno dos resíduos deve ser realizado conforme o roteiro preestabelecido em horários que não há movimentação de pessoas. Deve ser também levado em consideração à saúde e segurança do trabalhador. Todo manuseio deve ser feito com equipamentos de segurança, luvas, botas, camisa de manga longa, calça e óculos de proteção. (LIMASALES, 2009).

Os resíduos devem ser transportados em sacos plásticos, em carrinhos com rodas para evitar contado, ou sem roda desde que siga o limite de carga para segurança do trabalhador. (CAMARGO, 2009).

2.2.5 Transporte externo de resíduos

De acordo com a Lei Municipal Nº 8.408/1999, alterada pela Lei Nº 10.340/2015, o transporte externo consiste no conjunto de processos e procedimentos que visa deslocar o material coletado para tratamento, destinação ou disposição final de resíduos.

Os veículos a ser utilizados devem ser aprovados conforme os regulamentos de vistoria, o serviço deve ser feitas por empresas licenciadas deve der Licença pele SEUMA, conforme o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR). O credenciamento dos transportes é realizado pela Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos (SCSP). Ao desrespeitar as normas de transporte pode gerar multas. (LUCIANI, 1998).

As cooperativas de catadores e fabricante que reutiliza resíduo não precisam ser credenciadas veículos que são utilizados para coleta e transporte conforme (SCSP). (CASSILHA. 2004).

2.3 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

Um dos meios de reaproveitamento de resíduos orgânicos, são para postagem, podemos estabelecer um método de composteira. Esse método de fabricar tem o próprio adubo utilizado em horta, jardim entre outros. Evita a proliferação de vetores que traz risco a saúde publica e um ambiente mais saudável. (ZVEIBIL, 2001).

Conforme o PGRS deve-se se estabelecido um agente para destinação final. Todo Por resíduo de reciclagem deve ter uma destinação final sendo ele coletados por uma empresa credenciada ou mesmo catadores a sua destinação final. Qualquer etapa que venha trazer modificação no gerenciamento dos resíduos deve ser informada por ofício para análise. (PORTELLA, 2003).

A destinação de resíduo não reciclável deve ser feita adequadamente em aterros sanitários, em Ariquemes temos um aterro sanitário que recebe os resíduos sólidos da região do Vale do Jamari. Atualmente com duas células ativa, balança

para pesagem e galpão de altuclavagem recebendo os rejeitou gerada. (REIS, 2017).

2.3.1 Resíduos sólidos no meio urbano

Nos dias atuais e de extrema importância um programa de gerenciamento de resíduos sólidos no meio urbano, trazendo métodos inovadores, para minimizar o impacto no meio ambiente, os municípios enfrentam problemas tratamento de resíduos nas localidades e forma de destinação final. Em alguns municípios ainda temos o descarte de resíduos a céu aberto, e veículos impróprios para o transporte contaminados o solo e recursos hídricos. (RIBEIRO, 2000).

2.3.2 Gestões de resíduos sólidos

Os resíduos sólidos são discutidos de forma propiciar um melhor desenvolvimento para sociedade, requer cuidados e conscientização da sociedade para não agravar a contaminação no ecossistema. (SANTOS, 2009).

A política de resíduos e programas de gerenciamento são estrategicamente um do meio mais eficazes para gerenciamento de resíduos nos municípios. São uns dos elementos indispensáveis para implementar um modelo de gestão:

- Os agentes sociais que promove o monitoramento do meio urbano;
- Promover leis para monitoramento dos resíduos e descarte correto;
- Programas de conscientização da sociedade;
- Planejamento integrado, implementação das políticas públicas de desenvolvimento sustentável;

Os modelos adotados para adoção de medidas legais são extensos envolve desde a fabricação até a sociedade consumidora. (RABELO, 2008).

A figura 1 abaixo representa o esquema de gerenciamento de resíduos sólidos, do início até o seu descarte seu descarte ou armazenamento final.

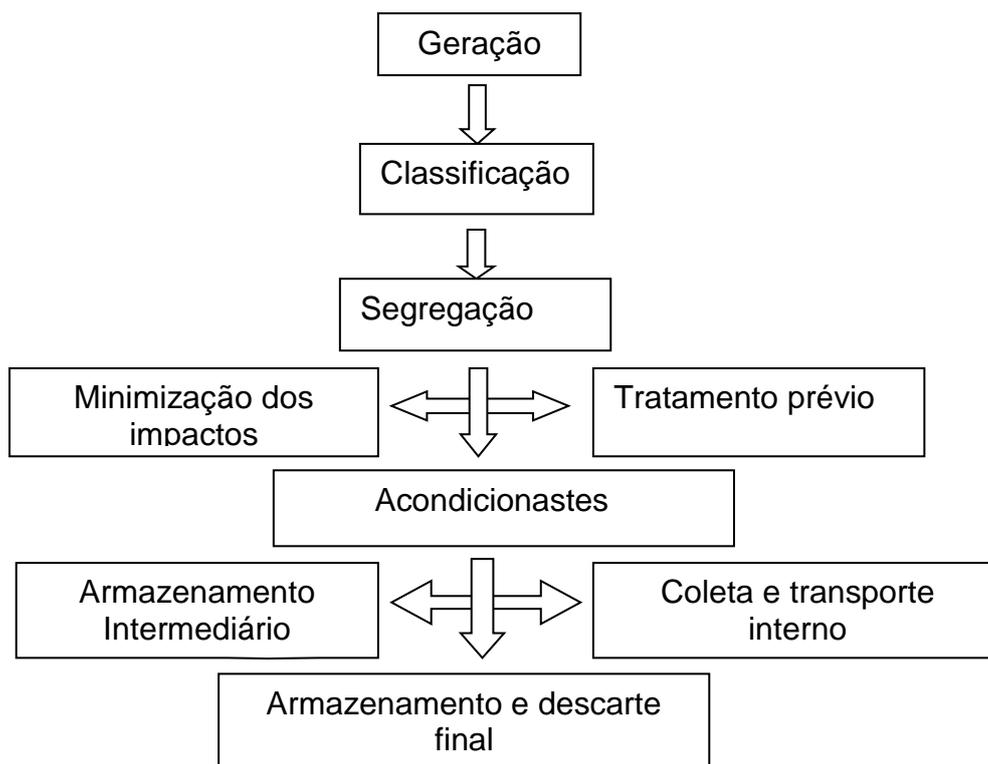


Figura 1. Fluxograma - Esquema de gerenciamento de resíduos

2.3.3 Geração dos resíduos

Os resíduos produzidos por uma sociedade é pode variável e depende da época do ano, modo de vida, movimento da população nos períodos de férias e fins de semana. Com a modernização temos a maior índice de uso de embalagens descartáveis, pelo uso pratico e fácil. (MONTERO, 2001).

O agente que mais contribui para a poluição do meio ambiente somos nós os seres humanos, o consumo acessivo faz com que haja grande demanda por extração de matéria prima, fazendo com que ocorra o desequilíbrio ambiental. Os resíduos sólidos que são lançados no meio ambiente, dependem de longo tempo para se decompor. Precisamos defender nosso meio ambiente utilizando produtos biodegradáveis. (GARCIA, 2004).

2.3.4 Educação Ambiental

A comunidade é de extrema importância para um melhor desenvolvimento da coleta seletiva. O poder público deve planejar e aprimorar medidas para a comunidade propondo implantações de programa de reciclagem. A educação promovida em palestras vem sendo um dos métodos mais eficazes para educação ambiental e sucesso dos programas de reciclagem, estimulando as pessoas a mudarem seu hábito sobre medidas gerenciamento dos resíduos. Esse mecanismo pode ser implantado em escolas, empresas, escritórios, enfim, em todos os locais possíveis de geração de resíduos. Reduzir, reutilizar e reciclar é um dos mecanismos fundamentais para um boa gestão de resíduos sólidos. (FELIX, 2013).

Reduzir métodos de gerenciar as atividades do cotidiano, promovendo a reutilização de materiais. Reutilizar, aproveitamento de matérias prima que seriam descartadas nos lixões ou em aterros sanitários. Por exemplo, escrever na frente e verso da folha de papel, usar embalagens retornáveis e reaproveitar embalagens descartáveis, faz com que contribua para uma melhor gestão ambiental. Reciclar medidas que auxiliam na coleta seletiva, separando e coleta dos materiais recicláveis. (XAVIER, 2010).

2.3.5 Acondicionamento

Uma das etapas a ser seguida em um processo de gerenciamento de resíduos sólidos é o acondicionamento do lixo. Pode se destacar o uso de sacos plásticos para os armazenamentos dos resíduos. O lixo mal embalado em recipientes impróprios pode causar poluição ambiental e risco à segurança da população, pode levar a proliferação de vetores que causam doenças. O lixo bem acondicionado facilita o processo de coleta. (PINTO, 1999).

2.3.6 Disposição final

A alternativa mais eficaz para disposição final do lixo, são aterros sanitários é mediadas de gerenciamento que causa menos impacto ambiental. Na região há cerca de três tipos de deposição de resíduos sólidos. (GRIMBERG, 1988).

Aterro sanitário: Contempla técnica de disposição com maior nível de segurança para os recursos naturais e promove melhoria na saúde pública e à segurança de todos. O sistema que são utiliza os pela engenharia impermeabilização do solo, cerceamento, sistema de drenagem de gases, águas pluviais.

Aterro controlado: são formas de disposição direta no solo causando contaminação pelos rejeitos, o único cuidado tomado é o recobrimento dos resíduos e rejeitos com terra.

Vazadouro a céu aberto (Lixão): método de descarte diretamente no solo sem nenhuma precaução, provocando diretamente a contaminação do ambiente.

Incineração: é a queima do lixo em fornos e usinas próprias. Apresenta a vantagem de reduzir bastante o volume de resíduos. Além disso, destrói os microrganismos que causam doenças.

3. OBJETIVO

3.1 OBJETIVO GERAL

Realizar estudo gravimétrico dos resíduos gerados na cantina da Faculdade de Meio Ambiente (FAEMA), baseado na legislação Federal, Estadual e Municipal, e propor um sistema de gerenciamento conforme a estrutura e rotina de funcionamento do empreendimento.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar análise gravimétrica dos resíduos sólidos;
- Classificar os resíduos gerados na instituição conforme NBR 10004 de 2004;
- Levantar a situação real dos resíduos sólidos gerados na cantina da instituição (FAEMA);
- Atender as normas e leis específicas quanto à gestão dos resíduos;
- Recomendar técnicas de gerenciamento dos resíduos;

4. METODOLOGIA

4.1 ÁREAS DE ESTUDO



Figura 2. Faculdade de Educação e Meio Ambiente FAEMA

A Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA, com sede na cidade de Ariquemes, na Avenida Machadinho, nº 4.349, Setor 06, CEP 76873-630, Estado de Rondônia.

A FAEMA conta com estrutura de serviços à comunidade acadêmica, dispondo de 13 laboratórios didáticos, telefone público, amplo espaço de convivência que serve à praça de alimentação, cantina e a momentos de descontração e socialização, complexo sanitário, 32 salas de aula climatizadas, distribuídas em 04 blocos (A, B, C e D) equipados para o acesso à Internet sem fio, laboratório 3D, auditório com capacidade para 120 pessoas, biblioteca, laboratório de informática, estacionamento e salas dos setores administrativos.

Atualmente possui cerca de 126 colaboradores nas diversas áreas, sendo 69 docentes e 57 funcionários administrativo. Os cursos de graduação Administração, Farmácia, Enfermagem, Educação Física, Física, Fisioterapia,

Gestão Ambiental, Psicologia, Engenharia Civil, Ciências contábeis, Química, Agronomia, Engenharia Ambiental e Sanitária e Pedagogia.

Podemos destacar que a área de estudo da FAEMA é a cantina, onde foi realizada a composição gravimétrica dos resíduos sólidos, um dos lugares onde a mais rejeito descartáveis de forma inadequada.

4.2 MÉTODO

Composição gravimétrica dos resíduos sólidos foi realizada, na cantina da instituição FAEMA. Foram coletadas amostras durante cinco dias do mês de outubro, ano de 2017 e transferido dos diferentes setores para um local coberto, em sacos plásticos devidamente etiquetados contendo os resíduos que foram coletados na cantina. Procedimentos são melhores descritos, a seguir:

- Os resíduos foram coletados durante cinco dias consecutivos no período do dia 23 a 27 de Outubro de 2017.
- Após a coleta foram armazenados em sacos plásticos e identificados conforme o dia de cada coleta;
- Os resíduos após ser coleta, foram pesados de acordo com cada classe correspondente;
- Foi utilizada uma ficha de campo para definir e anotar todos os resultados que foram amostrados;
- Para a determinação da composição gravimétrica foram utilizados os seguintes instrumentos: lona plástica, sacos plásticos, balança, máscaras de proteção, luvas de proteção, máquina fotográfica, etiquetas de identificação;

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As coletas dos resíduos foi realizada durante cinco dias, foi realizado a segregação de quatro tipos de resíduos: papel papelão, plástico, metal, resíduos orgânicos. Os quais foram pesados por cada dia de geração conforme quadro 1, que apresenta os valores em kg dos resíduos sólidos coletados na cantina.

Quadro 01. Quantidade de resíduos em kg

Tipos de Resíduos	SEGUNDA FEIRA 23/out	TERÇA 24/out	QUARTA 25/out	QUINTA 26/out	SEXTA 27/out
Papel/ papelão	5	4,75	3,45	5,5	7
Plástico	8	5,25	7,5	5,78	10
Metal	1,5	1	2,75	5,25	1,25
Resíduos Orgânicos	13	17	15,5	18	14
SOMA (KG)	27,5	28	29,2	34,53	32,25

No quadro acima pode-se notar que há pequenas variações de resíduos ao decorrer dos cinco dias de coletados na cantina.

O estudo gravimétrico é extrema importância pra definir característica da composição dos resíduos sólidos, este pesquisa permite a obtenção de percentual de geração para cada classe e poder ter o monitoramento do potencial de degradação dos componentes e um melhor gerenciamento de cada componente presente nos resíduos, de forma possibilitar avaliação do potencial de reciclagem dos resíduos gerados. (JUCA, 2003).

A media de resíduos sólidos da cantina, papel ou papelão 17 % dos resíduos gerados, plástico 24%, metal 8 % e orgânicos 51%, para geração em porcentagem dos resíduos da faculdade em educação e meio ambiente, conforme valores apresentados na tabela 2.

Tabela 2. Percentual em % dos resíduos gerado durante os estudos

MATERIAL	RESULTADO (%)
Papel/ papelão	17
Plástico	24
Metal	8
Resíduos Orgânicos	51
TOTAL	100

Os resultados encontrados no gráfico de setores abaixo foram organizados de acordo com resultados de cada dia da semana, conforme demonstra na figura.

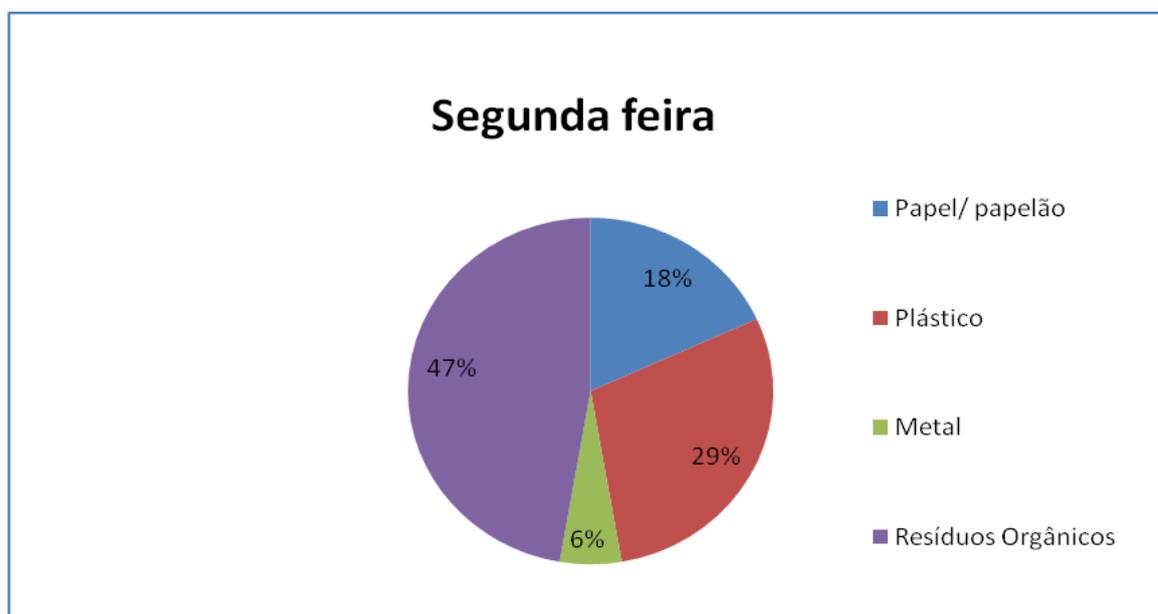


Figura 3. Composição Gravimétrica % segunda feira

A falta de segregação dos resíduos e sua disposição em dias coletados demonstraram como principal falha na coleta é expressiva que a pessoas não

contribui de maneira significativa com a segregação dos resíduos na fonte geradora. Contudo, as altas concentrações de matéria orgânica, apontaram outro fator preocupante: o desperdício de alimentos. Outros fatores negativos que também se destacaram nos resultados foram os altos índices de materiais que podem ser recicláveis. (NAIME, 2007).

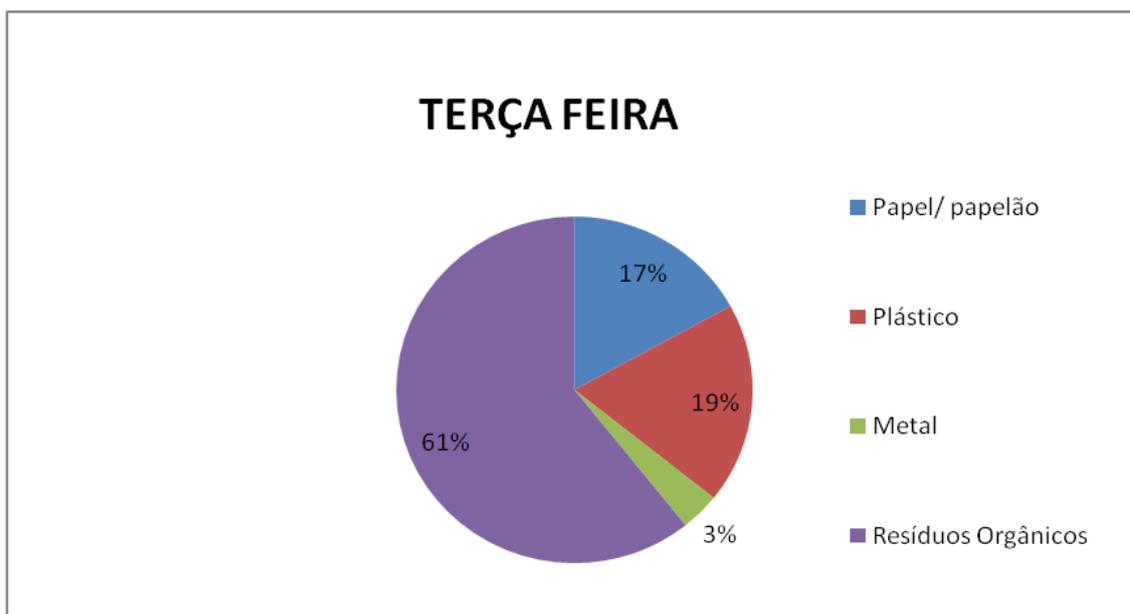


Figura 4. Composição Gravimétrica % terça feira

As medidas devem repercutir positivamente na diminuição da quantidade de resíduos encaminhados ao aterro sanitário e, conseqüentemente, aumentando a vida útil deste, contribuindo para a preservação dos recursos naturais. (SIMÕES, 20010). A figura acima demonstra que todos os resíduos são recicláveis, deve ser caracterizado por cada classe.

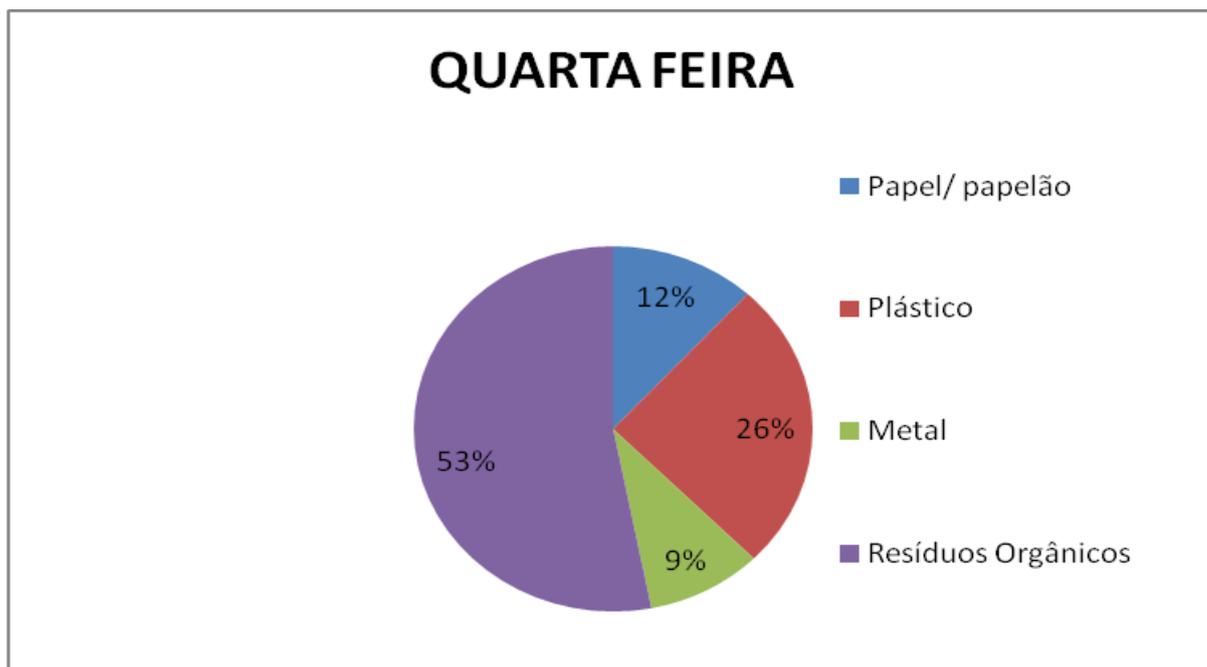


Figura 5. Composição Gravimétrica % quarta feira

Os resíduos de menor porcentagem são os metais conforme figura 5, apenas 9% de todo os resíduos gerados. Os materiais de vidro e metal podem ser reciclados muitas vezes sem perderem suas propriedades físico-químicas. O alumínio, sua embalagem somente pode ser usada uma vez, tendo que ser fundida para fazer um nova embalagem.

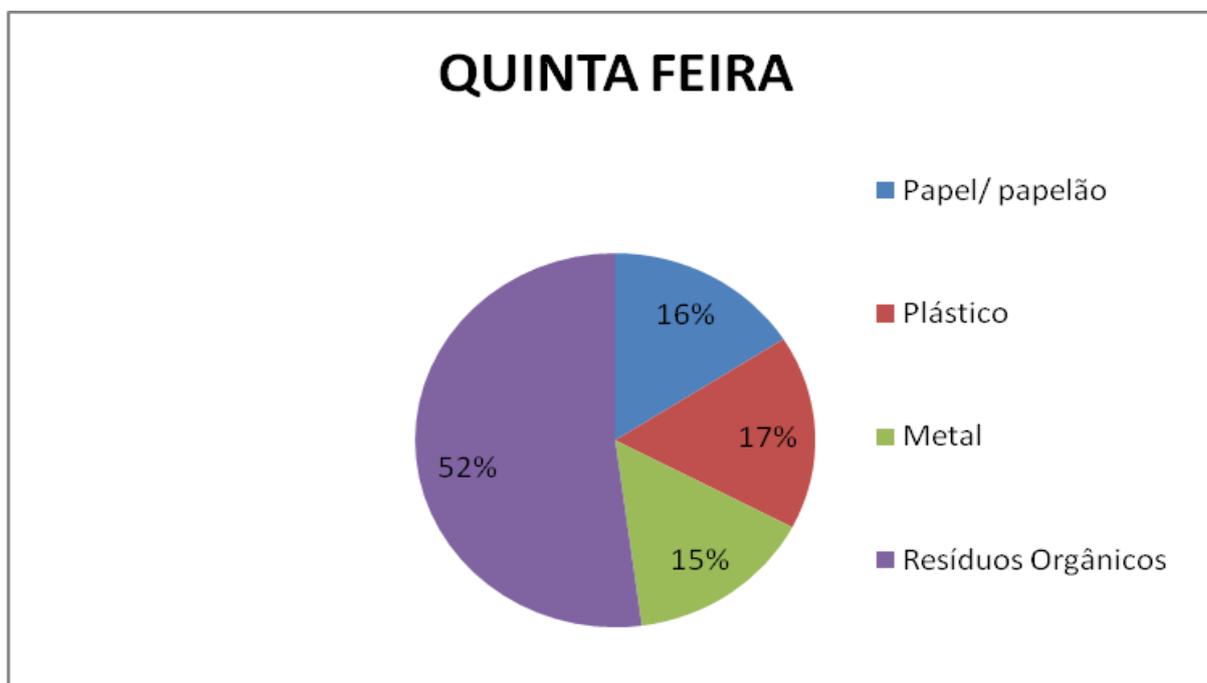


Figura 6. Composição Gravimétrica % quinta feira

As fibras que constituem o papel e o papelão perdem seu característico físico químicas durante os vários processos de reciclagem, ou seja, chega um momento em que a qualidade desse material não é mais adequada para a reciclagem, sendo necessário incentivar a redução de sua geração e consumo.

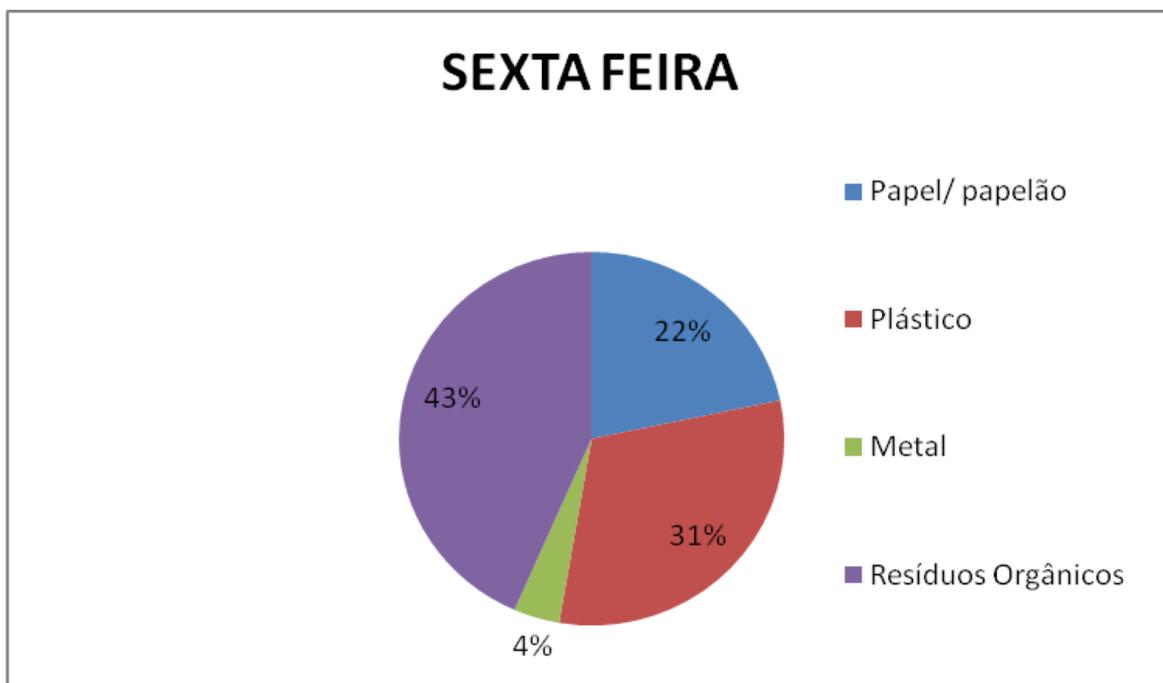


Figura 7. Composição Gravimétrica % sexta feira

Já os percentuais de geração de matéria orgânica apontam nas figuras. Para melhor gerenciamento de descarte de resíduos, investir na adoção de sistema com vistas a tratar esse tipo de material em sistemas de com postagem.

CONCLUSÃO

O presente trabalho expôs, preliminarmente, a importância da coleta seletiva nos dias atuais, uma vez que os problemas ambientais têm ocorrido com mais frequência e intensidade e, nesse contexto, a mudança de hábito referente ao gerenciamento dos resíduos sólidos gerados tem que ser uma alternativa para a minimização dos impactos causados ao meio ambiente. Pode ser observado que os resíduos mais gerados na cantina da Faculdade de Meio Ambiente (FAEMA), foram os orgânicos, plástico, papel/papelão, metal. E uma das formas recomendadas para uma boa gestão é a reciclagem, os rejeitos vai para o aterro sanitário e a com postagem dos materiais orgânicos.

Por meio do presente pesquisa recomenda-se a realização da conscientização das pessoas que freqüentam a instituição sobre a importância da segregação dos resíduos sólidos, e a implantação de mais lixeiras seletivas para cada tipo de resíduos, garante um melhor gerenciamento de resíduos sólidos.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AMARAL, Sergio Pinto. Sustentabilidade ambiental, social e econômica nas empresas: como entender, medir e relatar. Editora Tocalino Ltda., 20015.

BARROS, Dayane Xavier. Exposição a material biológico no manejo externo dos resíduos de serviço de saúde, 2010.

BISINOTO ALVES, Sergiane. Manejo de resíduos gerados na assistência domiciliar pela Estratégia de Saúde da Família. Revista Brasileira de Enfermagem, 2012.

BORGES, Marisa Soares. Concepção de um sistema colaborativo sócio-ambiental para o gerenciamento de resíduos industriais. 2011.

CALDERAN, Thanabi Bellenzier. Consórcio público Intermunicipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Domésticos: um estudo de caso. 2013.

CAMARGO. Resíduos sólidos de serviço de saúde: um estudo sobre o gerenciamento. Scientia plena, 2009.

CANELLAS, Luciano Pasqualoto. Distribuição da matéria orgânica e características de ácidos húmicos em solos com adição de resíduos de origem urbana. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 2001.

CASSILHA, Antonio Carlos. Indústria moveleira e resíduos sólidos: considerações para o equilíbrio ambiental, 2004.

CUNHA, Carlos Jorge. O programa de gerenciamento dos resíduos laboratoriais do Depto de Química da UFPR. 2001.

DANTAS, José. "gestão de resíduos sólidos urbanos no brasil." gestão de resíduos sólidos urbanos no brasil. 2000.

FELIX, Rozeli Aparecida Zanon. Coleta seletiva em ambiente escolar. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, 2013.

FURIAM, Sandra Maria. Avaliação da educação ambiental no gerenciamento dos resíduos sólidos no campus da Universidade Estadual de Feira de Santana. Revista Sitientibus. 2006.

FERREIRA, João Alberto; DOS ANJOS, Luiz Antonio. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais, 2001.

FLOHR, Letícia. Classificação de resíduos sólidos industriais com base em testes ecotoxicológicos utilizando *Daphnia magna*: uma alternativa. Biotemas, 2005.

GARCIA, Leila Posenato. Gerenciamento dos resíduos de serviços. cad. saúde pública, 2004.

GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. Ciência & saúde coletiva, 2012.

GOUVEIA, Nelson. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. Saúde e sociedade, 2009.

GRIMBERG, Elisabeth; BLAUTH, Patrícia. Coleta seletiva: reciclando materiais, reciclando valores. In: Coleta seletiva: reciclando materiais, reciclando valores. Polis, 1998.

HIDALGO, Lídia Regina da Costa. Gerenciamento de resíduos odontológicos no serviço público. Revista de Odontologia da UNESP, 2013.

IMBROISI, Denise. Gestão de resíduos químicos em universidades: Universidade de Brasília em foco. 2006.

JUCÁ, José Fernando Thomé. Disposição final dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOTECNIA AMBIENTAL-REGEO. 2003

LIMA SALES, Carla Cristina. Gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde: aspectos do manejo interno no município de Marituba, Pará, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, 2009.

LIMA, José Dantas de. Gestão de resíduos sólidos urbanos no brasil. in: gestão de resíduos sólidos urbanos no brasil. 2000.

LUCIANI, James V. Server Cache Synchronization Protocol (SCSP). 1998.

MACEDO, Laura Christina. Segregação de resíduos nos serviços de saúde: a educação ambiental em um hospital-escola. Cogitare Enfermagem, 2007.

MONTEIRO, José Henrique penido. "manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos." (2001).

NAIME, Roberto Harb. Diagnóstico do sistema de gestão dos resíduos sólidos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Estudos Tecnológicos em Engenharia. 2007.

NASCIMENTO Fernandes, Debora. O gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos na comunidade do prado, bairro do catolé, campina grande/pb. okara: geografia em debate, 2011.

NAIME, Roberto. Uma abordagem sobre a gestão de resíduos de serviços de saúde. Revista Espaço para a Saúde, Londrina, 2014.

PINTO, Tarcísio de Paula. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. São Saulo, 1999.

PORTELLA, Kleber Franke. Caracterização físico-química do lodo centrifugado da estação de tratamento de água Passaúna–Curitiba–PR. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária Ambiental. 2003.

RABELO, Renata Aparecida; FERREIRA, Osmar Mendes. Coleta seletiva de óleo residual de fritura para aproveitamento industrial. Universidade Católica de Goiás, 2008.

RIBEIRO, Túlio Franco; DO CARMO LIMA, Samuel. Coleta seletiva de lixo domiciliar-estudo de casos. Caminhos de geografia, 2000.

REIS, Carla Thais Concari. Resíduos sólidos urbanos e seus reflexos na saúde. 2017.

ROCCA, Alfredo Carlos Cardoso, et al. Resíduos sólidos industriais. In: Resíduos sólidos industriais. CETESB, 1993.

RUSSO, Mário Augusto Tavares. Tratamento de resíduos sólidos. Coimbra: Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil, 2003.

SANTOS, Alcimar Laurentino dos. Diagnóstico ambiental da gestão e destinação dos resíduos da construção e demolição (RCD): análise das Construtoras Associadas ao SINDUSCON/RN e empresas coletoras atuantes no município de Parnamirim-RN. 2009.

SILVA GARCIA, Ednéa. "proposta para análise do impacto ambiental causado pelo lixão municipal de coaraci-ba." maiêutica-gestão ambiental. (2014).

SIMÕES, Gustavo Ferreira. Monitoramento Geotécnico de Aterros Sanitários Experiência da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos da BR-040 em Belo Horizonte–MG. In: 5 Congresso Brasileiro de Geotecnia Ambiental. 2010.

SPINA, Maria Inez Antonia Pelacani. Características do gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde em Curitiba e análise das implicações socioambientais decorrentes dos métodos de tratamento e destino final.

VILHENA, André. Guia da coleta seletiva de lixo. In: Guia da coleta seletiva de lixo. CEMPRE, 1999.

TROTТА, Pasquale. A gestão de resíduos sólidos urbanos em Portugal. In: VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 2011.

XAVIER, Lúcia Helena, et al. Gestão de resíduos eletroeletrônicos: mapeamento da logística reversa de computadores e componentes no Brasil. In: Anais do 3º Simpósio Iberoamericano de Ingeniería de Resíduos, 2º Seminário da Região Nordeste sobre Resíduos Sólidos. João Pessoa, PB, Brasil. 2010.

ZANIN, Maria; MANCINI, Sandro Donnini. Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia, 2015.

ZANTA, Viviana Maria. "gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos." castilhos, abj resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: abes (2003).