



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS - CÂMPUS PORTO NACIONAL
CURSO DE GRADUAÇÃO DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA**

DULCIANE RIBEIRO SILVA

**AS DIFICULDADES DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PERCEBIDAS PELA
PESQUISA**

**PORTO NACIONAL – TO
2019**

DULCIANE RIBEIRO SILVA

**AS DIFICULDADES DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PERCEBIDAS PELA
PESQUISA**

Trabalho apresentado à coordenação do curso de Tecnologia em Logística, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus* Porto Nacional como requisito para obtenção do título de Tecnóloga em Logística.

Orientadora: Ma. Lucivania Pereira Gloria.
Coorientador: Esp. Lucas Braga da Silva.

**PORTO NACIONAL – TO
2019**

DULCIANE RIBEIRO SILVA

AS DIFICULDADES DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PERCEBIDAS PELA PESQUISA

Trabalho apresentado à coordenação do curso de Tecnologia em Logística, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus* Porto Nacional como requisito parcial de obtenção do título de Tecnóloga em Logística.

Aprovada em: __/__/__

Ma. Lucivânia Pereira Gloria (**Orientadora**)

Ma. Millena Adriana Formiga Bernardele (Membro de banca)

Me. Leandro Maluf (Membro de banca)

Esp. Lucas Braga da Silva (Membro de banca)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me permitiu realizações, ao longo da minha vida, e não somente nestes anos como universitária, mas que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer.

Agradeço a minha professora Ma. Lucivânia Pereira Gloria, pela paciência e dedicação nesses meses de orientação por não medir esforços para me ajudar em tudo, obrigada por sempre me incentivar e nunca me deixar desistir em nenhum momento.

Ao meu orientador Esp. Lucas Braga da Silva, que não mediu esforços e me ajudou da melhor forma possível tendo paciência e dedicação obrigada pelos incentivos e por me ajudar com que esse projeto saísse da melhor forma possível.

A minha família e amigos, por sempre estarem do meu lado por me incentivarem sempre, por tolerar minhas crises de choro e desespero nas horas das maiores dificuldades durante esses anos.

RESUMO

O acúmulo de resíduos sólidos tornou-se um grande desafio aos órgãos públicos e a população. Em decorrência desse problema, busca-se maneiras de como manusear os resíduos, desde a coleta até o destino final dos mesmos, sem que cause prejuízos à população e ao meio ambiente. Este trabalho teve como objetivo discutir a gestão de resíduos sólidos a partir da produção científica dos anais da Jornada de Iniciação Científica e Extensão do Instituto Federal do Tocantins - JICE dos últimos seis anos. Adotou-se a abordagem quali-quantitativo, pois houve dados estatísticos e trata-se de uma pesquisa exploratória que adotou a revisão sistemática. Os resíduos sólidos são materiais que necessitam de um complexo procedimento para o seu descarte de maneira correta, o que em muitos lugares essas medidas se tornam dificultosas. Em muitas cidades tocantinenses não têm um ponto de coleta para os resíduos especiais. Cerca de 24,88% das publicações da jornada representam o ano de 2017, 21,30% de 2018, 17,53% de 2016, 15,18% de 2014, 13,47% de 2015 e 7,64% de 2013. O total de artigos publicados ligados a resíduos sólidos, cerca de 26,66% diz respeito ao ano de 2018 e também ao de 2015, outros 20% a 2017, 13,34% a 2014, 6,67% a 2016 e também a 2013. Conclui-se, portanto, que a gestão de resíduos sólidos neste Estado ainda perpassa dificuldades diversas e que há a necessidade de o poder público intervir com políticas públicas efetivas e eficazes e também da participação da sociedade e empresas privadas neste sentido.

Palavras-chave: Produção científica. Resíduos sólidos. Lixo. Embalagens de agrotóxicos. Coleta seletiva.

ABSTRACT

The accumulation of solid waste has become a major challenge to public agencies and the population. As a result of this problem, we look for ways to handle the waste, from the collection to the final destination of the same, without causing damage to the population and the environment. The objective of this work was to discuss the solid waste management from the scientific production of the Journals of the Scientific Initiation and Extension of the Federal Institute of Tocantins - JICE of the last six years. The qualitative-quantitative approach was adopted, since there were statistical data and it is an exploratory research that adopted the systematic review. Solid wastes are materials that require a complex procedure for their disposal in a correct way, which in many places these measures become difficult. In many Tocantins towns they do not have a collection point for special waste. About 24.88% of the publications of the day represent the year 2017, 21.30% of 2018, 17.53% of 2016, 15.18% of 2014, 13.47% of 2015 and 7.64% of 2013. The total of published articles related to solid waste, about 26.66% refers to the year 2018 and also to that of 2015, another 20% to 2017, 13.34% to 2014, 6.67% to 2016 and also to 2013. It is concluded, therefore, that solid waste management in this State still faces various difficulties and that there is a need for the public power to intervene with effective and effective public policies and also for the participation of society and private companies in this regard.

Keywords: Jice, Solid Waste, Trash, Reverse Logistic, Packaging Of Agrochemicals, Selective Collect.

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1- Quantitativo de trabalhos publicados no JICE por ano.	22
Gráfico 2- Quantitativo de trabalhos publicados na jornada da área de resíduos sólidos em relação ao quantitativo total.	23
Gráfico 3- Quantitativo de trabalhos publicados na jornada da área de resíduos sólidos em relação ao total de publicações de cada ano.	23

LISTA DE TABELA

Tabela 1- Quantitativo de publicações por ano, total e das áreas de Resíduos Sólidos.	21
Tabela 2- Produção científica na área de resíduos sólidos.....	24

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos na Contemporaneidade	13
2.2 Tipos de Resíduos Sólidos	15
3. METODOLOGIA.....	20
4. RESULTADO E DISCUSSÃO.....	22
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28

1. INTRODUÇÃO

Percebe-se que na atualidade o consumo de materiais é responsável pelo volume cada vez maior de resíduos sólidos depositados e destinados inadequadamente no ambiente. Diante de estímulos específicos os indivíduos se sentem influenciados a consumir bens e serviços e com isso novos tipos de resíduos são gerados. De um lado as práticas de consumo favorecem as empresas e de outro gera resíduos e consequências negativas de ordem social, ambiental e econômica.

Os resíduos sólidos, representam uma das grandes preocupações ambientais contemporâneas. Provenientes das atividades industriais, domésticas, comerciais, agrícolas, dentre outros, se não forem adequadamente destinados, podem provocar sérios danos ao ambiente e à sociedade (ANDRADE; FERREIRA, 2011).

Na maioria dos municípios brasileiros, o circuito dos resíduos sólidos apresentam características semelhantes, desde a geração até a disposição final, envolvendo apenas a coleta regular, transporte e descarga final, que geralmente são descartados a céu aberto com certa distância dos centros urbanos. Quando tem os aterros sanitários corretos, coleta seletiva, processo de compostagem na maioria das vezes esses processos são mal planejados, o que dificulta a operação e na maioria das vezes acaba não acontecendo como realmente deveria acontecer (SCHALCH et al., 2002).

O manejo inadequado de resíduos sólidos de qualquer origem gera desperdícios, contribui de forma importante à manutenção das desigualdades sociais, constitui ameaça constante à saúde pública e agrava a degradação ambiental, comprometendo a qualidade de vida das populações, especialmente nos centros urbanos de médio e grande porte (MESQUITA JÚNIOR, 2007).

No Brasil, a ausência de definições de políticas e diretrizes para a área de resíduos nos três níveis de governo, sendo federal, estadual e municipal, associa-se a escassez de recursos técnicos e financeiros para amenização do problema. A respeito dos aspectos legais, a legislação brasileira é bastante falha devido à falta de instrumentos adequados ou de recursos que viabilizam sua implementação (MESQUITA JÚNIOR, 2007).

A Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), apresenta diferentes problemas para sua efetiva aplicação, entre os quais se destacam a baixa disponibilidade orçamentária e a fraca capacidade institucional e de gerenciamento de muitos municípios brasileiros, especialmente os de pequeno porte (MAIELLO,2018).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, diz respeito a proteção da saúde humana e a sustentabilidade como princípios norteadores de todas as ações de governo nesse âmbito, identificando metas para a erradicação de lixões e impulsionando soluções ambientalmente adequadas para disposição final de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2017), anualmente há a geração de resíduos sólidos urbanos de cerca de 78,4 milhões de toneladas no país, o que demonstra uma retomada no aumento em cerca de 1% em relação ao ano de 2016. O montante coletado em 2017 foi de 71,6 milhões de toneladas, registrando um índice de cobertura de coleta de 91,2% para o país, o que evidencia que 6,9 milhões de toneladas de resíduos não foram objeto de coleta e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio.

De acordo com Mucelin (2018) com a cultura do consumismo a geração de resíduos tende a aumentar cada vez mais. Uma das preocupações é a destinação ambientalmente correta desses resíduos. Entre os impactos ambientais negativos que podem ser originados a partir do lixo urbano produzido estão os efeitos decorrentes da prática de disposição inadequada de resíduos sólidos em fundos de vale, às margens de ruas ou cursos d'água. Essas práticas habituais podem provocar, entre outras coisas, contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como, ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros.

O poder público, privado e a sociedade em geral devem trabalhar juntos para que o descarte ambientalmente correto dos resíduos sólidos aconteça verdadeiramente. Não adianta a sociedade fazer a separação dos resíduos se não houver toda uma estrutura desde a coleta até o descarte final de cada resíduo (BRASIL,2010).

A produção de pesquisa científica teve um grande crescimento nos últimos anos, trazendo estudos de extrema importância para sociedade em geral. A Jornada de Iniciação Científica e Extensão- JICE do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins tem como objetivo despertar o interesse no âmbito científico e incentivar talentos entre os acadêmicos por meio dos projetos de pesquisa, extensão e inovação, bem como trazer a troca de experiências entre pesquisadores e extensionistas de áreas afins, proporcionando um espaço de divulgação e desenvolvimento do pensamento técnico-científico dos estudantes do Instituto Federal do Tocantins – IFTO e demais instituições (JICE,2018).

Diante disso, surgiu o seguinte questionamento: Quais as dificuldades da gestão de resíduos sólidos percebidas pelas pesquisas publicadas nos anais da Jornada de Iniciação Científica e Extensão-JICE do Instituto Federal do Tocantins?

O Objetivo geral do trabalho é discutir a gestão de resíduos sólidos a partir da produção científica dos anais da Jornada de Iniciação Científica e Extensão do Instituto Federal do Tocantins dos últimos seis anos. Com os seguintes objetivos específicos: Mapear o quantitativo de produção científica geral da JICE por ano e da área de resíduos e identificar às dificuldades ligadas a gestão de resíduos sólidos.

Percebe-se, deste modo, que a cada dia a preocupação com os resíduos sólidos vem aumentando, e a sociedade em geral deve ser educada de forma, a saber, como descartar os resíduos de forma correta sem agredir o meio ambiente e até mesmo sem prejudicar a própria saúde.

Este trabalho está dividido com Introdução parte inicial, onde constam os objetivos gerais e específicos e delimitação do tema. Logo após com a Revisão de literatura uma das partes principais da pesquisa ela se divide em tópicos e subtópicos como Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos na contemporaneidade e tipos de resíduos. Depois a Metodologia que são os métodos utilizado na pesquisa. Por fim os Resultados e Discussão e as Considerações finais parte final da pesquisa.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos na Contemporaneidade

A preocupação com os resíduos sólidos envolve o poder público, privado e a sociedade. É essa preocupação começa quando geramos resíduos e temos que fazer o descarte e dar destinação ambientalmente correta. Hoje a sociedade como um todo tem uma maior preocupação com o meio ambiente, procurando a forma adequada de descartá-los.

A questão dos resíduos sólidos (RS) é um problema cada vez mais preocupante em cenário nacional e internacional. Isso se deve ao avanço da tecnologia e ao aumento do consumo, e, como consequência, da produção. Dessa forma, a geração dos resíduos tem aumentado em todos os setores econômicos, alertando os poderes públicos para a questão da sua adequada disposição (SILVA et al., 2018).

A coleta, a disposição final e o tratamento adequado dos resíduos sólidos continuam sendo um dos mais importantes problemas ambientais de qualquer centro urbano na atualidade. Sua magnitude se explica não só pelas enormes quantidades produzidas, como pelo constante aumento na produção e destino impróprio para o lixo doméstico, industrial, entre outros (GOUVEIA, 1999).

A destinação imprópria dos resíduos sólidos pode acarretar problemas como o assoreamento de rios, o entupimento de bueiros com consequente aumento de enchentes nas épocas de chuva, além da destruição de áreas verdes, mau-cheiro, proliferação de moscas, baratas e ratos, todos com graves consequências diretas ou indiretas para a saúde (GOUVEIA, 1999).

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao país no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2018).

Esta lei prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta o hábito de consumo sustentável, a educação ambiental, o instituto da logística reversa e outros instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos, isto é, aquilo que tem valor

econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos, ou seja, aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado (BRASIL,2018).

A lei 12.305/10 diz respeito também sobre a responsabilidade compartilhada dos geradores dos resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-venda e pós-consumo (BRASIL, 2010).

A logística reversa hoje, tem grande importância, é ela que ajuda a diminuir a poluição do meio ambiente fazendo com que os produtos retornam ao ciclo produtivo e até mesmo gerando novos produtos. Ainda, segundo o mesmo autor, a logística reversa, pode ser vista como uma área que trata do retorno dos materiais e embalagens ao setor produtivo, seja após a venda ou o consumo (DONATO,2008).

De acordo com Donato (2008) a logística reversa é uma técnica já usada a alguns anos nas indústrias de bebidas com retorno de vasilhames de vidros, é utilizado também nos vasilhames de gás de cozinha, isto é, o produto chega ao consumidor e a embalagem retorna ao seu centro produtivo para que seja reutilizada e volte ao consumidor final em um ciclo contínuo.

De acordo com Leite (2009), a logística reversa tem participação com fabricantes, fornecedores até o consumidor final. A logística de pós-venda deve, por tanto, planejar, operar e controlar o fluxo de retorno dos produtos de pós-venda por motivos agrupados nas seguintes classificações: garantia/qualidade, comerciais e substituição.

Outro instrumento apontado pela política de resíduos, refere-se a coleta seletiva, que pode ser vista como uma coleta separa os resíduos conforme segundo a sua constituição ou composição. Ou seja, resíduos com características similares são selecionados pelo gerador (que pode ser o cidadão, uma empresa ou outra instituição) e disponibilizados para a coleta separadamente. Se cada cidadão fizesse a separação dos resíduos facilitaria a coleta, cada resíduo tem uma forma de armazenar depois de coletado, por exemplo, a coleta e o armazenamento das latinhas de alumínio são diferentes dos papelões que deve ter todo um cuidado pra não molhar (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2019).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu que a coleta seletiva nos municípios brasileiros deve permitir, no mínimo, a segregação entre resíduos recicláveis secos e rejeitos. Os resíduos recicláveis secos são compostos, principalmente, por metais (como aço e alumínio), papel, papelão e diferentes tipos de plásticos e vidro. Já os rejeitos, que são os resíduos não recicláveis, são compostos principalmente por resíduos de banheiros (fraldas, absorventes, cotonetes, entre outras) e outros resíduos de limpeza. De acordo com a Política Nacional de resíduos sólidos é de responsabilidade do município a implantação de toda a coleta dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

A gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos na contemporaneidade é um assunto bastante complexo, é necessária uma atenção para que a gestão do mesmo não falhe e saia como deve ser e isso envolve a sociedade como um todo e o poder público para fiscalizar. Para que o gerenciamento dê certo é necessário uma conscientização desde a geração dos resíduos, até o descarte dos resíduos e aí o poder público entra mais uma vez com essa responsabilidade.

2.2 Tipos de Resíduos Sólidos

De acordo com a Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 os Resíduos Classificam:

I- Quanto à origem:

- a) Resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) Resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) Resíduos sólidos urbanos: os englobados nos resíduos domiciliares e de limpeza urbana;
- d) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, de limpeza urbana, de serviços públicos de saneamento básico, de serviço de saúde, serviços de construção civil, e de serviços de transporte;

- e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos aos resíduos sólidos urbanos;
- f) Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- h) Resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil incluída os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) Resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) Resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II- Quanto à periculosidade:

- a) Resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) Resíduos não perigosos: aqueles que não estão na lista dos perigosos.

Através da aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, surgem diversas discussões no âmbito da administração pública, especialmente articulações institucionais que envolvem os três federados – União, Estados e Municípios, o setor produtivo e a sociedade em geral para a busca de soluções

dos problemas na gestão dos resíduos sólidos que comprometem a qualidade de vida dos brasileiros (BRASIL, 2010).

A partir de 2010, baseado no conceito de responsabilidade compartilhada toda a sociedade, cidadãos, governo, setor privado passaram a serem responsáveis pela administração correta dos resíduos sólidos. O cidadão é responsável não só pelo descarte correto dos resíduos sólidos, mas é preciso pensar no que vai consumir. O setor privado é responsável pela reintegração do produto na cadeia produtiva, pensar em produtos que tragam benefícios ambientalmente corretos. Os governos Federal, Estaduais e Municipais são responsáveis pela administração e pela implantação de diretrizes que regulamentem o descarte dos resíduos (BRASIL, 2010).

De acordo com Schalch et al. (2002), os resíduos industriais, são resíduos gerados nas indústrias, de maneira geral, esses resíduos representam cerca de 65 a 67% do total dos resíduos gerados em regiões mais industrializadas. A destinação ambientalmente correta desses resíduos é das empresas geradoras do mesmo e dependendo essa responsabilidade pode ser compartilhada.

Em função da periculosidade oferecida por alguns desses resíduos, eles se dividem em três classes. Sendo a primeira, a dos resíduos perigosos (classe I) – Estes oferecem riscos à saúde pública e ao meio ambiente devido alguns ter características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. A segunda, dos resíduos não-inertes (classe II) - Nessa classe incluem os resíduos potencialmente biodegradáveis ou combustíveis. E, a terceira, dos resíduos inertes (classe III) – Fazem parte dessa classe os resíduos considerados inertes e não –combustíveis (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004).

Schalch et al. (2002) afirma que os resíduos sólidos urbanos, são aqueles produzidos em menor escala em relação aos resíduos industriais. Nessa categoria incluem os resíduos domiciliares, comercial, serviços de limpeza pública urbana. Os resíduos urbanos são de responsabilidade das prefeituras. Porém, a prefeitura é responsável pela coleta e disposição de pequenas quantidades geralmente abaixo de 50 kg/ dia. Acima dessa quantidade a responsabilidade é transferida para os estabelecimentos.

Segundo Andrade e Ferreira (2011) se cada cidadão realizar a separação dos resíduos, facilitaria a coleta, pois cada resíduo tem uma forma de armazenar e depois de coletado, por exemplo, a coleta e o armazenamento das latinhas de alumínio é diferente dos papelões, que deve ter todo um cuidado pra não molhar. Se misturados fica mais difícil, caro e até inviável a reciclagem desse lixo, pela dificuldade de fazer a separação porque é feita a separação de acordo com a sua composição.

De acordo com Conke e Nascimento (2018) a coleta seletiva no Brasil deve estabelecer, no mínimo, a segregação entre resíduos recicláveis secos e rejeitos. Os resíduos recicláveis secos são compostos, principalmente, por metais (como aço e alumínio), papel, papelão, diferentes tipos de plásticos e vidro. Já os rejeitos, que são os resíduos não recicláveis, são compostos principalmente por resíduos de banheiros (fraldas, absorventes, cotonetes, dentre outros) e outros resíduos de limpeza.

Os resíduos orgânicos, diz respeito aos restos de alimentos e folhas. Esse tipo de resíduo não pode ser misturado com outros resíduos para que não prejudique a reciclagem dos resíduos secos e que os orgânicos tenham a sua importância mantida sem perder a função (CONKE; NASCIMENTO, 2018).

Existem dois tipos de coleta seletiva: a coleta porta-a-porta e a coleta por pontos de entrega voluntária. Onde a coleta porta-a-porta é feita pelo prestador de serviço público ou privado e pode ser feita por cooperativas de catadores de materiais reciclagem aqui o prestador passa nas portas com um caminhão na frente das residências e comércios recolhendo os materiais separados pela população. Já a coleta feita por pontos de entrega voluntária é feita em pontos estratégico onde a população coloca os resíduos para que seja feita a coleta posteriormente (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2019).

Para Schalch et al. (2002), os resíduos de serviços de saúde, trata-se daqueles produzidos em hospitais, clínicas médicas e veterinárias, farmácias, consultórios odontológicos, entre outros. Esses resíduos são agrupados em dois níveis distintos: resíduos comuns e sépticos. Este primeiro compreende os restos de alimentos, papéis invólucros e outros. Este segundo, constituídos de restos de materiais cirúrgicos e de tratamento médico e seu manejo exige atenção por oferecer risco a saúde pública. O responsável pelo gerenciamento dos mesmos é seu gerador.

Schalch et al. (2002) relata que os resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, constituem os resíduos sépticos que podem conter organismos patogênicos como materiais de higiene e de asseio pessoal e restos de comidas. Possuem capacidade de veicular doença de outras cidades, estados e país. A responsabilidade de gerenciar esses resíduos é do gerador.

Os resíduos agrícolas correspondem a aqueles gerados pelas atividades da agricultura e da pecuária. Compostos por, embalagens de adubos, defensivos agrícolas e de ração, restos de colheita e esterco animal. Nessa categoria tem resíduos que tem uma legislação específica que é o caso de certas embalagens pelo alto grau de toxicidade que elas apresentam. O gerador é o responsável pelo gerenciamento e a empresa que faz o tratamento ou disposição é corresponsável (SCHALCH et al., 2002).

E, os resíduos radioativos, são provenientes dos combustíveis nucleares e de alguns equipamentos que usam elementos radioativos. A responsabilidade por essa categoria de resíduos é da Comissão Nacional de Energia Nuclear (SCHALCH et al., 2002).

A classificação dos resíduos é essencial para que haja um cuidado com o manuseio dos mesmos e a disposição final. Cada resíduo deve se ter um cuidado especial, pois envolve a saúde da sociedade e ao meio ambiente como um todo.

3. METODOLOGIA

Nesta pesquisa, adotou-se abordagem quali-quantitativa, pois houve dados dados estatísticos; que representam dados expressos em números e também a subjetividade da pesquisadora na análise das produções científicas (GIL, 2010).

Trata-se de uma pesquisa exploratória, tendo em vista que esta possibilita ao pesquisador, maior contato e número de informações em relação a temática e a problemática pesquisada (GIL, 2010). Ainda, pode ser classificada como básica, isto é, “objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 51).

Esta pesquisa, diz respeito a sistemática, que de acordo com Lakatos (2010) pode ser vista como uma técnica de observação não estruturada ou assistemática, também denominada espontânea, informal, ordinária, simples, livres, ocasional e acidental, consiste em recolher e registrar os fatos da realidade sem que o pesquisador utilize meios técnicos especiais ou precise fazer perguntas diretas. Esse tipo de técnica é empregada em estudos exploratórios e não tem planejamento e controle previamente elaborados.

Para dar seguimento, houve pesquisa nos anais da Jornada de Iniciação Científica e Extensão - JICE do Instituto Federal do Tocantins por meio das seguintes palavras-chave nos títulos e resumos ligadas a resíduos sólidos: resíduos sólidos, lixo, logística reversa, embalagens de agrotóxicos, coleta seletiva.

O estudo se limitou aos últimos seis anos devido a indisponibilidade dos anais eletrônicos do evento de períodos temporais anteriores. Cabe destacar que trata-se de uma pesquisa que considerou apenas trabalhos desenvolvidos no estado do Tocantins.

No quadro 1 é possível observar o quantitativo de trabalhos publicados na jornada por ano, a quantidade total e o quantitativo de trabalhos escritos relacionados a temática desta.

Tabela 1- Quantitativo de publicações por ano, total e das áreas de Resíduos Sólidos.

Edição	Ano	Quantidade total	Ligado a resíduos sólidos
4ª	2013	81	01
5ª	2014	161	02
6ª	2015	143	04
7ª	2016	186	01
8ª	2017	264	03
9ª	2018	226	04
Total		1061	15

Fonte: Própria autora (2019)

Ainda de acordo com Lakatos (2010) o que caracteriza uma pesquisa sistemática é o conhecimento a ser obtido através de experiências casual, sem que se tenha determinado de antemão quais os aspectos relevantes a serem observados e que meios utilizar para observá-los. Para que se tenha êxito nesse tipo de pesquisa é necessário que o observador esteja atento aos fenômenos que ocorrem para que os dados não sejam alterados ou até mesmo ser coletados de forma errada.

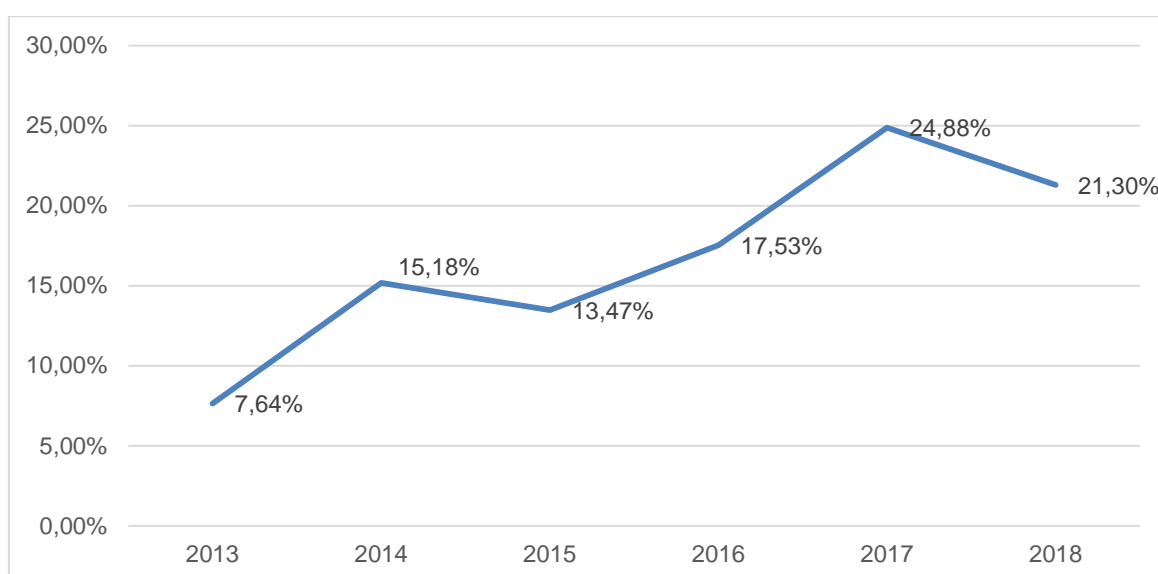
Em um primeiro momento, realizou-se consulta em livros, revistas, jornais, artigos, teses, dissertações e anais de eventos científicos. Em um segundo momento, da análise nos anais desta jornada para tabulação dos dados e posterior análise.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Neste capítulo é retratado os resultados e discussões dos dados coletados pela pesquisa nos anais da JICE -IFTO. Foram selecionados anais da 4^o até a 9^o edição.

Nota-se, na análise do gráfico 1, que cerca de 24,88% das publicações da jornada representam o ano de 2017, 21,30% de 2018, 17,53% de 2016, 15,18% de 2014, 13,47% de 2015 e 7,64% de 2013.

Gráfico 1- Quantitativo de trabalhos publicados no JICE por ano.

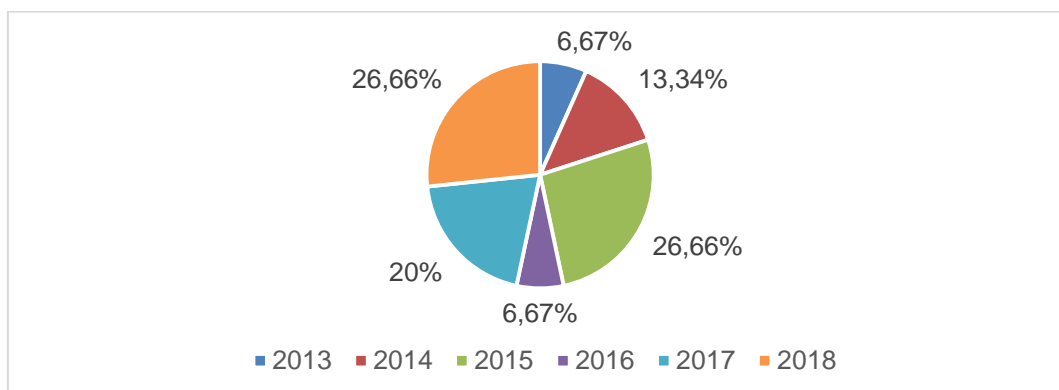


Fonte: Própria autora (2019)

Podemos observar que o maior quantitativo de publicação de trabalhos científicos no geral foi o ano de 2017.

Percebe-se, pela análise do gráfico 2, que do total de artigos publicados ligados a resíduos sólidos, cerca de 26,66% diz respeito ao ano de 2018 e também ao de 2015, outros 20% a 2017, 13,34% a 2014, 6,67% a 2016 e também a 2013.

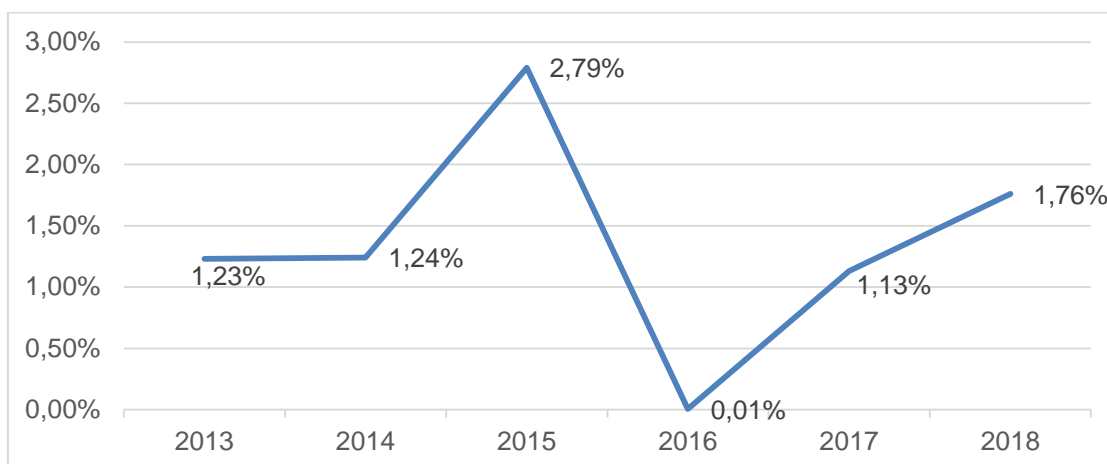
Gráfico 2- Quantitativo de trabalhos publicados na jornada da área de resíduos sólidos em relação ao quantitativo total.



Fonte: Própria autora (2019)

Partindo do quantitativo de publicações do ano de 2013; que representa 7,64%, apenas 1,23% deste total retrata da temática resíduos sólidos. Enquanto no ano de 2014 de um total de 15,18%, apenas 1,24%, e referente a temática de resíduos sólidos. Do ano de 2015 dos 13,47% trabalhos publicados, somente 2,79% era referente a temática de resíduos. Já no ano de 2016 dos 17,53%, apenas 0,01% era referente a resíduos sólidos. Entretanto no ano de 2017 do total de 24,88%; cerca de 1,13% era relacionado a temática de resíduos, e em 2018, de cerca de 21,30%; apenas 1,76%. Conforme demonstra o gráfico 3.

Gráfico 3 Quantitativo de trabalhos publicados na jornada da área de resíduos sólidos em relação ao total de publicações de cada ano.



Fonte: Própria autora (2019)

Observamos que no ano de 2017 as publicações referentes à temática de resíduos sólidos foram bem abaixo da média dos outros anos.

No quadro 2, observa-se o mapeamento dos trabalhos relacionados a resíduos sólidos publicados na JICE -IFTO nos últimos seis anos

Tabela 2- Produção científica na área de resíduos sólidos

Ordem	Edição	Título do artigo	Ano	Autores
1	4ª	Impactos dos resíduos dos aparelhos celulares no meio ambiente e na saúde humana: percepção de usuários estudantes de porto nacional – to	2013	CASTRO, V. B. de.; LIMA, S. J. de.; CARVALHO, A. de P.; PARENTE, R. C. M.
2	5ª	Orientação do uso e destinação correta de embalagens de agrotóxicos na região do bico do papagaio	2014	SILVA, R. B.
3	5ª	Agenda a3p no ifto e a coleta seletiva solidária: cooperação para geração de renda e sustentabilidade ambiental no arranjo produtivo da coleta seletiva de material reciclável	2014	LOPES, C. S.
4	6ª	A gestão de resíduos sólidos como ferramenta de implementação de responsabilidade socioambiental empresarial	2015	PEREIRA, J. W. A.
5	6ª	A dinâmica do lixo em Porto Nacional – TO: da coleta ao destino final	2015	GLORIA, L. P.; SANTOS, L. Q. dos.; FREITAS, A. S. de
6	6ª	Logística reversa do lixo eletrônico no município de Porto Nacional – TO	2015	GLORIA, L. P.; SANTOS, L. Q. dos.; FREITAS, A. S. de.; PATRÍCIO, P. C. de S.
7	6ª	Logística reversa: reutilização de cones de linhas de uma empresa de confecção e serigrafia, destinado ao projeto social AABB comunidade de Porto Nacional – TO	2015	SANTOS, L. Q. dos.; GLORIA, L. P.; DALL'AGNOL, M.; ALMEIDA, L. N. A. de
8	7ª	Compostagem reversa	2016	RÊGO, A. C. G.
9	8ª	Fortalecendo a Política Nacional de Resíduos Sólidos por meio da implantação de um projeto piloto de coleta seletiva e um programa de educação ambiental no município de Araguatins	2017	SILVA, R. V. S.; SILVA, N. R. da.; SANTOS, U. G. dos.; SANTOS, M. A. G. dos.; SILVA, A. V. da
10	8ª	Embalagens de agrotóxicos: conscientizando e destinando	2017	SILVA, M. S. da.; TEIXEIRA e SILVA, A. C.; TORRES, U. A.; SILVA, S. R. da.; CAMPOS, L. O.
11	8ª	Coleta e destino final dos resíduos perigosos da agricultura	2017	SAMPAIO, R. E.; SANTOS, M. L. G. dos.; PEDROZA, M. M.; PAZ, E. da C. S.; SILVA, E. M. da
12	9ª	Reaproveitamento de resíduos sólidos orgânicos das escolas por meio da compostagem em Araguatins – TO	2018	SOUZA, R. C. de.; BARBOSA, A. P. F.; DIAS, J. F. M., FREITAS, I. C. de
13	9ª	Resíduos sólidos e sua classificação física: percepção do técnico em meio ambiente do câmpus Paraíso/IFTO	2018	SILVA, L. G. da

14	9ª	Pirólise de resíduos sólidos visando produção de biocombustíveis	2018	ALVES, J. V. T. D. A.; SILVA, F. V. M. da.; PEDROZA, M. M.
15	9ª	Construção de placa arduino através da reutilização de lixo eletrônico	2018	PEREIRA, C. O.

Fonte: Própria autora (2018)

De acordo com as publicações nos anais da JICE -IFTO, conforme o quadro 2 acima, segue as dificuldades encontradas pelos autores sobre a área dos resíduos sólidos.

Na pesquisa de Castro et al. (2013), os autores encontraram algumas dificuldades no que diz respeito ao descarte de aparelhos celulares em Porto Nacional – Tocantins. Percebe-se, nesse sentido, que a cidade não possui coleta seletiva, e nem ponto de coleta para o descarte dos celulares inservíveis, o destino final dos resíduos é o lixão por não possuir um aterro sanitário. Todos os resíduos são descartados e incinerados juntos, sem que haja qualquer separação dos resíduos, o que infringe todas as normas de vigilância sanitária em relação aos impactos a saúde causados pela emissão de gases tóxicos na atmosfera.

De acordo com Silva (2014), relata a respeito do descarte de embalagens de agrotóxicos na região do Bico do Papagaio – Tocantins. E encontrou as seguintes dificuldades, a saber, as formas de armazenamento dos agrotóxicos, pois a maioria não tem um local adequado para armazenagem dos mesmos e que a maioria dos envolvidos neste processo não utilizam os Equipamentos de Proteção Individual.

Lopes (2014) fala a respeito da implantação Programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) e da Coleta Seletiva Solidária no IFTO- *Campus* Palmas. Como dificuldade, o autor identifica a falta de conscientização ambiental dos alunos para o sucesso do programa na instituição.

Pereira (2015) retrata a gestão de resíduos sólidos como ferramenta de implementação de responsabilidade socioambiental empresarial por meio de pesquisa de revisão bibliográfica, o autor aborda que com o crescimento da população há o aumento da geração de resíduos sólidos, e com isso outras consequências, como a preocupação com a destinação ambientalmente correta desses resíduos. Para o autor os impactos causados por esses resíduos destinados incorretamente afetam diretamente o meio ambiente e a saúde humana.

Glória; Santos e Freitas (2015) retratam a dinâmica do lixo em Porto Nacional - Tocantins, no qual aborda desde a coleta até a destinação final na cidade. Percebe-se que 70% dos resíduos são coletados e que os outros 30% são

destinados em lotes vazios e áreas verdes. Com o estudo realizado, os autores perceberam que há uma grande deficiência na coleta e na destinação final dos resíduos.

Glória et al. (2015) abordam sobre a logística reversa de lixos eletrônicos no município de Porto Nacional – TO. O consumo de eletrônicos é cada vez maior e sua vida útil é reduzida, tendo como consequência o surgimento de grandes quantidades de resíduos eletroeletrônicos (lixo eletrônico), causando problemas para o meio ambiente e para o ser humano. Os autores destacam que neste município há carência de logística reversa nessa área e conseqüentemente falta lugar adequado para o descarte desse material.

Santos et al. (2015) relata sobre a logística reversa de cones de linhas em Porto Nacional – TO, os autores salientam a importância da logística reversa do plástico, e que este material jogado na natureza demora 400 anos para se decompor.

Rêgo (2016) traz uma abordagem do Instituto Federal do Tocantins em Gurupi, onde o autor salienta a respeito da compostagem reversa, e destaca como desafio a destinação correta dos resíduos sólidos, pois gera diversos danos à natureza e a humanidade. Destaca, ainda, que os resíduos orgânicos podem ser tratados como matéria prima para produção de adubos.

A pesquisa de Silva et al. (2017) desenvolveram um projeto na cidade de Araguatins – TO, no qual o objetivo foi de criar um ponto de coleta seletiva e desenvolver um programa de educação ambiental. Percebe-se, deste modo, ausência de coleta seletiva neste e de conhecimento da população em relação a estes temas.

Silva (2017) relata sobre um projeto realizada em Araguatins – Tocantins e que teve como objetivo conscientizar a comunidade em torno deste quanto ao descarte de embalagens de agrotóxicos. De modo geral, destaca que o projeto teve êxito, pois conseguiu alertar aos produtores deste tipo de resíduo sobre os impactos negativos e a necessidade de destiná-los corretamente.

Sampaio et al. (2017) realizou uma pesquisa a respeito da coleta e destino final de resíduos perigosos da agricultura, e no Tocantins como é um estado que faz parte do MATOPIBA é um dos grandes consumidores de agrotóxicos e segundo os autores é também o que menos arrecada essas embalagens ou seja, isso significa

que não há um controle de onde e como são descartados ou sendo descartados de forma inadequada que acaba agredindo o meio ambiente.

Souza et al. (2018) realizou uma pesquisa em Araguatins - Tocantins sobre o reaproveitamento de resíduos sólidos orgânicos das escolas por meio da compostagem. Por meio deste foi possível realizar um trabalho de conscientização ambiental em relação ao aproveitamento destes resíduos produzidos neste âmbito.

Silva (2018) realizou uma pesquisa que aborda a classificação física dos resíduos sólidos gerados pelos atores sociais no *Câmpus* Paraíso do Instituto Federal do Tocantins. Nos resultados e discussões, a autora notou conhecimento técnico e senso crítico reflexivo em relação a esta temática.

Alves; Silva e Pedroza (2018) realizaram uma pesquisa sobre pirólise de resíduos sólidos no Instituto Federal do Tocantins em Palmas. Os processos de produção e utilização da biomassa são responsáveis pela geração de grande quantidade de resíduos, sendo estes, na maioria das vezes, depositados inadequadamente no meio ambiente, provocando impactos ambientais, perda de matéria-prima e energia com o objetivo de minimizar impactos ambientais relacionados à grande geração e má destinação de resíduos sólidos urbanos e agroindustriais, torna-se necessária à busca por novos meios de tratamento, disposição e o aproveitamento dos resíduos para agregar valor às cadeias produtivas.

Pereira (2018) realizou uma pesquisa sobre a construção de placa arduino através da reutilização de lixos eletrônicos, uma dificuldade relatada pelo autor é que não conseguiram localizar em tempo hábil todos os componentes específicos nas placas doadas pelo setor de tecnologia da informação da prefeitura. Possuía também diferenças técnicas e que no momento de testar a placa controladora em funcionamento se altera os resultados na saída e que influencia nos comandos programados.

Diante dos dados pôde perceber que as dificuldades dos autores são semelhantes, há pouca disponibilidade de locais para coleta seletiva e os descartes dos resíduos foi relatado por todos os autores, a geração e aumento dos resíduos também foram bastante relatados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada teve como problemática: Quais as dificuldades da gestão de resíduos sólidos percebidas pelas pesquisas publicadas nos anais da Jornada de Iniciação Científica extensão do Instituto Federal do Tocantins, durante seis anos de evento?

Foi realizado um mapeamento dos trabalhos publicados na JICE-IFTO por ano e em geral e por área, através do mapeamento foi detectado que o quantitativo de trabalhos publicados na área de resíduos sólidos é muito pequeno em relação às outras áreas.

Na análise realizada pôde perceber que na JICE-IFTO o ano que mais teve publicações foi no ano de 2017 com 24,88% e o ano que teve menos trabalhos publicados foi em 2013 com 7,64%, nesses seis anos de evento percebe-se também que houve um crescimento seguido de algumas quedas.

Em relação aos trabalhos publicados ligados à área de resíduos sólidos o quantitativo de publicações cerca de 26,66% diz respeito ao ano de 2018 e também ao de 2015, outros 20% a 2017, 13,34% a 2014, 6,67% a 2016 e também a 2013.

Concluindo, que os trabalhos na área de resíduos sólidos, os autores tiveram dificuldades semelhantes, por haver pouca disponibilidade de locais para coleta seletiva e os descartes dos resíduos.

Por fim, acredita-se que novas pesquisas dentro da área necessitem ser alcançadas para que possam ser levantados, além dos problemas mencionados, outros que venham a intervir na gestão dos resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama de Resíduos Sólidos do Brasil**. ABRELPE: 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: 2004.

ALVES, J.V.T.D.A. SILVA, F.V.M. da, PEDROZA, M.M. **Pirólise de Resíduos Sólidos Visando Produção de Biocombustível**. JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2018. Anais 9ª. Disponível em: <<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/jice>>. Acesso 20 de dez 2018.

ANDRADE, R. M. de; FERREIRA, J. A. A Gestão De Resíduos Sólidos Urbanos No Brasil Frente Às Questões Da Globalização. **REDE - Revista Eletrônica do PRODEMA**, Fortaleza, v. 6, n. 1, mar. 2011. Disponível em: <<http://www.revistarede.ufc.br/rede/article/view/118>>. Acesso em: 2 jan. 2019

BRASIL, Presidência da República do. **Lei N° 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, altera a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, a Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Brasília: 2007.

BRASIL, Presidência da República do. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: 2010.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE DO. **Coleta seletiva**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclavéis/reciclagem-e-reaproveitamento.html>>. Acesso em: 13 jan. 2019.

CASTRO, V. B. de.; LIMA, S. J. de.; CARVALHO, A. de P.; PARENTE, R. C. M. **Impactos dos Resíduos dos Aparelhos Celulares No Meio Ambiente e na Saúde Humana: Percepção De Usuários Estudantes De Porto Nacional** – to. JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2013. Anais 4ª. Disponível em: <<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/jice>>. Acesso em 19 de dez 2018.

CONKE, L. S.; NASCIMENTO, E. P do. A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, n. 1, p. 199-212, jan./abr. 2018.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOUVEIA, N. Saúde e Meio Ambiente nas Cidades: **Os Desafios da Saúde Ambiental**. **Saúde e sociedade**, v. 8, n. 1, p. 49–61, jan./fev. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12901999000100005>. Acesso em: 23 dez. 2018.

GLORIA, L. P.; SANTOS, L. Q. dos.; FREITAS, A. S. de. **A Dinâmica do Lixo em Porto Nacional – TO: Da Coleta ao Destino Final**. JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2015. Anais 6^a. Disponível: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/6jice/schedConf/presentations>. Acesso em 03 de jan 2019.

GLORIA, L. P. *et al.* **Logística Reversa do Lixo Eletrônico no Município de Porto Nacional – TO**. JICE-Jornada de Iniciação e Extensão. 2015. Anais 6^a. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/6jice/schedConf/presentations>. Acesso em 04 de jan de 2019.

JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2013. Anais 4^a. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/jice>. Acesso em 19 de dez 2018.

JICE- Jornada de Iniciação de Extensão. 2014. Anais 5^a. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/5jice>. Acesso em 19 de dez 2018.

JICE- Jornada de Iniciação de Extensão. 2015. Anais 6^a. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/6jice/index>. Acesso em 20 de dez 2018.

JICE- Jornada de Iniciação de Extensão. 2016. Anais 7^a. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/7jice>. Acesso em 20 de dez 2018.

JICE- Jornada de Iniciação de Extensão. 2017. Anais 8^a. Disponível em: <http://portal.ifto.edu.br/ifto/jice/8jice>. Acesso em 21 de dez 2018.

JICE- Jornada de Iniciação de Extensão. 2018. Anais 9^a. Disponível em: <http://www.ifto.edu.br/ifto/jice/9jice>. Acesso em 02 jan 2019.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LOPES, C. S. **Agenda A3p no Ifto e a Coleta Seletiva Solidária: Cooperação Para Geração de Renda e Sustentabilidade Ambiental no Arranjo Produtivo da Coleta Seletiva de Material Reciclável**. JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2014. Anais 5^a. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/5jice/schedConf/presentations>. Acesso em 20 de dez 2018.

MESQUITA JÚNIOR, J. M. de. **Gestão integrada de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

MUCELIN, C. Alberto; BELLINE, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 111-124, jun. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1>. Acesso em 14 dez.2018. Acesso em 23 dez 2018.

MAIELLO, A. BRITTO, A. L. N. de P.; VALLE, T. F. Implementação Da Política Nacional De Resíduos Sólidos. **Revista de administração pública**, Rio de Janeiro,

v. 52, n. 1, p. 24-51, jan./fev. 2018. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/73924/70952>>. Acesso em 13 jan. 2019.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C.de. **Metodologia do trabalho: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PEREIRA, J. W. A. **A Gestão De Resíduos Sólidos Como Ferramenta de Implementação de Responsabilidade Socioambiental Empresarial**. JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2015. Anais 6^a. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/6jice/schedConf/presentations>. Acesso em 04 de jan 2019.

PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. **Plano de gerenciamento de resíduos sólidos nas escolas paranaenses**. Curitiba: SEED, 2016. 46 p.

PEREIRA, C. O. **Construção de Placa Arduino Através da Reutilização de Lixo Eletrônico**. JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2018. Anais 9^a. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/9jice/schedConf/presentations>. Acesso em : 07 jan de 2019.

RÊGO, A. C. G. **Compostagem Reversa**. JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2016. Anais 7^a. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/7jice/schedConf/presentations>. Acesso em 04 jan de 2019.

SCHALCH, V. LEITE, W. C. de A. L.; FERNANDES JÚNIOR, J. L.; CASTRO, M. C. A. A. de. **Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. São Paulo: USP, 2002.

SILVA, E. L. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, Ruy Borges. **Orientação do Uso E Destinação Correta de Embalagens De Agrotóxicos na Região do Bico do Papagaio**. JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2014. Anais 5^a. Disponível: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/5jice/schedConf/presentations>. Acesso em 17 de dez 2018.

SILVA, L. G. da. **Resíduos Sólidos e sua Classificação Física: Percepção do Técnico em Meio Ambiente do Câmpus Paraíso/IFTO**. JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2018. Anais 9^a. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/9jice/schedConf/presentations>. Acesso em: 05 de jan de 2019.

SANTOS, L. Q. dos. et al. **Logística Reversa: Reutilização de Cones de Linhas de uma Empresa de Confecção e Serigrafia, Destinado ao Projeto Social AABB Comunidade de Porto Nacional – TO**. JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2015. Anais 6^a. Disponível em:

<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/6jice/schedConf/presentations>. Acesso em 05 jan de 2019.

SAMPAIO, R. E. et al. **Coleta e Destino Final dos Resíduos Perigosos da Agricultura**. JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2017. Anais 8^a. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/8jice/schedConf/presentations>. Acesso em: 06 jan de 2019.

SILVA, R. V. S. et al. **Fortalecendo a Política Nacional de Resíduos Sólidos por Meio da Implantação de um Projeto Piloto de Coleta Seletiva e um Programa de Educação Ambiental no Município de Araguatins**. JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2017. Anais 8^a. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/8jice/schedConf/presentations>. Acesso em 04 de jan de 2019.

SILVA, M. S. da. et al. **Embalagens De Agrotóxicos: Conscientizando e Destinando**. JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2017. Anais 8^a. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/8jice/schedConf/presentations>. Acesso em 05 jan 2019.

SILVA, Tamires. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Japão: história e atualidade. **Conex. Ci. e Tecnol.** Fortaleza/CE, v.12, n. 1, p. 72 - 78, mar. 2018.

SOUZA, R. C. de. et al. **Reaproveitamento de Resíduos Sólidos Orgânicos das Escolas por Meio da Compostagem em Araguatins – TO**. JICE- Jornada de Iniciação e Extensão. 2018. Anais 9^a. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/9jice/schedConf/presentations>. Acesso em 05 jan de 2019.