

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS – UFGD
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

VITORIA REIS DE OLIVEIRA

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: CENÁRIO DAS POLÍTICAS
IMPLEMENTADAS EM DOURADOS-MS

DOURADOS-MS

2022

VITORIA REIS DE OLIVERA

**POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: CENÁRIO DAS POLÍTICAS
IMPLEMENTADAS EM DOURADOS-MS**

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia da Universidade Federal da Grande Dourados, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientadora:

Profa^a Dra. Jane Corrêa Alves Mendonça

Avaliadores:

Prof^a Dr. Enrique Duarte Romero

Profa^a Dra. Vera Luci de Almeida

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

O48p Oliveira, Vitória Reis De
POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: CENÁRIO DAS POLÍTICAS
IMPLEMENTADAS EM DOURADOS-MS [recurso eletrônico] / Vitória Reis De Oliveira. -- 2022.
Arquivo em formato pdf.

Orientador: Jane Corrêa Alves Mendonça.

TCC (Graduação em Administração)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2022.

Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:

<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. Políticas Ambientais. 2. Resíduos Sólidos. 3. Descarte. I. Mendonça, Jane Corrêa Alves. II.
Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA –
FACE/UFGD

UFGD
Universidade Federal
da Grande Dourados

ATA DE APROVAÇÃO DE BANCA EXAMINADORA DE TRABALHO DE
GRADUAÇÃO II, SEMESTRE LETIVO 2021.2, RAEMF

**POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: CENÁRIO DAS
POLÍTICAS IMPLEMENTADAS EM DOURADOS-MS**

VITORIA REIS DE OLIVEIRA

Esta monografia, realizada via webconferência (Google Meet), foi julgada adequada para aprovação na atividade acadêmica específica de Trabalho de Graduação II, que faz parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Administração pela Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia – FACE da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD.

Apresentado à Banca Examinadora integrada pelos professores:

Profa. Dra. Jane Corrêa Alves Mendonça
(Presidente)

Prof. Dr. Enrique Duarte Romero
(Avaliador 1)

Profa. Dra. Vera Luci de Almeida
(Avaliadora 2)

DOURADOS-MS, 03 de junho de 2022.

REGISTRO:
AB - 70/2022

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho identificar as ações de controle implementadas para o descarte de resíduos sólidos pelos órgãos responsáveis no município de Dourados, em Mato Grosso do Sul, de acordo com as obrigações impostas pela Lei Federal Nº 12.305/2010. A metodologia empregada foi a pesquisa documental e a fonte dessa busca foi o portal eletrônico da Prefeitura de Dourados, cuja amostra é composta por documentos, notícias sobre ações realizadas, ofícios, leis e projetos. Os resultados demonstraram que na cidade existe um aterro sanitário municipal (considerado o maior do estado) e três estações de tratamento de esgoto – ETEs (Guaxinim, Água Boa e Laranja Doce), que são descritas como referências para cursos de capacitação de profissionais inseridos no Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais do Ministério do Meio Ambiente. Constatou-se, também, que o Instituto de Meio Ambiente de Dourados lançou um concurso com o intuito de reduzir os resíduos sólidos encaminhados ao aterro e suscitar a conscientização ambiental, a começar pelas crianças. E, ainda, que o aterro sanitário municipal de Dourados se tornou referência na Região Centro-Oeste, ficando em primeiro lugar em uma pesquisa do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES (2014), que avaliou as tecnologias para o tratamento adequado e a destinação dos resíduos sólidos no Brasil, à frente das cidades de Chapadão do Céu e Goiânia, em Goiás. Concluiu-se, portanto, que as ações de controle implementadas pelos órgãos responsáveis pelo descarte de resíduos sólidos em Dourados estão de acordo com as exigências estabelecidas pela Lei Nº 12.305/2010.

Palavras-chave: Políticas Ambientais; Resíduos Sólidos; Descarte.

ABSTRACT

The objective of this work was to identify the control actions implemented by public bodies of the municipality of Dourados, Mato Grosso do Sul, responsible for the disposal of solid waste, following the obligations imposed by Law 12.305/2010. The methodology used was documental research. The research site was the website of the city hall of Dourados, Mato Grosso do Sul. The sample consisted of documents, news of the actions taken, official letters, laws, and projects. The results showed that in the municipality of Dourados (MS), there are a municipal sanitary landfill and sewage treatment plants (ETEs), which are described as references for a training course for professionals included in the National Program for the Training of Environmental Managers of the Ministry of the Environment. Furthermore, there are three stations: Raccoon, Água Boa and Laranja Doce. It was found that the Environmental Institute of Dourados launched a contest aiming to reduce solid waste sent to the landfill and inserting environmental awareness, starting with children. Moreover, the municipal sanitary landfill of Dourados has become a reference in the Center-West region, ranking first in the Center-West in a BNDES survey, which evaluated the technologies for the adequate treatment and destination of solid waste in Brazil, ahead of the cities of Chapadão do Céu and Goiânia, in Goiás. The research concluded that the control actions implemented by public bodies of the municipality of Dourados, Mato Grosso do Sul, responsible for the disposal of solid waste, are under the requirements established by Law 12.305/2010.

Keywords: Environmental Policies; Solid Waste; Discard.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 OBJETIVOS	8
1.1.1 OBJETIVOS GERAIS	9
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
1.2 JUSTIFICATIVA	9
2 REVISÃO TEÓRICA	10
2.1 GERAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	10
2.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	10
2.3 LOGÍSTICA REVERSA COMO UM DOS INSTRUMENTOS DA LEI	12
2.4 LEGISLAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	13
2.5 RESPONSABILIDADE DO MUNICÍPIO	14
3 METODOLOGIA	15
3.1 TIPO DE PESQUISA	15
3.2 UNIVERSO E AMOSTRA	15
3.3 COLETA DE DADOS	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	17
4.1 ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL E ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETES DE DOURADOS SÃO REFERÊNCIA EM CURSO AMBIENTAL	18
4.2 IMAM LANÇA GINCANCA ESCOLAR TEMÁTICA SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS	19
4.3 RESÍDUO SÓLIDO FOI TEMA CENTRAL DA CONFERÊNCIA DO MEIO AMBIENTE	20
4.4 ATERRO SANITÁRIO DE DOURADOS É REFERÊNCIA NO CENTRO-OESTE	20
4.5 PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU DA SEDE URBANA	21
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
6 REFERÊNCIAS	25

1 INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido, na atualidade, sobre a importância da questão ambiental que não abrange somente a preservação física do espaço e que é amparada por um modelo de *Triple Bottom Line* – Tripé da Sustentabilidade – que aborda questões ambientais, sociais e econômicas (BARBOSA, 2007).

Nesse contexto, as mudanças ocorridas por conta da globalização não se dão apenas no meio físico do ambiente, mas afetam, também, o cotidiano da vida e, principalmente, a saúde em geral (MOTA, 2014).

Segundo Gonçalves (2011, p. 33), obsolescência programada é o “nome dado à vida curta de um bem ou produto, projetado para funcionar apenas por um período reduzido”. Tal prática faz parte da rotina consumista em que o mundo se encontra, em que o ciclo “compre-use-descarte”, adotado como padrão pela sociedade, se confronta com a questão da preservação ambiental. “Para atender a todas essas novas necessidades, impulsos, compulsões e vícios, [...] a economia consumista tem de se basear no excesso e no desperdício” (BAUMAN, 2008, p. 53).

De acordo com o Instituto Brasileiro de EcoTecnologia – BIET (2010), resíduo eletrônico “[...] compreende partes, peças, componentes ou resíduos da indústria mineral e de equipamentos de informática, incluídos a informação neles armazenada e os aparelhos eletrodomésticos e eletroeletrônicos”.

Para Schumpeter (1934), a destruição criadora acontece por conta de uma seleção natural em que os mais eficientes sobrevivem, ou seja, a constante mudança e a busca por inovação. Isso, por sua vez, acarreta consumo e descarte cada vez maiores e mais rápidos (SOUZA, 1999).

O aumento da geração de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, portanto, tem suas raízes na obsolescência programada dos produtos, no encurtamento de sua vida útil e na inovação tecnológica que torna o novo já ultrapassado. Esses fatores, associados ao aumento do consumo e à falta de planejamento do Estado para o gerenciamento dos resíduos evidenciam tal caráter insustentável (SANT’ANNA *et al.*, 2014).

Nesse ínterim, a Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, foi sancionada no intuito de ser suporte para governo, empresas privadas, cidadãos e pessoas que trabalham com a coleta de resíduos sólidos. Ela consiste em uma ferramenta auxiliar no instrumento da Logística Reversa,

para, assim, cumprir as exigências impostas, e faz com que o aporte ao campo da sustentabilidade seja ampliado, com caráter educativo e conscientizador.

Leite (2003, p. 16) define Logística Reversa como:

[...] a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

Tendo como propósito ações discutidas mundialmente, como a redução dos gases de efeito estufa, a educação ambiental, o fim de lixões a céu aberto, assim como o reaproveitamento de resíduos por meio da Logística Reversa, o artigo 3º, inciso XVII, da PNRS dispõe sobre

Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei; (BRASIL, 2010).

Por sua vez, o artigo 18 da Lei Nº 12.305/2010 impõe a elaboração de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos com recursos da União, para fins de serviços e de empreendimentos relacionados à limpeza urbana, podendo ser realizado por meio de incentivos e de financiamentos de instituições federais de crédito.

No mesmo artigo, parágrafo 6º, a lei dispõe que tais planos devam apresentar ações a serem desenvolvidas por órgãos da administração pública. Portanto, levando-se em consideração as obrigações impostas pela legislação em questão, esta pesquisa tem como pretensão responder de que forma essas ações de controle estão sendo implementadas por órgãos responsáveis no município de Dourados, em Mato Grosso do Sul.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Identificar as ações de controle implementadas pelos órgãos responsáveis do município de Dourados, em Mato Grosso do Sul, de acordo com as obrigações impostas pela Lei Nº 12.305/2010.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Citar quais mecanismos, dentro da lei, são considerados ações de controle e de descarte de resíduos sólidos competentes ao município;
- Analisar se as ações implementadas pelo município foram capazes de estar em conformidade com a lei
- Identificar por meio de dados primários encontrados em boletins, diários oficiais, publicações e bancos de dados quais foram as ações executadas pelo município de Dourados no período de 2010 à 12/2020.

1.2 JUSTIFICATIVA

A PNRS se aplica a pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, direta ou indiretamente responsáveis pela geração dos resíduos sólidos, na garantia de ações que mantenham os recursos naturais e a qualidade de vida das gerações futuras (BRASIL, 2010).

De acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil - 2020 (ABRELPE, 2020), entre os anos de 2010 e 2019, a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil registrou considerável aumento, passando de 67 milhões para 79 milhões de toneladas por ano. Ainda segundo o panorama, em um período de nove anos, o estado de Mato Grosso do Sul aumentou em menos de 5% a coleta desses resíduos.

Nesse contexto, o trabalho apresenta que consequências a pouca importância dada ao descarte incorreto de resíduos sólidos pode ocasionar à cidade estudada. Assim como, identificar as ações sobre o tema a serem implementadas pelo poder público do município de Dourados, segunda maior cidade do estado, fator de aumento na geração desses resíduos (IBGE, 2020).

Por sua vez, a universidade desempenha papel fundamental junto à sociedade no debate sobre temáticas como a que se põe em questão, pois, simultaneamente, cria e

difunde o conhecimento e deve ser referência em termos de atitudes, formando alunos, quer como profissionais, quer como cidadãos (BARROS, 2012).

2 REVISÃO TEÓRICA

Neste capítulo estão apresentados os conceitos dos termos explorados sobre o tema, divididos em tópicos que abrangem suas respectivas referências e que apontam pontos de vista de diferentes autores.

2.1 GERAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O surgimento da sociedade moderna ocidental traz consigo o aparecimento de novos valores e significações culturais que glorificam a individualidade e a novidade (LIPOVETSKY, 1989).

Diante disso, a busca pela geração mínima de resíduos deve ser prioritária, por meio de alterações nos níveis e nos padrões de consumo (BARTHOLOMEU, 2011). Para o mesmo autor, a reutilização e a reciclagem viriam, necessariamente, em seguida, buscando maximizar o aproveitamento a partir de um nível mínimo de geração de resíduos.

O Brasil, por sua vez, é um dos países que mais gera resíduos sólidos e, mesmo com a necessidade de destinação correta – conforme a legislação vigente – e as tecnologias disponíveis, tais itens ainda são em parte despejados a céu aberto, lançados em redes públicas de esgoto e até queimados (IPEA, 2020).

De acordo com as Nações Unidas, em países da América Latina e do Caribe, o descarte de lixo equivale a 145 mil toneladas por dia e a expectativa é de que até 2050 as duas localidades produzam cerca de 671 mil toneladas de lixo diariamente (FONPLATA, 2021).

Diante dessa análise, surge a necessidade de que a responsabilidade compartilhada apontada pela lei seja efetiva, tanto na esfera pública como na privada, sendo necessária a implementação de ações e de políticas capazes de reduzir e de controlar o descarte desses resíduos.

2.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para a PNRS, em seu artigo 3º, inciso XVI, a definição dos resíduos sólidos se configura em:

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.

O artigo 13 da lei classifica os resíduos de acordo com a origem e a periculosidade, podendo esses últimos serem: inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos, patogênicos, carcinógenos, teratogênicos e mutagênicos, apresentando risco à saúde e ao meio ambiente.

A partir dessas especificações, o Quadro 1 apresenta todos os resíduos sólidos e suas características de origem, a fim da identificação das partes por eles responsáveis.

Quadro 1 – Classificação dos resíduos sólidos quanto à origem

Tipos de resíduos	Características
Resíduos domiciliares	Originários de atividades domésticas em residências urbanas
Resíduos de limpeza urbana	Originários da varrição, da limpeza de logradouros e de vias públicas e de outros serviços de limpeza urbana
Resíduos sólidos urbanos	Os englobados acima
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Gerados nessas atividades
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Gerados nessas atividades
Resíduos industriais	Gerados nos processos produtivos e nas instalações industriais
Resíduos de serviço de saúde	Gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS
Resíduos de construção civil	Gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e da escavação de terrenos para obras civis
Resíduos agrossilvopastoris	Gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades

Resíduos de serviços de transportes	Originários em portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e em passagens de fronteira
Resíduos de mineração	Gerados na atividade de pesquisa, de extração ou de beneficiamento de minérios

Fonte: Adaptação da autora (PNRS, 2010).

Com base nessas características, as políticas municipais, como o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, têm como objetivo a redução, a conscientização e o descarte correto de tais itens.

2.3 LOGÍSTICA REVERSA COMO UM DOS INSTRUMENTOS DA LEI

Percebe-se que a Logística Reversa ocupa lugar significativo no contexto ambiental como ferramenta de reutilização ou de descarte correto após o ciclo de vida do produto, de forma institucional e privada e, sobretudo, como meio de preservação ambiental, de aumento econômico a longo prazo e de impacto social (MOTA, 2014).

A Logística Reversa está associada à reutilização de produtos e de materiais, englobando todas as atividades logísticas de coletar, desmontar e processar produtos e/ou materiais e peças usadas a fim de assegurar uma recuperação sustentável (LEITE, 2009).

Assim, a Logística Reversa é composta por uma série de atividades que devem ser realizadas, como, por exemplo: coletas, embalagens, separações e expedições até os locais de reprocessamento das matérias, quando necessário (GONÇALVES; MARTINS, 2006). Portanto, ela demanda ser um processo sustentável, pois não se trata apenas da devolução de um produto após seu ciclo final de uso.

E esse retorno dos produtos ao ciclo produtivo após seu consumo é definido por Leite (2003, p. 17) como:

A logística reversa, por meio de sistemas operacionais diferentes em cada categoria de fluxos reversos, objetiva tornar possível o retorno dos bens ou de seus materiais constituintes ao ciclo produtivo ou de negócios. Agrega valor econômico, ecológico, legal e de localização ao planejar as redes reversas e as respectivas informações e ao operacionalizar o fluxo desde a coleta dos bens de pós-consumo ou de pós-venda, por meio dos processamentos logísticos de consolidação, separação e seleção, até à reintegração ao ciclo.

O artigo 33 da PNRS identifica como obrigatória a existência de um sistema de logística reversa para fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Para a implementação desse sistema é necessário um acordo setorial de natureza contratual firmado entre poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (BRASIL, 2010).

Na PNRS, a Logística Reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição de resíduos sólidos ao setor empresarial, seja para reaproveitamento no ciclo produtivo ou para outra destinação final ambientalmente adequada (SINIR, 2018).

2.4 LEGISLAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo, com o artigo 1º da Lei Nº 12.305/2010, essa normativa

[...] institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

No sentido de que a obsolescência programada constitui um desrespeito ao consumidor e ao planeta, destaca-se a importância do controle social, conceituado no inciso VI, do artigo 3º da mesma lei, como sendo o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam às sociedades informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos” (BRASIL, 2010).

Já seu artigo 7º, estimula uma análise interdisciplinar sobre a questão dos resíduos sólidos, principalmente, no que tange à minimização dos impactos causados pela geração dos resíduos, em função dos atuais padrões de produção e de consumo.

Ainda, o artigo 6º da PNRS reconhece o resíduo sólido, reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e de renda e promotor de cidadania, definindo-o 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; (inciso XVI, art. 3º) (BRASIL, 2010, p. 3).

Diante disso, o artigo 7º do Decreto Nº 7.404/2010 aponta como destinatários responsáveis pela efetividade das normas e das diretrizes inerentes à Política Nacional de Resíduos Sólidos, o poder público, o setor empresarial e a coletividade.

Dessa forma, entende-se que a PNRS ainda caminha em direção à consolidação de seus propósitos, pois existem pontos de fragilidade a serem superados, como a necessidade de ser feita a triagem do material de forma eficiente e em condições dignas para os trabalhadores envolvidos no recolhimento e na reciclagem dos resíduos, a fim de que seja possível a adequação do material aos padrões estabelecidos para fins de aproveitamento em unidades recicladoras.

2.5 RESPONSABILIDADE DO MUNICÍPIO

São instrumentos da PNRS, identificados no artigo 8º, inciso XIV, “os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos”. E, de acordo com a lei, compete aos municípios a gestão integrada dos resíduos gerados em seu território, sem interferir no controle e na fiscalização dos órgãos federais e estaduais e nem de seus geradores (BRASIL, 2010).

Ainda, conforme o artigo 14, são considerados planos de resíduos sólidos, os planos intermunicipais e os planos municipais de gestão integrada desses itens, que podem, por sua vez, estar inseridos no plano de saneamento básico, desde que o documento apresente o conteúdo mínimo imposto por lei, além de ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Apesar de todos os dispositivos legais, está claro para Klein, Gonçalves-Dias e Jayo (2018) que a maioria dos municípios brasileiros ainda destina seus resíduos a lixões a céu aberto e a aterros controlados inadequados.

Os responsáveis pelos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos devem providenciar direta ou indiretamente essas atividades e, da mesma forma, agir em relação ao ciclo de vida dos produtos, se houver no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, à adoção de ações de reaproveitamento, ao sistema de coleta seletiva, aos sistemas de compostagem, à disposição final ambientalmente correta, à articulação do financiamento desses projetos com agentes econômicos e sociais e à realização de atividades de descarte e de recolhimento desses resíduos por acordos setoriais com empresas e municípios (BRASIL, 2010).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

Este estudo pretende identificar ações de controle de resíduos sólidos implementadas pelo município de Dourados. De acordo com Gil (2010), fontes dessas ações podem ser registros institucionais escritos, que são aqueles fornecidos por entidades governamentais, como projetos de lei, relatórios de órgãos governamentais, entre outros.

A abordagem do estudo é qualitativa, uma pesquisa que não é traduzida em números e que pretende verificar a relação da realidade com o objeto de estudo, obtendo várias interpretações de uma análise indutiva por parte do pesquisador (RAMOS, 2005).

Foi adotada, para tanto, a pesquisa documental que, para Severino (2007, p. 27), se dá por:

[...] documentos no sentido amplo, ou seja, não só de documentos impressos, mas, sobretudo de outros tipos de documentos, tais como jornais, fotos, filmes, gravações, documentos legais. Nestes casos, os conteúdos dos textos ainda não tiveram nenhum tratamento analítico, são ainda matéria-prima, a partir da qual o pesquisador vai desenvolver sua investigação e análise.

Assim como, para Gil (2002, p. 44), “[...] a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

3.2 UNIVERSO E AMOSTRA

O objeto de estudo é a Prefeitura de Dourados, órgão responsável por aplicar e implementar as ações da Lei Nº 12.305/2010 no município. A pesquisa foi efetuada em uma amostra de dez anos, desde a aprovação da referida legislação em 2010, até dezembro de 2020.

3.3 COLETA DE DADOS

Para a realização da pesquisa foi necessária uma coleta de dados primários que, segundo Mattar (2001), são aqueles que não foram antes coletados, estando ainda em posse dos pesquisados. Eles são reunidos com o propósito de atender as necessidades

específicas da pesquisa em andamento e são encontrados em boletins, diários oficiais, publicações, bancos de dados, documentos, sites e notícias.

A fonte da pesquisa foi especificamente o site da Prefeitura de Dourados, em que foram buscados documentos, notícias sobre ações realizadas, ofícios, leis e projetos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando que a elaboração de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é condição para que os municípios tenham acesso aos recursos da União, conforme ditado pelo artigo 18 da Lei Nº 12.305/2010, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Dourados preconiza os seguintes objetivos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos:

- I. universalizar os serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos com qualidade, regularidade e minimização dos custos operacionais;
- II. dispor de veículos e de equipamentos adequados para o gerenciamento dos resíduos sólidos;
- III. garantir o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos por parte dos grandes geradores;
- IV. viabilizar a disponibilidade de informações consistentes e coerentes capazes de orientar a gestão, o gerenciamento e as tomadas de decisões referentes ao Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
- V. estruturar a gestão consorciada de resíduos sólidos considerando a viabilidade econômico-financeira;
- VI. promover a disposição final adequada dos resíduos sólidos gerados no município;
- VII. promover a recuperação, o monitoramento e a valorização das antigas e das atuais áreas de disposição final de resíduos sólidos;
- VIII. promover o reaproveitamento, o beneficiamento e a reciclagem dos resíduos sólidos;
- IX. fomentar a participação de grupos interessados no gerenciamento dos resíduos sólidos, principalmente, através da inclusão social de catadores e de pessoas de baixa renda;
- X. assegurar ao município a educação ambiental que contribua para a promoção do desenvolvimento sustentável, viabilizando o atendimento ao princípio dos três Rs, e propiciar a efetivação dos programas anteriores;
- XI. aperfeiçoar o gerenciamento dos resíduos sólidos visando aumentar a eficiência e minimizar os custos envolvidos;

- XII. expandir a cobertura de coleta seletiva a todo o município;
- XIII. fomentar a adoção de tecnologias limpas para o tratamento dos resíduos sólidos;
- XIV. regularizar a situação dos Ecopontos do município e
- XV. promover a implantação da Logística Reversa no município assegurando o reaproveitamento e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória.

4.1 ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL E ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETES DE DOURADOS SÃO REFERÊNCIA EM CURSO AMBIENTAL

Aterro sanitário é uma “obra de engenharia projetada sob critérios técnicos, cuja finalidade é garantir a disposição correta dos resíduos sólidos urbanos que não puderam ser reciclados, de modo que os descartes não causem danos à saúde pública ou ao meio ambiente” (AZEVEDO, 2021, p. 2).

A maior vantagem desse tipo de instalação é a disposição adequada do “lixão”, formado de resíduos sólidos urbanos. O Aterro Sanitário Municipal e as Estações de Tratamento de Esgoto – ETES de Dourados servem de referência para o curso que vem capacitando profissionais inseridos no Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais do Ministério do Meio Ambiente (DOURADOS, 2010).

Figura 1 – Estação de Tratamento de Esgoto da cidade de Dourados-MS



Fonte: A Crítica (2019).

O objetivo do treinamento é capacitar os agentes responsáveis pela elaboração e pela implementação da Política Municipal de Meio Ambiente, por meio da criação de um Sistema Municipal de Meio Ambiente, fortalecendo o Sistema Nacional de Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável – SISNAMA.

Responsável pelo curso, o Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais do Ministério do Meio Ambiente tem foco nacional e se fundamenta na lógica da gestão ambiental compartilhada entre municípios, estados e União, sempre considerando as especificidades locais e regionais (PNC, 2022).

A capacitação significa melhora na qualificação dos técnicos que atuam na questão dos resíduos sólidos. É uma oportunidade de repassar informações sobre técnicas de estudos ambientais e aprimoramentos.

O Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais do Ministério do Meio Ambiente foi lançado oficialmente dia 23 de agosto de 2005, por meio da Portaria do Ministério do Meio Ambiente N° 286, de 29 de setembro de 2005.

Composto por três ETEs – Guaxinim, Água Boa e Laranja Doce – o município foi escolhido por esta autora para a visita técnica que embasaria a pesquisa. Também foi levado em consideração o fato de Dourados abrigar o maior aterro sanitário de Mato Grosso do Sul, estado em que a maioria das cidades conta apenas com “lixões” (PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOS, 2022).

4.2 IMAM LANÇA GINCANA ESCOLAR TEMÁTICA SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS

Buscar alternativas para reduzir os resíduos sólidos encaminhados ao aterro sanitário e suscitar conscientização ambiental, começando pelas crianças, foram os principais objetivos do 1º Encontro de Educadores Ambientais da Rede Municipal de Ensino de Dourados, realizado em 2012, pelo Instituto de Meio Ambiente – IMAM.

O encontro foi um momento muito importante, tendo em vista que o meio ambiente é uma preocupação mundial. A educação ambiental tem norteado diversas ações em todo o mundo, buscando minimizar os impactos ambientais através da sensibilização e da educação (DOURADOS, 2012).

O objetivo foi iniciar um programa de gerenciamento de resíduos sólidos nas escolas, por meio da sensibilização e da conscientização dos educadores, dos alunos e da comunidade. A gincana aconteceu em cinco etapas: recolhimento de recicláveis, mutirão de limpeza, produção de vídeo educativo, Feira de Ciências “Reciclando Ideias” e o desfile de modinhas “*Fashion Recycle*”.

4.3 RESÍDUO SÓLIDO FOI TEMA CENTRAL DA CONFERÊNCIA DO MEIO AMBIENTE

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, incluindo produção e consumo sustentável, redução de impactos ambientais, geração de emprego e educação ambiental, foi o centro das discussões durante a 4ª Conferência Municipal do Meio Ambiente, realizada em Dourados, em 2013.

A Lei Nº 12.305/2010, que trata do assunto, disciplina a coleta, a destinação final e o tratamento de resíduos urbanos, perigosos e industriais, e estabelece metas para o setor, como o fechamento dos lixões até 2014 e a elaboração de planos municipais de resíduos.

Essas discussões através de conferências, de acordo com os ambientalistas, são fundamentais para se verificar o que está sendo construído nessa área. No caso de Dourados, as ações estão voltadas para a construção do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos e a implementação da coleta seletiva de resíduos urbanos.

4.4 ATERRO SANITÁRIO DE DOURADOS É REFERÊNCIA NO CENTRO-OESTE

O Aterro Sanitário Municipal de Dourados é referência na Região Centro-Oeste, segundo o IMAM. O município também foi a primeira cidade de Mato Grosso do Sul a implantar um aterro sanitário licenciado de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A instalação chegou a ficar em primeiro lugar no Centro-Oeste em uma pesquisa do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES (2014), que avaliou as tecnologias para o tratamento adequado e a destinação dos resíduos sólidos no Brasil, à frente das cidades de Chapadão do Céu e Goiânia, em Goiás.

O Aterro Sanitário de Dourados foi instituído há quase dez anos, colocando um ponto final no lixão que existia na cidade. Instalado em uma área de 50 hectares, o aterro permite que o lixo fique soterrado e seus resíduos não poluam o meio ambiente.

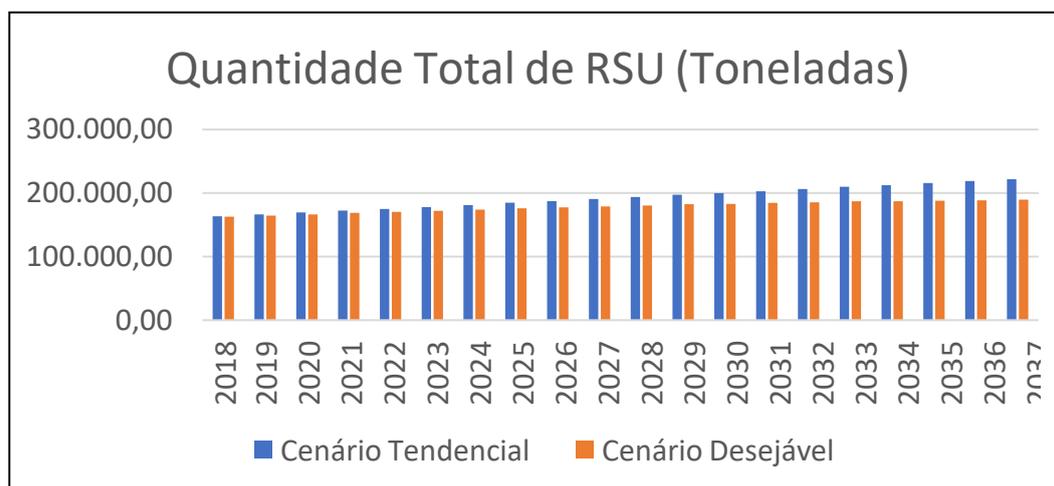
4.5 PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU DA SEDE URBANA

A projeção da geração de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU é uma estimativa imprescindível para o cumprimento das etapas do Plano Municipal de Resíduos Sólidos, no embasamento de seus objetivos, metas, programas, projetos e ações. Baseia-se em dados secundários cedidos pela Prefeitura de Dourados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS e em referências bibliográficas.

Considera-se o ano de 2018 como cenário inicial para as estimativas e os cálculos do horizonte projetado no período entre 2018-2037. Na elaboração da projeção dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos do município, considerou-se a evolução populacional.

Para o ano de 2037, estima-se que a geração total de resíduos atingirá 221.979,05 toneladas, conforme o Cenário Tendencial, de acordo com o Gráfico 1:

Gráfico 1 – Cenários Tendencial e Desejável da geração de RSU



Fonte: Adaptação da autora (GROEN, 2017).

Com o sucesso das medidas mitigatórias adotadas, conforme o princípio dos três Rs – redução, reutilização, reciclagem –, a geração de RSU pode ser reduzida em aproximadamente 14,6%, diminuindo para 189.645,38 toneladas, conforme apontado no Gráfico 1.

Pois, de acordo com a tendência de os municípios priorizarem políticas voltadas ao gerenciamento de resíduos, as expectativas da sociedade devem ser atendidas. Mesmo que o processo seja lento, caro e difícil, é possível, a partir das informações, identificar uma perspectiva para os próximos anos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, que se refere à Política Nacional de Resíduos Sólidos, foi apresentado o levantamento das informações obtidas sobre o território de Dourados (comunidades urbana e rural), que contempla 14 setores de abrangência, incluindo sede urbana, oito distritos urbanos, dois assentamentos rurais, uma comunidade quilombola e duas aldeias indígenas.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB torna-se essencial para promover o equilíbrio da sociedade no que se refere aos recursos naturais e financeiros do município, bem como, ao conhecimento dos aspectos positivos e negativos dos serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de drenagem urbana e de manejo de águas pluviais e de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Nesta pesquisa, que se refere à Política Nacional de Resíduos Sólidos, foi apresentado o levantamento das informações obtidas sobre o território de Dourados (comunidades urbana e rural), que contempla 14 setores de abrangência, incluindo sede urbana, oito distritos urbanos, dois assentamentos rurais, uma comunidade quilombola e duas aldeias indígenas.

E para se alcançar o diagnóstico situacional dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos para o município de Dourados, por meio de dados primários, foi feita a revisão do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS da cidade, exigido pela Lei Nº 3.494 de 2011, que instituiu a Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Nessa seara, apontando um dos objetivos citados, foram encontrados como forma de controle e descarte serviços executados pela Prefeitura de Dourados que vão desde a coleta (realizada na sede urbana e nos distritos e, mais recentemente, em determinados pontos das aldeias indígenas), passando pelo transporte, até a disposição final ambientalmente adequada no Aterro Sanitário Municipal.

Levando em consideração os projetos e as atividades identificadas durante a pesquisa e as ações prescritas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, é possível observar que no âmbito municipal foram efetuados diversos movimentos direcionados ao cumprimento da adequada gestão desse tipo de resíduos. Porém, houve pouca divulgação para que a sociedade pudesse acompanhar o processo de evolução.

As ações, no entanto, encontram-se em conformidade com a lei e com as diretrizes técnicas expostas no Plano e buscam o alcance de todos os objetivos e de suas metas estabelecidas.

Outro ponto a se considerar é a garantia do controle social de acordo com as ações propostas, sempre com a validação da sociedade, contando, assim, com a participação

popular para a identificação de problemas, bem como, nas discussões a respeito das melhorias necessárias nos serviços de saneamento e de manejo de resíduos sólidos.

Em síntese, cabe salientar a relevância do Plano Municipal de Saneamento Básico, que atende as exigências legais da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal N° 11.445/2007), bem como, da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal N° 12.305/2010), tendo como uma de suas finalidades a garantia da continuidade e da prioridade na conquista de recursos em nível federal e, além disso, servir de mecanismo para o devido gerenciamento dos resíduos sólidos.

6 REFERÊNCIAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama 2020. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>. Acesso em abril de 2022.

AZEVEDO, J. **Aterro sanitário**: o que é, impactos e soluções. Cycle, 2021. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/aterro-sanitario/#Opcao-mais-segura-que-lixoes>. Acesso em abril de 2022.

BAUMAN, Zygmunt. **A ética é possível num mundo de consumidores?** Trad. Alexandre Werneck. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo**. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BARBOSA, P. R. A. **Índice de sustentabilidade empresarial da bolsa de valores de São Paulo (ISE-BOVESPA)**: exame da adequação como referência para aperfeiçoamento da gestão sustentável das empresas e para formação de carteiras de investimento orientadas por princípios de sustentabilidade corporativa. COPPEAD/UFRJ 2007. Disponível em: <https://www.coppead.ufrj.br/publicacao/indice-de-sustentabilidade-empresarial-da-bolsa-de-valores-de-sao-paulo-ise-bovespa-exame-de-sua-adequacao-como-referencia-para-aperfeicoamento-da-gestao-sustentavel-das-empresas-e-para-a-formacao-de/>.

BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos. **O papel da universidade na gestão de resíduos sólidos**: o caso da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Brasília, 2012.

BARTHOLOMEU, Daniela Bacchi; CAIXETA-FILHO, José Vicente (org.). **Logística Ambiental de Resíduos Sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.

BIET - Brazilian Institute of EcoTechnology – Instituto Brasileiro de EcoTecnologia. **Uma solução ecotecnológica para o lixo tecnológico eletroeletrônico**. Curitiba, 2010.

BRASIL. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078.htm. Acesso em: 20 set. 2019.

BRASIL. **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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm. Acesso em: 20 set. 2019.

DANNORITZER, Cosima. **Comprar, jogar fora, comprar:** a história da obsolescência programada. Produção: Patrice Barrati, Joan Gil Bardagi. Roteiro: Cosima Dannoritzer, 2011.

DOURADOS. **Aterro e ETE de Dourados são referência em curso ambiental.** 2010. Disponível em: <https://www.dourados.ms.gov.br/index.php/aterro-e-ete-de-dourados-sao-referencia-em-curso-ambiental/>. Acesso em: 16 de mai. 2021.

_____. **Em encontro, Imam lança concurso de resíduos sólidos.** 2012. Disponível em: <https://www.dourados.ms.gov.br/index.php/em-encontro-imam-lanca-concurso-de-residuos-solidos/>. Acesso em: 16 de mai. 2021.

_____. **Resíduo sólido foi tema central da conferência do meio ambiente.** 2013. Disponível em: <https://www.dourados.ms.gov.br/index.php/residuo-solido-foi-tema-central-da-conferencia-do-meio-ambiente/>. Acesso em: 17 de mai. 2021.

_____. **Aterro sanitário de Dourados é referência no Centro-Oeste.** 2014. Disponível em: <https://www.dourados.ms.gov.br/index.php/aterro-sanitario-de-dourados-e-referencia-no-centro-oeste/>. Acesso em: 17 de mai. 2021.

_____. **Plano municipal de saneamento básico.** 2017. Disponível em: https://www.dourados.ms.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/volume-05-sistema_de_limpeza-urbana_e_manejo_de_res%3%8dduos_s%3%93lidos.pdf. Acesso em: 17 de mai. 2021.

FLONPLATA. **ONU faz alerta sobre produção de resíduos na América Latina.** Disponível em: <https://www.fonplata.org/pt/noticias/17-12-2017/onu-faz-alerta-sobre-producao-de-residuos-na-america-latina#:~:text=De%20acordo%20com%20as%20Na%C3%A7%C3%B5es,toneladas%20de%20lixo%20por%20dia>. Acesso em: 18 de mai. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, M. E.; MARINS, F. A. S. Logística Reversa numa empresa de laminação de vidros. **Gestão & Produção**, vol.13, no. 3, p. 397-410, 2006.

GONÇALVES, P. **A cultura do supérfluo.** Lixo e desperdício na sociedade de consumo. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama 2020.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/dourados/panorama>. Acesso em: 09 de abr. 2021.

IPEA – Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade. **Resíduos sólidos urbanos no Brasil:** desafios tecnológicos, políticos e econômicos. 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>. Acesso em: 13 de abr. 2021.

KLEIN, Flávio Bordino; GONÇALVES-DIAS, Sylmara Lopes Francelino; JAYO, Martin. Gestão de resíduos sólidos urbanos nos municípios da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê: uma análise sobre o uso de TIC no acesso à informação governamental. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, n. 1, p. 140-153, 2018.

LEITE, Paulo Roberto. Logística reversa: nova área da logística empresarial. **Revista Tecnológica**, São Paulo, Publicare, maio, 2002.

_____. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo, 2003.

_____. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero**. São Paulo: Atlas, 1989.

MATTAR, Fauze N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MOTA, Luiza Rosso *et al.* **O instrumento da logística reversa de resíduos eletroeletrônicos no contexto da obsolescência programada e percebida: um olhar a partir da cidade de Santa Maria/RS**. 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOS. **Aterro e ETE de Dourados são referência em curso ambiental**. 2019. Disponível em: <https://www.dourados.ms.gov.br/index.php/aterro-e-ete-de-dourados-sao-referencia-em-curso-ambiental/>.

PRINTES, Christian. **Um mal a ser combatido: a obsolescência programada**. IDEC. Disponível em: <https://idec.org.br/em-acao/artigo/um-mal-a-ser-combatido-a-obsolescencia-programada>. Acesso em: 20 de set. 2019.

RAMOS, Paulo; RAMOS, Magda Maria; BUSNELLO, Saul José. **Manual prático de metodologia da pesquisa: artigo, resenha, projeto, TCC, monografia, dissertação e tese**. 2005.

SANT'ANNA, Lindsay Teixeira; MACHADO, Rosa Teresa Moreira; BRITO, M. J. Os resíduos eletroeletrônicos no Brasil e no exterior: diferenças legais e a premência de uma normatização mundial. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 37-53, 2014.

SCHUMPETER, J. **Depressions**. In: D. Brown *et al.* Economics of the Recovery Program. New York: McGraw-Hill, 1934.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SINIR. **Logística Reversa**. Ministério do Meio Ambiente, 2018. Disponível em: <https://sinir.gov.br/logistica-reversa#:~:text=A%20Log%C3%ADstica%20Reversa%20%C3%A9%20um,ciclos%20>

produtivos%2C%20ou%20outra%20destina%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 10 de abr. 2021.

SOUZA, Nali de Jesus. **Desenvolvimento econômico**. São Paulo: Atlas, 1999.

STOCK, James R. **Reverse logistics programs**. Council of Logistics Management, Illinois, 1998, p. 20, apud: Leite, Paulo Roberto. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.