



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO MÉDIO, TÉCNICO E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

NATÁLIA FERREIRA BARROS

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UMA DESCRIÇÃO SOBRE O SEU
GERENCIAMENTO E SUA DISPOSIÇÃO FINAL NO MUNICÍPIO DE ITAPETIM/PE**

**CAMPINA GRANDE - PB
2023**

NÁTALIA FERREIRA BARROS

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UMA DESCRIÇÃO SOBRE O SEU
GERENCIAMENTO E SUA DISPOSIÇÃO FINAL NO MUNICÍPIO DE ITAPETIM/PE**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo) apresentado a/ao coordenação / departamento do curso Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura Plena em Geografia.

Linha de Pesquisa: Meio Ambiente, Urbanização e Regionalização.

Orientadora: Prof^a. Dra. Suellen Silva Pereira.

**CAMPINA GRANDE - PB
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B277r Barros, Natália Ferreira.

Resíduos sólidos urbanos [manuscrito] : uma descrição sobre o seu gerenciamento e sua disposição final no município de Itapetim/PE / Natalia Ferreira Barros. - 2023.

41 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação EAD em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, EAD - João Pessoa, 2023.

"Orientação : Profa. Dra. Suellen Silva Pereira, Departamento de Geografia - CH. "

1. Resíduos sólidos urbanos. 2.
Disposição final de resíduos sólidos. 3.
Gestão municipal. I. Título

21. ed. CDD 363.728

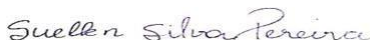
NATÁLIA FERREIRA BARROS

**RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UMA DESCRIÇÃO SOBRE O SEU
GERENCIAMENTO E SUA DISPOSIÇÃO FINAL NO MUNICÍPIO DE ITAPETIM/PE**

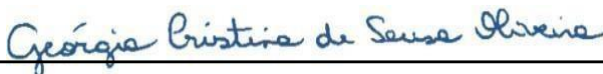
Trabalho de Conclusão de Curso (artigo) apresentado a/ao coordenação / departamento do curso Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura Plena em Geografia.

Aprovado em: _____ / _____ / _____

Banca Examinadora



Profa. Dra Suellen Silva Pereira (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Geórgia Cristina de Sousa Oliveira
Secretaria de Estado da Educação e da Ciência e Tecnologia da Paraíba –
(SEECT- PB)



(examinador)
Mestre em Educação-UEPB
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois sem ele nada é possível, e a meus familiares pelo apoio de sempre.

“Eu sou o que me cerca. Se eu não preservar o que me cerca, eu não me preservo”.

José Ortega Y Gasset.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Classificação do Resíduos	20
Figura 2: Mapa de localização do município de Itapetim/PE	25
Figura 3: Cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares do município de Itapetim/PE	29
Figura 4: Geração de resíduos per capita do município de Itapetim/PE	29
Figura 5: Coleta seletiva e recuperação dos matérias recicláveis do município de Itapetim/PE	30
Figura 6: Audiência pública para apresentação da primeira etapa do PMGIRS.	32
Figura 7: Antigo lixão municipal de Itapetim/PE.....	33
Figura 8: Localização do aterro sanitário de Afogados de Ingazeira/PE.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos

PMGIRS – Planos Municipais de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1. Contextualizando o tema: um breve retrospecto da problemática dos resíduos	16
2.2 Os resíduos sólidos urbanos como um dos principais problemas ambientais.....	17
2.3. A importância do gerenciamento dos RSU	19
2.3.1 Classificação dos resíduos	19
2.3.2 Formas de disposição final dos RSU	20
2.3.3 Coleta seletiva e reciclagem.....	22
2.3.4 A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).....	23
3 METODOLOGIA	24
3.1 Localização geográfica da área de estudo.....	24
3.2 Caracterização da pesquisa	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	27
4.1 Gerenciamento e manuseio dos resíduos sólidos no município de Itapetim/PE.....	27
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS.....	36
ANEXO	40

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UMA DESCRIÇÃO SOBRE O SEU GERENCIAMENTO E SUA DISPOSIÇÃO NO MUNICÍPIO DE ITAPETIM/PE

BARROS, Natália Ferreira¹
PEREIRA, Suellen Silva²

RESUMO

A geração e o descarte de resíduos são uma realidade que remota a gênese da humanidade, porém, o processo de industrialização e urbanização foram fatores determinantes para o aumento e diversidade destes. A sociedade ainda enfrenta dificuldades em como lidar com tal situação, haja vista que o aumento da geração de resíduos é diretamente proporcional ao aumento populacional e ao poder de compra. Ressalta-se que, a problemática em tela não se restringe aos grandes centros urbanos, ela também está presente nos médios e pequenos municípios, como é o caso de Itapetim/PE. Pelo exposto, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar a problemática dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) do município de Itapetim/PE. E, como objetivos específicos, apresentar a situação do município em estudo, desde a geração dos RSU até a disposição final; bem como, evidenciar as ações desenvolvidas pela gestão municipal no que se refere a gestão e ao gerenciamento dos RSU, no sentido de minimizar os impactos resultantes destes. Para a realização deste trabalho, foi realizada, primeiramente, uma pesquisa bibliográfica em livros e trabalhos publicados em revistas eletrônicas a respeito do tema, a fim de levantar mais informações que corroborem os fatos expostos. Posteriormente, foi feito um levantamento de dados com o Secretário do Meio Ambiente do município de Itapetim/PE, algumas observações locais, e visitas ao terreno onde eram depositados os resíduos, com o objetivo de compreender melhor o gerenciamento, manejo e dificuldades do município em relação ao tema. Diante das informações levantadas, foi possível observar que, apesar da incipiente gestão dos RSU, existe um esforço por parte do poder público municipal, no sentido de buscar melhorias e soluções, com o intuito de melhorar a qualidade de vida da população, além de cuidar e proteger o meio ambiente.

Palavras-Chave: Resíduos sólidos urbanos; Disposição Final; Gestão Municipal.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba na modalidade de Educação a Distância. E-mail: nf974123@gmail.com

² Licenciada em Geografia/UEPB. Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente UFPB/UEPB. Doutora e Pós-Doutora em Recursos Naturais/UFCG. E-mail: suellensp@hotmail.com

ABSTRACT

The generation and disposal of waste is a reality that remote the genesis of humanity, however, the process of industrialization and urbanization were determining factors for the increase and diversity of these. Society still faces difficulties in how to deal with this situation, given that the increase in waste generation is directly proportional to population growth and purchasing power. It should be noted that the issue at hand is not restricted to large urban centers, it is also present in medium and small municipalities, as is the case of Itapetim/PE. Based on the above, the present work has the general objective of analyzing the problem of Urban Solid Waste (MSW) in the municipality of Itapetim/PE. And, as specific objectives, to present the situation of the municipality under study, from the generation of MSW to the final disposal; as well as highlighting the actions developed by the municipal management with regard to the management of USW, in order to minimize the resulting impacts of these. In order to carry out this work, a bibliographical research was carried out, firstly, in books and works published in electronic magazines on the subject, in order to gather more information that corroborates the exposed facts. Subsequently, a data survey was carried out with the Secretary of the Environment of the municipality of Itapetim - PE, some local observations, and visits to the land where the waste was deposited, with the objective of better understanding the management, handling and difficulties of the municipality in relation to the topic. In view of the information collected, it was possible to observe that, despite the incipient management of MSW, there is an effort on the part of the municipal government, in the sense of seeking improvements and solutions, with the aim of improving the quality of life of the population, in addition to caring for and protect the environment.

Keywords: Urban solid waste; Final Disposition; Municipal Management.

1 INTRODUÇÃO

A urbanização desordenada e sem o correto planejamento, acarreta problemas de diversas ordens, tais como os sociais, econômicos e ambientais. Um deles é a geração desenfreada dos resíduos sólidos urbanos, uma vez que estes estão ligados ao aumento da população e, também a um modelo de produção e consumo que por vezes negligenciam os problemas ambientais gerados por estes.

Além disso, é consenso que os problemas ambientais, sejam eles urbanos ou não, são produtos da interferência humana na natureza, transformando-a conforme seus interesses e explorando os seus recursos em busca da maximização dos lucros, e muitas vezes sem se preocupar com as consequências.

O descarte inadequado destes resíduos é uma realidade da sociedade, e não fica restrito a ambientes desfavoráveis, como a periferia da cidade, apesar desta ser a que mais sofre. Mas, além do grande volume que se é gerado diariamente, com o crescimento das cidades, é cada vez mais comum que falte locais adequados para a disposição desses materiais. Desse modo, é importante buscar políticas que melhorem, principalmente, as áreas sem saneamento básico e sem coleta regular e adequada de resíduos. E conseqüentemente, melhorar o gerenciamento destes descartes, contribuindo, com isso, para a obtenção de uma boa qualidade de vida das pessoas e protegendo o meio ambiente.

Em muitos casos a gestão pública negligencia tal situação, mas também a própria sociedade não tem conhecimento ou interesse específico em saber o destino final do resíduo que produz. Não é diferente no município de Itapetim/PE, as pessoas descartam seus resíduos e nem sempre procuram saber se vai ter um final adequado ou se aquele descarte trará consequências negativas ao meio ambiente.

Pelo exposto, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar a questão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no município de Itapetim/PE. E, como objetivos específicos, apresentar a situação do município em estudo,

desde a geração dos RSU até a disposição final; bem como, evidenciar as ações desenvolvidas pela gestão municipal no que se refere a gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos RSU, no sentido de minimizar os impactos resultantes destes.

Para atender aos objetivos propostos, foi realizada, primeiramente, uma pesquisa bibliográfica em livros e trabalhos publicados em revistas eletrônicas a respeito do tema, a fim de levantar mais informações que corroborem os fatos expostos sobre as dificuldades no manuseio e destino dos resíduos sólidos, bem como a trajetória do lixo ao da história. Posteriormente, foi feito um levantamento de dados com o Secretário do Meio Ambiente do município de Itapetim/PE, algumas observações locais, e visitas ao terreno onde era depositado os resíduos, com o objetivo de compreender melhor o gerenciamento, manejo e dificuldades do município em relação ao tema.

Diante das informações levantadas, foi possível observar que, apesar da incipiente gestão dos RSU, existe um esforço por parte do poder público municipal, no sentido de buscar melhorias e soluções, com o intuito de melhorar a qualidade de vida da população, além de cuidar e proteger o meio ambiente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Contextualizando o tema: um breve retrospecto da problemática dos resíduos

Desde sempre a humanidade vem gerando resíduos resultantes de suas atividades diárias, porém, antes da Revolução Industrial os tipos de resíduos e sua intensidade de produção eram diferentes dos tempos atuais. A exemplo do período da Idade Média, no qual a maioria dos restos resultantes da atividade humana eram relacionados aos resíduos produzidos pelo seu corpo - fezes, urina, secreções em geral e o próprio corpo humano em decomposição (CRUZ; MARQUES, 2007).

Ainda segundo autores supracitados também havia os restos provenientes da alimentação - carcaças de animais, cascas de frutas e hortaliças. Estes resíduos começaram a causar medo no homem, a partir do momento em que

foram sendo associados ao seu sofrimento físico e psíquico.

Segundo Velloso (2008) esse temor e desprezo pelo resíduo ficou mais evidente na ocasião do surto manifestado pelas epidemias e pandemias de algumas doenças durante a Idade Média, mais precisamente pela peste negra no continente europeu durante o século XIV.

A peste negra foi uma das piores pragas que atingiu a Europa em toda sua história, pois perdurou por muito tempo e com períodos inconstantes de gravidade. Segundo Alves e Fernandes 2014, a mais devastadora pandemia de peste negra aconteceu em meados do século XIV dizimando 1/3 da população.

Ainda segundo os autores supracitados já naquela época, foi possível entender que a peste chegou a Europa através dos navios que circulavam entre os portos e traziam muitos ratos, devido à precariedade nos cuidados com a higiene. Tentaram limpar as cidades, aromatizar, fizeram procissões, orações e de nada adiantou, cada vez mais a peste negra se espalhava pelo território europeu. (ALVES E FERNANDES, 2014).

Apesar dos relatos não se mostrarem evidentes relacionados às possíveis causas da enfermidade e seu contágio, atualmente os resíduos ainda são vistos como algo ameaçador e são geralmente enviados para locais bem distantes dos nossos espaços físicos de convívio.

2.2 Os resíduos sólidos urbanos como um dos principais problemas ambientais

A geração e o descarte de resíduos são uma realidade que remota a gênese da humanidade, porém o processo de industrialização e urbanização foram fatores determinantes no aumento e diversidade destes. A sociedade ainda enfrenta dificuldades em como lidar com tal situação, haja vista que o aumento da geração de resíduos é diretamente proporcional ao aumento populacional e do seu poder de compra.

Segundo Hobsbawm (1994), vivemos meio século de um crescimento exponencial da população global, e os impactos da tecnologia e do crescimento econômico no ambiente planetário estão colocando em risco o futuro da humanidade, assim como ela existe hoje. Este é o desafio central que enfrentamos no século XXI.

A crescente geração de resíduos causa preocupações que não somente a mera coleta e correta destinação. A crescente preocupação ambiental em todos os níveis da sociedade, relacionadas ao consumo de recursos naturais e de energia, devem incentivar e realizar campanhas pela menor geração de resíduos e seu reaproveitamento, com o emprego de diferentes tecnologias de manejo - compostagem, recuperação e aproveitamento energético dos gases, entre outros. Para ampliar a reutilização dos materiais, a prática de programas de coleta seletiva, a educação ambiental, a logística reversa onde for possível, são temas de extrema importância, no contexto da busca de modelos para o desenvolvimento sustentável (DOURADO, 2014).

A maioria dos resíduos ainda é depositada de forma inadequada, em “lixões” ou aterros não controlados, causando grave ameaça ambiental e prejuízos incalculáveis à saúde de todos. Os indicadores de coleta seletiva ainda são muito baixos. Poucos municípios brasileiros dispõem de programas efetivos de coleta seletiva e a quantidade coletada é insignificante, diante do montante gerado de resíduos. A reciclagem e recuperação de materiais também são baixas, assim como o uso de outras tecnologias, tais como: compostagem; aproveitamento energético; queima e geração de energia do biogás (DOURADO, 2014).

Desse modo, diante do crescimento populacional e à medida que os grandes centros urbanos ascendem, faltam locais adequados para a disposição correta dos resíduos sólidos urbanos, dado ao crescimento desses centros. É importante salientar que tal problemática não se restringe as grandes cidades, estando também presente nos médios e pequenos municípios.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), estima-se que praticamente metade da massa de RSU coletada no país seja composta de

matéria orgânica. A outra metade é composta por resíduos recicláveis secos e rejeitos, o que aponta para uma grande oportunidade e para o necessário equacionamento do problema dos resíduos sólidos urbanos, mediante a adoção de práticas e medidas de valorização dos resíduos sólidos recicláveis secos e orgânicos, por meio, em especial, de arranjos regionalizados (BRASIL, 2021).

O que demonstra que esses materiais poderiam ter outro destino que não fossem os lixões ou aterros sanitários, podendo ser reintroduzidos dentro do processo produtivo, minimizando os impactos ambientais e gerando economia para uma parcela significativa da população.

2.3. A importância do gerenciamento dos RSU

A priori o gerenciamento dos resíduos permite um melhor aproveitamento da matéria prima, diversificando o uso do plástico, do papel, do vidro, até mesmo de materiais orgânicos, em muitos casos reduzindo custos e gerando emprego e renda. A médio e longo prazos uma boa gestão traz benefícios inumeráveis para o meio ambiente e o futuro do planeta Terra.

Um bom planejamento tem como principal foco: reduzir a produção; melhorar o tratamento e armazenamento; planejar o transporte e o destino final. (AMBICAMP, 2021).

Reduzir a produção é basicamente um critério particular e exige conhecimento e conscientização individual, empresarial e/ou coletivo. Melhorar tratamento e armazenamento apesar de exigir ações individuais de separação do resíduo reciclável, é necessária uma gestão de maior abrangência para que o resíduo recolhido tenha um local adequado de separação e tratamento, cooperativas e catadores se revelam como um bom suporte neste caso, além de empresas qualificadas que diferenciem e o separem corretamente.

2.3.1 Classificação dos resíduos

Segundo a NBR nº 10.004/2004 da ANVISA (2004), os resíduos de serviços de saúde devem ser separados em: Grupo A (infectantes); grupo B

(químicos); grupo C (radioativos); grupo D (resíduos comuns); grupo E (perfurantes).

Essa diferenciação no momento de descarte é extremamente necessária na condução de qualidade e eficácia de todo o processo, desenvolvendo métodos de coleta e conscientização que possam maximizar o retorno da reciclagem e garantir a saúde pública e a preservação do meio ambiente. De acordo com o PNRS a classificação dos resíduos sólidos é dividida da seguinte forma (Figura 1):

Figura 1: Classificação dos resíduos

Quanto à origem			
resíduos domiciliares	resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço	resíduos de serviços de saúde	resíduos de serviços de transporte
resíduos de limpeza urbana	resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	resíduos da construção civil	resíduos de mineração
resíduos sólidos urbanos (RSU)	resíduos industriais	resíduos agrossilvopastoris	
Quanto à periculosidade			
perigosos		não perigosos	

Fonte: ProteGEER, 2022.

É importante conhecer as características específicas dos diferentes tipos de resíduos, as quais irão determinar como ele deve ser manuseado, acondicionado, transportado e tratado. O gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos traz grandes impactos ao meio ambiente, como contaminação de águas, atração de vetores de doenças, como insetos, roedores e urubus, além da geração de gases poluentes, como o metano, que é considerado o principal gás de efeito estufa.

2.3.2 Formas de disposição final dos RSU

O planejamento de transporte e destino devem envolver critérios de

eliminação de periculosidade, preservação dos recursos naturais, cuidado com a saúde pública e atender padrões de qualidade ambiental.

As formas de destinação mais conhecidas são: compostagem; coprocessamento em fornos de cimento; reciclagem; incineração; lixão; aterro controlado; aterro sanitário.

A compostagem consiste num processo de reciclagem dos resíduos orgânicos, a qual transforma a matéria orgânica em adubo natural. Pode ser aplicado na agricultura e jardins, substituindo o uso de produtos químicos.

O coprocessamento é a destinação adequada e sustentável de resíduos e de passivos ambientais em fornos de cimento. Esta prática é a integração de dois processos: a queima de resíduos sólidos industriais e a fabricação de itens que requerem altas temperaturas em sua produção. O coprocessamento é um método utilizado na produção do clínquer³.

A incineração consiste na queima dos resíduos. Esta prática diverge na literatura com dúvidas e discussões sobre seus riscos ambientais e ameaças a saúde pública. Dentre as vantagens está a diminuição significativa do volume de materiais destinados aos aterros sanitários; evita a formação do chorume⁴ e ajuda na esterilização quanto aos resíduos hospitalares que podem causar contaminações. A desvantagem principal seria a eliminação, através da fumaça, de substâncias na atmosfera.

O lixão é umas das piores maneiras de controlar o depósito dos RSU, dentre os principais problemas estão: a formação do chorume e, conseqüentemente, contaminação do solo e dos lençóis freáticos; mau cheiro; atração de animais e vetores de doenças, aumentando assim os problemas da saúde pública; emissão de gases efeito estufa.

O aterro controlado e o aterro sanitário têm basicamente a mesma técnica de descarte, onde o resíduo é depositado e coberto com o solo. No aterro

³ Material granulado obtido a partir da queima de matéria-prima (RSU) em altas temperaturas, usado na construção civil.

⁴ Líquido escuro, gerado pela putrefação de resíduos orgânicos, altamente poluente.

sanitário o solo recebe tratamento de impermeabilização, drenagem do chorume, que passa por um processo de tratamento e depois é devolvido ao meioambiente sem risco de contaminação. Já no aterro controlado não há impermeabilização do solo, nem sistema de dispersão dos gases, tão pouco drenagem do chorume, o que faz dele uma alternativa intermediária entre os lixões e o aterro sanitário.

As possibilidades de destino acima exemplificadas normalmente são usadas no caso dos rejeitos, aqueles que já não há mais a possibilidade de reutilização.

A reciclagem é o primeiro passo para uma boa gestão dos RSU, é a partir desta que se reduz bastante a problemática da poluição e contaminação, sendo assim, é extremamente importante incentivos nessa área.

2.3.3 Coleta seletiva e reciclagem

No período de maior expansão industrial começou um movimento de valorização do resíduo, o qual ampliou-se em meio as guerras. O resíduo começou a ser visto como um produto que poderia ser transformado em dinheiro. Numa sociedade capitalista só se ver valor naquilo que se pode gerar lucro, devido a possibilidade de transformar resíduos, até então, descartáveis em matéria-prima, surge assim, o valor atribuído ao resíduo.

A preservação ambiental é um tema que vem ganhando força nas últimas décadas, diante das intensidades de catástrofes ambientais e da conscientização, as pessoas ficam aguilhoadas em cooperar mais para uma vida que equilibre preservação e desenvolvimento, porém muitas vezes não sabem exatamente o que fazer e como fazer para causar impactos consideráveis em tais mudanças.

Um dos primeiros passos e mais conhecidos é a reciclagem. Fácil e simples de pôr em prática, esse método já é conhecido por todos, e muitos que desejam colaborar para um mundo mais sustentável conseguem separar seu resíduo.

Os principais benefícios ambientais da reciclagem são: a economia de matéria-prima; o aumento da vida útil dos aterros sanitários e a economia para os cofres públicos.

Temos que pensar no futuro, não nosso, mas em especial dos nossos filhos e netos. Se continuarmos demandando tantos recursos, em pouco tempo estes ficarão escassos, sendo assim, é importante mobilizar o maior número de pessoas para um consumo consciente e a reciclagem.

2.3.4 A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

Em 02 de agosto de 2010 foi sancionada a Lei federal 12.305 que norteou todas as ações seguintes sobre o manuseio dos resíduos no Brasil. A partir desta, as esferas federais, estaduais e municipais se uniram em colaboração para resolução da problemática dos resíduos.

Esta Lei 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, as responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

Diante da problemática ambiental é comum observar um esforço coletivo entre autoridades, cientistas e sociedade em buscar melhorias que amenizem a degradação do meio ambiente. Estudos são publicados, leis são criadas e a conscientização vem ganhando força.

É neste mesmo contexto que surgem políticas que buscam resultados efetivos. Nesta pesquisa foi observado a política nacional dos RSU ao longo dos anos, Resoluções, Leis, Planos de desenvolvimento, Normas, esta política ainda precisa de muitas melhorias e aperfeiçoamento, estudos novos surgem a cada dia. Assim é necessário uma abordagem contínua e com financiamentos concretos para que a cada dia possa alcançar uma qualidade de vida adequada e sustentável.

Deste modo, União, Estados e municípios precisam continuar com incentivos científicos que busquem cada vez mais soluções sustentáveis, além

de incentivos econômicos para efetivamente colocar em prática as melhores técnicas de gerenciamento dos RSU. As empresas e a sociedade civil devem buscar conscientizar-se mais no consumo e na geração destes resíduos.

Segundo a PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), através da Lei nº 12.305, resíduo sólido é todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade.

Segundo o PodaLab (2022) o descarte de resíduos não significa, necessariamente, que não haja valor naquele material, apenas indica que ele não é mais necessário para quem o descartou. Contudo, existem grandes chances desse resíduo ainda ser útil para outras pessoas, em sua forma original ou transformado.

Resíduos são diferentes de rejeitos. Estes últimos não têm possibilidade economicamente viável de tratamento e recuperação. Por isso, devem receber uma disposição final ambientalmente adequada. Este tem sido tema de constante debate na gestão ambiental, devido ao impacto gerado pelo descarte destes materiais no meio ambiente e na economia. Saber mais sobre eles e como tratar e destinar se faz cada dia mais necessário, buscando melhores formas de sustentabilidade e consciência.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos/PNRS (BRASIL, 2010), resíduo é o termo correto para designar algo que foi descartado, que não tem mais utilidade. Porém, passa a ter utilidade em outro processo produtivo, como matéria-prima na indústria, por meio da reciclagem. Já o termo rejeito foi criado para designar algo que não pode ser reutilizado, reciclado ou compostado.

3 METODOLOGIA

3.1 Localização geográfica da área de estudo

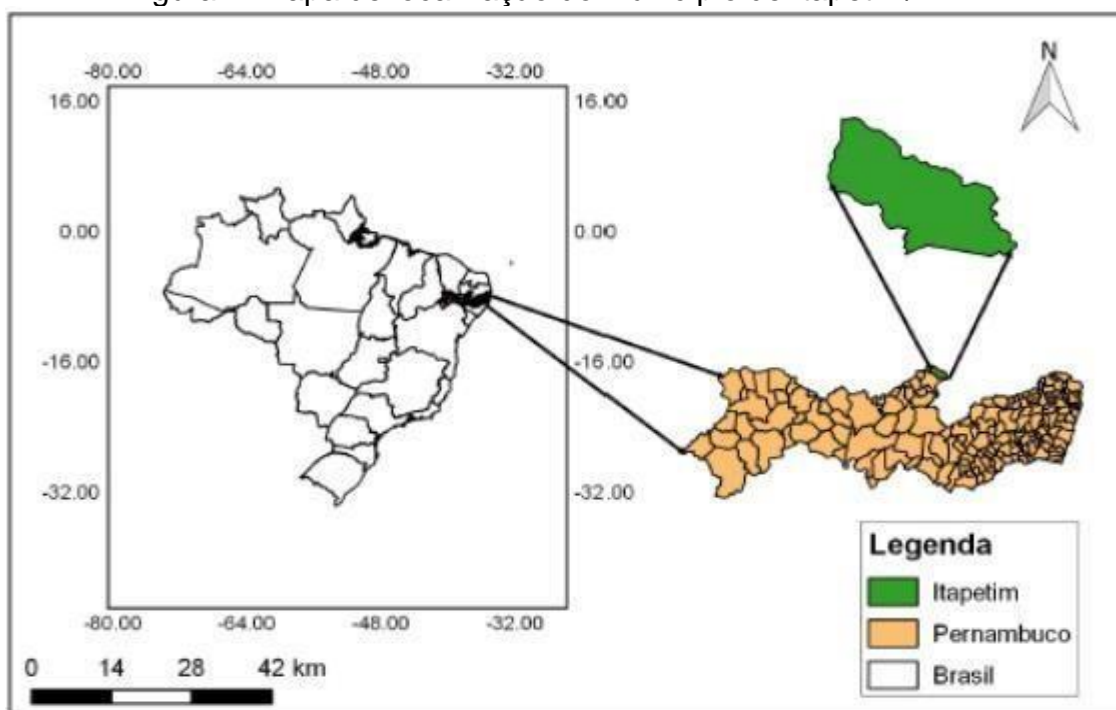
Este estudo foi realizado no município de Itapetim, no estado de Pernambuco. Segundo dados do IBGE (2017) o município está localizado na microrregião do Pajeú e na mesorregião do Sertão Pernambucano. Sua área territorial é de 408,0 km². A sede municipal em estudo está situada a 637 metros de altitude em relação ao nível do mar, tem as seguintes coordenadas

geográficas: Latitude: 7° 22' 39" Sul, Longitude: 37° 11' 26" Oeste. Seu clima é semiárido quente, com temperaturas variando entre 20° C e 36°C, o seu bioma é a caatinga.

Segundo último censo, contava com uma população de 13.881 habitantes, sendo que 8.426 estão na zona urbana e 5.445, na zona rural, e os habitantes são chamados de itapetineses (IBGE, 2010).

Com base nos dados do Cidades Brasil, a densidade demográfica é de 33,6 habitantes por km² no território do município. Vizinho dos municípios de Brejinho, Desterro e São José do Egito, Itapetim se situa a 15 km ao Norte- Leste de São José do Egito, a maior cidade nos arredores. E distancia-se 379,9km da capital Recife via BR-232. A Figura 2 situa o município visualmente no mapa.

Figura 2: Mapa de localização do município de Itapetim/PE



Fonte: FREITAS e ALVES, 2019.

O município conta com a Secretaria do Meio Ambiente, a qual tem a função de limpeza permanente da cidade, parcerias em preservação de nascentes e

fontes e elaboração, manuseio e gerenciamento dos resíduos sólidos. Seu atual gestor está à frente da pasta desde setembro 2021.

3.2 Caracterização da pesquisa

Para a realização do presente trabalho, recorreu-se a alguns procedimentos considerados pertinentes para o desenvolvimento da pesquisa e, por conseguinte, para melhor compreensão dos resultados alcançados. Desse modo, pode-se dizer que a pesquisa em tela é classificada da seguinte forma:

- **No tocante à finalidade:** caracteriza-se como pesquisa básica. Conforme Gil (2008), a pesquisa básica busca aperfeiçoar os conhecimentos científicos, exceto na apreensão direta das utilidades e efeitos práticos;
- **Quanto à natureza:** configurou-se em pesquisa qualitativa, em que, “existe uma relação dinâmica entre o mundo real e os sujeitos de uma realidade, isto é, há um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, não traduzido em números” (SCHMIDT; ANDRADE, 2015, p. 12).
- **No que se refere aos objetivos:** foram classificados em descritivos e exploratórios. Segundo Freitas e Jabbour (2011, p. 8), esse tipo de pesquisa “expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno”. Em contrapartida, de acordo com Gil (2002), as pesquisas exploratórias, pretendem oportunizar suprema vinculação com o problema, na perspectiva de torná-lo mais explícito;
- **Quanto aos procedimentos técnicos:** utilizou-se estudo de campo, pesquisa bibliográfica e documental. Sobre o estudo de campo, este foi realizado por meio da observação direta. De acordo com Gil (2002), a realização do estudo de campo, dá ênfase ao pesquisador, visto que, executa o seu trabalho fisicamente, obtendo experiência direta, perante as circunstâncias do estudo. Sobre a pesquisa bibliográfica, para Marconi e Lakatos (2003, p. 158), a pesquisa bibliográfica é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e

relevantes relacionados com o tema. Quanto à pesquisa documental, de acordo com Gil (2002), aquela que utiliza materiais que não receberam um tratamento analítico. Utilizando-se de pesquisas de campo, e questionários elaborados para auxiliar no levantamento de dados.

Para a coleta de dados referentes ao município em pesquisa quanto a gestão dos resíduos sólidos urbanos, realizou-se uma entrevista com o Secretário Municipal de Meio Ambiente, sendo esta realizada em intervalos entre 2022 e 2023. Na ocasião, foi aplicado um questionário semiestruturado (ver Anexo A), como forma de diagnosticar a gestão dos RSU em Itapetim/PE.

Segundo Gil (2008), a entrevista é uma técnica, onde o investigador, em contato com o investigado, elabora perguntas, visando a aquisição dos dados de interesse do estudo.

De posse das informações, estas foram analisadas qualitativamente, levando em consideração os dados levantados ao longo da realização da pesquisa, como forma de compreender de forma, crítica, a problemática em tela.

No que tange a questão da ética na pesquisa, os participantes foram informados sobre os objetivos da mesma, bem como foram esclarecidos que a sua participação seria voluntária, podendo estes serem retirados a qualquer momento da execução do trabalho, caso fosse seu desejo, conforme especificado no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (ver Apêndice B).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Gerenciamento e manuseio dos resíduos sólidos no município de Itapetim/PE

Os problemas com resíduos são ainda um grande desafio do meio social e dos gestores, diariamente observa-se um descarte quase que incalculável de restos, mas em muitas situações ainda não se consegue lidar com essas dificuldades de manuseio e gerenciamento.

Algumas legislações foram implementadas no município em tela, porém, por falta de fiscalização e até mesmo interesse popular, nem sempre estas leis são colocadas em prática. De qualquer forma, desde 2015, a Lei Municipal n.º. 312/2015, aprovou o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município. Trata-se de uma legislação que abrange um plano em conjunto com outros municípios em busca de melhorias nesta área. Segundo a Lei supracitada:

A Associação Instituto Tecnológico de Pernambuco (ITEP) apresenta ao Consórcio Público Intermunicipal dos Municípios do Pajeú (CIMPAJEÚ) o Relatório 2 – Diagnóstico da Situação Atual da Gestão de Resíduos Sólidos no Município de Itapetim, elaborado pela Unidade de Gestão de Resíduos Sólidos (UGRS), como parte do Plano Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes do Cimpajeú (PIGRS/CIMPAJEÚ), nos termos do Contrato No 001/2013, celebrado entre o ITEP/OS e o CIMPAJEÚ. O PIGRS/CIMPAJEÚ contempla ainda outros 20 (vinte) municípios participantes, a saber: Brejinho, Calumbi, Carnaíba, Flores, Iguaraci, Ingazeira, Afogados da Ingazeira, Quixaba, Santa Cruz da Baixa Verde, Santa Terezinha, São José do Egito, Serra Talhada, Solidão, Tabira, Triunfo e Tuparetama (integrantes da Região de Desenvolvimento do Sertão do Pajeú), Mirandiba (Região de Desenvolvimento do Sertão Central) e Betânia, Custódia e Sertânia (integrantes da Região de Desenvolvimento do Sertão do Moxotó). O presente Plano de Gestão Municipal de Resíduos Sólidos (PGMRS) e seus respectivos elementos estão em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a lei federal no 12.305/ 2010 e segue a normatização técnica da ABNT, da CPRH, ANVISA e do CONAMA (LEI MUNICIPAL, 2015).

Dados sobre saneamento básico e cobertura da população beneficiada pelo esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos, abastecimento de água e outros, podem ser encontrados no Instituto Água e Saneamento. Abaixo, a Figura 3 mostra os dados da cobertura do manejo de resíduos sólidos do município.

Figura 3: Cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares do município de Itapetim/PE

COBERTURA

Em ITAPETIM, 90,19% da população total é atendida com coleta de Resíduos Domiciliares. Vale reparar na diferença da taxa de cobertura da população urbana, de 99,43%, frente à população rural, de 75,93%.



Fonte: Instituto Água e Saneamento, 2020.

Como observado na Figura 3, no município em questão praticamente toda a população urbana é abrangida pela coleta de resíduos domiciliares, já a população rural, apesar de ter um bom percentual de coleta, ainda não é suficiente. Talvez haja dificuldade na logística rural de coleta, algo que deve ser mais bem trabalhado pelos gestores.

Quando o assunto é a geração de resíduos *per capita*, a Figura 4 apresenta à quantidade em kg de resíduo coletado por habitante no município de Itapetim/PE.

Figura 4: Geração de resíduos per capita do município de Itapetim/PE

MASSA COLETADA PER CAPITA

Se considerada a população total do município, ITAPETIM coleta, por dia, 0,29 kg de resíduos por habitante.

	Município	Média do Estado	Média do País
Massa de resíduos domiciliares e públicos coletados per capita em relação à população total atendida	0,29 kg/hab./dia	0,91 kg/hab./dia	0,88 kg/hab./dia
Massa de resíduos domiciliares e públicos coletados per capita em relação à população urbana	0,43 kg/hab./dia	1,07 kg/hab./dia	1,02 kg/hab./dia

Fonte: Instituto Água e Saneamento, 2020.

Ao analisar a Figura 4, observa-se que, em comparação à média do país, que é de 0,88 kg/hab./dia, a quantidade *per capita* dos resíduos gerados pela população total do município pode ser considerada baixa, haja vista que esta é de 0,29 kg/hab./dia, ou seja, 290 gramas por habitante, principalmente se tomar como referência a média estadual, a qual é três vezes maior, chegando a 910 gramas por habitante.

Ressalta-se que, apesar de a quantidade de resíduos diários gerados pela população do município em estudo ser baixa, isso não minimiza dos danos decorrentes desses materiais quando mal gerenciados, exigindo do poder público ações que visem uma gestão adequada deste.

Por enquanto a coleta seletiva ainda é um desafio para o município, apesar dos esforços para buscar melhorias, e seguir corretamente as etapas definidas na Lei 12.305/2010 para um gerenciamento adequado, muito ainda precisa ser feito.

Na Figura 5, é possível observar que o município de Itapetim - PE não possui dados conclusivos sobre coleta seletiva de resíduos sólidos ou recuperação dos mesmos, o que expõe a fragilidade na gestão dos resíduos.

Figura 5: Coleta seletiva e recuperação dos matérias recicláveis do município de Itapetim/PE

COLETA SELETIVA E RECUPERAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

A existência de coleta seletiva independe da forma (porta a porta, em postos de entrega voluntária ou outra modalidade) e de sua abrangência em cada município, ou seja, a prática da coleta seletiva pode ocorrer somente em uma pequena parte, em iniciativas pontuais, como também em todo o território.

ITAPETIM não declarou se pratica coleta seletiva de Resíduos Sólidos.

	Município	Média do Estado	Média do País
Parcela da população urbana com cobertura de coleta seletiva porta a porta:	--	3,88%	25,01%
Taxa de recuperação de recicláveis em relação aos resíduos domiciliares e públicos	--	0,92%	3,55%

Fonte: Instituto Água e Saneamento, 2020.

Segundo informações disponibilizadas pela secretaria municipal do meio ambiente, no dia 02 de dezembro de 2022 o Governo Municipal de Itapetim realizou uma audiência pública para apresentar a primeira etapa do PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Dentre as deliberações da audiência pública estava a visita de uma equipe da empresa contratada pela prefeitura, a qual fez a gravimetria dos resíduos sólidos no município para saber a quantidade gerada por dia, além da questão do recolhimento do resíduo hospitalar, podação de árvores e recolhimento de metralhas e entulhos, esses dados foram expostos na audiência pública para estudar um prognóstico da coleta destes resíduos tanto na área urbana como futuramente na área rural. A mudança de descarte para um aterro sanitário já havia sido colocada em prática, algumas outras como coleta seletiva e cooperativas de reciclagem estão sendo estudadas e possivelmente serão mais bem expostas em audiências futuras.

Apesar de algumas ações já se iniciarem com antecedência, a audiência foi importante para ser apresentado o prognóstico da situação atual dos resíduos sólidos no município. De acordo com a secretaria, será realizado ainda uma segunda audiência, sem data prevista para realização, para o levantamento completo do diagnóstico, e assim realizar ações mais efetivas e focadas no problema, para uma deliberação mais eficaz da situação.

Ainda segundo a secretaria, o plano é gerenciado pela empresa EMPIA e tem como objetivo a preservação e conservação do meio ambiente, de forma a assegurar as condições ecologicamente adequadas para um desenvolvimento socioeconômico local eficaz, integrado e sustentado, atendendo o previsto na Política Nacional dos Resíduos Sólidos, a qual tem como ênfase inicial a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos no município.

A audiência pública (Figura 6) contou com a presença da população local, de funcionários e autoridades, dentre elas o prefeito do município, o qual se comprometeu na implementação de políticas públicas voltadas para a preservação ambiental em todo o município.

Figura 6: Audiência pública para apresentação da primeira etapa do PMGIRS.



Fonte: Governo Municipal de Itapetim - PE

O projeto ainda está em fase de implantação, por isso, os dados mais específicos não estão apresentados nesse trabalho. Ainda assim é possível vislumbrar um esforço conjunto em buscar mais conhecimentos e alternativas para um bom desempenho do projeto em busca de melhorias e proteção para o meio ambiente e, conseqüentemente, para a sociedade como um todo.

Segundo Freitas e Alves (2019) a estrutura operacional do PMGIRS no município de Itapetim/PE é composta pelos serviços de limpeza pública que inclui a coleta domiciliar regular; limpeza de vias e logradouros públicos – varrição, capinação, feira livre, remoção de entulhos e pontos críticos; limpeza de equipamentos públicos – cemitério, mercado público e matadouro e, aoperação eventual da área de destinação final de resíduo (lixão).

Ainda segundo os autores acima citados, os serviços de coleta de resíduo domiciliar, varrição, coleta de resíduos de saúde, coleta e remoção de entulhos e podaço e remoção de árvores são todos realizados por empresa terceirizada, tanto na sede municipal como no distrito de São Vicente.

Estas informações foram atualizadas e confirmadas, assim o gerenciamento e manuseio dos resíduos sólidos continuam sendo feitos por empresa terceirizada atualmente.

Sobre este assunto, o secretário do Meio Ambiente do município informou que a prefeitura realiza apenas os serviços de limpeza de cemitérios, capinação de ruas e logradouros e pintura de meio fio. No distrito de São Vicente, a limpeza pública é feita diariamente por 2 garis que varrem as vias, coletam os resíduos domiciliares e os transportam para o lixão existente em terreno anexo ao núcleo urbano, ao lado do campo de futebol local.

Ainda segundo o secretário, os serviços de podaço de árvores ocorrem duas vezes ao ano e a capinação é feita três vezes no ano, por uma equipe exclusiva para esse fim. Vale ressaltar que em São Vicente não há feira livre ou mercado público.

Segundo dados colhidos com o secretário supracitado, o município não contava com aterro sanitário, nem coleta seletiva. Até junho de 2022 os resíduos eram recolhidos e depositados a céu aberto em um terreno no sítio Geraldo (Figura 07), localizado na saída do sítio Goiabeira, ambos pertencentes ao município, até então era caracterizado como um lixão e sem coleta seletiva.

Figura 7: Antigo lixão municipal de Itapetim/PE

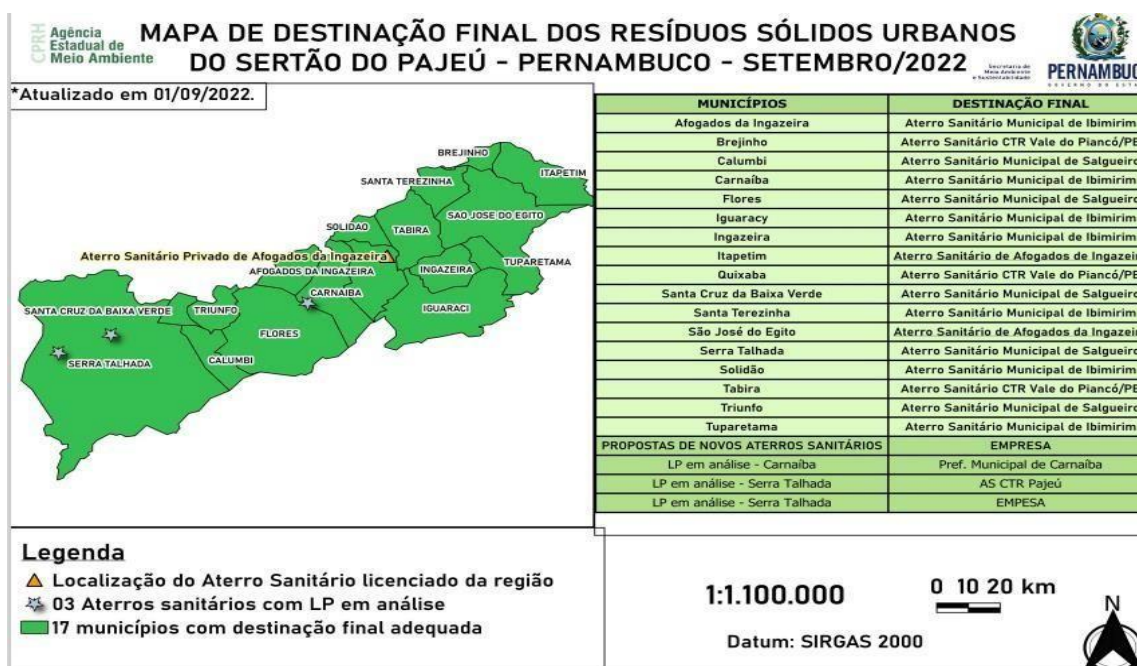


Fonte: Pesquisa de Campo, 2022.

Por volta de setembro de 2022, em parceria com a empresa Pocan, um plano de resíduos sólidos começou a ser estudado para melhorar a situação dos resíduos sólidos do município, buscando possibilidades, incentivos e esboços que melhorassem as condições de descarte e aproveitamento de resíduos.

Dessa forma, pode-se dizer que umas das melhorias que se concretizaram ainda em 2022 foi a questão do lixão a céu aberto e o encerramento de suas atividades, ainda no mesmo ano o projeto de aterro sanitário foi concretizado e o destino dos resíduos sólidos passou a ser o aterro sanitário licenciado de Afogados de Ingazeira/PE. A Figura 8 apresenta a localização do aterro, bem como, a situação de alguns municípios da região.

Figura 8: Localização do aterro sanitário de Afogados de Ingazeira/PE



Fonte: Agência Estadual de meio Ambiente, 2022.

Assim sendo, este é mais um dos benefícios do PMIGRS, o aterro sanitário de Afogados recebe a demanda dos resíduos sólidos dos municípios do sertão do Pajeú de Pernambuco.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi explanado neste trabalho, a história dos resíduos começou com um estereótipo negativo, uma vez que este era sinônimo de sujeiras e doenças. Com a valorização do resíduo como potencial produto de matéria-prima essa realidade foi mudando e novas portas à reciclagem foram se abrindo. Mesmo que atualmente ainda se verifiquem dificuldades em lidar com resíduos sólidos, não é impossível imaginar um mundo mais sustentável. Projetos em conjunto com a conscientização da sociedade se faz essencial na busca por tais mudanças.

Ao longo de dois anos de pesquisa sobre o tema no município de Itapetim/PE, ficou aparente as imensas dificuldades que a gestão ainda enfrenta para melhorar o manejo e gerenciamento dos RSU, porém Pode-se observar os avanços em tentar superar as dificuldades e melhorar tais condições. Um fato importante foi o encerramento das atividades no lixão a céu aberto, diminuindo assim os riscos de contaminação do solo e a propagação de doenças. Outro ponto a ser destacado foram as ações em conjunto com os outros municípios através do PMGIRS, com audiências públicas, incentivos econômicos e estabelecimento de diretrizes.

Visto que os municípios, dentre eles o de Itapetim/PE, vêm tentando superar as dificuldades de gerenciamento e manejo dos RSU, é possível notar mudanças consideráveis, apesar de ainda precisar de melhorias, já é perceptível os primeiros passos tomados.

Assim, pode-se concluir que novos aspectos vêm se concretizando e a proteção e cuidado com o meio ambiente depende de cada indivíduo, além de esforços e fiscalização do poder público. Apesar de estarmos longe do ideal, o primeiro passo já foi dado e possivelmente os próximos anos serão decisivos no impacto positivo ou negativo no meio ambiente e na sociedade.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC N^o 306, de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de serviços de saúde. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html, acessado em 23 de março 2023.

AMBICAMP. A importância do gerenciamento de resíduos. Notícias, 2021. Disponível em: <https://ambicampbrasil.com.br/a-importancia-do-gerenciamento-de-residuos/>, acessado em 22 de março 2023.

AGÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. Mapas de destinação de resíduos sólidos urbanos de Pernambuco, atualizado em 2022. Disponível em, [71_Mapas.pdf \(cnmp.mp.br\)](71_Mapas.pdf_(cnmp.mp.br)), acessado em 15 de fevereiro 2023.

ALVES, Gabriel Vieira da Silva. FERNANDES, Fabiana Perpétua Ferreira. (gabrielvieirra@bol.com.br) e (brasucaya@yahoo.com.br). IMPACTO DA PESTE NEGRA NA EUROPA. CEPAE/UFG. 2014.

CIDADES BRASIL. Município de Itapetim, 2021. Disponível em, <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-itapetim.html#:~:text=Munic%C3%ADpio%20de%20Itapetim,-%2B%E2%88%92&text=O%20munic%C3%ADpio%20se%20estende%20por,km%C2%B2%20no%20territ%C3%B3rio%20do%20munic%C3%ADpio>, acessado em 15 de abril 2022.

DOURADO, J. Resíduos Sólidos no Brasil. USP. Ed. Manole. São Paulo. 2014. FONSECA, Lúcia Helena Araújo. Reciclagem: o primeiro passo para a preservação ambiental. Bacharel em Administração – Centro Universitário Barra Mansa. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/reciclagem.pdf>, acessado em 04 de abril de 2022.

FREITAS, Amanda de Lira. ALVES, João Batista. Problemática socioambiental da área urbana de Itapetim (PE): o espaço, a sociedade e o ambiente. Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (Anpege).p.6-30, V.15, n.27, mai./ago 2019. Disponível em https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/6678/pdf_1527-0001, acessado em 24 de março 2022.

FREITAS, Wesley R S; JABBOUR, Charbel J C. UTILIZANDO ESTUDO DE CASO(S) COMO ESTRATÉGIA DE PESQUISA QUALITATIVA: BOAS

PRÁTICAS E SUGESTÕES. **Revista Estudo & Debate**, [S.l.], v. 18, n. 2, dez. 2011.

Governo Federal. Lei 12.305, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm, acessado em 25 de março 2022.

Governo Municipal de Itapetim - PE. Notícias: Itapetim realiza audiência pública para apresentação da primeira etapa Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Dezembro 2022. Disponível em: <http://itapetim.pe.gov.br/noticias/itapetim-realiza-audiencia-a1027.html>, acessado em 23 de fevereiro 2023.

Governo Federal. Lei 14.026, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm, acessado em 20 de março 2023.

Governo do estado de Pernambuco, Prefeitura Municipal de Itapetim. Lei Municipal nº 312, 2015. Disponível em: <http://itapetim.pe.gov.br/images/arquivos/documentos/1435580391.pdf>, acessado em 25 de março 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** .6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HOBBSAWM, E. A Era das Revoluções. Ed. Terra. São Paulo. 1994.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Município de Itapetim, c2017. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/itapetim/historico>, acessado em 25 de março 2022.

Instituto Água e Saneamento. Manejo de Resíduos Sólidos urbanos. Município de Itapetim – PE. Disponível em, [O saneamento em ITAPETIM | PE | Municípios e Saneamento | Instituto Água e Saneamento \(aguaesaneamento.org.br\)](https://www.aguaesaneamento.org.br/pt-br/itapetim), acessado em 15 de fevereiro 2023.

MARQUES, Fernanda. CRUZ, Igor. Pesquisa aborda a percepção sobre os resíduos da Idade Média aos dias de hoje, Fundação Osvaldo Cruz - FIOCRUZ, 2007. Disponível em <https://agencia.fiocruz.br/pesquisa-aborda-a-percep%C3%A7%C3%A3o-sobre-os-res%C3%ADduos-da-idade-m%C3%A9dia-aos-dias-de-hoje>, acessado em 28 de março 2022.

Ministério do Desenvolvimento Social. Kit de Ferramentas de Gestão de RSU. Disponível em: <http://protegeer.gov.br/rsu/o-que-sao>, acessado em 25 de março 2022.

Ministério do Meio Ambiente. Resíduos Sólidos Urbanos. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos, SINIR. 2021. Disponível em:

<https://sinir.gov.br/informacoes/tipos-de-residuos/residuos-solidos-urbanos/>,

acessado em 20 de março 2023.

OLIVEIRA, Jaqueline Pereira de. SILVA, Maria Pessoa da. Oficina de reciclagem: uma solução para o aproveitamento dos resíduos sólidos na escola, 2017. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2647>, acessado em 04 de abril de 2022.

PODA LAB/ FAU USP. Madeira de poda: matéria prima para cidades sustentáveis, c2022. Disponível em <https://sites.usp.br/podalab/fundamentos/>, acessado em 15 de setembro 2022.

SILVA, Gerlane Martins da. Reciclagem: Uma relação entre a escola e o meio ambiente, Universidade Federal do Amazonas – UFMA Instituto de Saúde e Biotecnologia – ISB Licenciatura em ciências: biologia e química, 2021. Disponível em: https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/5951/4/TCC-Artigo_GerlaneSilva.pdf, acessado em 05 de abril 2022.

SCHUELER, Adriana Soares de. KZURE, Humberto. RACCA, Gustavo Badolati. Como estão os resíduos urbanos nas favelas cariocas? Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ, Brasil, 2018. Disponível em <https://www.scielo.br/j/urbe/a/Mz5G7qhj6jtmy3fsJh9rGnQ/?lang=pt&format=pdf>, acessado em 15 de julho 2022.

SCHMIDT, Lisandro Pezzi; ANDRADE, Aparecido Ribeiro de. **Metodologias de pesquisa em Geografia**. 2015.

VELLOSO, Marta Pimenta. Os restos na história: percepções sobre resíduos. Grupo de Direitos Humanos e Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. Av. Brasil 4036/905, Manguinhos. 21040-361 Rio de Janeiro RJ. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2008.v13n6/1953-1964/>, acessado em 27 de março 2022.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por ser meu porto seguro e quem sempre me motivou, dando-me disposição para enfrentar todas as dificuldades, e pelas oportunidades que me foram dadas.

Em memória do meu avô Domingos Andrade (de quem herdei bons ensinamentos e tenho a honra de chama-lo de pai). A minha avó Alzira e minha mãe Ivânia (por me dedicarem tanto amor e por serem meu caminho mais próximo de Deus), as minhas irmãs Natanaelle, Gabriela, Morgana, Isabeli, Danieli e Sofia (por estarem sempre ao meu lado. Ao meu companheiro Naldinho Nogueira e ao filho(a) que estou esperando (por sempre me apoiar em tudo).

À Universidade Estadual da Paraíba, pela oportunidade em disponibilizar e acreditar em um curso de Licenciatura em Geografia à distância.

A orientadora Prof^a. Dra. Suellen Silva Pereira, pela dedicação, direcionamento e suporte.

À Coordenador(a) do Polo em Educação a Distância Professor(a), pelo carinho e orientação.

Aos tutores pelo incentivo, dedicação, compreensão e carinho que me demonstram durante o curso.

Aos colegas do curso e demais tutoras pela ajuda.

ANEXO

QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS NOS MUNICÍPIOS

DADOS GERAIS

Serviços urbanos / rurais e meio ambiente.

Município: Itapitim - PE
 Respondente: Antonio Moreira Formação (opcional):
 Cargo/Função: Secretário de Infraestrutura
 Departamento/Autoridade/Secretaria/Outro (especificar):
 Endereço: Rua Major Claudio Krete SN Cep: 56720-000
 Telefone: (87) 9668-0428 Fax: e-mail:
 Pesquisador: Data da pesquisa: 23/02/2023

SITUAÇÃO DA EXECUÇÃO DO(S) SERVIÇO(S) DE LIMPEZA URBANA E/OU COLETA DE RESÍDUO

TIPO DE SERVIÇO	RESPOSTA			ENTIDADE EXECUTORA								
	PREFEITURA			EMPRESA TERCEIRIZADA			PREFEITURA + EMPRESA TERC.			NÃO EXECUTA		
	SIM	NÃO	%	SIM	NÃO	%	SIM	NÃO	%	SIM	NÃO	%
LIMPEZA URBANA	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>								
COLETA DE RESÍDUO	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>								
TRATAMENTO DE RESÍDUOS	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>								
COLETA DE RESÍDUO ESP.	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>								
REMOÇÃO DE ENTULHOS	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>								
DISPOSIÇÃO FINAL												
QUAL A EMPRESA TERCEIRIZADA?	<u>Silva e Krete</u>											
QUAL O VALOR PAGO POR TONELADA?												

DIMENSÃO AMBIENTAL

QUANTIDADE DE RESÍDUOS COLETADOS DIARIAMENTE

TIPO DE COLETA	KG	%
A Domiciliar		
B Comercial		
C Em vias públicas		100%
TOTAL	<u>466.66</u>	
TOTAL RECOLHIDA PELA EMPRESA TERCEIRIZADA		
TOTAL RECOLHIDA PELA PREFEITURA		

COMPOSIÇÃO DOS RSÍDUOS COLETADOS

TIPO	KG	%
Matéria orgânica		
Papel/papelão		
Plástico		
Metais		
Vidro		
Tetra pak		
Borracha		
Outros Materiais		
TOTAL	<u>geral</u>	100%

CASO EXISTA, COMO É FEITA A COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO?

	SIM	NÃO	NÃO SABE
ATRAVÉS DE POSTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA (PEVs):		<input checked="" type="checkbox"/>	
Quantos postos de PEVs existem no município?			
REALIZA PORTA-A-PORTA:		<input checked="" type="checkbox"/>	
NÃO HÁ COLETA SELETIVA:		<input checked="" type="checkbox"/>	
OUTRA FORMA (ESPECIFICAR): <u>unidades de Saúde</u>		<input checked="" type="checkbox"/>	
EXISTEM CENTROS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM NO MUNICÍPIO?		<input checked="" type="checkbox"/>	

Questionário para coleta de dados nos municípios

Dados sobre o lixão:

Município:	
Qual o tamanho da área ocupada pelo lixão?	_____
Há quanto tempo o lixão ocupa esta área?	_____
Existe recobrimento (com terra) do lixo quando este é levado para o lixão? Em caso positivo, com que frequência acontece esse recobrimento?	A cada 3 meses
Cite algumas características do local e entorno do lixão? (ex.: possui cerca? Residências próximas? Corpos hídricos? Vegetação? Atividade agropecuária? É permitida a entrada de qualquer pessoa? Existem animais domésticos (porcos, cães, galinhas, etc.)? Existem aves (urubus)? Existem insetos (mosca, etc.)?)	É cercado de chame farpado.
Existem catadores de lixo no local do lixão? Quantos são?	não
O acesso ao local do lixão é fácil (condições da estrada)?	Sim
Qual a distância do lixão para o centro urbano da cidade?	1.5 km
Antes de o lixão ir para a atual área, qual o local que este ocupava? Por quanto tempo ocupou? Era localizado na zona urbana ou rural? Por qual motivo foi transferido? O local foi recuperado? Como?	Foi transferido p/ o aterro de Lagoado da Ingazeira desde 01 de agosto de 2022. O local foi recuperado através do aterro.
O município possui algum projeto para construção de aterro sanitário ou algum outro meio para a destinação do lixo da cidade? Qual a previsão para implementação deste?	Possui projeto para aterro a 8km da Sede.
Existe previsão para recuperação da área atualmente ocupada pelo lixão?	Está sendo recuperado.

EM CASO POSITIVO, DE QUE FORMA OCORRE(M) A CAPACITAÇÃO (MARQUE COM X)			
Cursos especiais	Palestras	Não são treinados	
OS FUNCIONÁRIOS FAZEM USO DE EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI'S)?			
			SIM NÃO NÃO SABE
			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Á área do lixão recebe apenas o lixo do município ou este participa de algum consórcio para destinação do lixo? Em caso positivo, quais seriam os municípios participantes?	Concordo
O local ocupado pelo lixão é pertencente à prefeitura ou alugado a terceiros?	Privado
Existe alguma informação sobre algum tipo de contaminação do local ocupado pelo lixão (solo, recursos hídricos, etc.)?	não
Caso o local seja alugado, qual o valor pago (mês)?	R\$ 14.000,00
Este ambiente já recebeu alguma fiscalização de órgão ambiental, como a SUDEMA, ou Ministério Público?	Sim / CPRH

Questionário/check list utilizado na tese de Suellen Silva Pereira

Qual o valor cobrado pelo serviço de coleta de resíduo e/ou limpeza urbana?	Pouca mais de 100.000,00
Qual a forma de cobrança?	BM

DESEJA ACRESCENTAR MAIS ALGUMA INFORMAÇÃO QUE VENHA A CONTRIBUIR PARA A ANÁLISE DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO?

Estamos em fase de implantação do plano de Resíduos Sólidos através da Empresa EMPIA do estado de Goiás.

Questionário utilizado na Tese de Suellen Silva Pereira.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO– TCLE

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, eu,

em pleno exercício dos meus direitos, me disponho a participar da Pesquisa “**RESÍDUOS SÓLIDOS: GERENCIAMENTO E MANUSEIO NO MUNICÍPIO DE ITAPETIM - PE**”. Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos: Para a Pesquisa “**RESÍDUOS SÓLIDOS: GERENCIAMENTO E MANUSEIO NO MUNICÍPIO DE ITAPETIM - PE**”, Autorizo a publicação dos dados referentes ao questionário aplicado, sabendo que não haverá nenhum risco ou desconforto a minha pessoa.

- Estou ciente que poderei me recusar a participar, ou retirar meu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo. - Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.

- Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao participante e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.

- Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a pesquisadora responsável pela pesquisa pelo telefone (83) 99965-8201 ou (87) 996235834.

- Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com a pesquisadora, vale salientar que pela natureza da pesquisa (questionário impresso) este documento estará disponível para ambas as partes.

- Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, envio o TCLE juntamente com o questionário respondido à pesquisadora como forma de anuência em participar.

Itapetim/PE,/...../2023

Assinatura do colaborador:

.....