



**INSTITUTO
FEDERAL**
Piauí

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
PIAUÍ CAMPUS TERESINA CENTRAL
CURSO TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

AMANDA CECÍLIA RIBEIRO CARVALHO

RESÍDUOS SÓLIDOS: análise do manejo na zona rural leste de Teresina (PI)

TERESINA

2025

AMANDA CECÍLIA RIBEIRO CARVALHO

RESÍDUOS SÓLIDOS: análise do manejo na zona rural leste de Teresina (PI)

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para
obtenção do diploma do Curso de Tecnologia
em Gestão Ambiental do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí,
Campus Teresina Central.

Orientadora: Profa. Dra. Jacqueline Santos Brito.

TERESINA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Carvalho, Amanda Cecília Ribeiro

C331r Resíduos sólidos : análise do manejo na zona rural leste de Teresina (PI) /
Amanda Cecília Ribeiro Carvalho. - 2025.
66 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) -
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus
Teresina Central, 2025.

Orientadora : Profa Dra. Jacqueline Santos Brito.

1. Meio ambiente. 2. Resíduos sólidos. 3. Poluição ambiental. I. Título.

CDD - 577

Elaborado por Maria Rosismar Farias CRB 3/631

AMANDA CECÍLIA RIBEIRO CARVALHO

RESÍDUOS SÓLIDOS: análise do manejo na zona rural leste de Teresina (PI)

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para
obtenção do diploma do Curso de Tecnologia em
Gestão Ambiental do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus
Teresina Central.

Aprovada em: 03/02/2025

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Jacqueline Santos Brito (Orientadora)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Profa. Dra. Anna Kelly Moreira da Silva
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Me. Wesley Maycon Neris Batista
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Dedico este trabalho a Deus, a minha
família, amigos e mestres.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os professores e servidores do IFPI – Campus Teresina Central, pois cada um, à sua maneira, contribuiu para que eu chegasse até aqui.

Aos meus pais, Carmelita e Luiz Daniel, e ao meu irmão, Victor Daniel, sou grata pelo apoio incondicional ao longo dessa caminhada.

Agradeço a Deus, que me fortaleceu nos momentos em que mais precisei. Da mesma forma, estendo minha gratidão a toda a minha família, aos amigos e ao meu namorado, pelo incentivo constante.

Minha profunda gratidão à professora Dra. Jacqueline Santos Brito, que orientou este trabalho e acompanhou a turma de Gestão Ambiental durante todos os anos do curso, com dedicação e compromisso.

Agradeço, por fim, aos colegas do curso de Gestão Ambiental, que estiveram ao meu lado ao longo dessa jornada, compartilhando desafios e conquistas.

Obrigada.

“Não se esqueça de sorrir em qualquer situação. Contanto que você esteja vivo, haverá coisas boas mais adiante, e serão muitas”.

Eiichiro Oda

RESUMO

O manejo inadequado de resíduos sólidos em áreas rurais representa um desafio para a gestão pública, especialmente em regiões com infraestrutura precária e pouca cobertura de políticas ambientais. Nesse contexto, a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos tornam-se essenciais para assegurar práticas adequadas de coleta, transporte e destinação final, respeitando as particularidades dessas áreas. Assim, o estudo buscou preencher a lacuna da dúvida quanto à existência do manejo correto de resíduos sólidos nos povoados da zona rural leste. Desse modo, o objetivo principal da pesquisa é analisar o manejo dos resíduos sólidos dos povoados na zona rural leste do município de Teresina. Para tanto, foram realizadas pesquisas bibliográficas, a partir das leis e documentos oficiais, e pesquisas de campo, a partir de entrevista semiestruturadas com roteiros, as associações de moradores, agentes de saúde dos povoados analisados e ao órgão ambiental responsável pela coleta de resíduos na zona rural (SAAD Rural). Dessa forma, a pesquisa concentrou-se nos povoados da zona rural leste, região que apresenta o maior número de comunidades rurais. Além disso, a pesquisa foi limitada a 6 povoados utilizando os critérios de antiguidade local e relevância local. Os resultados sugerem que o manejo de resíduos nos povoados da zona rural leste é marcado por diversas falhas estruturais, falta de programas direcionados, coleta irregular e métodos inadequados de descarte. Isso demonstra que, mesmo com a existência de leis e planos municipais, as ações ainda não são implementadas de maneira eficaz nessas áreas rurais. Além disso, os resultados da pesquisa podem auxiliar a gestão municipal na melhoria do manejo de resíduos e da saúde pública, além de servir como base para a elaboração de outras pesquisas.

Palavras-chave: meio ambiente; resíduos sólidos; poluição ambiental.

ABSTRACT

Inadequate solid waste management in rural areas represents a challenge for public management, especially in regions with poor infrastructure and little coverage of environmental policies. In this context, solid waste management and administration become essential to ensure adequate collection, transportation and final disposal practices, respecting the particularities of these areas. Thus, the study sought to fill the gap of doubt regarding the existence of correct solid waste management in villages in the eastern rural area. Thus, the main objective of the research is to analyze the management of solid waste in villages in the eastern rural area of the municipality of Teresina. To this end, bibliographical research was carried out, based on laws and official documents, and field research, based on semi-structured interviews with scripts, with residents' associations, health agents of the analyzed villages and the environmental agency responsible for waste collection in rural areas (SAAD Rural). Thus, the research focused on villages in the eastern rural area, a region with the largest number of rural communities. In addition, the research was limited to 6 villages using the criteria of local age and local relevance. The results suggest that waste management in rural eastern villages is marked by several structural flaws, lack of targeted programs, irregular collection, and inadequate disposal methods. This shows that, even with the existence of municipal laws and plans, actions are still not implemented effectively in these rural areas. Furthermore, the results of the research can help municipal management improve waste management and public health, in addition to serving as a basis for the development of other research.

Keywords: environment; solid waste; environmental pollution.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas do gerenciamento de resíduos sólidos	20
Figura 2 - Zonas Rurais de Teresina	22
Figura 3 - Localização dos povoados da zona rural leste	24
Figura 4 - Quantidade de resíduos sólidos coletados em porcentagem na zona rural por região no ano de 2023	37
Figura 5 - Acondicionamento de resíduos à espera da coleta no povoado Santa Rita	41
Figura 6 - Cesto de lixo improvisado no povoado Santa Rita	42
Figura 7 - Cesto de lixo coletivo improvisado no povoado Santa Rita	43
Figura 8 - Cesto de lixo individual no povoado Santa Rita	43
Figura 9 - Falta de pavimentação em uma rua no povoado Santa Rita	46
Figura 10 - Rota Rural Leste 1	49
Figura 11 - Rota Rural Leste 2	49
Figura 12 - Rota Rural Leste 3	50
Figura 13 - Rota Rural Leste 4	50
Figura 14 - Caminhão compactador no povoado Santa Rita	51
Figura 15 - Queima de resíduos no povoado Santa Rita	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação dos resíduos quanto à origem	17
Quadro 2 - Relação dos povoados da zona rural leste de Teresina.....	23
Quadro 3 - Objetivos e procedimentos metodológicos da pesquisa de campo	27
Quadro 4 - Legislação e os resíduos sólidos na zona rural.....	32
Quadro 5 - Serviços necessários nos povoados da zona rural leste	36
Quadro 6 - Quantidade de resíduos sólidos coletados no ano de 2023	37
Quadro 7 - Quantidade aproximada de resíduos gerados nos povoados em 2023	38
Quadro 8 - Tipos de resíduos gerados por metalúrgicas, granjas e lojas de material de construção civil	39
Quadro 9 - Relação dos povoados em que ocorre coleta de resíduos.....	45
Quadro 10 - Horário da coleta rural.....	47
Quadro 11 - Avaliação da suficiência da coleta de resíduos sólidos nos povoados de Teresina	48
Quadro 12 - Tipo de transporte coletor utilizado na coleta de RS de cada povoado	52
Quadro 13 - Práticas alternativas de destinação de resíduos nos povoados da zona leste de Teresina	54

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	RESÍDUOS SÓLIDOS: histórico e aspectos conceituais	15
2.2	RESÍDUOS SÓLIDOS: A gestão e gerenciamento na zona rural.....	17
3	METODOLOGIA	22
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	22
3.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	31
4.1	POLÍTICAS PÚBLICAS E PROGRAMAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA ZONA RURAL.....	31
4.2	IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA ZONA RURAL	36
4.2.1	Quantificação dos resíduos	36
4.2.2	Tipologia dos resíduos	39
4.3	ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA RURAL ..	40
4.4	COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA RURAL	44
4.5	DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA RURAL	52
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
	REFERÊNCIAS	59
	APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA	65
	APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA	67
	APÊNDICE C - ROTEIRO DE ENTREVISTA	69

1 INTRODUÇÃO

A ocupação urbana nas cidades brasileiras ocorreu de forma acelerada e sem planejamento, gerando problemas socioambientais, como degradação ambiental e desigualdade no acesso a serviços básicos. Para organizar esse crescimento, o poder público utiliza instrumentos como o zoneamento, que delimita o uso do solo, e o Plano Diretor, que orienta o desenvolvimento sustentável (ROVERSI, 2014).

Em Teresina, o plano diretor é regulamentado pela Lei Complementar nº 5.481, de 20 de dezembro de 2019, que define os limites entre zona urbana e zona rural. Conforme essa norma, a área urbana é caracterizada por uma infraestrutura mais desenvolvida, maior concentração de comércios e serviços, bem como uma ocupação mais densa, maior e mais diversificada.

Por outro lado, a área rural é descrita como um espaço voltado principalmente para a produção primária, com menor densidade de ocupação e acesso limitado à infraestrutura, comércio e serviços, localizando-se externamente aos perímetros urbanos (TERESINA, 2019).

Essas características estruturais e socioespaciais, como a dispersão territorial e a precariedade da infraestrutura, impactam diretamente o acesso a serviços básicos de saneamento e dificultam o manejo adequado dos resíduos sólidos. Nesse sentido, a zona rural exige estratégias específicas para lidar com seus resíduos, considerando suas particularidades produtivas e a baixa densidade populacional (ANDRADE, 2023).

A geração de resíduos sólidos, por sua vez, é uma consequência inevitável das atividades humanas. Com o crescimento populacional, a intensificação da produção e o aumento do consumo, a quantidade de resíduos gerados nas áreas urbanas e rurais tem crescido de forma expressiva.

O Brasil gera mais de 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano, sendo que cerca de 40% desses resíduos não recebem destinação adequada. Esse cenário torna-se ainda mais preocupante nas áreas rurais, onde a ausência de infraestrutura adequada compromete as etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos. (ABREMA, 2019).

A destinação incorreta desses resíduos na zona rural, como o descarte em terrenos baldios, queima a céu aberto e enterramento podem causar sérios

impactos ambientais, como contaminação do solo e dos corpos d'água, proliferação de vetores de doenças, além de representar riscos à saúde pública (FREITAS *et al.*, 2023).

Além disso, considerando que a zona rural abrange áreas com muita vegetação e ambientes naturais, o manejo correto dos resíduos se torna indispensável à preservação ambiental e à qualidade de vida da população (SILVA *et al.*, 2024).

No entanto, essa realidade ainda esbarra em desafios como a escassez de infraestrutura básica e a ausência de políticas públicas eficientes voltadas ao rural. Nesse cenário, a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos ganham destaque, pois são fundamentais para estruturar ações que garantam desde o planejamento até a execução de práticas adequadas de coleta, transporte e destinação final, respeitando as especificidades do meio rural (BRASIL, 2010; CAMÕES; SILVA, 2023).

Nesse contexto, torna-se relevante realizar uma pesquisa que revele a situação atual do manejo dos resíduos sólidos em povoados da zona rural de Teresina, se está sendo realizado de forma adequada e sustentável, ou se há desafios que comprometem a saúde pública e o meio ambiente, evidenciando possíveis lacunas entre a teoria prevista nas políticas e registros oficiais, e a prática representada pela realidade cotidiana.

Assim, a presente pesquisa teve como objetivo geral analisar o manejo dos resíduos sólidos nos povoados da zona rural leste do município, região que concentra o maior número de comunidades entre as zonas rurais de Teresina.

Para cumprir esse objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: identificar as políticas públicas e programas de gestão dos resíduos sólidos da zona rural; realizar a identificação dos resíduos sólidos gerados nos povoados da zona rural leste; descrever o acondicionamento dos resíduos sólidos dos povoados na zona rural leste; caracterizar a coleta e o transporte dos resíduos sólidos nos povoados da zona rural leste; averiguar a destinação e a disposição dos resíduos sólidos dos povoados da zona rural leste.

A pesquisa pode contribuir com direcionamentos à gestão municipal sobre a necessidade de melhorias nas ações de manejo e melhorias na saúde pública. Além disso, poderá servir de base para elaboração e/ou aprofundamento de outras pesquisas que têm como intuito a melhoria da qualidade ambiental,

especialmente relacionada à gestão dos resíduos sólidos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS: histórico e aspectos conceituais

A produção de resíduos é inerente à vida humana. Não é possível realizar atividades, sem gerar resíduos. Desde a antiguidade o ser humano produz resíduos sólidos, os espaços abertos das cidades eram constantemente utilizados como locais de descartes, resultando na contaminação do solo e proliferação de doenças, seja por falta de pavimentação ou a composição dos terrenos. (FREITAS *et al.*, 2023).

A partir do momento em que se passou a perceber as consequências dessas atividades o ser humano começou a buscar maneiras de reduzir os riscos à saúde humana, como a utilização de construções como a “Cloaca Maxima”, um dos primeiros sistemas de esgoto do mundo, que era responsável pela coleta de resíduos urbanos e materiais de latrinas, criado em Roma durante o século VI (AGNOLETTI, 2014).

Dessa forma, a partir da Revolução industrial, com o avançar de novas tecnologias, e o aumento do uso de materiais descartáveis, houve como consequência o aumento de resíduos gerados, muitas vezes em grande escala, contaminando o ambiente e prejudicando a vida do ser humano (RIBEIRO, MORELLI, 2009).

Como decorrência desses acontecimentos históricos, no período contemporâneo houve eventos importantes que influenciaram na conscientização e construção das políticas atuais, como a Conferência de Estocolmo, realizada na Suécia, que contribuiu de forma internacional na sensibilização e para a criação de políticas de gestão dos resíduos sólidos (PASSOS, 2009).

Silva, Matos e Fisciletti (2017) afirmam que, devido a política nacional do meio ambiente de 1981 e a constituição federal de 1988, em específico o artigo nº 225, houve um aumento da atenção dedicada à questão ambiental, o que inclui um foco mais significativo à temática dos resíduos sólidos.

Ademais, durante a conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável em 1992 (Rio-92) houve discussões sobre a gestão de resíduos sólidos, que acarretaram na criação da Lei 12.305 de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil. Após 20 anos, a PNRS teve a sua aprovação, e é de grande importância, pois contribui para redução dos

impactos ambientais, assim como, a economia dos recursos naturais (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2013).

Com a PNRS, a questão dos resíduos passa a fazer parte de uma política pública, trazendo a definição de termos importantes e diretrizes sobre o manejo correto.

Popularmente conhecido como “lixo”, os resíduos sólidos são comumente confundidos com os rejeitos. Estes, por sua vez, referem-se aos resíduos sólidos que não apresentam mais possibilidade de tratamento ou recuperação, tampouco possuem viabilidade econômica para reutilização (ALVES, 2015).

Já o termo “resíduos sólidos” passou a ser utilizado mais frequentemente a partir da PNRS, apesar disso, houve também outras importantes utilizações e definições desse termo, como na NBR nº 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004).

Apesar de algumas definições de resíduos sólidos existirem, o termo só foi utilizado mais abrangentemente no Brasil a partir da criação da PNRS.

Pela PNRS, lei nº 12.305 de 2010, resíduo sólido é definido como:

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

A classificação é de suma importância para o manejo correto. Nesse sentido, a Política Nacional classifica os resíduos conforme sua origem e periculosidade.

Os resíduos sólidos, quanto à origem são classificados conforme o quadro a seguir, em:

Quadro 1 - Classificação dos resíduos quanto à origem

Quanto à origem	
resíduos domiciliares;	resíduos de serviços de saúde;
resíduos de limpeza urbana;	resíduos da construção civil;
resíduos sólidos urbanos;	resíduos agrossilvopastoris;
resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços;	resíduos de serviços de transportes;
resíduos dos serviços públicos de saneamento básico;	e resíduos de mineração.
resíduos industriais;	

Fonte: Brasil (2010). Organizado pela autora (2025).

A periculosidade se refere aos resíduos sólidos perigosos que representam risco à saúde humana ou ao meio ambiente devido às suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade. Em função disso, os resíduos podem ser classificados em: perigosos e não perigosos, classe I e II. A classe dos não perigosos, classe II, são ainda, subdivididos em inertes e não inertes. (ABNT, 2004).

2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS: A gestão e gerenciamento na zona rural

A ocupação urbana consiste em ações de apropriação de um espaço ou território, geralmente desocupado ou subutilizado, com o objetivo de realizar atividades coletivas, especialmente voltadas à moradia e à reivindicação de direitos sociais. (HYPOLITO, 2024).

Nesse sentido, Santos *et al.* (2023) alertam que, quando realizada de forma desordenada, a ocupação urbana resulta em problemas significativos, como a

fragmentação de ecossistemas, a degradação do solo, além de alterar os modos de vida e gerar vulnerabilidades sociais. Portanto, é fundamental que o planejamento urbano considere as especificidades das áreas rurais para mitigar esses impactos e promover um desenvolvimento sustentável.

Diante desse cenário, o poder público dispõe de instrumentos de ordenamento territorial, como o zoneamento e o Plano Diretor, que visam organizar o crescimento urbano de maneira equilibrada e funcional.

Assim, o zoneamento consiste em uma ferramenta estratégica que, segundo Oliveira e Cestaro (2020), delimita diferentes áreas da cidade, estruturando-as de acordo com os variados usos e atividades desenvolvidas em cada setor. Essa divisão permite a separação entre zonas urbanas e rurais, favorecendo uma ocupação mais ordenada e eficiente do território.

Além disso, o Plano Diretor também se apresenta como instrumento importante para o planejamento e ordenamento do território urbano, conforme estabelecido pelo Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257 de 2001. (BRASIL, 2001).

De acordo com Silva *et al.* (2023), a criação do Estatuto da Cidade fortaleceu o papel dos municípios na elaboração de políticas públicas que organizam o espaço urbano e promovem direitos coletivos. Nesse contexto, o Plano Diretor tornou-se um importante instrumento de planejamento urbano, ao integrar diferentes dimensões da gestão municipal, como o uso e ocupação do solo, a mobilidade, o meio ambiente e o saneamento básico.

No município de Teresina, o Plano Diretor é regulamentado conforme a Lei Complementar N.º 5.481, de 20 de dezembro de 2019, que denomina área rural como aquela caracterizada prioritariamente pela produção primária, em que possui menor densidade de ocupação, e apresenta menor oferta em relação a infraestrutura, comércio e serviços, estando localizada externamente aos perímetros urbanos.

Em complemento, a lei n.º 4831, de 26 de outubro de 2015, que delimita os perímetros urbanos de Teresina, determina a área rural como aquela fora dos limites urbanos, logo, que não contém área urbanizada.

Conforme essa norma, a área urbanizada é definida como aquela que possui pelo menos, três desses benefícios, construídos e mantidos pelo poder público: abastecimento de água; rede de esgotos sanitários; rede de energia elétrica, para distribuição domiciliar; escola primária a uma distância máxima de

800 metros do imóvel considerado; e coleta de lixo domiciliar (TERESINA, 2015).

Dessa forma, Andrade (2023), destaca que características estruturais e socioespaciais típicas da zona rural, como a baixa densidade populacional, a dispersão territorial e a precariedade da infraestrutura, comprometem significativamente o acesso a serviços relacionados ao saneamento básico e ao manejo adequado dos resíduos sólidos.

Nesse contexto, Roversi (2014) aponta que a zona rural, ao apresentar menor densidade populacional e atividades produtivas específicas, exige estratégias de manejo de resíduos adaptadas às suas particularidades.

Como consequência, a coleta costuma ser ineficiente ou inexistente, levando as comunidades a adotarem práticas como a queima e o enterramento de resíduos, que liberam poluentes e agravam a insalubridade ambiental, além de gerarem sérios impactos à saúde pública (ANDRADE, 2023).

Nesse contexto, a gestão de resíduos sólidos assume um papel fundamental, uma vez que consiste em um conjunto de ações e estratégias que buscam soluções para o seu manejo, considerando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e atendendo ao desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010).

Essa gestão desempenha um importante papel na zona rural, pois contribuem para a minimização dos impactos causados pela geração desses resíduos em relação a contaminação do ar, da água e do solo, fatores que favorecem a disseminação de doenças. Torna-se, portanto, essencial no meio rural, geralmente caracterizado por sua oferta limitada de infraestrutura (BURNES *et al.*, 2021, *apud* CAMÕES, SILVA, 2023).

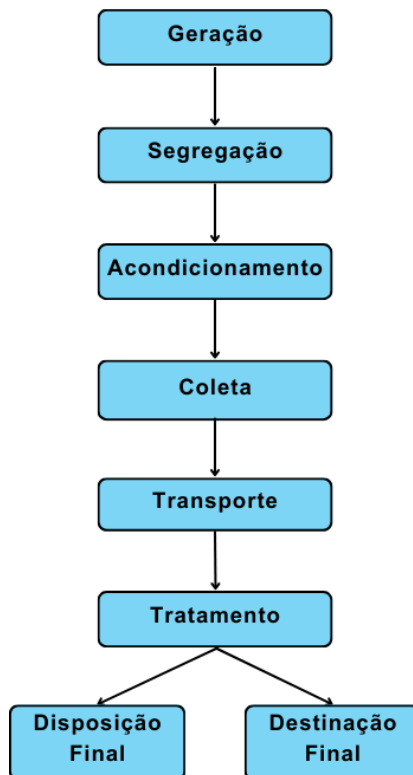
A gestão de resíduos sólidos é comumente confundida com o gerenciamento de resíduos sólidos, que apesar de possuírem relação um com o outro, têm significados diferentes.

Enquanto a gestão de resíduos sólidos é responsável pela questão do planejamento e a preocupação com as estratégias que devem ser adotadas, o gerenciamento de resíduos sólidos refere-se ao conjunto de ações realizadas de forma direta ou indiretamente durante as etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento, destinação final e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

De acordo com a PNRS e a RDC n.º 661 (2022) da Agência Nacional de

Vigilância Sanitária (ANVISA), as etapas do gerenciamento de resíduos sólidos são definidas, conforme o fluxograma a seguir:

Figura 1 - Etapas do gerenciamento de resíduos sólidos



Fonte: Autora (2025).

A seguir, tem-se a descrição de cada etapa.

- **Segregação:** se refere a separação dos resíduos sólidos no local em que foram gerados, de acordo com suas características físicas, químicas e biológicas, levando em consideração os seus riscos;
- **Acondicionamento:** consiste no embalar dos resíduos segregados utilizando sacos ou recipientes resistentes e livre de vazamentos, de acordo com o tipo e quantidade de resíduos;
- **Armazenamento:** refere-se a guardar os recipientes com os resíduos acondicionados, até o deslocamento do local gerador até o local de tratamento ou disposição final;
- **Coleta:** consiste em retirar os resíduos do local de geração ou de armazenamento para transporte, tratamento ou disposição final;
- **Transporte:** refere-se ao deslocamento dos resíduos para instalações de tratamento, reciclagem ou disposição final;

- **Tratamento:** utilização de métodos que modifiquem as características dos riscos inerentes aos resíduos, de forma que elimine ou diminua o risco de contaminação, a saúde humana ou ao meio ambiente;
- **Destinação final:** inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético, dentre outras;
- **Disposição final:** ato de colocar os rejeitos em aterros, de acordo com a classificação dos resíduos, evitando riscos à saúde pública, e à segurança, e ao meio ambiente.

Vale ressaltar que a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos, segue uma ordem de prioridade definida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

Desse modo, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) surge como instrumento fundamental da Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), tem como objetivo orientar a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos em âmbito municipal, com foco na sustentabilidade, inclusão social, proteção ambiental e eficiência dos serviços (BRASIL, 2010; TERESINA, 2018).

O PGIRS deve considerar as peculiaridades territoriais, como as diferenças entre zona urbana e zona rural, e apresentar um diagnóstico detalhado da situação dos resíduos no município, as metas de redução e destinação adequada, além de propor ações e responsabilidades dos diversos atores envolvidos (GERBER; PASQUALI; BECHARA, 2015).

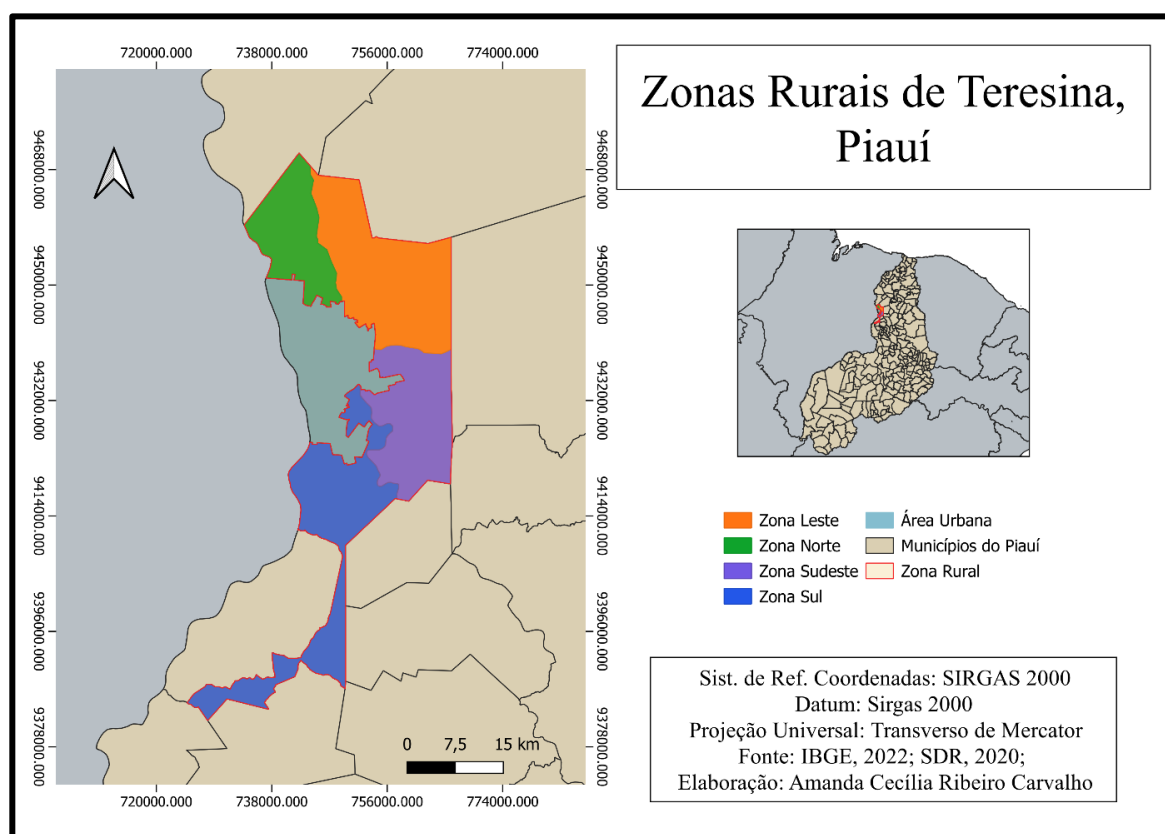
3 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está localizada na zona rural leste do município de Teresina, no estado do Piauí, situado no nordeste brasileiro. A cidade de Teresina possui uma área de aproximadamente 1.391,30km² (IBGE 2022), com população urbana de 817.565 habitantes e população rural de 48.735 habitantes.

No município, de acordo com Teresina (2018), cerca de 83% do seu território consiste em áreas rurais, das quais são divididas em quatro zonas, como mostra a Figura 2: zona rural sul, zona rural norte, zona rural leste e zona rural sudeste.

Figura 2 - Zonas Rurais de Teresina



Fonte: IBGE (2022); SAAD Rural (2020). Elaborado pela autora (2024).

A zona rural é composta por 123 povoados, distribuídos em uma área total de aproximadamente 1.113,1 km², conforme os dados da SAAD Rural.

Para o estudo, foi selecionada a zona rural leste, que abrange uma área de cerca de 357,95 km². De acordo com a SAAD Rural (2023), a zona rural

leste concentra o maior número de povoados dentre a região rural de Teresina, totalizando 64 comunidades rurais. Essas comunidades estão listadas no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 - Relação dos povoados da zona rural leste de Teresina

Meruoca	Palmeira da Inácia	Pena Branca	Fazenda Nova Leste
Campestre Norte	Caminho Novo	Santa Mônica	Bolena
Marambaia	Santa Luz	Baixão do Carlos	Soinho
Divino Espírito Santo	Anajas	Tapuia	Bom Sossego
Centro do Jacu	São Geraldo	Chapada Grande	Lagoa do Soinho
Boqueirão	Mundo Novo	Santa Fé	Baixa Fria
Nova Laguna	Cajaíba	Amparo	São Francisco
Morro do Caland	Nova Cajaíba	Baixão	Lagoinha
Dois Irmãos	São José	Lagoa da Mata	Cacimba Velha
Zezinho de Holanda	Estaca Zero	Santa Rita	Timbaúba
Árvores Verdes	Calengue	Coroatá	Conto do Romão
Gaspar	Taboca do Machado	Trabalhosa	Lagoa de Dentro
Serra do Gavião	São Raimundo	Arraial dos Crentes	Beco da Raposa
São João	Mata Velha	Serra Dourada	Papagaio
Centro Santa Luz	Serra do Calengue	Morro do Papagaio	Giba
Ladeira de Terra	Soturno	Mucuí	Fazenda Nova

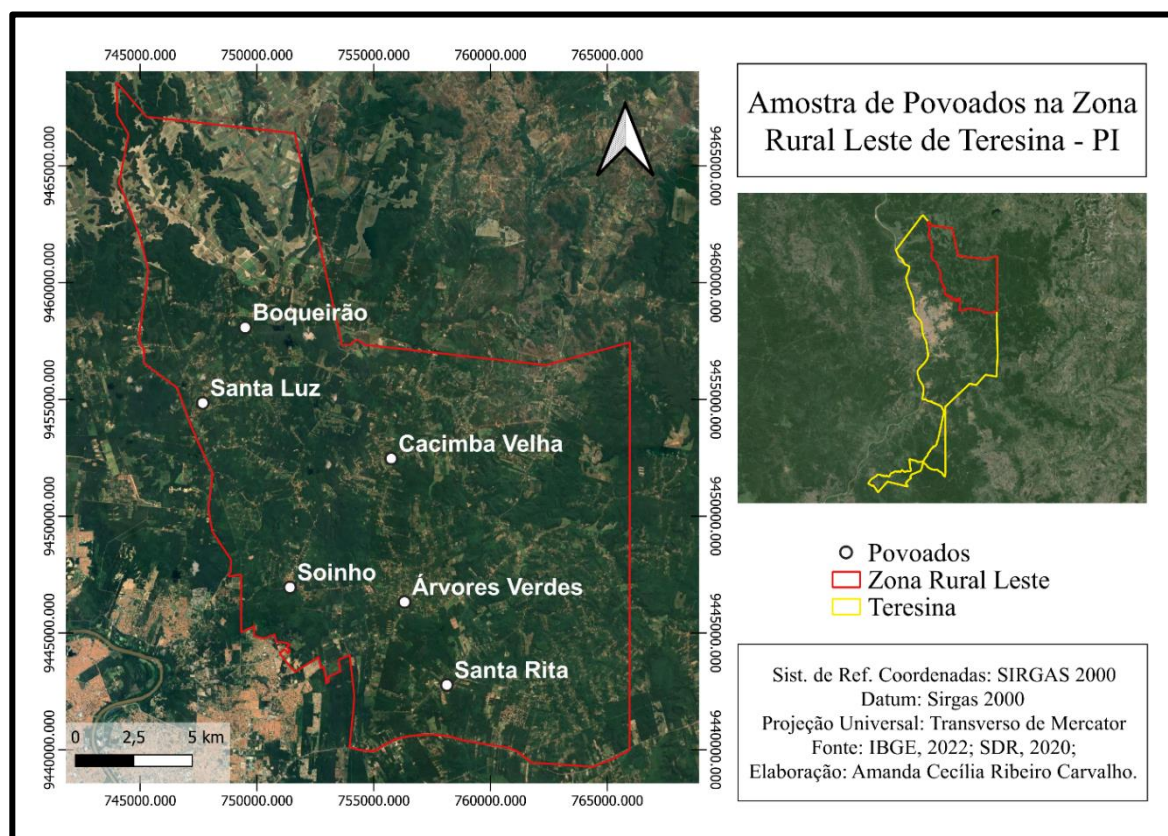
Fonte: SAAD Rural (2020). Organizado pela autora (2024).

Para a realização do estudo, foram selecionados os povoados considerando os seguintes critérios: antiguidade local e relevância local. A escolha dos critérios ocorreu com o intuito de priorizar povoados com maior trajetória histórica, que indica a permanência dos povoados ao longo do tempo, e os povoados que possuam participações ativas nas ações promovidas pela gestão municipal.

Para selecionar os povoados mais antigos utilizou-se como base, o ano de criação das instituições de ensino de cada povoado, devido a ausência de registros oficiais sobre a data de criação desses povoados. Em seguida, foi considerada a relevância local dos povoados, avaliada com base na presença de ações no povoado, como por exemplo, campanhas de vacinação, feiras culturais, e serviços sociais evidenciados pela prefeitura.

Diante disso, foram selecionados 6 povoados para o estudo: Árvores Verdes, Boqueirão, Cacimba Velha, Santa Luz, Santa Rita e Soinho (Figura 3). Apesar do maior número de povoados se encontrar na zona rural leste de Teresina, a escolha de um número reduzido de povoados se justifica pelas limitações práticas do estudo, especialmente em relação ao tempo e à logística para a realização das entrevistas.

Figura 3 - Localização dos povoados da zona rural leste



Fonte: IBGE (2022); SAAD Rural (2020). Elaborado pela autora (2024).

A seguir, apresentam-se as características demográficas, estruturais e socioeconômicas dos povoados selecionados, consideradas importantes para a contextualização e análise do presente estudo.

O povoado Árvores Verdes, está localizado em uma latitude $5^{\circ} 0'18.30''S$ e

longitude 42°41'18.23"W. A comunidade dispõe do Centro Municipal de Educação Infantil Árvores Verdes, fundado em 2008. Atualmente, a população local é composta por aproximadamente 750 habitantes distribuídos em cerca de 300 famílias.

No povoado Boqueirão residem 285 pessoas e 84 famílias. Sua localização fica na latitude 4°53'56.57"S e longitude 42°45'0.96"W. Além disso, o povoado possui a Escola Municipal Laurindo de Castro, de ensino fundamental, fundada em 1971.

Cacimba Velha, abriga cerca de 358 pessoas e 163 famílias, situando-se em latitude 4°56'58.45"S e longitude 42°41'37.36"W. A comunidade conta com uma escola de ensino fundamental, a Escola Municipal Cacimba Velha, criada em 1967.

O povoado Santa Luz é dividido em duas regiões, Santa Luz de Cima e Santa Luz de Baixo, separadas pelo riacho São Vicente. A comunidade localiza-se em latitude 4°55'41.96"S e longitude 42°45'59.54"W, e abriga cerca de 7528 habitantes que estão distribuídos em 2620 famílias. O povoado dispõe da Escola Municipal Joaquim Marinho de Macedo, que oferta ensino fundamental, fundada em 1981.

O povoado Santa Rita está situado na latitude 5°2'13.64"S e longitude 42°40'18.98"W. No povoado é possível encontrar pontos turísticos rurais de Teresina como clubes, restaurantes. Na comunidade residem cerca de 750 pessoas e 300 famílias e conta com uma escola de ensino fundamental, a Escola Municipal Vereador Vieira Toranga, criada em 1965.

Por fim, o povoado Soinho encontra-se próximo à zona urbana de Teresina, localizado em latitude 4°59'58.45"S e longitude 42°43'57.48"W. A comunidade possui aproximadamente 2000 moradores distribuídos em cerca de 600 famílias, destaca-se pela presença de hortas comunitárias e participa de feiras, além de contar com a Escola Municipal Soim, de ensino fundamental, fundada em 1969.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os objetivos propostos pela pesquisa, foram realizadas as seguintes etapas:

Pesquisa bibliográfica: Essa parte da pesquisa objetivou alcançar o seguinte objetivo específico: Identificar as políticas públicas e programas de gestão dos resíduos sólidos da zona rural.

Nesta etapa, realizou-se a identificação das políticas públicas e programas relacionados à gestão dos resíduos sólidos na zona rural por meio da análise das legislações federais, estaduais e municipais vigentes. Dessa forma, foram consultados documentos oficiais, como leis, decretos, planos diretores e relatórios institucionais disponíveis em bases de dados governamentais e sites oficiais.

Essa análise permitiu entender o conjunto de leis e regras que orientam o manejo dos resíduos sólidos na zona rural, servindo como base para comparar com a realidade observada nos povoados estudados.

Pesquisa de Campo: Etapa do trabalho realizada *in loco* de acordo com o seguinte quadro:

Quadro 3 - Objetivos e procedimentos metodológicos da pesquisa de campo

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	OBJETIVOS
Entrevista as Associações de moradores dos povoados e agentes de saúde.	Realizar a identificação dos resíduos sólidos gerados nos povoados da zona rural leste;
Entrevista as Associações de moradores dos povoados.	Descrever o acondicionamento dos resíduos sólidos dos povoados na zona rural leste;
- Entrevista as Associações de moradores dos povoados; - Entrevista na SAAD Rural, órgão responsável pela coleta de resíduos sólidos.	Caracterizar a coleta e o transporte dos resíduos sólidos dos povoados na zona rural leste;
- Entrevista as Associações de moradores dos povoados; - Entrevista na SAAD Rural, órgão responsável pela coleta de resíduos sólidos.	Averiguar a destinação e a disposição dos resíduos sólidos dos povoados na zona rural leste;

Fonte: Autora (2025).

Com o objetivo de alcançar os resultados propostos, foi realizado um levantamento por meio de entrevistas semiestruturadas, conduzidas cada uma a partir de um roteiro.

No total, participaram 14 entrevistados, distribuídos da seguinte forma: 6 representantes das associações de moradores, um por povoado, entrevistados ao longo de seis semanas, período que se estendeu devido à dificuldade de obtenção das respostas; 6 agentes de saúde, também um por povoado, entrevistados durante duas semanas; e 2 representantes do setor de saneamento básico da SAAD Rural, entrevistados em um único dia.

As entrevistas ocorreram durante um período de 8 semanas, tempo necessário para o agendamento, a coleta das informações e o cruzamento dos dados com outras fontes, garantindo maior consistência nos resultados.

Com base nisso, a pesquisa de campo visou contemplar os seguintes

objetivos:

- Identificação das políticas públicas e programas de gestão dos resíduos sólidos da zona rural:

A fim de alcançar o objetivo proposto, de identificar políticas públicas e programas de gestão dos resíduos sólidos da zona rural, foram utilizadas as informações obtidas nas entrevistas com os representantes da associação de moradores (Apêndice B), que permitiram identificar a existência de programas voltados para a temática de resíduos sólidos nos povoados.

- Identificação dos resíduos sólidos gerados nos povoados da zona rural leste:

Para alcançar o objetivo proposto, de identificar os resíduos sólidos gerados nos povoados da zona rural, foram utilizadas as informações obtidas nas entrevistas com os representantes da associação de moradores (Apêndice B), que permitiram identificar os tipos e classes dos resíduos sólidos gerados nas comunidades, com base no conhecimento dos entrevistados sobre as atividades locais e a gestão dos resíduos.

Já os dados coletados com os agentes de saúde (Apêndice C), serviram para obter o número de habitantes e famílias de cada povoado, a fim de quantificar os resíduos produzidos em cada localidade e formular uma média de geração por pessoa.

Para obter maior confiabilidade dos dados, as respostas foram confrontadas com registros e informações fornecidas pela SAAD Rural (Apêndice A), órgão responsável pela coleta de resíduos sólidos. Essas informações auxiliam no confronto com os dados dos representantes das associações de moradores quanto ao tipo de resíduos coletados. Além disso, os registros do órgão também forneceram informações quantitativas sobre os resíduos sólidos na zona rural.

Além das entrevistas, foram realizadas observações in loco em um dos povoados, o povoado Santa Rita. Essa observação foi possível apenas nessa localidade devido a limitações logísticas, mas contribuiu significativamente para

complementar as informações coletadas nas entrevistas.

- Caracterização do acondicionamento dos resíduos sólidos dos povoados na zona rural:

Para atingir esse objetivo, foram utilizadas as informações das entrevistas com os representantes das associações de moradores dos povoados (Apêndice B) e a observação realizada no povoado Santa Rita.

O objetivo destas entrevistas foi identificar tipos de recipientes utilizados (como sacos plásticos, baldes, tambores ou estruturas improvisadas) e o local onde os resíduos são normalmente armazenados (próximo às casas, em pontos coletivos ou em locais abertos).

Já a observação teve como objetivo complementar as informações obtidas nas entrevistas e verificar visualmente as condições reais de acondicionamento.

- Caracterização da coleta e do transporte dos resíduos sólidos dos povoados na zona rural:

Para realizar a caracterização da coleta e do transporte dos resíduos sólidos dos povoados na zona rural, foram coletadas informações das entrevistas semiestruturadas com representantes das associações de moradores (Apêndice B), com a finalidade de identificar aspectos relacionados à frequência da coleta, à cobertura territorial dentro dos povoados, obstáculos enfrentados durante o processo, e à percepção da população quanto à suficiência do serviço prestado.

Além disso, foram levantadas, a partir da entrevista com os representantes da SAAD Rural (Apêndice A), informações sobre as rotas de coleta, quantidade e tipos de veículos utilizados (caminhões compactadores ou abertos), frequência da coleta em cada povoado, além de limitações operacionais, como dificuldades de acesso em áreas sem pavimentação.

- Averiguação da destinação e a disposição dos resíduos sólidos dos povoados na zona rural:

Para contemplar o objetivo de identificar a destinação e disposição final dos

resíduos sólidos dos povoados na zona rural, foram necessárias entrevistas ao órgão ambiental (Apêndice A), que permitiu levantar informações sobre o destino final dos resíduos, incluindo o percentual encaminhado ao Aterro Municipal de Teresina.

Além disso, a entrevista a associação de moradores (Apêndice B), buscou compreender se os resíduos coletados são encaminhados ao destino final adequado e se existem práticas alternativas adotadas pelas comunidades, como queima, enterramento ou reaproveitamento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 POLÍTICAS PÚBLICAS E PROGRAMAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA ZONA RURAL

As políticas públicas e programas são instrumentos essenciais para a resolução de problemas coletivos, e para o desenvolvimento da sociedade e a melhoria de vida das populações.

As políticas e programas ambientais possuem um importante papel na sociedade, uma vez que visam salvaguardar o meio ambiente, e garantir a sua integração com a sociedade, além de possuir a capacidade de articulação de diferentes agentes sociais como o governo, as empresas e a sociedade. (COTICA; CARNIATTO, 2020)

Dessa forma, as políticas e programas ambientais voltadas aos resíduos sólidos tornam-se essenciais para gestão sustentável desses resíduos, redução dos impactos ambientais e consequentemente melhorar a qualidade de vida da população, especialmente em regiões que se caracterizam a distância e a escassez de informação, como pode se tratar o caso das zonas rurais, desse modo, o Quadro 4, apresenta as legislações vigentes que tratam sobre os resíduos sólidos no meio rural:

Quadro 4 - Legislação e os resíduos sólidos na zona rural

Federal		
Lei	Descrição	Menção
Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010	Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)	- Gestão e gerenciamento; - Resíduos Sólidos; - Classificação.
Estadual		
Lei N.º 8100, de 14 de Julho de 2023.	Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e revoga a Lei nº 6.565, de 30 de julho de 2014.	- A educação ambiental deve ser desenvolvida como prática educativa integrada, contínua e permanente em <u>todos</u> os níveis e modalidades do ensino formal. - Educação não formal: sensibilização ambiental dos <u>agricultores</u> e <u>trabalhadores</u> rurais, inclusive nos <u>assentamentos rurais</u>.
Municipal		
Lei nº 5073 de 2017	Proibição de queimadas no município de Teresina	Fica proibido a queima de resíduo sólido, mato ou qualquer outro material orgânico ou inorgânico no perímetro do município de Teresina.
Lei 4.973 de 2016	Institui os objetivos e metas para o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Teresina e dá outras providências.	- Em 2019, a meta era cobrir 30% da população rural com coleta convencional de resíduos duas vezes por semana. - A expectativa era aumentar essa cobertura para 50% da população em 2023. - A meta a longo prazo é alcançar 90% da população rural até 2035.
Decreto nº 17.733/2018	Institui e regulamenta o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do Município de Teresina.	- Serviços de coleta da Zona Rural. - Procura atender a todos, inclusive à zona rural propondo programas.
Lei Complementar Nº 3610 de 11/01/2007	Dá Nova Redação ao Código Municipal de Posturas e dá Outras Providências.	Fica vedado depositar lixo, detritos, animais mortos, material de construção e entulhos, mobiliário usado, material de podas, resíduos de limpeza de fossas, óleos, graxas, tintas e qualquer material ou sobras em logradouros públicos, terrenos baldios e margens e leitos dos rios e lagoas.

Fonte: Organizado pela autora (2025)

Apesar da existência dessas políticas públicas em níveis federal, estadual e municipal que tratam da gestão de resíduos sólidos, observa-se que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) estabelece diretrizes para o

gerenciamento de resíduos no Brasil, porém, não apresenta classificações específicas para os resíduos gerados nas zonas rurais, focando principalmente no contexto da região urbana.

Conforme Matiello *et al* (2018), a Política Nacional de Resíduos Sólidos fornece uma base para que os estados e os municípios desenvolvam políticas específicas para atender a zona urbana, no entanto, se mostra incipiente no âmbito zona rural, dificultando a elaboração de políticas locais efetivas, uma vez que os problemas de manejo podem variar em relação à natureza dos resíduos, e a estrutura local.

No âmbito estadual, o Piauí conta com a Política de Educação Ambiental do Piauí, lei nº 8.100 (2023), estabelece que no ensino não formal o poder público deve incentivar a sensibilização ambiental dos agricultores e trabalhadores rurais, e nos assentamentos rurais. (PIAUÍ, 2023).

Desse modo, essa política pode proporcionar a conscientização da população rural em relação ao manejo de resíduos sólidos, e pode promover a adoção de práticas sustentáveis, o fortalecimento da educação ambiental, e o incentivo à busca por melhorias.

Apesar disso, nenhuma das comunidades analisadas apresentou a realização de programas de educação ambiental sobre resíduos sólidos promovidos pelo governo estadual ou municipal, o que pode demonstrar uma falta de articulação entre o que está previsto na legislação e o que efetivamente é implementado.

Segundo Pedrosa (2021), a adoção de uma política estadual para educação ambiental no estado do Maranhão (lei n.º 9.279 de 2010) enfrenta desafios em relação a sua implementação, devido a fatores como a falta de financiamento, e de integração entre diferentes esferas de governo (municipal, estadual e federal) e a articulação entre secretarias de Meio Ambiente, Educação e Cultura.

Logo, para que haja eficiência na implementação da legislação é preciso levar em consideração esses fatores, e promover uma abordagem integrada aos diferentes níveis de governo, que garantam soluções adequadas às características de cada região.

No âmbito municipal, Teresina possui leis que estabelecem proibições quanto ao descarte incorreto de resíduos sólidos, como a lei de proibição de

queimadas, lei nº 5073 de 2017, que proíbe a queima de resíduos sólidos, e a Lei Complementar n.º 3610 de 2007, que proíbe deposição de resíduos em logradouros públicos, terrenos baldios e margens e leitos dos rios e lagoas.

No entanto, os dados coletados demonstram que essas práticas continuam sendo realizadas rotineiramente nas comunidades, sem fiscalização efetiva ou alternativas oferecidas pelo poder público.

A ausência de políticas públicas aplicadas efetivamente nessas áreas se reflete também na insatisfação da população em relação à atuação da prefeitura, apontada por todas as associações entrevistadas.

Em diversos casos, mesmo com a realização de pedidos formais por meio das associações, as demandas relacionadas à gestão de resíduos e infraestrutura ambiental não são atendidas, o que gera um sentimento de abandono e reforça a exclusão territorial das populações rurais.

Essa realidade é semelhante à observada por Nascimento (2021), na comunidade rural de Cacimba Funda, no Ceará, a ausência de programas ambientais voltados para o manejo adequado de resíduos sólidos favoreceu práticas como queima, enterramento e descarte a céu aberto, o que contribuiu para os riscos à saúde da população.

Ademais, o município possui o Plano Municipal de Saneamento Básico de Teresina (Lei nº 4.973 de 2016) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Decreto nº 17.733/2018), que estabelecem metas e objetivos que orientam a execução de ações, facilitando a tomada de decisões e a alocação eficiente de recursos público. (TERESINA, 2016, 2018).

Além disso, esses planos possibilitam a formulação e aplicação de programas e ações no município, incluindo propostas de educação ambiental voltadas à gestão de resíduos sólidos, abrangendo tanto a zona urbana quanto a zona rural.

No entanto, conforme relatado pelos representantes das comunidades analisadas, os serviços de coleta e ações educativas previstas nesses documentos não são percebidos na prática cotidiana dos povoados, evidenciando a distância entre o que está previsto nos planos e o que de fato é realizado nas comunidades rurais.

Assim, mesmo com a existência de programas voltados para os resíduos sólidos, como o programa “Lixo Zero” e o programa “Rios Mais Limpos” que

mobilizam a participação da população, essas iniciativas estão principalmente voltadas à zona urbana (PMT, 2022).

Segundo os representantes, não há programas ou projetos voltados ao manejo adequado de resíduos sólidos sendo aplicados nessas comunidades. Essa ausência de programas e projetos pode contribuir para a adoção de práticas inadequadas de destinação de resíduos, como queima, enterramento ou descarte a céu aberto.

Apesar disso, foi relatado que alguns moradores do povoado Árvores Verdes realizam ações individuais em relação aos resíduos. Os moradores realizam a coleta de garrafas e latinhas para venda, além de utilizarem resíduos orgânicos para transformá-los em adubos, que podem ser utilizados nas hortas locais.

O que demonstra que apesar da ausência de programas voltados para o manejo de resíduos sólidos nessas comunidades, parte da população se esforça para diminuir os impactos negativos do manejo incorreto de resíduos, e melhorar a sua qualidade de vida.

Ademais, constatou-se que a prefeitura realiza no povoado Soinho, serviços realizados pela prefeitura voltados à educação e à saúde, para as escolas e UBSs locais, além de financiar a energia elétrica do poço de abastecimento de água povoado.

Além disso, nos povoados Santa Luz, Árvores Verdes e Cacimba Velha, são prestados serviços como a pintura de guias, a capinação e a limpeza de estradas, das quais houve reclamações devido à má execução da capinação no povoado Árvores Verdes.

Em contraponto, foi identificado que as populações necessitam de outros serviços para seus povoados, dentre eles estão:

Quadro 5 - Serviços necessários nos povoados da zona rural leste

Serviços necessários	
Transportes coletivos	Limpeza de estradas
Iluminação pública	Ampliação e melhoria da pavimentação
Aumento do ensino educacional na região	Melhora do abastecimento de medicamentos das UBSs
Melhoria no abastecimento de água	Programas de incentivo aos jovens
Aplicação de um sistema de esgotamento sanitário	

Fonte: Autora (2025).

Desse modo, os serviços pontuais realizados pela prefeitura, como as ações nas escolas, UBSs e infraestrutura básica, mostram uma atuação ainda fragmentada do poder público. Embora presentes em alguns povoados, essas ações não atendem outras importantes necessidades estruturais e ambientais das comunidades, como apontado pelos próprios moradores.

Assim, a precariedade na prestação de serviços, aliada à má execução de tarefas simples, como a capinação, pode intensificar a sensação de negligência e abandono por parte da administração municipal.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA ZONA RURAL

4.2.1 Quantificação dos resíduos

A identificação da quantidade e do tipo de resíduos sólidos rurais é essencial, pois possibilita que sejam determinadas as melhores formas de tratamento, reutilização ou descarte, além de auxiliar no dimensionamento da coleta, transporte e infraestrutura. (CAJAÍBA; CORREIO, 2016). Desse modo, compreender as características dos resíduos sólidos rurais se torna necessário no município de Teresina, para que haja uma gestão adequada a esses resíduos.

Com base nisso, segundo a SAAD Rural, na zona rural foram contabilizados 1099,16 toneladas de resíduos sólidos coletados no ano de 2023.

O quadro abaixo mostra a quantidade de resíduos coletados por região rural:

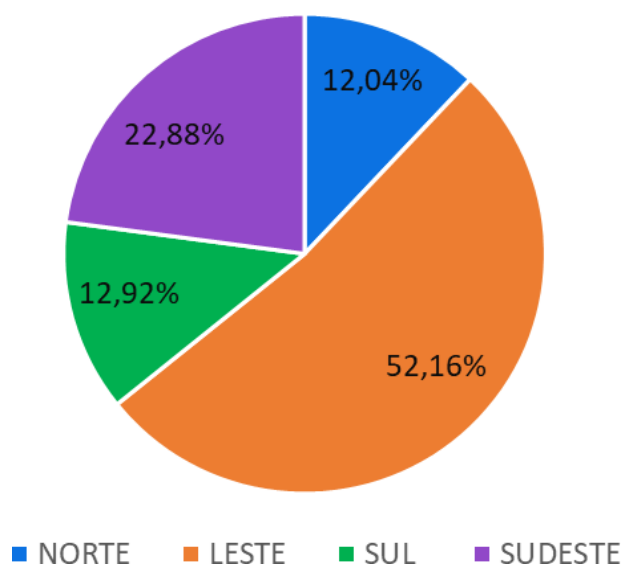
Quadro 6 - Quantidade de resíduos sólidos coletados no ano de 2023

ZONA RURAL	QUANTIDADE DE RESÍDUOS (TON)
NORTE	132,29
LESTE	573,32
SUL	142,03
SUDESTE	251,52

Fonte: SAAD Rural (2023). Organizado pela autora (2025).

Dessa forma, é possível observar que a região rural leste possui maior quantidade de resíduos sólidos coletados, ultrapassando cerca de 50% de todos resíduos coletados na região rural no ano de 2023 (representado na Figura 4).

Figura 4 - Quantidade de resíduos sólidos coletados em porcentagem na zona rural por região no ano de 2023



Fonte: Autora (2025).

Embora a pesquisa tenha sido realizada em apenas seis povoados da zona rural leste, é possível sugerir que a maior concentração populacional e o maior número de comunidades contribuam para esse volume expressivo, indicando a necessidade de maior atenção por parte do poder público a essa região.

Segundo Santos *et al.* (2019), a densidade populacional é um dos fatores que resulta na maior geração de resíduos, assim como a renda e o modo de vida

das populações.

Assim sendo, esses dados podem ser utilizados para que sejam priorizados infraestrutura e investimentos de coleta de resíduos na região rural leste para garantir que o sistema de gestão seja mais eficiente e proporcional à quantidade de resíduos gerados.

Em 2023, foram gerados e coletados aproximadamente 0,02 toneladas de resíduos sólidos por pessoa, o que equivale a 22,5 quilogramas por ano e 0,06 quilogramas por dia. Conforme essas informações, o quadro abaixo mostra a quantidade de resíduos coletados nos povoados durante um ano:

Quadro 7 - Quantidade aproximada de resíduos gerados nos povoados em 2023

Povoado	Quantidade aproximada de resíduos gerados (ton)
Árvores Verdes	16,91
Boqueirão	6,42
Cacimba Velha	8,07
Santa Luz	169,78
Santa Rita	16,91
Soinho	45,10

Fonte: Autora (2025).

Estima-se que dentre os povoados apresentados (Quadro 7) o povoado Santa Luz foi o que produziu mais resíduos no ano de 2023, o que corresponde com o número populacional, já que o povoado possui um número maior de habitantes (cerca de 7.528 pessoas) em relação aos outros analisados.

Segundo Camões e Silva (2023), em áreas densamente povoadas a falta de sistemas adequados e de infraestruturas para a gestão de resíduos acarreta no acúmulo dos resíduos sólidos em espaços públicos, nas ruas e nos terrenos baldios, assim, comprometendo a qualidade do ambiente e aumentando o risco de doenças.

4.2.2 Tipologia dos resíduos

Além da quantidade de resíduos, a SAAD Rural informou sobre os resíduos coletados, em que foi afirmado ocorrer a coleta de resíduos domiciliares em geral, com exceção de resíduos de vidro, que são coletados por outra empresa privada. Além disso, materiais como restos de poda e construção também não são coletados.

Logo, os resíduos gerados nos povoados são, principalmente, domiciliares, como: papéis, plásticos, vidros, metais e materiais orgânicos.

Além dos resíduos provindos das residências, os povoados também produzem resíduos advindos de atividades como mercearias, restaurantes, metalúrgicas, bares, sítios, granjas e lojas de materiais de construção.

Dentre essas as atividades identificadas, a SAAD Rural é responsável pelos resíduos de restaurantes, bares, sítios e mercearias, pois os resíduos gerados dessas atividades são compreendidos como resíduos domiciliares.

Os outros empreendimentos apresentam características diferentes em seus resíduos, conforme o quadro abaixo:

Quadro 8 - Tipos de resíduos gerados por metalúrgicas, granjas e lojas de material de construção civil

Metalúrgicas	Granjas	Lojas de material de construção civil
• Escora metálica; • cavacos de metal; • limalha; • sucatas metálicas; • óleos.	• Restos de ração; • cama de aviário; • carcaça animal; • embalagem de medicamento e vacinas.	• Restos de material; • fios e cabos elétricos; • lâmpadas.

Fonte: Autora (2025).

Assim, além da geração de resíduos domiciliares, na zona rural de Teresina também são produzidos resíduos industriais, provindos das metalúrgicas, resíduos agrossilvopastoris, de origem das granjas, e resíduos de construção civil, provenientes de lojas de construção civil.

Além disso, parte desses resíduos (Quadro 8) podem ser classificados como resíduos perigosos (Classe-I), como as lâmpadas fluorescentes, os óleos

lubrificantes, e os medicamentos e vacinas.

Dessa forma, esses resíduos necessitam de um manejo adequado às suas especificidades, uma vez que podem causar danos à saúde da população local e ao meio ambiente.

Nesse caso, recomenda-se a utilização da logística reversa, como a aplicação de pontos de coleta para as lâmpadas e óleos lubrificantes, e a incineração para os medicamentos e vacinas, desde que seja realizada em unidades licenciadas. (AGROPLUS, 2022).

Como comparativo, na comunidade Tabocal em Cristalândia do Piauí (Piauí), foram identificados resíduos domiciliares, resíduos orgânicos e inorgânicos, mas também resíduos perigosos, como embalagens de agrotóxicos, medicamentos veterinários, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus usados. (NEPOMUCENO, 2024).

Além disso, de acordo com Gomes *et al.* (2019), na comunidade rural Pindoba I, em União dos Palmares, no Alagoas, foram identificados resíduos domiciliares, de residências, e atividades como vendas e bares.

Desse modo, os resíduos gerados em outras propriedades e comunidades rurais não se diferenciam tanto da realidade dos povoados analisados na zona rural leste de Teresina, pois além dos resíduos domésticos, existe a influência de outras atividades econômicas, como o comércio local, a agropecuária e a construção civil.

4.3 ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA RURAL

O acondicionamento de resíduos sólidos é uma etapa relevante para o manejo de resíduos, uma vez que prepara os resíduos gerados para a sua coleta e transporte, esse processo deve garantir que os resíduos cheguem ao seu destino de forma segura e adequada.

Os povoados apresentam a característica de utilizar sacos plásticos para acondicionamento dos resíduos sólidos, apenas diferenciando-se os povoados Soinho e Santa Rita, que mostraram que além de sacos plásticos comuns, também utilizam sacos de rações animais, e caixas de papelão conforme a Figura 5.

Figura 5 - Acondicionamento de resíduos à espera da coleta no povoado Santa Rita



Fonte: Autora (2024).

Esses sacos são colocados na frente das residências dos povoados (Figura 7), nas calçadas, ou em cestos de lixo domiciliar da residência, ou utilizado por múltiplas residências.

Apesar do uso das sacolas como forma de acondicionar os resíduos, é possível observar, na Figura 6, que os sacos acabam por ser rasgados, seja devido ao excesso de resíduos depositados no mesmo cesto ou presença de animais atraídos por este.

Além disso, a ausência de um padrão fixo para o descarte dos resíduos, uma vez que os moradores não seguem um dia específico para colocá-los para fora, contribui para o acúmulo de resíduos nas ruas. Tal acúmulo resulta na poluição do ambiente local, e colabora para que os moradores recorram à queima dos resíduos como tentativa de “limpeza”.

Figura 6 - Cesto de lixo improvisado no povoado Santa Rita



Fonte: Autora (2024).

A Figura 7 apresenta um cesto de lixo improvisado, utilizado por diversas residências no povoado Santa Rita. Observou-se que no povoado a maioria dos cestos são improvisados com peças de metal e/ou madeira feitos pelos próprios moradores, com o intuito de restringir o acesso de animais. Apesar de os cestos auxiliarem no acondicionamento dos resíduos, muitas vezes não impedem que animais rasguem os sacos e espalhem os resíduos pelo ambiente.

Figura 7 - Cesto de lixo coletivo improvisado no povoado Santa Rita



Fonte: Autora (2025).

Abaixo, a Figura 8 representa um cesto de lixo individual improvisado em uma residência, dessa vez, além do metal utilizando, o suporte é confeccionado com uso de um cano PVC cimentado para a sustentação do recipiente de resíduos.

Figura 8 - Cesto de lixo individual no povoado Santa Rita



Fonte: Autora (2024).

De acordo com a Fundação Nacional de Saúde, o acondicionamento dos resíduos deve ser efetuado pelo próprio gerador. Em caso de resíduos domiciliares em geral é recomendado o uso de sacolas plásticas, recipientes rígidos ou herméticos. Quando possível realizar a coleta seletiva nas comunidades rurais, os resíduos devem ser separados minimamente em duas partes: uma para recicláveis e outra para rejeitos. (FUNASA, 2020).

Klein *et al.* (2018), destacam que o acondicionamento inadequado dos resíduos pode ocasionar na lesão de pessoas e animais, além de permitir que ao entrarem em contato com os resíduos estejam expostos a doenças.

Nesse sentido, o acondicionamento de resíduos cortantes, como vidro, pode torna-se ineficaz quando realizado em sacolas plásticas frágeis e sem reforço, deixando os resíduos expostos e possibilitando riscos a população e animais.

Nos povoados analisados, embora existam práticas como o uso de sacos plásticos, sacos de ração e caixas de papelão, a maioria dessas soluções é improvisada, o que pode torná-las frágil e ineficiente, especialmente quando envolve resíduos perfurocortantes ou orgânicos.

Portanto, a forma de acondicionamento dos resíduos sólidos nos povoados pode ser considerada inadequada, pois não atende integralmente às normas de segurança sanitária e ambiental, conforme a FUNASA (2020). Essa inadequação representa um risco para a saúde da população e para o meio ambiente.

Logo, é preciso informar corretamente a população sobre a necessidade de fazer a segregação dos resíduos, acondicioná-los adequadamente para a coleta, por meio de ações contínuas de educação e sensibilização ambiental no meio rural, bem como pela disponibilização de estrutura mínima necessária para garantir um descarte seguro e eficiente.

4.4 COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA RURAL

A coleta e o transporte de resíduos sólidos são fundamentais para a gestão de resíduos sólidos e para o saneamento básico da população, se executadas de forma adequada, impedem que haja poluição do ambiente, e dificulta que os vetores de doenças sejam atraídos, assim evitando impactos negativos na qualidade de vida das comunidades.

Nesse sentido, é essencial que a população rural possa usufruir desses serviços indispensáveis, a seguir está exposto a relação dos povoados em que ocorre a coleta e transporte de resíduos sólidos:

Quadro 9 - Relação dos povoados em que ocorre coleta de resíduos

Povoado	Possui coleta de RS	Possui coleta em todas ruas do povoado
Árvores Verdes	Sim	Não
Boqueirão	Sim	Sim
Cacimba Velha	Sim	Não
Santa Luz	Sim	Não
Santa Rita	Sim	Não
Soinho	Sim	Não

Fonte: Autora (2025).

De acordo com o quadro acima (Quadro 9), foi averiguado que todos os 6 povoados possuem coleta de resíduos sólidos, no entanto, apenas o povoado Boqueirão apresenta cobertura completa, com a passagem do caminhão coletor por todas as suas ruas. Nos demais povoados, a coleta ocorre de forma parcial, pois há vias onde os veículos de coleta não acessam.

A SAAD Rural afirma a impossibilidade de coleta em todas as ruas dos povoados devido à falta de estrutura, em relação a pavimentação, pois impossibilita a passagem dos transportes coletores por essas regiões.

Os povoados Santa Luz, Soinho e Santa Rita apresentaram essas dificuldades em relação ao calçamento e pavimentação de algumas ruas (Figura 9).

Figura 9 - Falta de pavimentação em uma rua no povoado Santa Rita



Fonte: Autora (2024).

A ausência da passagem do caminhão coletor em determinadas ruas pode causar pontos de acúmulo de resíduos sólidos, esse fator, atrelado a baixa frequência de coleta de resíduos, pode resultar em práticas inadequadas de descarte de resíduos.

Segundo Camões e Silva (2023), a dificuldade de acesso a certas ruas, aliado à baixa frequência de coleta, leva os moradores a concentrarem o descarte em locais específicos, como terrenos baldios e vias públicas, criando depósitos irregulares de lixo.

Por consequência, possibilita a poluição do local, criando um local propício para vetores de doenças, o que prejudica a saúde da população.

Conforme essas informações, abaixo estão listados os povoados utilizados e seus respectivos dias de coleta rural:

Quadro 10 - Horário da coleta rural

Povoado	Dia da Semana	Horário
Árvores Verdes	Quarta-feira	Por volta das 8h
Boqueirão	Terça-feira	Sem horário exato
Cacimba Velha	Terça-feira	Por volta das 8h
Santa Luz	Terça-feira	Por volta das 9h
Santa Rita	Quarta-feira	Por volta das 10h
Soinho	Terça-feira	Sem horário exato

Fonte: Autora (2025).

A SAAD Rural afirma sobre a frequência da coleta de RS na zona rural, de que em geral, todos os caminhões coletam na zona rural, porém cada dia em uma rota diferente, em que os povoados recebem a coleta de resíduos rurais uma vez durante a semana.

Além da coleta rural de resíduos, os povoados Santa Rita e Soinho também possuem coleta por veículos urbanos, devido a proximidade desses povoados com a região urbana de Teresina, em que no povoado Santa Rita essa coleta ocorre às quintas-feiras, e no povoado Soinho diariamente, porém, somente na avenida principal que dá acesso à região urbana de Teresina.

A população demonstrou um baixo grau de satisfação com a atuação da Prefeitura de Teresina no que se refere à gestão de resíduos sólidos. Em cinco dos seis povoados analisados, os moradores relatam insatisfação com o serviço de coleta, considerada insuficiente principalmente devido à baixa frequência da coleta rural, que ocorre uma vez por semana (Quadro 11).

Quadro 11 - Avaliação da suficiência da coleta de resíduos sólidos nos povoados de Teresina

Povoado	Considera a coleta atual suficiente para a população
Árvores Verdes	Não
Boqueirão	Sim
Cacimba Velha	Não
Santa Luz	Não
Santa Rita	Não
Soinho	Não

Fonte: Autora (2025).

Segundo o PMGIRS de Teresina, a frequência de coleta diária é ideal para população no que diz respeito à saúde pública, apesar de ter custos mais altos. A coleta em 3 vezes na semana também é considerada ideal, levando em consideração seu maior custo-benefício em comparação a coleta diária. Já a coleta que ocorre 2 vezes na semana é considerada o mínimo admissível e recomendável, do ponto de vista sanitário (TERESINA, 2018).

Desse modo, é possível que a ausência de uma coleta mais frequente, com ocorrência de no mínimo duas vezes na semana, possa estar contribuindo para um acúmulo de resíduos e a utilização de práticas inadequadas de destinação dos resíduos, como o enterramento e a queima de resíduos sólidos.

Além disso, a SAAD Rural disponibiliza mapas do trajeto que os veículos de coleta de resíduos realizam na zona rural leste de Teresina (Figura 10, Figura 11, Figura 12 e Figura 13).

Figura 10 - Rota Rural Leste 1



Fonte: SAAD Rural (2024).

Esta rota (figura 10) contempla os povoados Boqueirão e Santa Luz, além de outros povoados da região leste: Marambaia, Tapuia, Divino Espírito Santo, Cajaíba, Baixão do Carlos, Jacú, Anajás, Tapuia, Assentamento Nossa Senhora da Paz, Campestre Norte, Centro da Maroca, Pena Branca, Nova Laguna, Mundo Novo e Bom Sossego.

Figura 11 - Rota Rural Leste 2



Fonte: SAAD Rural (2024).

A rota rural leste 2 (Figura 11) contempla o povoado Cacimba Velha, Soinho e outros povoados próximos: Bolena, Nova Cajaíba, Taboquinha, Amparo,

Lagoa da Mata, Baixão do Tamboril, Serra Dourada, Fazenda Nova, Cacimba Velha, Pimenta de Baixo, Lagoa da Mata, Taboca do Machado, e Vale do Ipê.

Figura 12 - Rota Rural Leste 3



Fonte: SAAD Rural (2024).

A rota rural leste 3 (Figura 12) contempla o povoado Árvores Verdes, além de outros povoados próximos: Coroatá, Beco da Raposa, Serra do Gavião, Lagoa de Dentro, Arraial dos Crentes, São Raimundo, Pimenta, Trabalhosa, Calengue, São Francisco, e Timbaúba.

Figura 13 - Rota Rural Leste 4



Fonte: SAAD Rural (2024).

Enquanto a rota rural leste 4 (Figura 13), contempla a coleta ao povoado

Santa Rita e os seguintes povoados: Caminho Novo, Ladeira de Terra, Estaca Zero, El Shaday, São João, Soturno, Lagoinha, Zezinho de Holanda, Papagaio, e Fazenda Real. Além disso, os veículos coletores também realizam a coleta de resíduos em sítios, clubes, e outros empreendimentos turísticos.

Esses mapas demonstram a grande extensão da zona rural leste, e o grande número de povoados e localidades de coleta dos resíduos sólidos, o que pode dificultar uma maior frequência da coleta de resíduos sólidos nos povoados, uma vez que a SAAD rural possui número de veículos reduzidos, quatro, em relação à extensão.

Apesar disso, segundo a SAAD Rural, existem planos para melhorar a coleta e transporte de resíduos sólidos no município. Como parte desse esforço, foram inseridos recentemente dois caminhões compactadores no sistema de coleta, totalizando 2 caminhões abertos e 2 compactadores como exposto na Figura 14. Demonstrou-se como objetivo continuar expandindo a frota para aprimorar o serviço prestado no futuro.

Figura 14 - Caminhão compactador no povoado Santa Rita



Fonte: Autora (2024).

A coleta rural de resíduos sólidos ocorre por meio de caminhões abertos nos povoados: Santa Luz, Boqueirão e Cacimba Velha. Enquanto nos povoados Santa Rita, Soinho e Árvores Verdes a coleta ocorre por caminhões

compactadores, como exposto no quadro abaixo:

Quadro 12 - Tipo de transporte coletor utilizado na coleta de RS de cada povoado

Povoado	Caminhão Compactador	Caminhão Aberto
Árvores Verdes	Sim	Não
Boqueirão	Não	Sim
Cacimba Velha	Não	Sim
Santa Luz	Não	Sim
Santa Rita	Sim	Não
Soinho	Sim	Não

Fonte: Autora (2025).

Os resíduos coletados pelos caminhões abertos são transportados para os caminhões compactadores, para que haja a compactação dos resíduos, e somente depois são depositados no Aterro Municipal de Teresina.

Segundo a lei 4.973 de 2016, que institui os objetivos e metas para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Teresina, era tido como meta que 30% da população rural tivesse coleta convencional duas vezes por semana até o ano de 2019, sendo esperado que essa coleta fosse disponibilizada para 50% da população em 2023, e para 90% da população em 2035.

A limitação da coleta rural, que ocorre somente uma vez na semana, demonstra o desafio de atingir as metas propostas pelo Plano Municipal de Saneamento Básico de Teresina, sendo necessário um aumento da frota de caminhões, e melhoria na estrutura da zona rural.

4.5 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA RURAL

Em relação à destinação e disposição final de resíduos sólidos, a SAAD Rural afirma que 100% dos resíduos sólidos coletados do município são transportados e destinados ao Aterro Municipal de Teresina, incluindo os resíduos sólidos gerados na zona rural. O aterro está localizado no bairro Santo Antônio, na

zona sul do município, no km-07 da BR-316.

A forma de disposição final, segundo a política nacional de resíduos sólidos, seria a utilização de um aterro sanitário, o que ainda difere do Aterro Municipal de Teresina, que está em processo de transição, dividindo-se em duas partes, onde uma delas se encontra 33,31 hectares de aterro controlado, e na outra 15,28 hectares de aterro sanitário em construção. (ALCÂNTARA; IWATA, 2024).

Dessa forma, torna-se inadequada a utilização da parte de aterro controlado em Teresina, uma vez que pode pôr em risco o meio ambiente e saúde pública. Conforme apontado por Corrêa *et al.* (2019), os aterros controlados não possuem um sistema de impermeabilização completo, o que expõe a região do mesmo a diversos impactos ambientais como contaminação do solo, rocha, lençóis freáticos e córregos da região, além da proliferação dos vetores de doenças.

Ademais, constatou-se a utilização de outros métodos de destinação dos resíduos nos povoados, como a queima, o enterramento, o reaproveitamento e a doação desses resíduos.

Essas práticas, identificadas durante as entrevistas realizadas com representantes das associações locais, podem refletir tanto a ausência de cobertura adequada da coleta quanto a tentativa de minimizar os impactos do acúmulo de resíduos nas residências. O Quadro 13, a seguir, apresenta a relação dessas práticas nos seis povoados analisados.

Quadro 13 - Práticas alternativas de destinação de resíduos nos povoados da zona leste de Teresina

Povoados	Práticas		
	Queima	Enterramento	Reaproveitamento
Santa Rita	Sim	Sim	Não
Boqueirão	Sim	Não	Não
Cacimba Velha	Sim	Não	Não
Santa Luz	Sim	Não	Não
Árvores Verde	Sim	Sim	Sim
Soinho	Sim	Não	Não

Fonte: Autora (2025).

Conforme exposto, a prática de queima de resíduos é proibida pela lei municipal complementar nº 3.610 (2017), em que institui a proibição da queima de resíduos sólidos, mato ou qualquer outro material orgânico ou inorgânico no perímetro do município de Teresina.

Apesar disso, mesmo com a coleta de resíduos, todos os povoados analisados utilizam da queima para dar fim aos seus resíduos (Figura 16), que torna evidente o risco de queimadas principalmente pela maior quantidade de vegetação nessas regiões, que se torna mais vulnerável ainda durante o período de seca. Ademais, essas queimadas podem ser agravadas pela falta de fiscalização da prefeitura.

Figura 15 - Queima de resíduos no povoado Santa Rita



Fonte: Autora (2025).

Dessa maneira, a lei complementar nº 3.610 (2017) sobre queimadas em Teresina se mostra ineficiente, se não atrelada a fiscalização adequada e a conscientização ambiental da população local.

Segundo Sousa *et al.* (2021), no município de Parauapebas, no Pará, houve uma redução significativa de 69% nos registros dos focos de queimadas em áreas urbanas e rurais após a implementação da lei municipal nº 4.925 (2020). Essa diminuição foi resultado da utilização de medidas como campanhas de conscientização, blitz educativas e uso de tecnologia, como drones.

Dessa forma, uma vez que foram identificadas práticas incorretas de descarte dos resíduos, como a queima a céu aberto e o enterramento direto no solo, em todos os povoados analisados, recomenda-se a implementação de políticas públicas integradas que promovam educação ambiental, fiscalização e uso de tecnologias simples de monitoramento, em parceria com associações de moradores.

Recomenda-se, portanto, a criação de programas locais de educação ambiental com linguagem acessível, parcerias com as associações de moradores, aliados ao uso de tecnologias simples para monitoramento. Assim, essas ações podem contribuir para minimizar práticas inadequadas de descarte e melhorar a gestão dos resíduos rurais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar o manejo de resíduos sólidos dos povoados na zona rural leste de Teresina, com base nos resultados apresentados na pesquisa, pode-se dizer que o objetivo proposto foi alcançado.

A partir da análise dos dados obtidos por meio de entrevistas, observações de campo e levantamento bibliográfico, identificou-se como principal resultado que o manejo dos resíduos sólidos nos povoados analisados da zona rural leste de Teresina é marcado por diversas deficiências estruturais, ausência de programas específicos, baixa frequência de coleta e formas de destinação inadequadas. Isso indica que, apesar da existência de legislações e planos municipais, na prática, as ações ainda não chegam de forma efetiva a essas comunidades rurais.

Dentre os principais resultados, foi identificado que as políticas públicas e sobre resíduos sólidos no âmbito federal, estadual e municipal, incluindo o PMGIRS de Teresina, por mais que contenham o meio rural, elas não são implementadas nas localidades analisadas. As entrevistas revelaram desconhecimento e ausência de programas sobre resíduos sólidos nos povoados, o que contribui para a adoção de práticas inadequadas de descarte por parte dos moradores.

Constatou-se também que, embora as associações comunitárias atuem na reivindicação de melhorias junto à prefeitura, as demandas recebidas têm baixo índice de atendimento ou sequer retornos, o que gera crescente insatisfação entre os moradores dos povoados analisados.

No que se refere à identificação dos resíduos, constatou-se que a maior parte do volume gerado na zona rural, é proveniente da zona rural leste, e dentre os povoados analisados, o que apresentou a maior quantidade de resíduos foi o povoado Santa Luz. Esse fator pode estar atrelado ao fato de que a zona rural leste possui a maior quantidade de povoados.

No que tange à tipologia desses resíduos, foram identificados geração de resíduos domiciliares, de origem das residências, sítios, bares, mercearias e restaurantes.

Ademais, resíduos industriais, provindos das metalúrgicas, resíduos agrossilvopastoris, de origem das granjas, e resíduos de construção civil, provenientes das lojas de construção civil. Em alguns casos, foram identificados

resíduos perigosos que exigem manejo especial, o que agrava ainda mais a necessidade de adequações técnicas e estruturais para sua gestão.

No que se refere ao acondicionamento de resíduos nos povoados da zona rural leste, foi constatado o uso de sacos plásticos comuns, sacos de ração animal e caixas de papelão. Além disso, nas comunidades Soinho e Santa Rita, observou-se ainda a presença de cestos improvisados, construídos com materiais como metal, madeira e PVC, utilizados tanto de forma individual quanto coletiva.

Contudo, tais soluções mostram-se frágeis e ineficientes, sobretudo diante da presença de resíduos perfurocortantes ou da ação de animais, resultando no rompimento dos sacos e na dispersão dos resíduos no ambiente.

Dessa forma, o acondicionamento nos povoados analisados pode ser considerado inadequado, configurando-se como um fator de risco à saúde pública e ao meio ambiente, o que evidencia a necessidade de ações educativas e de infraestrutura mínima para garantir um descarte seguro e eficiente.

No tocante a coleta de resíduos sólidos, todos os povoados analisados apresentam coleta e transporte de resíduos, porém, apenas o povoado Boqueirão apresenta cobertura total, com a passagem do caminhão coletor por todas as suas ruas. Nos demais povoados, a coleta ocorre de forma parcial, pois há vias onde os veículos de coleta não acessam, por que nem todas as vias possuem estrutura necessária para que os caminhões coletores tenham acesso.

Ademais a frequência da coleta, realizada apenas uma vez por semana, é considerada insuficiente pela maioria dos moradores, contribuindo para o acúmulo e o descarte inadequado de resíduos. A coleta é realizada por quatro caminhões (dois compactadores e dois abertos), o que se mostra limitado diante da grande extensão territorial da zona rural leste.

Embora haja planos de ampliação da frota, os dados indicam que as metas estabelecidas pelo Plano Municipal de Saneamento Básico ainda não foram alcançadas, revelando a necessidade de investimentos em infraestrutura e logística para garantir a efetividade do serviço.

Em relação à destinação e disposição final, todos os resíduos sólidos coletados em Teresina, incluindo os da zona rural, são encaminhados ao Aterro Municipal de Teresina, o qual ainda não é completamente sanitário. Ele está em processo de transição, sendo dividido em duas áreas: uma de aterro controlado (33,31ha) e outra de aterro sanitário em construção (15,28ha).

Portanto a utilização do aterro controlado é inadequada e representa riscos, pois não possui sistema de impermeabilização completo, podendo causar contaminação do solo, águas subterrâneas e superficiais, além da proliferação de vetores de doenças.

Além disso, constatou-se que, apesar da existência de serviço de coleta pública, todos os povoados analisados continuam adotando práticas alternativas de destinação dos resíduos, com destaque para a queima, proibida pela Lei Complementar nº 3.610/2017.

A permanência dessas práticas deve-se à falta de fiscalização e às condições ambientais locais. Recomenda-se investir em ações de educação ambiental acessíveis e em monitoramento por tecnologias simples, em parceria com as comunidades, para melhorar a gestão dos resíduos na zona rural.

Quanto às limitações da pesquisa, ressalta-se que a pesquisa utilizou um número limitado de entrevistados dos povoados, limitando-se aos representantes das associações de moradores e aos agentes de saúde dos povoados.

No que tange às contribuições, os resultados aqui presentes podem servir para a elaboração e/ou aprofundamento de outras pesquisas. Ademais, os achados dessa pesquisa são úteis para proporcionar direcionamentos à gestão municipal sobre a necessidade de melhorias nas ações de manejo dos resíduos sólidos na zona rural leste de Teresina.

REFERÊNCIAS

AGNOLETTI, Mauro; NERI, Simone. **The Basic Environmental History**. 2014.

AGROPLUS. **Manual de Resíduos em Propriedades Rurais**. 2022. Disponível em: <https://agroplusbrasil.com.br/wp-content/uploads/2022/11/manual-de-residuos-agroplus-web.pdf> Acesso em: 29 jan. 2025.

ALCANTARA & IWATA. Análise situacional do aterro sanitário de teresina e avaliação da eficiência do processo de compostagem. **Geotemas**, ISSN: 2236-255X, Pau dos Ferros, RN, Brasil, v.14, p. 01-16, 2024. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/GEOTemas/article/view/5469/4243> Acesso em: 29 jan. 2025.

ANDRADE, Izabel Cristina de Matos. Gestão de Resíduos Sólidos em Áreas Rurais: desafios e subsídios para o Programa Nacional de Saneamento Rural. Universidade Federal de Minas Gerais, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/58826/1/Tese%20Izabel%20Cristina%20de%20Matos%20Andrade_FINAL_repositorio.pdf. Acesso em: 20 mar. 2025.

ARAUJO, Kássia Karina; PIMENTEL, Angélica Kelly. A PROBLEMÁTICA DO DESCARTE IRREGULAR DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NOS BAIRROS VERGEL DO LAGO E JATIÚCA EM MACEIÓ, ALAGOAS. **Revista de Gestão Sustentável Ambiental**, Florianópolis, v. 4, n. 2, p.626-668, 2015. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/2762/2283. Acesso em: 23 de Jan. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos Sólidos: Classificação**. Rio de Janeiro, p. 1. 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – **RDC nº 661**, de 30 de março de 2022. Dispõe sobre as Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 mar. 2022. Seção 1, p. 334. Disponível em: <https://in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-661-de-30-de-marco-de-2022-389846344>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em 23 de fev. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. Brasil, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 03 out. 2023.

CAJAIBA, Reinaldo Lucas; CORREIO, Wully Barreto da Silva. Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos de Escolas Públicas da Zona Urbana e Rural

do Município de Uruará, PA. **Revista Saúde e Biologia**, 2016. Disponível em: <http://68.183.29.147/revista/index.php/sabios/article/view/1803/875>. Acesso em: 20 de jan. 2025.

CALMON DE PASSOS, P. N. A Conferência de Estocolmo como Ponto de Partida para a Proteção Internacional do Meio Ambiente. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, [S. l.], v. 6, n. 6, 2009. Disponível em: <https://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/view/18> . Acesso em: 20 fev. 2024.

CAMÕES, Felizardo Bernardo; SILVA, Rodrigo Florencio da. Gestão de resíduos sólidos e seu impacto na qualidade de vida: Caso de estudo do Bairro Torrão Velho (Quelimane – Moçambique). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.11, 2023 Disponível em: <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/1533/397> . Acesso em: 17 de jan. 2025.

CONAMA. **PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**: Versão pós Audiências e Consulta Pública para Conselhos Nacionais Brasília, fevereiro de 2012. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/index.php?option=com_sisconama&task=documento.download&id=4640. Acesso em 23 de fev. 2024.

COTICA, Kátia Janaína Frichs; CARNIATTO, Irene. A Relação entre Legislação, a Educação Ambiental e os Problemas Enfrentados na Gestão de Resíduos Sólidos pelas Comunidades Rurais. **International Journal of Environmental Resilience Research and Science**, v. 2, n. 2, 2020. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ijerrs/article/view/26269> Acesso em: 17 de jan. 2025.

DOS REIS FILHO, Antonio. **Análise Integrada por Geoprocessamento da Expansão Urbana de Teresina com Base no Estatuto da Cidade**: Estudo de Potencialidades, Restrições e Conflitos de Interesses. Belo Horizonte - MG, 2012. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/MPBB-935K4U/1/c_pia_de_antonioaderson_tese.pdf. Acesso em: 3 de fev. 2024.

FREIRE *et al.* .Resíduos sólidos: um percurso histórico. **Almanaque Multidisciplinar de Pesquisa**. ISSN 2359-6651, 2023. Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/amp/article/download/7808/3977/22492> Acesso em: 20 de jan. 2025.

FUNASA. **Caderno Didático/Técnico para Curso de Gestão de Manejo de Resíduos Sólidos em áreas rurais do Brasil**. 2020. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/documents/20182/38564/CADERNO_SUSTENTAR_Curso_de_Gestao_de_manejo_de_residuos_solidos_em_areas_rurais.pdf/4daeb9a6-fa36-4543-87a2-6200d1fc1c40 Acesso em: 29 jan. 2025.

GERBER, Dionatan; PASQUALI, Luiz; BECHARA, Fernando Campanhã. Gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares em áreas urbanas e rurais. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 293–306, 2015. DOI: 10.6008/SPC2179-6858.2015.001.0023. Disponível em:

<https://sustenere.inf.br/index.php/rica/article/view/SPC2179-6858.2015.001.0023>.

Acesso em: 20 mar. 2025.

GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**. 2012. Disponível

em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/y5kTpqkqyY9Dq8VhGs7NWwG/abstract/?lang=pt>

Acesso em 01 de out. 2023.

HYPOLITO, Bárbara de Bárbara. **OCUPAÇÃO URBANA**: Uma experiência de resistência coletiva movida pelo afecto. Universidade Federal de Pelotas, 2024. Disponível em:

<https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/pixo/article/download/26595/19715/>.

Acesso em: 20 de fev. 2025.

IBGE. **Município de Teresina, cidades e estados**. 2021. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/teresina.html> Acesso em: 15 de fev. 2024.

IBGE. **Panorama município de Teresina Piauí**. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/teresina/panorama>. Acesso em: 29 de out. 2023.

KLEIN *et al.* **Gestão de resíduos sólidos urbanos nos municípios da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê**, 2018. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/urbe/a/wT89zMbRXKq4P8tKfFkByVK/?format=pdf&lang=pt>

Acesso em: 20 de jan. 2025.

MAIELLO, Antonella; BRITTO, Ana Lucia Nogueira de Paiva; VALLE; Tatiana Freitas. Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista de Administração Pública**, 2018. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rap/a/tn3MvKggXHXHfgxw7xZD9Xy/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 29 jan. 2025.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Texto orientador. 2. ed. Brasília: **4**

Conferência Nacional de Resíduos Sólidos, 2013. Disponível em:

<https://www.ipea.gov.br/participacao/images/pdfs/conferencias/4CNMA/texto-orientador.pdf>. Acesso em: 03 de out. 2023.

NASCIMENTO, C. M., & Brito da Cruz, M. L.. Resíduos sólidos: presença e ameaça no espaço geográfico. **GeoTextos**, 2017. Disponível em:

<https://periodicos.ufba.br/index.php/geotextnovos/article/view/24581>. Acesso em: 12 nov. 2023.

NEPUCENO, Sandra Regina Alves. Análise do descarte de resíduos sólidos rurais na comunidade tabocal grande na cidade de Cristalândia - PI. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente, 2024. Disponível em:

http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/3372/1/2024_tcc_sranepomuceno.pdf Acesso em: 29 jan. 2025.

OLIVEIRA, Antônia Vilaneide Lopes Costa de; CESTARO, Luiz Antonio. Os Instrumentos de Planejamento Ambiental Territorial e Suas Aplicações no Âmbito Municipal: Uma Análise do Plano Diretor e Exercícios de Zoneamento. **Geografia em Questão**, [S. l.], v. 13, n. 1, 2020. DOI: 10.48075/geoq.v13i1.23154. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/geoemquestao/article/view/23154>. Acesso em: 10 jun. 2025.

PEDROSA, Luís José Câmara. Uma Análise Crítica Sobre a Implementação da Política e do Programa de Educação Ambiental do Estado do Maranhão: um novo rearranjo institucional para a realização das ações de educação ambiental. **Anais**, Jornada Internacional das Políticas Públicas - 10. 2022. Disponível em: https://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2021/images/trabalhos/trabalho_submissa_old_193_19360f9d5803dee1.pdf Acesso em: 20 de jan. 2025.

PIAUÍ. **Lei nº 8.100**, de 14 de julho de 2023. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e revoga a Lei nº 6.565, de 30 de julho de 2014. Diário Oficial do Estado do Piauí, Teresina, 14 jul. 2023. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/pi/lei-ordinaria-n-8100-2023-piaui-institui-a-politica-estadual-de-educacao-ambiental-e-revoga-a-lei-no-6-565-de-30-de-julho-de-2014-que-dispoe-sobre-a-educacao-ambiental?r=p>, . Acesso em: 30 jan. 2025.

PMT. **Justiça ordena retomada integral de limpeza pública e proíbe novas paralisações**. Teresina, 2023. Disponível em: <https://pmt.pi.gov.br/2023/05/18/justica-ordena-retomada-integral-do-servico-de-limpeza-publica-e-proibe-novas-paralisacoes/> Acesso em 23 de fev. 2024.

RIBEIRO, Daniel Vêras; MORELLI, Márcio Raymundo. **Resíduos sólidos: Problema ou Oportunidade?** Rio de Janeiro, Interciência, 2009. 158 p. ISBN 978-85-7193-218- 0.

ROVERSI, Clério André. **Destinação dos Resíduos Sólidos no Meio Rural**. Medianeira, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira, 2014. Disponível em: https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/22738/2/MD_GAMUNI_2014_2_77.pdf Acesso em 22 de fev. de 2024.

SANTOS *et al.* **Avaliação Espaço Temporal do Processo de Uso e Ocupação de uma Encosta no Bairro de Macaxeira Recife/Pe Brasil**. Revista de Geografia (Recife) V. 40, N° 1, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistageografia/article/view/257514/43872>. Acesso em: 29 de jan. 2025.

SANTOS *et al.* Composição gravimétrica e a taxa de geração per capita de resíduos sólidos domiciliares. **Diversitas Journal**. 2020. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1076 Acesso em: 20 de jan. 2025.

SANTOS. Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Conjuntos Habitacionais na

Cidade de Teresina, Piauí. **Anais**, Congresso Sulamericano - 6, 2023. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2023/IV-021.pdf> Acesso em: 29 jan. 2025.

SANTOS JUNIOR, R. S. dos; SOUZA, R. R. de .. Panorama dos impactos causados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos na biodiversidade. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, 2023. 8(2), 062–069. Disponível em: <https://doi.org/10.24221/jeap.8.2.2023.5284.062-069>. Acesso em: 29 de out. 2023.

SENADO FEDERAL. **Doze anos da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2022. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2022/07/doze-anos-da-politica-nacional-de-residuos-solidos>. Acesso em: 01 de out. 2023.

SILVA *et al.* A Gestão de Resíduos Sólidos no Plano Diretor Participativo de Pau Dos Ferros/RN. **Anais**, Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade - 6, 2023. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2023/VIII-009.pdf>. Acesso em: 23 de fev. 2025.

SILVA *et al.* Gestão de resíduos sólidos em áreas rurais: uma revisão narrativa. **Sete Editora**, [S. l.], pág. 32–42, 2024. Disponível em: <https://sevenpublicacoes.com.br/editora/article/view/3806>. Acesso em: 10 jun. 2025.

SILVA, Leonardo Rabelo de Matos; MATOS, Erika Tavares Amaral Rabelo de; FISCILETTI, Rossana Marina de Seta. **Resíduo Sólido Ontem e Hoje: Evolução Histórica dos Resíduos Sólidos na Legislação Ambiental Brasileira**. Universidade Veiga de Almeida (UVA), Rio de Janeiro (RJ) - Brasil, 2017. Disponível em: <https://www.faar.edu.br/portal/revistas/ojs/index.php/arel-faar/article/view/249/189> Acesso em: 04 de out. 2023.

SINIR. **Relatório Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos**. SINIR, 2019. Disponível em: <https://www.sinir.gov.br/relatorios/municipal/>. Acesso em: 12 nov. 2023.

SOUSA *et al.* **Análise dos Fatores e Índices de Denúncias de Queimadas Urbanas do Município de Parauapebas - PA**, 2021. Disponível em: <https://famap.emnuvens.com.br/revista/article/view/23/23> Acesso em: 29 jan. 2025.

SOUSA, Layara Karoline Cardoso. **A gestão dos resíduos sólidos na cidade de Teresina-PI**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central, 2022. Disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/1633>. Acesso em 23 de fev. 2024.

TERESINA. **Decreto nº 17.733**, de 2018. Institui e regulamenta o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do Município de

Teresina.

Diário Oficial de Teresina, Teresina, 2018. Disponível em:

<https://dom.pmt.pi.gov.br/admin/upload/DOM2271-27042018-ASSINAR.pdf> .

Acesso em: 30 jan. 2025.

TERESINA. **Lei nº 4.973**, de 2016. Institui os objetivos e metas para o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Teresina e dá outras providências. Diário Oficial de Teresina, Teresina, 2016. Disponível em:

<https://dom.pmt.pi.gov.br/admin/upload/DOM1997-27122016.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2025.

TERESINA. **Lei nº 5.073**, de 2017. Proibição de queimadas no município de Teresina. Diário Oficial de Teresina, Teresina, 2017. Disponível em:

[https://leismunicipais.com.br/a/pi/t/teresina/lei-ordinaria/2017/508/5073/lei-ordinaria-n-5073-2017-dispoe-sobre-a-proibicao-de-queimadas-no-ambito-do-municipio-de-teresina-e-da-outras-providencias#:~:text=Art.,de%202012%20\(C%C3%B3digo%20Florestal\)](https://leismunicipais.com.br/a/pi/t/teresina/lei-ordinaria/2017/508/5073/lei-ordinaria-n-5073-2017-dispoe-sobre-a-proibicao-de-queimadas-no-ambito-do-municipio-de-teresina-e-da-outras-providencias#:~:text=Art.,de%202012%20(C%C3%B3digo%20Florestal)) .

Acesso em: 30 jan. 2025.

TERESINA. **Lei Ordinária nº 4831/2015**. Dispõe sobre a delimitação do perímetro da zona urbana de Teresina e dá outras providências, Leis municipais, 2015. Disponível em:

<https://leismunicipais.com.br/a/pi/t/teresina/lei-ordinaria/2015/484/4831/lei-ordinaria-n-4831-2015-dispoe-sobre-a-delimitacao-do-perimetro-da-zona-urbana-de-teresina-e-da-outras-providencias> . Acesso em: 30 jan. 2025.

TERESINA. **Plano Municipal de Saneamento de Teresina - PI**: Produto 02 - Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico. Teresina, 2018. Disponível em:

https://dom.pmt.pi.gov.br/admin/upload/ANEXO_AODOM2248-23032018-ASSINADO.pdf. Acesso em: 29 de jan. 2024.

TERESINA. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Teresina - PI**. Teresina, 2018. Disponível em:

<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://dom.pmt.pi.gov.br/admin/upload/ANEXO%2520AO%2520DOM2271-27042017.pdf&ved=2ahUKEwiisZfztbqEAXUrpUCHWP2BzwQFnoECBMQAQ&usq=AOvVaw0KAnDeg9GF8Zm9x8U37BAM>. Acesso em: 20 de jan. 2024.

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Campus Teresina Central

Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental

Acadêmico: Amanda Cecília Ribeiro Carvalho

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Jacqueline Santos Brito

Roteiro de Entrevista Órgão Ambiental Responsável

Perfil do Entrevistado

Nome: _____ Idade: _____

Sexo: _____

Função: _____ Tempo no cargo: _____

Investigar a geração de resíduos sólidos:

- Qual a quantidade de resíduos sólidos gerados no município?
- Qual a quantidade de resíduos sólidos gerados na zona rural do município?
- Que tipos de resíduos sólidos são gerados?

Coleta e transporte de resíduos sólidos:

- Qual é o atual sistema de coleta e transporte de resíduos sólidos no município?
- Com que frequência os resíduos sólidos são coletados na zona rural do município?
- Existem planos para melhorar a coleta e transporte de resíduos sólidos no município?

Investigar a destinação final e disposição final:

- Qual a atual sistemática de destinação final e disposição de resíduos sólidos no município?
- Qual é o percentual de resíduos sólidos que atualmente é descartado em aterros?
- Qual é o percentual de resíduos sólidos gerados na zona rural que atualmente é descartado em aterros?
- Existem planos para melhorar a destinação final e disposição dos resíduos sólidos no município?

APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Campus Teresina Central

Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental

Acadêmico: Amanda Cecília Ribeiro Carvalho

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Jacqueline Santos Brito

Objetivo: Coleta e transporte

Roteiro de Entrevista - Associação de moradores

Perfil do Entrevistado

Nome: _____ Idade: _____

Sexo: _____

Função: _____ Tempo no cargo: _____

1. Existe coleta de lixo no povoado?
2. A coleta de lixo acontece em todo o povoado? Se não em quais locais não ocorre? Sabe-se o motivo de não ocorrer?
3. Em quais dias da semana e horários acontecem a coleta?
4. Essas coletas são suficientes para a população?
5. Que tipo de caminhão transporta o lixo coletado?
6. Existe algo que dificulta a coleta de lixo na região? exemplo: falta de estrutura (falta de calçamento, ter buracos)
7. Quais as formas de acondicionamento dos resíduos sólidos no povoado?
8. Existe outra forma de destinação final no povoado? (queimar, enterrar, reaproveitar, doar)
9. Além da coleta, quais outros serviços a prefeitura realiza no

povoado? (capina, varrição, pintura de guias)

10. Existem serviços necessários para o povoado que a prefeitura não realiza?
11. A prefeitura já realizou ou realiza algum programa voltado para a gestão dos resíduos sólidos?
12. Como é a relação da população com a associação, há muitas reivindicações de melhorias em relação à infraestrutura?
13. Como é a relação da associação com a prefeitura? A prefeitura promove alguma melhoria na comunidade?
14. Qual o grau de satisfação da comunidade com a prefeitura?
15. Que tipos de comércios/empreendimentos existem no povoado?
16. Qual a quantidade de pessoas morando no povoado?

APÊNDICE C - ROTEIRO DE ENTREVISTA



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Campus Teresina Central

Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental

Acadêmico: Amanda Cecília Ribeiro Carvalho

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Jacqueline Santos Brito

Roteiro de Entrevista Agente de Saúde

Nome: _____

Povoado: _____

1. Qual a quantidade de pessoas que vivem nesse povoado?
2. Qual a quantidade de famílias que residem nesse povoado?