

## **RESÍDUOS SÓLIDOS NO BAIRRO MORRO DA ESPERANÇA EM TERESINA PIAUÍ: UMA ANÁLISE DOS ANOS 2011 E 2021**

Jacqueline Ribeiro **ALCÂNTARA**

Aluna do Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial (MAPEPROF) do  
Instituto Federal do Piauí, campus Teresina Central.

E-mail: ribeirojac@outlook.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8773-7560>

Elisabeth Mary de Carvalho **BAPTISTA**

Docente do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual do Piauí (UESPI),  
campus Poeta Torquato Neto.

E-mail: baptistaeli@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2885-7968>

Bruna de Freitas **IWATA**

Docente do Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial (MAPEPROF) do  
Instituto Federal do Piauí, campus Teresina Central.

E-mail: iwata@ifpi.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6465-9731>

Histórico do Artigo:

*Recebido*

*Junho de 2022*

*Aceito*

*Agosto de 2022*

*Publicado*

*Dezembro de 2022*

---

---

---

**Resumo:** Os resíduos são formados nos aglomerados urbanos, surgem após o consumo e são muitas vezes, descartados em lugares inadequados, gerando problemas socioambientais, como: entupimentos de galerias, proliferação de algumas doenças, poluição do solo, ar e das águas (superficial e subterrânea). O bairro Morro da Esperança localiza-se em Teresina, na região sob responsabilidade da Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAAD) Norte, e tem sua história relacionada à disposição inadequada de resíduos sólidos, já que os moradores depositavam seus resíduos domiciliares no interior de alguns terrenos de propriedade do exército, situados no bairro em apreço, quando eles não ainda contavam com muros. Apesar de os terrenos atualmente disporem de muros, ainda se concebe a presença de resíduos nas calçadas, principalmente em um dos terrenos, que fica na Rua Professor

Fernando Marques. O objetivo deste trabalho foi comparar o processo de disposição final e a coleta de resíduos sólidos nas calçadas do terreno do exército brasileiro da Rua professor Fernando Marques, no bairro Morro da Esperança, em Teresina Piauí, nos anos de 2011 e 2021. Na metodologia, lançou-se mão de pesquisa bibliográfica, a fim de discutir sobre Geografia, meio ambiente e resíduos sólidos. Ademais, bem como uma pesquisa de campo, por meio de observação e registro fotográfico. Como resultado, observou-se a presença de resíduos sólidos espalhados nas calçadas do terreno em estudo, mas com a presença do poder público tentando minimizar essa problemática. Concluiu-se que a deposição de resíduos sólidos nesses espaços do bairro Morro da Esperança decorre do hábito dos próprios moradores, pois mesmo após dez anos, o local continua a receber resíduos, mas com um diferencial: o controle parcial pela prefeitura, após transformá-lo em um Ponto de Recebimento de Resíduos (PRR) que recolhe, mas não evita totalmente o acúmulo deles nas calçadas.

**Palavras-chave:** Educação ambiental. Geografia. Meio ambiente. Resíduos.

### **SOLID WASTE IN THE MORRO DA ESPERANÇA NEIGHBORHOOD IN TERESINA PIAUÍ: AN ANALYSIS OF THE YEARS 2011 AND 2021**

**Abstract:** Waste is formed in urban agglomerations, appears after consumption and is often discarded in inappropriate places, generating socio-environmental problems, such as: clogged galleries, proliferation of some diseases, soil, air and water pollution (surface and underground). The Morro da Esperança neighborhood is located in Teresina, in a region under the responsibility of the North Decentralized Administrative Actions Superintendence (SAAD), and has a history related to the inappropriate disposal of solid waste, since residents deposit their household waste inside some land owned by the army, located in Morro da Esperança, when they had no walls. Despite the land currently having walls, it is still conceived the presence of waste on the pavements, mainly on land located on Professor Fernando Marques Street. The objective of this work was to compare the process of final disposal and the collection of solid waste in the sidewalks of the Brazilian Army land at Professor Fernando Marques Street, in the Morro da Esperança neighborhood, in Teresina Piauí, in the years 2011 and 2021. In the methodology, we launched a bibliographic research, in order to discuss Geography, the environment and solid waste. In addition, as well as a field research, through observation and photographic record. As a result, the presence of solid waste was observed on the sidewalk of the land in the study, but with the presence of public power trying to minimize this problem. It was concluded that the deposition of solid waste in the spaces of the Morro da Esperança neighborhood due the habit of its own residents, for even after ten years, the place continues to receive waste, but with a differential: a partial control by the prefecture that collects the waste, after transforming it in a Waste Reception Point (PRR), but it does not totally prevent accumulation in the streets.

**Keywords:** Environmental Education. Geography. Environment. Waste.

### **RESIDUOS SÓLIDOS EN EL BARRIO MORRO DA ESPERANÇA EN TERESINA PIAUÍ: UN ANÁLISIS DE LOS AÑOS 2011 Y 2021**

**Resumen:** Los residuos se forman en las aglomeraciones urbanas, aparecen después del consumo y muchas veces son desechados en lugares inapropiados, generando problemas socioambientales, tales como: obstrucción de galerías, proliferación de algunas enfermedades, contaminación del suelo, aire y agua (superficial y subterránea). El barrio Morro da Esperança está ubicado en Teresina, en una región a cargo de la Superintendencia de las Acciones

Administrativas Descentralizadas (SAAD) Norte, y su historia está relacionada con la disposición inadecuada de los residuos sólidos, ya que los vecinos depositaban sus residuos domiciliarios dentro de terrenos de propiedad del ejército, ubicados en ese distrito, cuando aún no tenían muros. Aunque el terreno actualmente tenga muros, todavía se concibe la presencia de residuos en las aceras, especialmente en uno de los terrenos, que está ubicado en la Rua Professor Fernando Marques. El objetivo de este trabajo fue comparar el proceso de disposición final y la recolección de residuos sólidos en las aceras del terreno del ejército brasileño en la Rua Professor Fernando Marques, en el barrio Morro da Esperança, en Teresina Piauí, en los años 2011 y 2021. Se utilizó la investigación bibliográfica para discutir Geografía, medio ambiente y residuos sólidos. Además, así como una investigación de campo, a través de la observación y registro fotográfico. Como resultado se observó la presencia de residuos sólidos esparcidos en las aceras del terreno en estudio, pero con la presencia del poder público tratando de minimizar este problema. Se concluyó que el depósito de residuos sólidos en estos espacios del barrio Morro da Esperança se deriva de la costumbre de los propios habitantes, ya que después de diez años, el lugar sigue recibiendo residuos, pero con un diferencial: el control parcial por parte del ayuntamiento, tras transformarlo, en un Punto de Recepción de Residuos (PRR) que recoge, pero no impide por completo, su acumulación en las aceras.

**Palabras clave:** Educación ambiental. Geografía. Medio ambiente. Desperdiciar.

## INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos configuram um problema social e ambiental, visto que a sua disposição final muitas vezes não segue a forma correta, causando problemas de saúde para a sociedade, e muitas vezes, danos irreversíveis ao meio ambiente.

O bairro Morro da Esperança, localizado em Teresina, está sob a responsabilidade da SAAD norte, estado do Piauí, e tem sua história relacionada à presença de resíduos sólidos, porquanto no local há disposição inadequada desses materiais, cuja disposição final deverá ser uma preocupação apenas para os rejeitos, isto é, aqueles resíduos que perderam a possibilidade de voltar à cadeia produtiva e devem ser enviados a aterros sanitários (PLANARES, 2022).

Na área em estudo, há três terrenos de propriedade do exército brasileiro que recebiam diariamente uma quantidade significativa de resíduos em seu interior. Esses espaços hoje se encontram murados, mas ainda são feitos descartes nas calçadas dos referidos terrenos. Um dos três terrenos, localizado na rua professor Fernando Marques, no bairro Morro da Esperança recebe uma maior quantidade de resíduos diariamente.

Considerando esse contexto, o problema da pesquisa gira em torno da disposição dos resíduos sólidos nas calçadas de um dos terrenos do exército brasileiro, situado na Rua professor Fernando Marques, estabelecendo um comparativo entre os anos de 2011 e 2021, considerando-se uma questão histórica que tem perdurado principalmente nesta via, podendo

ser um fator promotor de prejuízos sociais e ambientais para a população do Bairro Morro da Esperança.

Esse propósito confere à pesquisa uma relevância social e ambiental, produzindo conhecimentos que podem empoderar o controle social de políticas ambientais em Teresina, além de contribuir com a melhoria de políticas públicas no âmbito da gestão de resíduos sólidos na capital piauiense.

Nesse contexto, o artigo tem como objetivo geral comparar o processo de disposição final e coleta de resíduos sólidos nas calçadas do terreno do exército brasileiro da Rua professor Fernando Marques, no bairro Morro da Esperança, em Teresina – Piauí, nos anos de 2011 e 2021.

A partir dos resultados, indicam-se sugestões de medidas compensatórias e preventivas para tentar informar a população em relação aos problemas provocados pela disposição final inadequada dos resíduos, como também as vantagens que os resíduos sólidos podem promover a exemplo da geração de renda à população e saúde ao meio ambiente.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Breve caracterização da área de estudo**

O município de Teresina localiza-se, segundo Lima (2016), na Mesorregião Centro-Norte piauiense, na Região Nordeste do Brasil, e apresenta área 1.391,293 km<sup>2</sup> (IBGE, 2021). De acordo com o Censo 2010, a população teresinense era de 814.230 habitantes (IBGE, 2010). Em 2022 a estimativa populacional de Teresina é de 871.126 pessoas (IBGE, 2021).

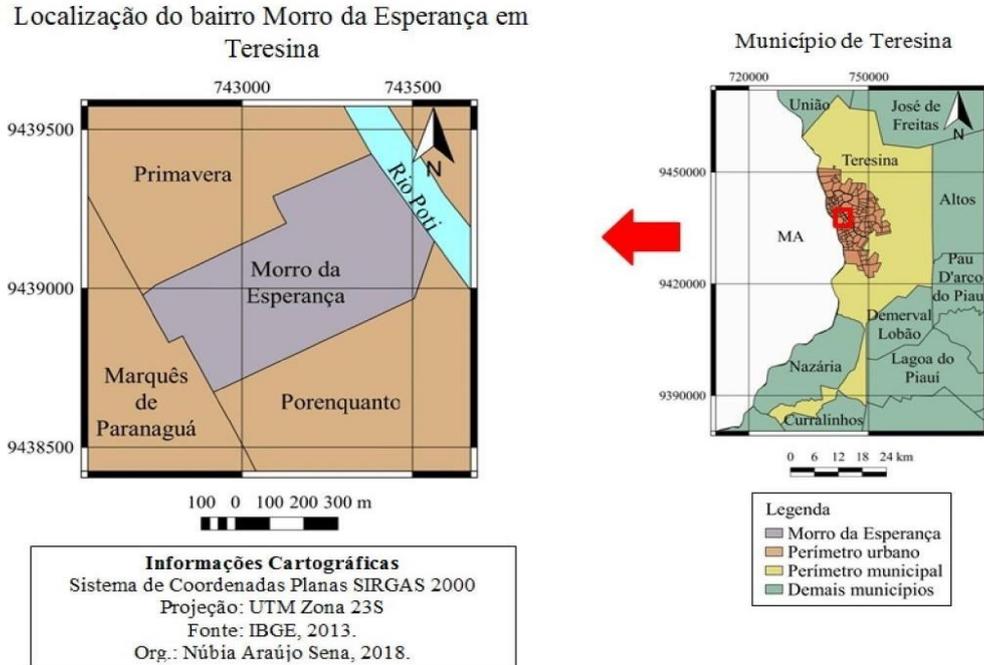
Sobre os aspectos geoambientais, os terrenos teresinenses estão na formação Pedra de Fogo, com ocorrência de afloramento de Formação Itapecuru, sendo que na atualidade, os processos morfogenéticos construídos são denominados morfotipos artificiais (BAPTISTA 1979). No tocante à classificação climática de Köeppen, o clima de Teresina é definido como do tipo Tropical (Aw'), possui um clima quente e úmido, com período chuvoso nos meses de dezembro a maio, e seco de junho a novembro (CARVALHO, 2015).

De acordo com a Prefeitura de Teresina, o bairro Morro da esperança (Figura 1) está na área do Hospital Areolino de Abreu (antigo hospital dos Psicopatas), sendo criado a partir da apropriação de terrenos ocorrida no entorno desse hospital. Nesse local onde hoje se encontra o bairro pesquisado, já existia um acúmulo de resíduos (TERESINA, 2018).

Concebe-se que “devido ao acúmulo de lixo ali jogado havia muitos urubus e a região passou a ser chamada de Morro do Urubu, o que desagradava aos moradores” (TERESINA, 2018, n.p.). Com isso, na década de 1960, por meio de um dos primeiros moradores do local e

por um vereador da época, mediante uma assembleia-geral, o bairro passou a chamar-se Morro da Esperança (TERESINA, 2018).

Figura 1. Localização do bairro Morro da Esperança



Fonte: IBGE (2013).

A delimitação do bairro compreende a área contida no seguinte perímetro: partindo do cruzamento da Rua Alcides Freitas com a Rua 13 de março, por onde prossegue até o prolongamento da galeria e por ela atinge o Rio Poti, seguindo o curso d'água em direção ao sul, chegando ao prolongamento da Rua Alcides Freitas e, daí, retornando ao ponto de partida (TERESINA, 2018). A figura 2 mostra os terrenos de propriedade do exército brasileiro no bairro Morro da Esperança.

Figura 2 – Terrenos de propriedade do exército brasileiro no bairro Morro da Esperança



Fonte: organizado pelas autoras (2022), com base em Teresina (2013) e Google Earth (2021).

## **Procedimentos metodológicos**

A metodologia empregada nesta investigação parte de uma revisão bibliográfica, análise de documentos e visita ao campo. A primeira foi realizada com base em trabalhos produzidos por pesquisadores que reuniram estudos sobre Geografia, meio ambiente, resíduos sólidos, coleta, disposição de resíduos e educação ambiental, entre outros relacionados ao problema causado pelos resíduos sólidos. Nessa perspectiva, fundamenta-se o estudo em autores como Mendonça (2020); Nascimento; Cruz, (2017); Carvalho (2015); Botelho et al. (2016), entre outros.

Realizou-se uma análise documental da Lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e também da Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), de 2022, além de documentos da gestão pública municipal.

Na visita de campo, realizada por meio das técnicas de observação direta, participante e imagens fotográficas, o universo da pesquisa compreendeu o bairro Morro da Esperança, em Teresina Piauí. O registro fotográfico foi feito conforme o desenvolvimento da pesquisa, para mostrar a quantidade de resíduos dispostos nas calçadas do terreno da rua professor Fernando Marques, no bairro em estudo.

Uma visita ao local ocorreu no ano de 2011. No sentido de contribuir para a compreensão da problemática identificada, promoveu-se uma observação em 2021, ou seja, vislumbrou-se uma escala temporal de dez anos, visando comparar a presença dos resíduos sólidos nos anos de 2011 e 2021, para verificar se houve alguma mudança e medidas mitigatórias desenvolvida na área de estudo.

## **A PERSPECTIVA SOCIOAMBIENTAL NA GEOGRAFIA E OS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Nas discussões da Geografia, as atividades antrópicas, o meio alterado e não mais natural, assim como uma natureza apropriada e transformada sempre estiveram presentes. A temática ambiental em Geografia ganha impulso como campo de conhecimento, denotando algumas preocupações com as transformações provocadas pela urbanização, globalização, tendo em vista a natureza humanizada e socializada. Nesse contexto, a Geografia é uma ciência importante para o entendimento da problemática ambiental (MENDONÇA, 2020).

A Geografia e outras ciências preocupam-se com o meio ambiente e discutem a questão dos resíduos sólidos, pois a disposição final errônea desses materiais enseja

problemas ao meio, impactando de forma direta e indireta todo um ecossistema. Dessa forma, os resíduos sólidos ainda são vistos como elementos que não têm utilidade e deveriam ser descartados, mas muitas vezes, são postos em locais impróprios (ANDRADE; SOUSA; GUIMARÃES, 2021).

O baixo interesse da sociedade, de modo geral, juntamente a pequena efetividade de políticas públicas em relação à gestão de resíduos sólidos pode tornar espaços públicos vulneráveis ao acúmulo de resíduos, requerendo a adoção de uma educação ambiental, mediante programas oferecidos pelos órgãos públicos em escolas e nas comunidades, ou seja, de modo que os problemas ambientais muitas vezes causados pelos próprios cidadãos sejam revelados para eles, a fim de provocar uma mudança de postura.

A educação ambiental inserida na disciplina de Geografia, assim como em outras, poderá dinamizar o processo ensino-aprendizagem, pois hoje, os problemas ecológicos e as transformações ambientais não ocorrem de forma isolada em um único lugar, mas próximos da realidade das pessoas (BOTELHO et al., 2016).

Colocar a educação ambiental em prática é uma ação que pode se tornar cada vez mais significativa, pois o ser humano começará a se enxergar como ser predador dos recursos naturais. Atina-se para a importância no uso dos recursos que a natureza oferece para a sobrevivência de todos, mas é necessário fazer isso com responsabilidade e cuidado, repondo o que é tirado da natureza.

Os resíduos sólidos gerados pelos seres humanos surgiram com o consumo, em conformidade com o crescimento da população, a utilização de produtos para sua alimentação, seu trabalho, sua moradia, sua sobrevivência. Assim, produtos utilizados pelo ser humano contam a história da humanidade, por intermédio dos resíduos sólidos (NASCIMENTO; CRUZ, 2017).

Sobre as mudanças ocorridas na sociedade, nos espaços urbanos, na indústria e no desenvolvimento de um sistema capitalista que visa à produção e ao capital, desenvolver projetos de gerenciamento para os resíduos tornou-se imprescindível. Para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos, precisa-se de estudos sobre as melhores alternativas de tratamento dos resíduos e, conseqüentemente, de sua disposição.

Assim, a Lei 12.305, sancionada em agosto de 2010, instituiu a PNRS, alterou a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e deu outras providências para a questão dos resíduos no Brasil, trazendo em seu texto, princípios, objetivos e instrumentos que propõem uma gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos no País (BRASIL, 2010).

## Resíduos sólidos urbanos no Brasil

A formação de resíduos sólidos intensificou-se com o processo de industrialização e urbanização, e em virtude do aumento da população, tem gerado grandes problemas, pois quanto maior é o número de pessoas nas cidades, maior será o uso dos recursos naturais para a fabricação de novo produtos. Essas matérias-primas são utilizadas e não repostas na natureza, de modo que as sobras daquilo que foi consumido são dispostas em lugares inapropriados (PLANARES, 2022).

Ao longo do tempo, todos os materiais, sejam orgânicos, industriais, domiciliares, entre outros, necessitam de soluções estratégicas para a sua disposição final, carecendo de conhecimento de seu ciclo de vida, que poderá voltar à cadeia produtiva e/ou que esgotou a sua vida útil. Conforme a PNRS, (Quadro 1) os termos rejeitos e resíduos sólidos diferem.

Quadro 1 – Diferença entre rejeitos e resíduos sólidos PNRS 2010

REJEITOS	RESÍDUOS SÓLIDOS
Resíduos sólidos que, após esgotadas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.	Material, substância, objeto ou bem descartado, resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, propõe-se proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólidos, bem como gases contidos em recipientes e líquido cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis, em face da melhor tecnologia disponível.

Fonte: (BRASIL, 2010, n.p.).

O tratamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é de responsabilidade dos administradores públicos, dos geradores e de toda a sociedade (BRASIL, 2010). Isso posto, acredita-se chegar a uma gestão de resíduos com efetividade quando houver a participação de todos. Assim, a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PLANARES) deverá determinar medidas para o manejo dos RSU e ações técnicas de prevenção dos problemas provocados pelo mau tratamento dos resíduos (PLANARES, 2022).

O manejo dos RSU promoverá medidas técnicas de mitigação dos riscos provenientes dos resíduos para a população e para o meio ambiente. No que tange à lei que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, alguns projetos de manejos de RSU estão sendo feitos no Brasil, mas ainda é possível verificar uma deficiência na implantação de medidas de minimização de riscos dos resíduos sem tratamento (BRASIL, 2007).

No Brasil, a produção de resíduos sólidos afeta as grandes cidades. Um exemplo é a cidade de São Paulo, que gera quantidades gigantes de resíduos por dia, devido ao alto consumo. A forma adotada pelos administradores da cidade para reduzir ou amenizar o problema dos resíduos em São Paulo foi à implantação da coleta seletiva, gerando emprego e renda para uma parcela da população paulistana (SIQUEIRA; ASSAD, 2015).

Em Teresina, a problemática dos resíduos sólidos não se difere tanto das demais cidades do país, porquanto o descarte dos resíduos é constante em ruas, terrenos, assim como nas margens dos dois rios que banham a capital – Poti e Parnaíba. Por esse acúmulo, verificam-se algumas consequências como no período das chuvas, com agravamento nas condições de drenagem, sendo a disposição irregular de resíduos um dos motivos que contribuem para esse problema, é a presença dos resíduos jogados em bueiros ou galerias que acabam obstruindo a passagem da água, causando transtornos para muitos cidadãos teresinenses.

A coleta de resíduos sólidos atende a toda a área urbana de Teresina, mas não é proporcionada para a área rural do município. Todos os resíduos sólidos da coleta pública municipal são depositados no aterro da cidade que, segundo a prefeitura, está passando por reformas, seguindo o que dispõe a PNRS em relação ao local ambientalmente correto para a disposição final dos resíduos (TERESINA, 2021).

Uma alternativa para a redução dos resíduos dispostos em lugares inadequados são os pontos de coletas seletivas existentes em Teresina, são 21 pontos de coleta espalhados na cidade conforme o *site* da Prefeitura (TERESINA, 2022) em notícia veiculada em junho de 2022. São 21 Pontos de Entrega Voluntária (PEV), com a finalidade de recolher resíduos que apresentam possibilidade de Reciclagem ou Reutilização.

A participação da população no processo de coleta seletiva dependerá das informações sobre a existência desses pontos, visto que, ainda há pouco conhecimento sobre as PEVs que para receber resíduos exige a separação para depositá-los nos contêineres situados em alguns postos em Teresina identificados pela cor e tipo de material específico, a saber: vermelho – plástico; verde – vidro; azul – papel; amarelo – metais.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O bairro Morro da Esperança, desde a sua criação, convive com o descarte dos resíduos sólidos dispostos em lugares impróprios. Existem três terrenos de propriedade do exército brasileiro que recebiam diariamente uma grande quantidade de resíduos em seu interior. Esses espaços, após serem murados, começaram a ter em suas calçadas a presença de

resíduos. A figura 3 ilustra um dos terrenos murados e a presença de resíduos nas calçadas no entorno deste no ano de 2011.

Figura 3 – Mosaico de imagens dos resíduos sólidos no terreno do bairro, em 2011



A. Frutas em sacolas plásticas; B. Embalagens plásticas; C. Animal revirando os resíduos; D. Galhos de árvores.  
Fonte: arquivo pessoal das autoras (2011).

A rua demonstrada na figura 3 chama-se Professor Fernando Marques, e está entre dois dos três terrenos do exército brasileiro. Observa-se a presença de resíduos domiciliares nas calçadas. Esse ponto é o mesmo onde sempre se concentrou, em 2011, uma grande quantidade de resíduos após os terrenos murados.

Pela análise da figura 3, nota-se que os resíduos mais vistos são de tipo domiciliar, como: garrafas de iogurtes; galhos de árvores; papelões; plásticos; e latas de metais, entre outros. A quantidade de resíduos sólidos encontrados nos terrenos em 2011 era grande, mesmo a prefeitura realizando a limpeza semanalmente no local.

Observou-se que as coletas realizadas pelo órgão municipal não atendia à necessidade do bairro, devido à presença diária de descartes existentes no local que contribuíam para a quantidade de resíduos dispostos de forma inadequada. A figura 4 ostenta a retirada de resíduos do local no ano de 2011.

Figura 4 – Mosaico de imagens da retirada de resíduos pela prefeitura, em 2011



Fonte: arquivo pessoal das autoras (2011).

Observa-se na figura 4, a presença de trabalhadores da prefeitura retirando os resíduos das calçadas do terreno da rua professor Fernando Marques. Nos caminhões, são colocados todos os objetos encontrados no local. Ademais, verifica-se que esse recolhimento é realizado por um caminhão comum, não havendo nada que especifique a Prefeitura de Teresina.

As figuras 4 e 5 mostraram como estavam os terrenos no ano de 2011, em relação à disposição final de resíduos. Nas figuras 5 a 7 iniciando-se pela figura 5, demonstra-se o mesmo terreno do bairro em estudo no ano de 2021, por conseguinte, a atuação da prefeitura ao se passar dez anos. A visita ocorreu em dois dias distintos: a primeira, dia 10 de novembro de 2021; a segunda, 1 de dezembro de 2021.

Figura 5 – Mosaico de imagens dos Resíduos sólidos no bairro Morro da Esperança, no ano de 2021



A. Placa informativa sobre o PRR; B. Contêiner colocado pela prefeitura; C. Interior do contêiner; D. Resíduos no contêiner.

Fonte: arquivo pessoal das autoras (2021).

No primeiro dia da visita à área de estudo, percebeu-se que a prefeitura criou uma estratégia de manter o local para receber resíduos. Segundo a Prefeitura Municipal de Teresina (PMT), existem vários pontos de descarte irregular de resíduos na cidade, então, a PMT decidiu criar os Pontos de Recolhimento de Resíduos (PRRs). Ao todo, são 56 pontos espalhados em todas as zonas da cidade, os quais recebem resíduos domiciliares, de construção e podas (TERESINA, 2021), notícia veiculada no site da PMT em abril de 2021.

A população do bairro em estudo, já criou o hábito de utilizar esse espaço para a disposição final de seus resíduos, os quais são considerados pelos moradores como os “lugares corretos” para essa finalidade. Tendo isso em vista, colocar um PRR nesse local tornou-se uma demanda pertinente.

Observa-se que há iniciativa por parte dos órgãos responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos em Teresina, por meio das PRRs que, tem a intenção de reduzir os espalhamentos dos resíduos sólidos. Constitui-se em uma ação importante, mas necessitando de algumas informações de sua utilidade e também as atividades que ocorrem em seu entorno como se observa na figura 6 que foi realizada uma limpeza pela PMT nas calçadas do terreno próximo o PRR.

Figura 6 – Calçadas da área de estudo após a limpeza da prefeitura, no ano de 2021



Fonte: arquivo pessoal das autoras (2021).

A quantidade de resíduos é grande, e muitos ficam fora do contêiner, alcançando toda a extensão da calçada do terreno localizado na rua professor Fernando Marques, no bairro Morro da Esperança. Nota-se que essas não possuem mais os paralelepípedos que eram possíveis de detectar na figura 4, relativa ao ano de 2011.

Conforme a PMT (2021), existe uma multa para quem colocar resíduos fora do contêiner, no valor que varia de R\$369,00 a R\$ 3.690,00. Adicionalmente, fiscalização e monitoramento estão sendo ampliados próximos aos PRRs, para não haver essa infração. A referida multa é imposta pela PMT por meio da coordenação do Lixo Zero, que recebe denúncias por telefone, devidamente disponibilizado no site da prefeitura (TERESINA, 2021).

Essa fiscalização e o monitoramento do PRR do bairro Morro da Esperança durante a observação no local, não foram detectadas, visto que a Prefeitura Municipal afirma haver fiscalização diariamente nos PRRs de toda Teresina, para evitar acúmulo de materiais e presença dos resíduos não permitidos nos contêineres, como: resíduos hospitalares, eletroeletrônicos, industriais, entre outros (TERESINA, 2021). Na figura 7, no segundo dia da visita ao local de estudo, mostra-se a presença de resíduos fora do contêiner.

Figura 7 – Mosaico de imagens dos resíduos sólidos fora do contêiner em 2021



A. Resíduos fora do contêiner; B. Resíduos dispostos fora e dentro do contêiner; C. Resíduo orgânico distante do contêiner; D. Contêiner no local de estudo.  
Fonte: arquivo pessoal das autoras (2021).

É possível verificar na figura 7 que o contêiner não é o mesmo da figura 5, pois eles são trocados quando a prefeitura realiza a limpeza. Outra observação são os tipos de resíduos: em comparação com a figura 3, do ano de 2011, na figura 7, do ano de 2021, ainda se visualiza muitos resíduos domiciliares.

Na primeira visita ao local de estudo, uma pessoa parou o carro e deixou algumas garrafas de vidro. Em face de os PRRs serem pontos cuja localização está disponível no site da prefeitura, qualquer pessoa, não necessariamente moradora do bairro, pode descartar os seus resíduos nesses contêineres. Isso, teoricamente, reduziria a quantidade de objetos dispostos em lugares inadequados, facilitando a limpeza pelo órgão público.

Um ponto a se discutir sobre um possível problema proveniente dos descartes dos resíduos é o momento atual, onde se há uma pandemia de Covid-19 (SARS-CoV-2), que prejudica todo o mundo, a presença de resíduos pode ser preocupante, no sentido de possíveis contaminações pelo vírus, pois não há como saber se a pessoa que fez a disposição final desses resíduos não estava contaminada.

Outra doença com possibilidade de transmissão no ambiente em estudo é a dengue, disseminada por meio do mosquito *Aedes aegypti*, que se desenvolve em água parada. Nessa lógica, muitas vezes, encontram-se focos de dengue em áreas de acúmulo de resíduos.

## SUGESTÕES DE MEDIDAS PREVENTIVAS E/OU COMPENSATÓRIAS

A partir da pesquisa realizada e considerando os resultados obtidos, reputa-se oportuno sugerir algumas medidas que podem contribuir se não resolver, mas pelo menos minimizar a problemática dos resíduos no bairro em análise, visando à qualidade de vida da população local.

Segundo a PNRS, a disposição final ambientalmente adequada é para os rejeitos, e os resíduos sólidos podem voltar à cadeia produtiva, em sua totalidade ou apenas a sua matéria-prima (BRASIL, 2010). O Quadro 2 traz algumas sugestões para mitigar a problemática da disposição final incorreta de resíduos sólidos.

Quadro 2 – Ações e benefícios para os resíduos dispostos no terreno do bairro Morro da Esperança

<b>AÇÕES</b>	<b>BENEFÍCIOS</b>
Coleta seletiva associada oferta de benefícios	Quem entregar os resíduos sólidos separados poderia ter uma redução no valor da taxa do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). Como promotor cita-se a Prefeitura Municipal de Teresina (PMT).
Cooperativas de resíduos	Moradores do referido bairro que precisam de renda poderiam criar uma cooperativa, com a finalidade de trabalhar seus próprios resíduos, visando a diminuir a quantidade desses depositados de forma inadequada no terreno. Como promotor, a criação de uma Associação de Moradores do bairro em estudo, ou acionar a existente, caso tenha.
Compostagem	Com as frutas, galhos de árvores descartadas na área de estudo, poderiam trabalhar com a compostagem na produção de adubos orgânicos. Como promotores, a Associação de Moradores, ONGs ou a PMT, promoveriam oficinas ensinando como fazer a compostagem e seus benefícios, convidando pessoas que possuem conhecimentos sobre produção de composto.
Material de Construção	Com os entulhos, poderiam ser moídos e agregados no material de construção, servindo para a estrutura de residências populares. Esses entulhos poderiam ser entregues para indústrias que recolhem esse tipo de resíduos. Essas informações de locais que recebem resíduos de construção poderiam ser repassadas pela PMT. Como Promotor, a PMT.
Calçadas	Renovar a calçada do terreno, pois eles não possuem mais calçamento. Como promotor, a PMT.
Ponto de fiscalização	Colocar fiscalização efetiva para evitar o acúmulo de resíduos em toda a extensão do terreno. Como promotor, a PMT.

Fonte: elaborado pelas autoras (2021).

No caso do bairro Morro da Esperança, objeto de estudo desta investigação, consideram-se pertinentes as propostas elencadas no quadro 2, reforçando-se a necessidade de adoção de programas de educação ambiental, intentando a sensibilização e mobilização da população moradora pelo órgão público municipal, promovendo essas ações em escolas do

bairro, palestras, oficinas, minicursos, de modo a agregar algumas das sugestões acima mencionadas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o objetivo desta investigação, a pesquisa revelou que o tratamento dos resíduos hoje é de responsabilidade dos administradores públicos, geradores de produtos e da população, e que as partes têm de trabalhar juntas, não sendo suficiente um fazer e o outro, não.

No bairro Morro da Esperança, foi possível perceber a presença da Prefeitura Municipal na coleta pública de resíduos, de porta em porta. Tal ação ocorre três vezes na semana. Já no terreno estudado, da Rua Professor Fernando Marques, o órgão responsável pela limpeza da cidade envia para os locais caminhões para recolher os resíduos da PRR.

Verificou-se que após dez anos, o acúmulo de resíduos no local permanece. A prefeitura de Teresina criou a estratégia de criar o PRR, mas ela necessita de organização e fiscalização para evitar a concentração e o espalhamento dos resíduos, de modo que não causem transtornos para a população do entorno.

Outrossim, pôde-se vislumbrar medidas educativas que podem ser aplicadas junto à população pelos gestores públicos e os outros promotores sugeridas no trabalho, que poderão conseguir sensibilizar a população sobre a possibilidade de utilizar os resíduos como gerador de renda e promover transformações no espaço da cidade.

Essas medidas preventivas e compensatórias ao ser colocadas em práticas poderão deixar a cidade mais limpa. E com a reciclagem e a reutilização, promover uma inserção da matéria-prima à economia, então, através do trabalho dos moradores em cooperativas, poderão utilizar os resíduos presentes no local de estudo para comercialização. E com os orgânicos, a produção de composto para a agricultura urbana.

Essa pesquisa torna-se significativa para a discussão da problemática dos resíduos, levando o conhecimento sobre o que está sendo feito pelo órgão público municipal em Teresina e contribuindo com soluções estratégicas para esses resíduos dispostos em espaços da cidade na para a promoção de um meio ambiente mais sustentável.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. DA S.; SOUZA, T. E. M. DOS S.; GUIMARÃES, W. N. R. Gincana sobre resíduos sólidos na aula de Geografia. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 6, p. 125-138, 2021.

BAPTISTA, J. G. **Geografia física do Piauí**. Teresina: COMEPI, 1979.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Planares**. Coordenação de André Luiz Felisberto França *et al.* Brasília, DF: MMA, 2022. 209 p.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm). Acesso em: 16 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm). Acesso em: 16 jun. 2021.

BOTÊLHO, L. A. V. *et al.* A educação ambiental e a geografia escolar: dimensões curriculares, possibilidades e desafios CONTEMPORÂNEOS. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 17, n. 59, p. 126- 143, set. 2016.

CARVALHO, R. D. C. P. S. **Análise geo-ambiental em área de disposição de resíduos sólidos: um estudo do aterro controlado de Teresina, (PI)**. 165 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html> Acesso em: 17 maio 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/teresina.html>. Acesso: 18 jul. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malha Municipal, 2013**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html?edicao=27419&t=acesso-ao-produto>. Acesso: 17 maio 2021.

LIMA, I. M. M. F. Teresina: o relevo, os rios e a cidade. **Revista Equador**, Teresina, v. 5, n. 3, p. 375- 397, 2016.

MENDONÇA, F. **Geografia e meio ambiente**. 9. ed. 1ª reimp. 2020.

NASCIMENTO, C. M. T. D; CRUZ, M. L. B. D. Resíduos sólidos: presença e ameaça no espaço geográfico. **GeoTextos**, v. 13, n. 2, p. 183-206, dez. 2017.

SIQUEIRA, T. M. O. D; ASSAD, M. L. R. C. L. Compostagem de resíduos sólidos urbanos no estado de São Paulo (Brasil). **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XVIII, n. 4, p. 243-264, out./dez. 2015.

TERESINA, 2022. Prefeitura Municipal de Teresina. **Semduh orienta sobre descarte irregular de lixo em vias públicas de Teresina**. Disponível em: <https://pmt.pi.gov.br/2022/06/09/semduh-orienta-sobre-descarte-irregular-de-lixo-em-vias-publicas-de-teresina>. Acesso: 06 jul. 2022.

TERESINA, 2021. Secretaria Municipal de Planejamento – SEMPLAN. **Resíduos sólidos consulta pública**. Disponível em: <https://semplan.pmt.pi.gov.br/concessoes-e-parcerias-ppp/consulta-publica/>. Acesso em: 6 abr. 2021.

TERESINA, 2018. Secretaria Municipal de Planejamento – SEMPLAN. **Perfil dos bairros**. Disponível em: <http://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2018/05/MORRO-DA-ESPERAN%C3%87A-2018.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2021.

TERESINA, 2013. Secretaria Municipal de Planejamento – SEMPLAN. **Mapas de Teresina, 2013**. Disponível em: [https://drive.google.com/drive/folders/1oDUOT92kbHTb1gKor9vHOjAZgK\\_O\\_IK](https://drive.google.com/drive/folders/1oDUOT92kbHTb1gKor9vHOjAZgK_O_IK). Acesso em: 6 abr. 2021.