

MAPEAMENTO DOS LOCAIS DE DESPEJO IRREGULAR DE LIXO E ESGOTO A CÉU ABERTO NO BAIRRO SANTA FILOMENA NA CIDADE DE CODÓ, MARANHÃO¹

Maria de Jesus Amorim Almeida ²

Patrícia Vitória dos Santos da Silva ³

Andressa Gabrielle Cantanhede Vieira ⁴

Prof. Dr. Alex de Sousa Lima ⁵

RESUMO

Com o processo de urbanização houve um ritmo lento de acompanhamento dos sistemas de coleta/tratamento/deposição de resíduos sólidos e dos sistemas de coleta/ tratamento de esgotos nas cidades brasileiras gerando diversos tipos de problemas socioambientais. Da mesma forma, notou-se um descompasso entre o estabelecido na Lei nº 9795/1999 e a realidade, sobretudo pela degradação ambiental no ambiente urbano. Este estudo tem como objetivo mapear os pontos de despejo irregular de lixo e esgoto a céu aberto no bairro Santa Filomena na cidade de Codó-MA. A metodologia utilizada pautou-se inicialmente no trabalho de campo para coleta de coordenadas como uso do app Google Maps e registros fotográficos; posteriormente os dados geoespaciais foram plotados no ambiente do QGIS 3.34.6 em formato shapefile. Os resultados deste estudo apontaram para 27 pontos de deposição irregular de lixo, 11 pontos de esgoto a céu aberto e 5 pontos de lixo/esgoto. Com isso, foi possível identificar os problemas socioambientais relacionados, como: poluição visual, do solo, da água, do ar e reprodução de ambientes de vetores de doenças. Cabe ressaltar que o bairro em questão está situado em uma área central da cidade, no entanto, é perceptível a falta de ações governamentais para a melhoria da infraestrutura do bairro mencionado. Conclui-se, portanto que a falta de eficácia no sistema de recolhimento de lixo somado à falta de ações em educação ambiental junto à sociedade são elementos que contribuem para este cenário.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, Codó, Maranhão, Educação Ambiental, Esgoto.

INTRODUÇÃO

As formas de uso e ocupação do espaço urbano no Brasil se intensificaram a partir da década de 1970 e paralelo a esse processo não houve um volume de

¹ Este estudo faz parte do projeto de pesquisa “Estudo dos problemas socioambientais urbanos nos bairros da cidade de Codó-MA”.

² Graduanda do Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Humanas- História da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, amorimalmeida7823@gmail.com;

³ - Graduanda do Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Humanas- História da Universidade Federal do Maranhão UFMA, patricia.vitotia@discente.ufma.br

⁴ Graduanda do Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Humanas- História da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, andressa.gabrielle@discente.ufma.br;

⁵ Orientador, Universidade Federal do Maranhão – UFMA, alex.lima@ufma.br;



investimentos em planejamento urbano e implantação de infraestrutura de saneamento básico. Nesse sentido, a área urbana acaba sendo subdividida e classificada em áreas mais assistidas e outras esquecidas ou até mesmo invisíveis ao investimento público. De certo modo, essa lógica contribuiu para desequilíbrios ambientais, sociais e econômicas, gerando desigualdades entre as diferentes partes das cidades. Uma tentativa de superar essa lógica está pautada na abordagem sustentável que busca envolver a execução de políticas de gestão territorial participativa que considerem os interesses e os direitos dos lugares.

Há de se destacar que a maioria dos problemas urbanos no Brasil, segundo Alves, Souza e Marra (2011) e Nascimento Silva (2023), está associada ao processo acelerado de urbanização e ao ‘boom’ do crescimento populacional. Também deve-se considerar que o êxodo rural contribuiu decisivamente para o inchaço urbano, fazendo com que as cidades recebessem grandes contingentes populacionais sem conseguir se ajustar a demanda crescente por infraestrutura de saneamento básico (Lima; Silva, 2024). Isso resultou na incapacidade das diferentes esferas de planejamento e gestão adequada do espaço urbano (Peixoto; Campos, 2016).

Num outro aspecto, cabe frisar que paralelo ao aumento populacional houve o acelerado processo de consumismo que consequentemente promoveu a produção de resíduos sólidos, revelando a fragilidade do sistema de coleta, especialmente em áreas urbanas periféricas com deficiência de investimento em infraestrutura de saneamento básico. Para Oliveira, Bampi e Silva (2021), tal situação resultou em diversos impactos socioambientais especialmente em áreas periféricas marcadas pela baixa renda. Segundo a Norma Brasileira 10.004 (ABNT, 2004), os resíduos sólidos são aqueles resultantes de atividades industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

Com a precarização da infraestrutura urbana ou a carência de um planejamento segundo a lógica do saneamento básico, ocorre a fragilidade ambiental favorecendo uma interação problemática entre o natural e o artificial (Oliveira; Bampi; Silva, 2021). O estado de deterioração dos serviços que sustentam a vida urbana resulta na vulnerabilidade do meio ambiente urbano frente às ações humanas e na falta de condições adequadas para a proteção ambiental, criando verdadeiros espaços vulneráveis às doenças ligadas à falta de saneamento básico.

Considerando o exposto, justifica-se este estudo pela necessidade de investigar elementos que pouco são estudados em nível de bairro pelas agências e instituições de



pesquisa, contribuindo com a pesquisa científica desenvolvida pela Universidade Federal do Maranhão em âmbito local.

A problemática do saneamento básico é particularmente grave nas cidades maranhenses. Em Codó, apenas 13% da população contava com coleta e tratamento de esgoto em 2021 (Brasil, 2023), evidenciando a necessidade de investimentos e pesquisas que possam fornecer dados para fundamentar políticas públicas municipais, especialmente na área socioambiental.

O município de Codó possui 114.275 habitantes distribuídos em aproximadamente 4.361,6 km² (IBGE, 2022). Deste modo, o objetivo geral da pesquisa foi mapear o despejo irregular de lixo e esgoto a céu aberto no bairro Santa Filomena na cidade de Codó, Maranhão.

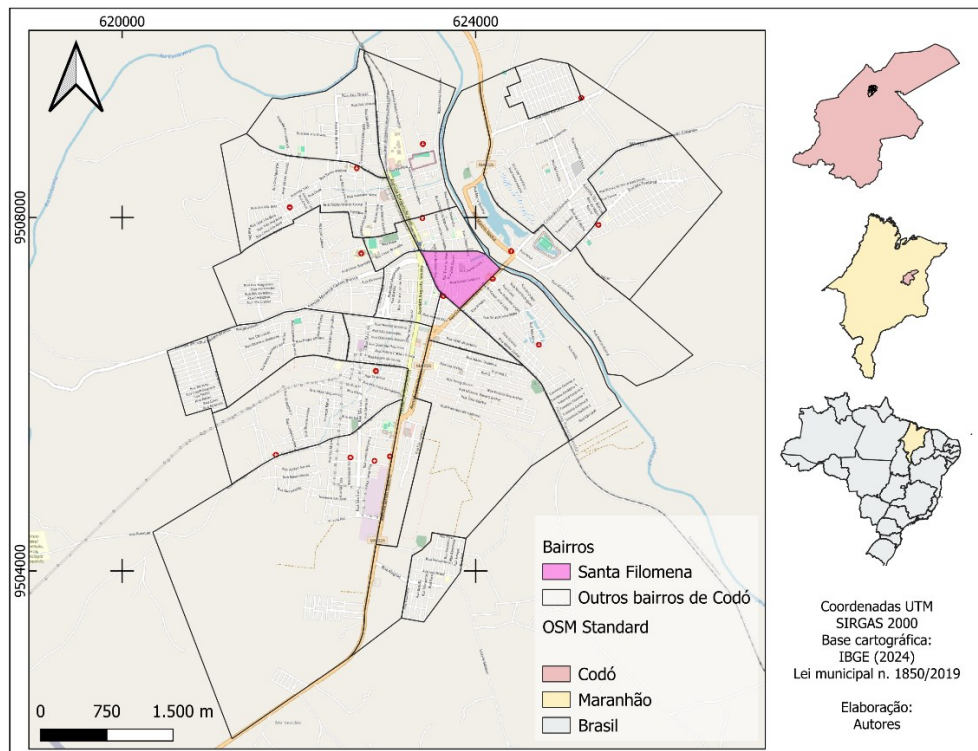
METODOLOGIA

1. Área de estudo

O bairro Santa Filomena (Mapa 1) localiza-se na área central da cidade de Codó, e, conforme dados do IBGE (2022) e Alves (2024), conta com uma população de 1.387 habitantes distribuídos em 594 domicílios, sendo caracterizado como área mais influenciada pela centralidade urbana do município.

Mapa 1 – Localização do bairro Santa Filomena, Codó-MA.





2. Procedimentos Metodológicos

A execução deste estudo pautou-se inicialmente em revisão bibliográfica sobre a temática, buscando estabelecer bases teórico-conceituais relacionadas aos resíduos sólidos e ao esgoto dentro da perspectiva do saneamento básico. Foram consultados estudos acadêmicos, legislações pertinentes e dados oficiais do Instituto Brasileiro Geografia e Estatística (IBGE) sobre as características socioeconômico-ambientais da cidade de Codó. A coleta de dados em campo foi realizada no período em dezembro de 2024 sendo realizado registros fotográficos dos pontos identificados com problemas relacionados ao despejo irregular de lixo e esgoto a céu aberto e, para a geolocalização dos pontos, utilizou-se o aplicativo do *Google Maps* em *smartphone*, permitindo a coleta precisa das coordenadas geográficas de cada ocorrência. O limite territorial do bairro foi definido com base na malha digital (formato *shapefile*) dos bairros de Codó segundo a Lei nº 1850/2019.

3. Procedimentos de Análise dos Dados

Após a coleta em campo, os dados foram tabulados e organizados em planilhas. As coordenadas geográficas foram posteriormente lançadas na tabela de atributos no ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG) do *software* livre QGIS versão



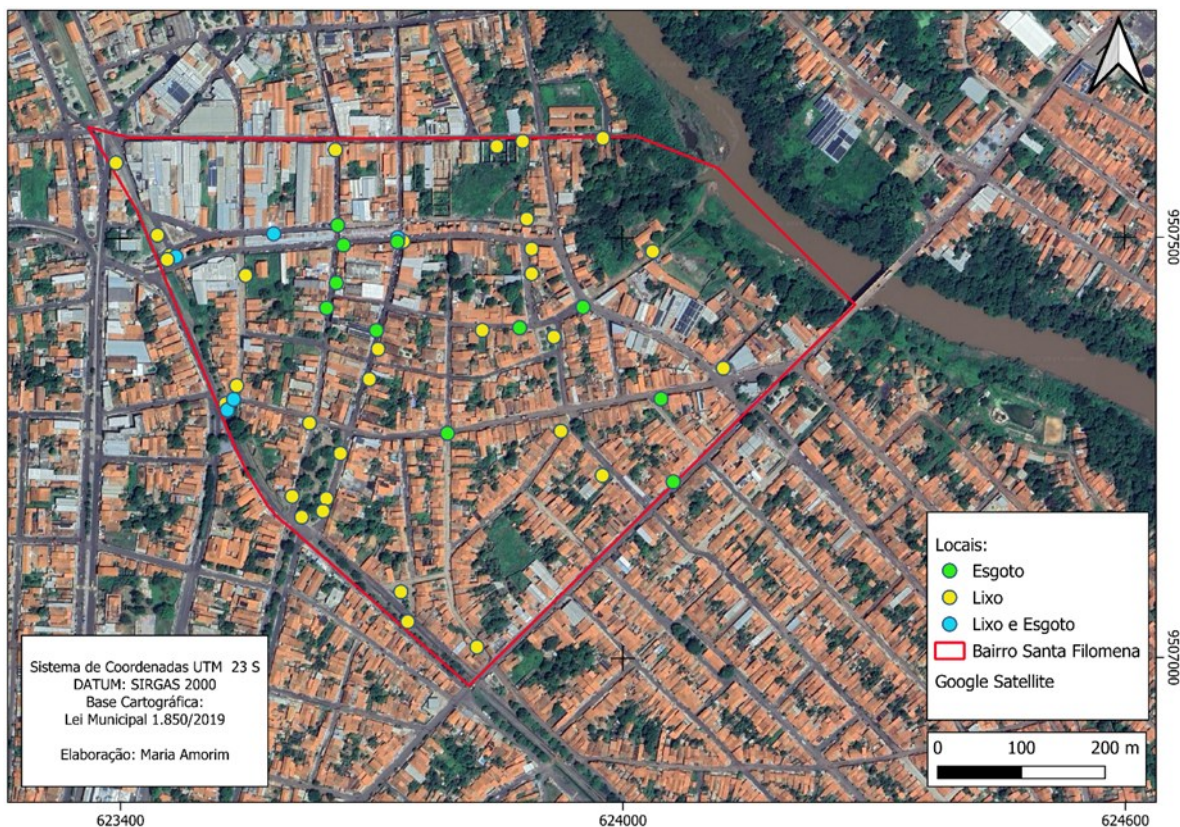
3.34.6. Este *software* foi utilizado para a confecção de mapas técnicos de pontos, permitindo a visualização espacial da distribuição dos problemas identificados. Os pontos coletados foram classificados em três categorias principais: pontos de despejo irregular de lixo; pontos de esgoto a céu aberto; pontos mistos (lixo e esgoto). A análise dos dados considerou tanto aspectos quantitativos (número de ocorrências) quanto qualitativos (características dos locais, impactos ambientais observados e relação com a infraestrutura urbana existente).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho de campo realizado no bairro Santa Filomena possibilitou uma análise detalhada da problemática do saneamento básico nesta parte da cidade de Codó. Foram identificados 43 pontos com problemas relacionados ao despejo irregular de resíduos sólidos e esgoto a céu aberto, distribuídos da seguinte forma: 27 pontos de descarte irregular de lixo, 11 pontos de esgoto a céu aberto e 5 pontos mistos (lixo e esgoto).

Mapa 2 – Distribuição Espacial dos Problemas de Saneamento no bairro Santa Filomena em Codó-MA.





Fonte: A partir de Codó (2019), IBGE (2023) e trabalho de campo 2025.

A análise da distribuição espacial dos problemas identificados no bairro Santa Filomena revelou padrões importantes relacionados a gestão de resíduos sólidos e esgotamento sanitário, como: lixo próximo à praça da Bandeira e ao canal do riacho Água Fria. Cabe destacar que o referido canal está plenamente ocupado na área do bairro e muitos estabelecimentos lançam resíduos efluentes diretamente na água. Os 27 pontos de despejo irregular de lixo representam o maior número de ocorrências, indicando deficiências significativas no sistema de coleta municipal ou práticas inadequadas de descarte por parte da população e estabelecimentos comerciais. Ressalta-se que o município passava por uma gestão marcada pela falta de compromisso com a coleta de resíduos em toda a cidade.

A concentração desses pontos de lixo em áreas específicas, particularmente próximos à linha férrea e nas mediações do chamado Mercado Central (na área do canal), evidencia a utilização irregular dessas áreas como locais de descarte. Este é um fenômeno comum em centros urbanos brasileiros, onde áreas de domínio público são frequentemente utilizadas de forma inadequada para disposição de resíduos (Oliveira; Bampi; Silva, 2021).



Os registros fotográficos (Figura 1) demonstram claramente a deposição de resíduos sólidos próximos à ferrovia (Figura 1a), manifestando a utilização irregular dessas áreas. Nas áreas centrais e no entorno do mercado municipal (Figuras 1b, 1c e 1d), a concentração de lixo pode refletir tanto a ineficiência do sistema de coleta em locais de intensa atividade comercial quanto práticas ilegais de descarte.

Figura 1 – Problemática de Resíduos Sólidos no bairro Santa Filomena, Codó-MA.



Fonte: Trabalho de campo 2024.

A presença marcante de resíduos nas proximidades do mercado central e da praça Almirante Tamandaré (Figura 1d) mereceria uma atenção especial por parte do poder público quanto a fiscalização, pois são áreas de alto poder de gerar resíduos. De acordo com Günter (2008), os resíduos comerciais exigem tratamento diferenciado, sendo responsabilidade dos geradores sua destinação apropriada. A situação encontrada demonstra falha no sistema de limpeza e coleta urbana na área central da cidade de Codó, comprometendo tanto a paisagem urbana quanto a qualidade de vida da população. Isso deixa também evidente a necessidade de ações de educação ambiental, não apenas a colocação de placas de proibição.

É importante ressaltar que o bairro em questão, concentra estabelecimentos comerciais e uma área de mercado que gera volume considerável de resíduos. A



inadequação na gestão desses resíduos comerciais evidencia a necessidade de fiscalização mais rigorosa e de implementação de mecanismos que responsabilizem os geradores pelo correto descarte de seus resíduos, conforme estabelecido na Lei 12.305/2010.

Os 11 pontos de esgoto a céu aberto identificados no bairro Santa Filomena representam uma problemática grave de saúde pública que pode ser notada na Figura 2. A concentração desses pontos no centro da cidade, principalmente nas áreas de acesso ao mercado central e próximo ao viaduto, demonstra deficiências críticas na infraestrutura de esgotamento sanitário em uma das principais vias de circulação da cidade.

Figura 2 – Esgotamento doméstico a céu aberto no bairro Santa Filomena, Codó-MA.



Fonte: Trabalho de campo 2024.

Conforme destacam Carcará e Silva (2019), o esgoto inadequadamente tratado está associado a diversas doenças, comprometendo a dignidade humana da população. A situação encontrada no bairro Santa Filomena contraria as diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445/2007, que define o saneamento básico como direito fundamental e estabelece normas para sua universalização. Os problemas de lixo e esgoto representam as situações mais críticas encontradas no bairro, pois esses locais



concentram múltiplos problemas socioambientais, potencializando os impactos negativos sobre a saúde pública e o meio ambiente.

A coexistência de lixo e esgoto a céu aberto cria condições especialmente favoráveis para a proliferação de vetores de doenças como ratos, mosquitos, baratas, pombos, gatos, cães e urubus. Além disso, essa combinação intensifica a poluição visual, do solo, da água e do ar, gerando ambientes degradados que afetam diretamente a qualidade de vida socioambiental.

Cabe ressaltar que o bairro Santa Filomena está situado em uma área central e de melhor infraestrutura na cidade de Codó. Paradoxalmente, mesmo nesta localização privilegiada, é perceptível a falta de ações efetivas de melhoria do saneamento básico que se arrastam ao longo do tempo e das gestões municipais. Os dados encontrados são particularmente preocupantes, pois sugere que se problemas dessa magnitude existem na área central, as condições nas áreas periféricas da cidade tendem a ser ainda mais precárias.

Os dados também sinalizam para um cenário de falhas significativas tanto no sistema de coleta de resíduos sólidos quanto na infraestrutura de esgotamento sanitário e tudo isso aliado à ausência de ações contínuas de educação ambiental. A concentração desses problemas em áreas de grande circulação, como as proximidades do mercado central, representa risco sanitário grave à população e compromete a qualidade ambiental urbana. Cabe frisar, por fim, que parte da área do bairro está situada em área de risco de inundação das águas do rio Itapecuru, a qual já foi afetada diversas vezes ao longo da história (Lima *et al.*, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo possibilitou mapear e quantificar as áreas de deposição irregular de lixo e esgoto a céu aberto no bairro Santa Filomena, em Codó-MA, revelando um contexto preocupante em relação ao saneamento básico mesmo em uma área considerada central da cidade. Os resultados demonstram que o problema do saneamento básico nesta parte da cidade transcende as questões de localização geográfica, afetando inclusive, bairros com melhor infraestrutura urbana.

A deficiência de eficácia nos sistemas de recolhimento de resíduos sólidos, aliada à falta de ações estruturadas de educação ambiental junto à sociedade, compõe um cenário desafiador que demanda intervenções integradas. É necessário a



Espera-se que este estudo contribua não apenas para o conhecimento acadêmico sobre a problemática, mas também sirva como instrumento de apoio à gestão pública municipal e incentive futuras pesquisas na área. Por fim, ressalta-se a importância da continuidade de pesquisas dessa natureza, que, ao descortinar elementos dificilmente estudados a nível de bairro, fornecem subsídios fundamentais para políticas públicas baseadas em evidências científicas, contribuindo para a construção de cidades mais saudáveis, sustentáveis e com justiça ambiental.

ALVES, E.; SOUZA, G. S.; MARRA, R. Êxodo e sua contribuição à urbanização de 1950 a 2010. **Revista de Política Agrícola**, v. 20, p. 80-88, 2011. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/61/50>. Acesso em: 13 de dez. 2023.

BRASIL, Trata. **Instituto Trata Brasil**. Esgoto. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/principais-estatisticas/esgoto/>. Acesso em: 14 mar. 2024.

GARCIA, Denise Schmitt Siqueira; GARCIA, Heloise Siqueira. **Mínimo existencial ecológico**: a intrínseca relação entre a dignidade da pessoa humana e à qualidade ambiental. 2015 [em linha]. fev. 2017.

LEAL, M. D. V. et al. Impacto antrópico e qualidade das águas no baixo curso do rio Itapecuru. **InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 9, n. 02, 2023.



Disponível em:

<https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/interespaco/article/view/20015>. Acesso em: 21 jan. 2024.

LIMA, A. S. et al. Delimitação da área de risco de inundação no perímetro urbano do município de Codó (MA) e as implicações na dinâmica sócio-econômico-ambiental. **Relatório de pesquisa**. UFMA, FAPEMA, 2017.

OLIVEIRA, W. de; BAMPI, A. C.; SILVA, R. M. Problemas socioambientais em pequena cidade e implicações à comunidade local: estudo da cidade de Jauru/MT. **Revista Equador** (UFPI). Vol. 10, Nº 2. Ano, 2021, p. 01 – 25. Disponível em: <https://comunicata.ufpi.br/index.php/equador/article/view/12703>. Acesso em: 18 jan. 2024.

PEIXOTO, F. S.; STUDART, T. M. de C. e CAMPOS, J. N. B. A Gestão das águas urbanas: questões e integração entre legislações pertinentes. **Revista de Gestão de Águas da América Latina**. Porto Alegre, 2016, v. 13, n. 2, pp. 160-174.

RIBEIRO, J. W.; ROOKE, J. M. S. Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública. **Monografia** (Especialização) Análise Ambiental - Universidade Federal de Juiz de Fora. 2010.

