

Estudo dos problemas socioambientais no Bairro Santa Terezinha em Codó-MA

Study of socio-environmental problems in the Santa Terezinha Neighborhood in Codó-MA

Estudio de los problemas socioambientales en el Barrio Santa Terezinha en Codó-MA

Ensino & Humanidades

VIEIRA, Andressa Gabrielle Cantanhede

Graduanda em Licenciatura em Ciências Humanas/História
pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA

andressa.gabrielle@discente.ufma.br // <https://orcid.org/0009-0003-3707-5751>

ALMEIDA, Maria de Jesus Amorim

Graduanda em Licenciatura em Ciências Humanas/História
pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA

mja.almeida@discente.ufma.br // <https://orcid.org/0009-0001-4775-0330>

LIMA, Alex de Sousa

Prof. Associado do Curso de Licenciatura em Ciências Humanas/História – UFMA
Prof. do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica – PPEEB/UFMA

alex.lima@ufma.br // <https://orcid.org/0000-0002-0955-2958>

Resumo:

O crescimento desordenado está diretamente ligado ao processo de urbanização acelerado das cidades brasileiras, como consequência desencadeiam diversos problemas socioambientais como o despejo inadequado de lixo e esgoto, principalmente em áreas periféricas. Esse estudo identificou e mapeou os locais de descarte de esgoto e lixo a céu aberto no bairro Santa Terezinha, no município de Codó (MA), com o objetivo de conhecer o padrão de distribuição dos pontos encontrados, destacando suas consequências socioambientais. Trata-se de um bairro periférico e com visível infraestrutura inadequada quanto ao saneamento básico. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica, análise de dados do IBGE (2022), pesquisa de campo com registros fotográficos e coletas de coordenadas por meio do *Google Maps*, para posterior elaboração de mapa temático no *software* QGIS 3.36.3. Os resultados indicaram a presença de 99 pontos de esgoto a céu aberto e 3 pontos de descarte de lixo, ainda com a presença do lixão municipal neste bairro. Esses dados revelam a deficiência do saneamento básico, ausência de políticas públicas eficientes e riscos à saúde pública. Isso reforça a necessidade do planejamento urbano e ações para melhorar as condições socioambientais neste bairro.

Palavras-chave: Lixo, Esgoto, Saneamento básico.

Abstract:

Uncontrolled urban growth is directly linked to the accelerated urbanization process of Brazilian cities, consequently triggering various socio-environmental issues, such as the inadequate disposal of waste and sewage, particularly in peripheral areas. This study identified and mapped open-air sewage and waste disposal sites in the Santa Terezinha neighborhood, in the municipality of Codó (MA), aiming to understand the distribution pattern of the identified points while highlighting their socio-environmental consequences. The area is characterized as a peripheral neighborhood with visibly inadequate basic sanitation infrastructure. The methodology employed included a literature review, analysis of IBGE (2022) data, field research with photographic records, and the collection of coordinates via Google Maps for the subsequent development of a thematic map using QGIS 3.36.3 software. The results indicated the presence of 99 open-air sewage points and 3 waste disposal sites, in addition to the presence of the municipal landfill within the neighborhood. These data reveal deficiencies in basic sanitation, an absence of efficient public policies, and risks to public health. This reinforces the necessity for urban planning and interventions to improve the socio-environmental conditions in this neighborhood.

Keywords: Solid waste, Sewage, Basic sanitation.

Resumen:

El crecimiento desordenado está intrínsecamente ligado al proceso de urbanización acelerada de las ciudades brasileñas, lo que desencadena diversos problemas socioambientales como la disposición inadecuada de residuos sólidos y aguas residuales, principalmente en áreas periféricas. El presente estudio identificó y mapeó los puntos de vertido de aguas residuales y residuos a cielo abierto en el barrio Santa Terezinha, en el municipio de Codó (MA), con el objetivo de caracterizar el patrón de distribución espacial de los puntos hallados y destacar sus consecuencias socioambientales. Se trata de un barrio periférico con una evidente infraestructura inadecuada en términos de saneamiento básico. La metodología empleada consistió en una revisión bibliográfica, el análisis de datos del IBGE (2022), investigación de campo con registros fotográficos y recolección de coordenadas mediante Google Maps para la posterior elaboración de mapas temáticos en el software QGIS 3.36.3. Los resultados indicaron la presencia de 99 puntos de vertido de aguas residuales y 3 puntos de disposición de residuos, además de la localización del vertedero municipal en dicho barrio. Estos datos revelan una deficiencia en el saneamiento básico, la ausencia de políticas públicas eficientes y riesgos para la salud pública. Esto refuerza la necesidad de una planificación urbana y acciones orientadas a mejorar las condiciones socioambientales del sector.

Palabras claves: Residuos sólidos, Aguas residuales, Saneamiento básico.

INTRODUÇÃO

Para autores como Rodríguez (2010, p. 293) e Lara (2022, p.3) o processo acelerado de urbanização tem sido acompanhado por sérios problemas socioambientais nas cidades, como a produção de espaços desiguais em renda, ambiente e infraestrutura, por exemplo. Percebe-se que o crescimento rápido das cidades tem ocorrido sem o devido planejamento e sem a adequada infraestrutura de saneamento básico. Com isso, resultam inúmeros problemas socioambientais, especialmente em bairros periféricos que são marcados pela ineficiência na coleta de lixo e o esgoto doméstico, afetando diretamente a qualidade da saúde pública.

Para um melhor entendimento sobre o que se entende sobre o esgoto, este estudo pauta-se em Mendonça (1987, p. 155), que o compreende como sendo o resultado de líquidos e resíduos sólidos levados pela água, provindos de residências comumente utilizada para fins higiênicos, mas também de escritórios, comércio e instituições, de indústrias, águas subterrâneas, superficiais ou de precipitação que podem, eventualmente, ser agregadas ao esgoto sanitário.

Quanto ao entendimento sobre resíduos sólidos e lixo, de acordo com a ABNT (2004), na NBR 10.004, esses são compreendidos como todo e qualquer material descartado com diversas origens, sendo elas de usos domésticos, industriais, hospitalares, entre outros. Diante disso, existem tipos característicos: as de decomposição rápida, como a matéria orgânica; outros que são de grande tamanho como escombros; e os tóxicos, como baterias velhas e pilhas para uso eletrônico. Cabe ressaltar que, de acordo a nomenclatura adotada no censo de demográfico (IBGE 2022), não utiliza a denominação resíduos sólidos, mas o termo lixo no contexto de destinação do lixo. Portanto, os termos serão utilizados neste estudo como sinônimos apesar de haver literatura que os distingue.

A nível de Brasil, quanto aos dados referentes aos resíduos sólidos e esgotamento sanitário por domicílio, nota-se que 90,9% do lixo é coletado (IBGE, 2022) e 40,3% do esgoto ainda se encontra sem coleta e tratamento (Instituto Trata Brasil, 2023). No Maranhão, baseado nas informações do IBGE e Trata Brasil, de mesmo período, o lixo coletado foi de 69,83%, enquanto 70,1% dos domicílios estavam sem coleta e tratamento de esgoto. Quanto ao esgoto tratado, os dados apontam para 49,0% e 12,8%, respectivamente, para Brasil e Maranhão (SNIS, 2022). Diante

disso, ao realizar uma comparação desses dados, percebe-se que o Maranhão enfrenta dificuldades em relação à coleta de lixo e esgoto apresentando-se como um desafio para as próximas décadas.

O saneamento básico é um importante aspecto do desenvolvimento humano, envolvendo o abastecimento de água potável, o manejo de resíduos sólidos, a coleta e o tratamento de esgoto e drenagem urbana. A precariedade ou a falta desse tipo de serviço afeta de forma mais intensa os grupos socialmente vulneráveis, desse modo evidencia a desigualdade estrutural histórica que está consolidada no cenário nacional (Cruz *et al.*, 2025, p. 16).

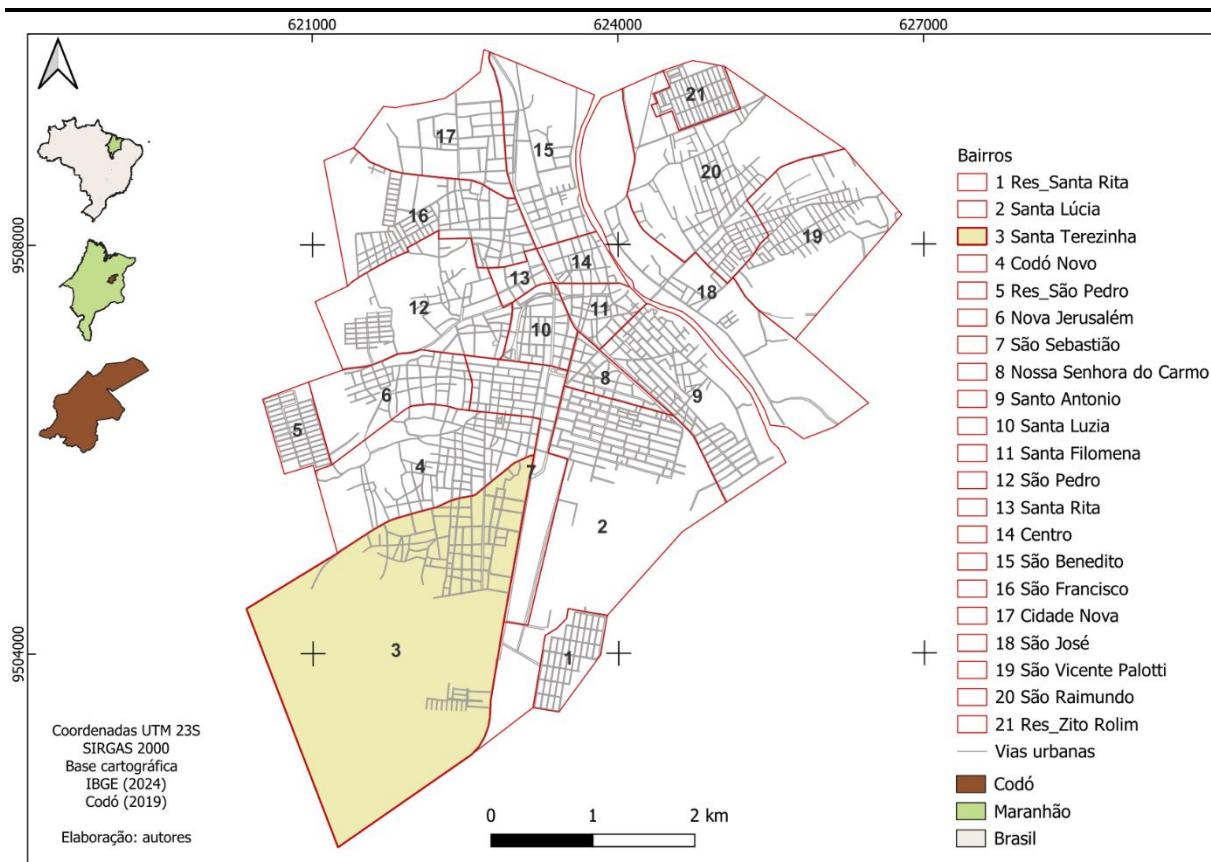
Os estudos sobre a problemática do saneamento básico não são recentes, mas apresenta contornos atuais sobretudo com a Lei 14.026/2020 (Brasil, 2020), conhecida como o marco Legal do Saneamento Básico. Esta tem como meta de alcançar, em 2033, 90% de coleta e tratamento de esgoto em todo o território nacional, problema este que é urgente em cidades médias como Codó. Isso compromete o bem-estar e a qualidade de vida da população, pois as expõem a doenças como dengue e leptospirose. Tal cenário evidencia a falta de infraestrutura de saneamento básico, que segundo a Lei nº 11.445/2007 (Brasil, 2007) deveria ser garantia de abrangência para toda a população.

METODOLOGIA

Neste estudo se caracteriza como pesquisa exploratória, pois tem a como finalidade proporcionar melhor familiaridade com o objeto, o deixando mais evidente. Nesse sentido, essa pesquisa tem como objetivo entender os aspectos relacionados com o saneamento básico no bairro Santa Terezinha, no município de Codó-MA. Diante disso, no caso da abordagem, essa pesquisa é qualitativa, porque busca entender a realidade social observada (Almeida, 2021, p.33). Também se classifica como pesquisa quantitativa, por utilizar dados estatísticos sobre coleta de lixo e esgotamento sanitário, permitindo estimar e comparar os padrões do fenômeno (Almeida, 2021, p.34).

Foram utilizados os procedimentos de: a) revisão de literatura: conforme Almeida (2021, p.35) que se trata de “verificar quem já escreveu sobre o tema escolhido, o que já foi abordado, quais as lacunas existentes na literatura”; b) pesquisa de campo: segundo Marconi e Lakatos (2003, p.186) “é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema”; e c) pesquisa de laboratório: para Marconi e Lakatos (2003, p.190) “o cientista observa, mede e pode chegar a certos resultados, esperados ou inesperados”. Neste caso, as análises de laboratório se deram em ambiente de programa de Sistema de Informações Geográficas (SIG). Tais procedimentos visam identificar e analisar os aspectos relacionados ao saneamento básico no bairro Santa Terezinha na cidade de Codó-MA. De acordo com os dados do IBGE (2022), a cidade conta com a população estimada de 114.275 habitantes e revela traços urbanos notáveis pelas desigualdades na oferta de infraestrutura básico, como no caso do bairro Santa Terezinha situado em área periférica da cidade (Mapa 1).

Mapa 1: Localização do Bairro Santa Terezinha, de Codó- MA.



Fonte: produzido no QGIS a partir do trabalho de campo 2025.

A revisão de literatura foi baseada em leituras e análises de artigos científicos que apresentassem discussões sobre a problemática do saneamento básico, com destaque para os resíduos sólidos e o esgotamento sanitário, estes foram selecionados na base do Google Acadêmico considerando a qualidade e a proximidade com a temática. O bairro Santa Terezinha representa a realidade social e urbana de parte da cidade de Codó-MA, sobretudo quanto ao seu modo de ocupação desordenado e de ausência de infraestrutura de saneamento.

A pesquisa de campo foi realizada no dia 02 de abril de 2025 com registros fotográficos e coleta de coordenadas dos pontos de despejo irregular de lixo e esgoto a céu aberto, utilizando-se o aplicativo *Google Maps* do *smartphone*. Aliado a esta etapa realizou-se a coleta, sistematização e

interpretação de dados do Censo Demográfico de 2022, disponíveis na plataforma do IBGE, relacionados aos aspectos do saneamento básico do município de Codó.

A pesquisa de laboratório se deu no ambiente do *software* QGIS 3.36.3 para a elaboração de produtos cartográficos, sendo utilizada a malha digital para o reconhecimento do limite do bairro, conforme a delimitação estabelecida pela Lei 1.850/2019 (Codó, 2019). Em seguida, os dados que foram coletados em campo passaram por tabulação e plotagem, possibilitando a elaboração do mapa temático. Os resultados foram analisados juntamente com as informações do Censo de 2022 do IBGE, permitindo observar como estava a distribuição espacial desses pontos na área do bairro supramencionado.

RESULTADOS

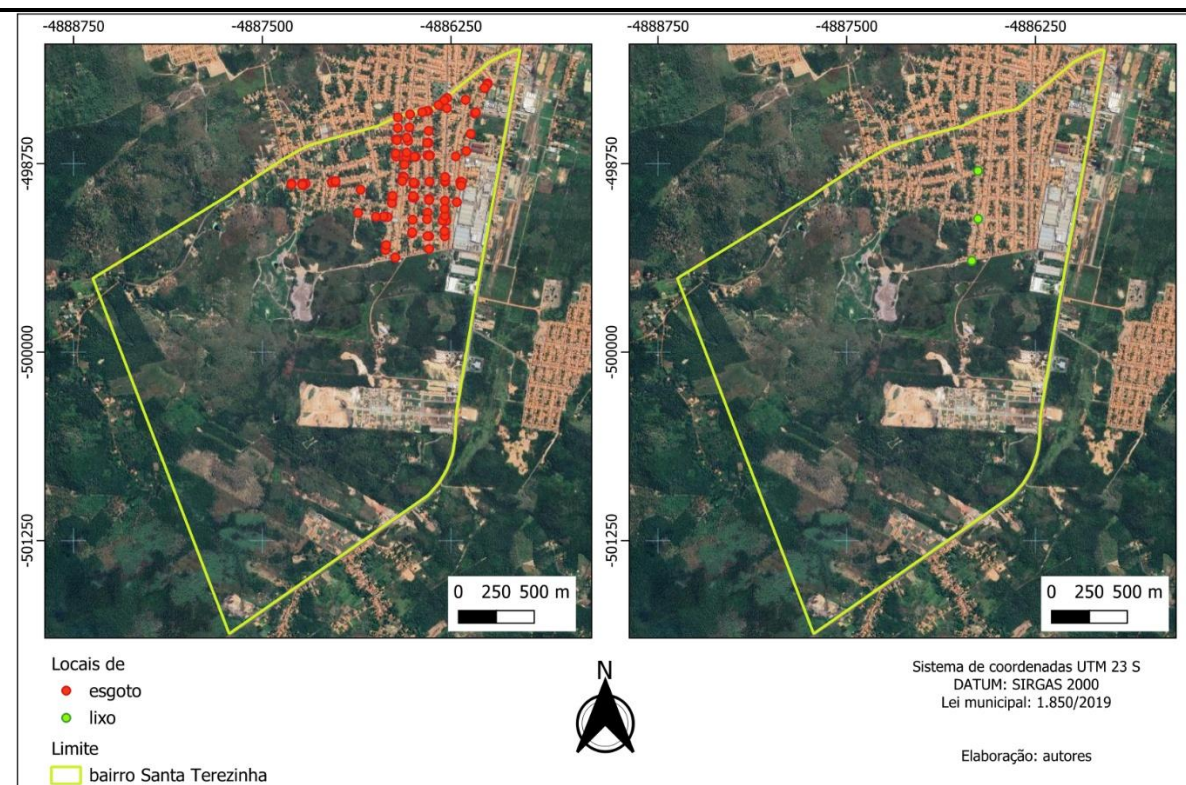
A problemática do saneamento básico, especialmente sobre o esgoto doméstico tem se destacado cada vez mais nos últimos anos, especialmente por causa da sua complexidade e ao número de pessoas afetadas pela carência de serviços. De acordo com os dados do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SNIS (2022), cerca de 90.276.796 de pessoas estavam sem coleta de esgoto no Brasil, e registrados 6.673.750,20 mil m³ de esgoto não tratado nesse mesmo ano, isso gera enormes preocupações considerando que muitos locais estão próximos a rios e riachos, alterando as propriedades da água e a qualidade ambiental.

Em Codó, segundo Vieira *et al.* (2025, p. 8), pode-se perceber a carência de infraestrutura, refletindo na presença de esgotos a céu aberto próximo às residências, geralmente propícios à proliferação de doenças como dengue, zika e chikungunya. No estudo de Almeida *et al.* (2025, p. 6) sobre o bairro Santa Filomena em Codó, localizado em área central, foram observados inúmeros pontos de lixo e esgoto demonstrando que essa não é condição apenas de áreas periféricas, mesmo com suas particularidades, como maior circulação comercial, próximos a serviços públicos e melhor acesso de equipamentos urbanos. Desse modo, entende-se que os bairros periféricos estão em uma

situação mais precária, como o Bairro Santa Terezinha que está localizado em um local distante do centro e dos investimentos em infraestrutura.

Este bairro tem destaque pois nota-se que possui uma área territorial extensa comparado aos demais bairros da cidade de Codó, com cerca de 40% de área urbanizada, quando se observa empiricamente a imagem de satélite. De acordo com Alves (2024, p. 18), esse bairro conta com 2.454 domicílios particulares e uma população estimada em aproximadamente 7.605 habitantes, resultando em uma média de 3,10 moradores por domicílio. Durante o trabalho de campo foram identificados 99 pontos de esgoto a céu aberto e 3 pontos de despejo irregular de lixo (Mapa 2). Esses dados evidenciam a realidade marcada por um processo de urbanização que não foi devidamente planejado, contendo residências construídas de forma desordenada, com existência de ruas sem saída e carência de uma infraestrutura básica típico de áreas periféricas, como apontam Macedo *et al.* (2025, p. 3).

Mapa 2: Localização dos pontos de despejo de esgoto e lixo irregular no Bairro Santa Terezinha, de Codó-MA, 2025



Fonte: produzido no QGIS a partir do trabalho de campo 2025.

A exposição de esgoto a céu aberto, com acúmulo de água parada/contaminada em diversos pontos do bairro, permite maior risco à saúde pública quanto às doenças, como a leptospirose (Soares *et al.*, 2014, p. 1008). Nos variados casos, o escoamento ocorre por meio de canos instalados diretamente nas residências, direcionando os dejetos para áreas abertas voltadas tanto para o quintal (às vezes despejado diretamente no riacho Água Fria) quanto para a sarjeta próximo às calçadas das residências. Diante disso, fica evidente que essa situação é reflexo da ausência de um sistema de esgotamento sanitário adequado no bairro. A Imagem 1 destaca alguns dos locais visitados em campo e que revelam a precariedade dos serviços de saneamento no bairro.

Imagem 1: Exemplos de locais com despejo de esgoto irregular no Bairro Santa Terezinha, de Codó- MA, 2025.



Fonte: pesquisa de campo (2025).

Em relação aos descartes de resíduos sólidos, foram identificados em terrenos baldios próximos às residências, utilizados como locais de descarte irregular. Essa prática está relacionada com a ausência ou baixa frequência do veículo de coleta de lixo em algumas áreas desse bairro (Imagem 2), o que acaba contribuindo para o acúmulo de resíduos em espaços inadequados. Ressalta-se que muitas ruas não possuem espaço para manobra do caminhão de coleta e isso contribui para a “cultura” do lixo nas ruas. Por outro lado, este bairro conta com a presença de um dos maiores problemas ambientais da cidade de Codó, o lixão da cidade. Inicialmente foi era situado em área periurbana, mas com o crescimento acelerado e desordenado da cidade houve expansão urbana nas proximidades deste local. O fato de a população viver na proximidade acaba por expô-la a um ambiente marcado por impactos socioambientais, com riscos à saúde pública.

Imagem 2: Exemplos de locais com despejo de lixo inadequado no Bairro Santa Terezinha, Codó- MA, 2025.



Fonte: pesquisa de campo (2025).

Dessa forma, os resultados evidenciam que o bairro Santa Terezinha apresenta, um crescimento urbano marcado pela insuficiência do planejamento e pela precariedade dos serviços de saneamento básico que é direito da população, isso reflete de forma direta nas condições de vida da população. Essa realidade é semelhante com a pesquisa elaborada no bairro residencial São Pedro, em Codó-MA, realizada por Vieira *et al.* (2025, p. 6), que identificou também a presença ativa do esgoto doméstico, destacando a vulnerabilidade da infraestrutura sanitária do bairro. A recorrência dessa problemática em diversos setores da cidade deixa evidente que as deficiências na estruturais no sistema de saneamento degradam a qualidade ambiental e vulnerabilizam a saúde pública.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento dos locais de despejo irregular de lixo e de esgoto no bairro Santa Terezinha (Codó-MA), evidenciou a preocupante realidade enfrentada pelos moradores dessa área da cidade. Os resultados encontrados levam uma reflexão sobre o histórico de descaso com o saneamento básico no Brasil, onde as consequências ficam de modo evidente na cidade de Codó. Apesar do acesso ao saneamento básico ser direito da população, por força da Lei nº 11.445/2007, percebe-se a diferença entre o que está escrito na legislação e a realidade vivenciada pelos moradores do bairro. A permanência do descarte irregular de lixo e de esgoto a céu aberto aponta não só a falta de um planejamento urbano como também limitações na implementação e efetividade das políticas públicas voltadas ao saneamento básico. Esse cenário reforça as desigualdades e deixa a população exposta a riscos à saúde pública.

Diante disso, é fundamental que os investimentos do poder público em infraestrutura de saneamento melhorem, como produzir mais ações para Educação Ambiental voltadas para a sensibilização da população. Apenas com ajuda de políticas públicas eficientes, planejamento urbano adequado será possível diminuir os efeitos dos impactos identificados e desse modo promover melhores condições de vida para os moradores do bairro Santa Terezinha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Norma nº 10.004, 2004.

ALMEIDA, Ítalo D'Artagnan. **Metodologia do trabalho científico**. Recife: Ed. UFPE, 2021.

ALMEIDA, M.J.A; SILVA, P.V.S; VIEIRA, A.G.C; LIMA, A.S. et al. Mapeamento dos locais de despejo irregular de lixo e esgoto a céu aberto no bairro Santa Filomena na cidade de Codó, Maranhão. **ANAIS do XI Congresso Nacional de Educação – CONEDU**, Olinda-PE, 2025. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/131777>. Acesso em: 27 fev. 2026.

ALVES, R. P. Análise da distribuição geográfico espacial dos casos novos de hanseníase nos bairros da cidade de Codó-MA entre 2019 e 2023. **Trabalho de Conclusão de Curso** (graduação). Curso de Ciências Humanas – História, Universidade Federal do Maranhão, Codó, 2024.

BRASIL. **Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm.

BRASIL. **Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm

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

CODÓ. **Lei municipal n. 1850/2019.** Delimitação dos bairros da cidade de Codó-MA. Disponível em: <https://shre.ink/xSct>.

CRUZ, W.M.; MOREIRA, J.G.V.; MONTEFUSCO, C.L.A.; PASSOS, K.G. et al. Saneamento básico inadequado e condições de saúde relacionadas: uma revisão integrativa. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 35, p. e350236, 2025. Acesso: 20 fev. 2026.

INSTITUTO NACIONAL GEOGRAFICO E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC) 2023.** Rio de Janeiro, IBGE, 2024. Disponível em: agenciadenoticias.ibge.gov.br.

LARA, J. El desparrame urbano. **Boletín de Economía.** Unidad de investigaciones económicas, VI, Núm. 1, 2002. Disponível <http://economia.uprrp.edu/vol%206%20num%201.pdf>.

MACEDO, J.J.; REIS, D.R.B.; SILVA, F.F.; LEITE, G.; VETTORAZZI, I.C. et al. SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL: desigualdades e avanços nas áreas urbanas e rurais. **Revista Foco**, v. 18, n. 11, p. e10372-e10372, 2025.

MARCONI; Marina de Andrade; LAKATOS; Maria Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

MENDONÇA, F.; LEITÃO, S. Riscos e vulnerabilidade socioambiental urbana: uma perspectiva a partir dos recursos hídricos. **GeoTextos**, vol. 4, n. 1 e 2, 2008.

MENDONÇA, S. R. **Tópicos avançados em sistemas de esgotos sanitários.** Rio de Janeiro: ABES, 1987. 259 p.

RODRÍGUEZ, E. L. Reflexiones medioambientales de la expansión urbana. **Cuadernos Geográficos**, 46 (2010-1), 293-313. Disponível em: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/641>.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO–SNIS. **SNIS**, 2022. Disponível em: www.snis.gov.br. Acesso em: 27 fev. 2026.

SOARES, J. A. S.; ALENCAR, L. D.; CAVALCANTE, L. P. S.; ALENCAR, L. D. et al. Impactos da urbanização desordenada na saúde pública: leptospirose e infraestrutura urbana. **Polêm!ca**, v. 13, n. 1, p. 1006-1020, 2014.

VIEIRA, A.G.C; SILVA, P.V.S; ALMEIDA, M.J.A; LIMA, A.S. et al. Mapeamento dos locais de esgoto a céu aberto no Residencial São Pedro em Codó-MA. **ANAIS do XI Congresso Nacional de Educação – CONEDU**, Olinda-PE, 2025. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/130743>. Acesso em: 27 fev. 2026.