

SANEAMENTO BÁSICO E O PROCESSO DE EVOLUÇÃO DE VOÇOROCA NA EXPANSÃO URBANA DE GARANHUNS-PE. BRASIL

Diogo da Silva Freitas¹
Isabel Joályce da Silva Galindo²
Juliana Terto do Nascimento³
José Mário Inácio de França⁴
Alberlene Ribeiro de Oliveira⁵

INTRODUÇÃO

Em cidades de médio porte, pode-se observar o intenso crescimento populacional desordenado e a expansão dos processos de urbanização de forma inadequada que influenciam negativamente o equilíbrio dos sistemas naturais. Inúmeros problemas de ordem econômica e socioambiental podem ser observados, sendo um deles a fragilidade da cobertura e aplicação dos serviços de saneamento básico para toda a população. De acordo com Mendonça *et al.* (2012), “o saneamento básico compreende um conjunto de ações que tem como objetivo aumentar a salubridade ambiental, promovendo a melhoria das condições de vida dos meios urbano e rural; essas ações incluem o abastecimento de água, o afastamento e tratamento dos esgotos sanitários, o manejo das águas pluviais e o gerenciamento de resíduos sólidos”.

No Brasil, a garantia do saneamento básico está posta na Constituição e é definida como direito pela Lei nº. 11.445/2007 como o conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais que englobam o fornecimento de água, o tratamento de esgoto, a limpeza urbana, a drenagem urbana, o gerenciamento de resíduos sólidos e o controle das águas pluviais. Mesmo diante dessa lei que assegura os direitos apresentados anteriormente, é possível perceber que na prática ainda existem situações precárias quando se trata sobre o acesso ao mínimo de direitos impostos pela

¹ Graduando do Curso de Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, diogo.sfreitas@upe.br

² Graduanda do Curso de Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, isabel.joalyc@upe.br;

³ Graduanda do Curso de Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, juliana.tnascimento@upe.br;

⁴ Graduando do Curso de Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, josemario.franca@upe.br;

⁵ Professora do curso de Geografia da Universidade de Pernambuco - UPE, alberlene.oliveira@upe.br.

Constituição.

O saneamento básico, no que se destaca a coleta e o tratamento do esgoto gerado pelos cidadãos em geral ainda não é de acesso a toda a população do Brasil, principalmente nas Regiões Norte e Nordeste que segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2022) possuem respectivamente 19,8% e 34,3% de redes de coleta e tratamento de esgoto, números que mostram o quanto a população ainda sofre com medidas simples e básicas que deveriam ser implementadas para toda a sociedade.

Ao tratar sobre o saneamento básico e as redes de drenagem de águas pluviais observa-se a precariedade que ainda existe em grande parte do Brasil por ter relação com a falta de medidas públicas que invistam em melhorias voltadas a estes serviços e assegurem o direito da sociedade. É notória que as políticas do Estado são muito mais voltadas o olhar para ações que são visíveis e externas para a população local, nesse contexto, pensar em saneamento básico e rede de drenagens de águas para muitos que estão no poder, eleitos pelo povo, é “enterrar investimentos” em algo que não trará votos para sua gestão.

Desse modo, a pesquisa tem como objetivo discutir o tratamento inadequado dos resíduos sólidos na expansão de voçoroca na cidade de Garanhuns-PE de forma que as reflexões possam contribuir com ações de planejamento e gestão para mitigação dos processos erosivos.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A voçoroca estudada se encontra no bairro Heliópolis na comunidade “Liberdade” compondo uma ZEIS (Zona de Interesse Especial) e interligada à nascente Pau Amarelo. Essa nascente é amplamente impactada pela falta de saneamento básico e pela ocupação irregular no bairro (Soares *et al.*, 2013).

O estudo foi baseado na pesquisa de campo realizada nos meses de julho de 2023 e fevereiro de 2024, nelas foram utilizados o app Mobile Topographer para obtenção das coordenadas e smartphones para realização de fotografias da área. Após isso, foram analisadas a evolução da paisagem por meio das fotografias e a utilização do software QGIS para espacialização dos dados (Figura 01).

Figura 01: Localização da voçoroca no bairro Heliópolis em Garanhuns/PE.



Fonte: os autores, 2023

A presente pesquisa fez uso da análise qualitativa que, segundo Pope e Mays (2005), a pesquisa qualitativa está diretamente relacionada às vivências e à interpretação dos fenômenos sociais. Eles afirmam que essa abordagem de pesquisa se concentra nos significados que as pessoas atribuem às suas experiências no mundo social e na compreensão que têm desse mundo. Assim, a pesquisa qualitativa busca interpretar fenômenos sociais, como interações e comportamentos, com base nos sentidos que as pessoas lhes atribuem. Neste interim, a análise dos dados foi realizada à luz da teoria- prática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No município de Garanhuns, é possível afirmar que, mesmo com o avanço no que se refere a cobertura de saneamento no município e o estabelecimento de planos e

políticas públicas voltadas ao saneamento básico, o mesmo possui apenas 13,38% de cobertura de serviço de esgotamento sanitário enquanto que 122.396 habitantes não possui acesso a esse serviço na área urbana (IAS, 2023).

Desse modo, a o baixo percentual em relação aos serviços de saneamento básico, no município de Garanhuns tem impactado de forma negativa tanto no que se refere ao desenvolvimento social, quanto ao desenvolvimento e manutenção ambiental. Efluentes sem tratamento descartados em locais inapropriados e sem preparação para esse fim apresentam potencial de risco à vegetação, às moradias ao seu entorno, que podem contaminar cursos d'água, prejudicado a qualidade do solo, e contribuído para a proliferação de doenças.

Na comunidade Liberdade, no bairro Heliópolis, há presença de moradias em áreas de vertentes estando submetidas a riscos de deslizamento. Além disso, por ser uma área de nascente em que as águas pluviais são escoadas para o vale é possível observar a contribuição negativa que os resíduos sólidos têm nessa localidade. A falta de educação ambiental, saneamento básico, a especulação imobiliária e o avanço de moradias irregulares têm contribuído para a supressão e degradação das encostas e nascentes ali presentes (Figura 02).

Figura 02: Área de nascente com destaque a casas em áreas de risco nas vertentes no Bairro Liberdade em Garanhuns/PE.



Fonte: os autores, 2023

Em paralelo as condições sociais, pode-se destacar que a falta da coleta e descarte inapropriado dos resíduos sólidos tem influenciado e fomentado o crescimento rápido da voçoroca presente nessa área. Ao observar a grande quantidade de resíduos e as moradias em áreas de risco na vertente é possível inferir a desestabilização do solo que tem aumentado a voçoroca ali presente (Figura 03), e esse desequilíbrio é dado pelo grande arraste de sedimentos em eventos chuvosos (CPRM, 2023).

Figura 03: Área da voçoroca e à disposição incorreta dos resíduos sólidos no Bairro Liberdade em Garanhuns/PE.



Fonte: os autores, 2024

Nesse contexto, é notória a influência direta que a falta de saneamento básico tem na evolução da voçoroca, pois contribui para o aumento da desestabilização da encosta que sofre altas consequências em episódios de chuva. Além disso, é evidente por meio do descarte incorreto dos resíduos sólidos e da falta de educação ambiental dos moradores, a negligência do Estado em garantir o pleno cumprimento da legislação quando se leva em consideração o amplamente do serviço de

saneamento básico e as regulamentações previstas para os Zoneamentos Especiais de Interesse Social (Zeis), a exemplo da política de regulação fundiária.

A falta de saneamento básico no município de Garanhuns afeta gravemente a saúde da população que reside nesse bairro. A ausência de tratamento adequado dos efluentes, que são descartados em locais impróprios e sem qualquer preparação, resulta na contaminação dos cursos d'água e do solo. Esse cenário cria um ambiente propício para a proliferação de doenças de veiculação hídrica, como diarreia, hepatite e entre outros, além de favorecer a proliferação de animais, que podem transmitir outras doenças graves (OMT, 2000). As condições insalubres agravam a situação de vulnerabilidade dos moradores, comprometendo a saúde pública e aumentando a incidência de doenças que poderiam ser prevenidas com infraestrutura de saneamento adequada.

Desse modo, propor medidas de mitigação de riscos e impactos relacionados às voçorocas é crucial por várias razões, dentre elas, é possível destacar a proteção da biodiversidade a diminuição de doenças desenvolvidas neste cenário apresentado. Além disso, é essencial para conter o aumento da erosão no solo e a sedimentação em corpos d'água, o que prejudica a qualidade da água e reduz a disponibilidade de recursos hídricos. Também é importante amenizar os riscos voltados à infraestrutura, como edifícios, estradas e redes de abastecimento de água. Reduzir os prejuízos econômicos, tais como perdas na agricultura, danos a propriedades, custos de reparo de infraestruturas danificadas e perda de valor imobiliário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao discutir-se sobre o tratamento inadequado dos resíduos sólidos e sua contribuição para a expansão de voçorocas, particularmente na cidade de Garanhuns-PE, a análise revelou que a carência de saneamento básico, aliada à ocupação desordenada e ao descarte incorreto de resíduos, tem impactos diretos e profundos na formação e expansão dessas formações erosivas.

Além disso, a negligência do governo em garantir a infraestrutura de saneamento, conforme estabelecido pela Constituição e pela legislação vigente, não só acentua os problemas ambientais, mas também perpetua ciclos de vulnerabilidade

social, especialmente em áreas como a comunidade Liberdade em Garanhuns-PE, onde os riscos são amplificados pela fragilidade do solo e pela proximidade de nascentes.

Portanto, a pesquisa sublinha a urgência de investimentos robustos e contínuos em saneamento básico, bem como a implementação de programas de educação ambiental que empoderem a comunidade a atuar de forma proativa na mitigação dos riscos ambientais. A mitigação das voçorocas, além de preservar a biodiversidade e reduzir os riscos de doenças, também é essencial para o desenvolvimento sustentável e a resiliência das comunidades afetadas.

Palavras-chave: Saneamento básico; Voçoroca; Mitigação.

REFERÊNCIAS

BASTOS, Mayara Milaneze Altoé; MONTE-MOR, Roberto César de Almeida. A regulação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para a ampliação da resiliência hídrica: experiências de agências infranacionais. **Revista brasileira de Geografia Física**, Recife, p. 2398-2413, jun/2022.

BRASIL. 2021a. Ministério do Desenvolvimento Regional. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS. **Diagnóstico Temático**. Serviços de Água e Esgoto. Visão Geral. Disponível: <http://www.snis.gov.br/diagnosticos>. Acesso em 19 dezembro de 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/garanhuns.html>. Acesso em: 27 de abr. de 2024.

LIMA, Herlander Mata. **Introdução à Modelação Ambiental: Erosão Hídrica**. Funchal (Portugal), 2010.

MARQUES, E. e TORRES, H. **São Paulo: segregação, pobreza e desigualdadessociais**. São Paulo, Editora Senac São Paulo, 2005. 329p.

MENDONÇA, Zaine Cibele Lyra; CANDEIAS, Ana Lúcia Bezerra; SELVA, Vanice Fragoso; SILVA, Marlene Maria; RODRIGUES, Gilberto Gonsalves; SANTOS, Simone Machado. Aspectos sanitários e de uso da água em pequenas comunidades rurais do semiárido pernambucano. **Revista brasileira de Geografia Física**, Recife, p. 1191-1202, dez/2012.

POPE, Catherine; MAYS, Nicholas. **Pesquisa qualitativa na atenção à saúde**. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SANTIAGO, Cristine; PUGLIESI, Erica; MASSUKADO, Luciana; KOTAKA, Filomena. Contribuições da fundação nacional de saúde na pesquisa em saúde e saneamento no Brasil. **Saúde e sociedade**. São Paulo, v. 29, p. 1-16, 2020.

VIEIRA, Antonio Fábio G. (1998). **Erosão por voçorocas em áreas urbanas: o caso de Manaus (AM)**. (Dissertação de Mestrado). Florianópolis: UFSC. 222p.

WALSH, F. (1998). Strengthening family resilience. New York: The Guilford.

SILVA, Mara R. Santos et al. (2003). “**Resiliência: concepções, fatores associados e problemas relativos à construção do conhecimento na área**” Nome da Revista, Vol. (13), 10p.