



MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO URBANO: INTEGRAÇÃO DE GEOTECNOLOGIAS AO PLANEJAMENTO URBANO

**Francisco Assis dos Santos Morais Filho ¹, Emanuely Araújo dos Santos ¹
Valteson da Silva Santos ², Mariana Sousa da Paixão²**

¹ Discente do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil do IFPB - *Campus Patos*.

² Docente do IFPB - *Campus Patos*.

Autor(a) para correspondência: morais.francisco@academico.ifpb.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Os riscos ambientais urbanos decorrem do crescimento desordenado, da ocupação irregular do solo e da falta de planejamento adequado (Aquino, 2017). Esses fatores, somados à alta densidade populacional e às atividades econômicas impactantes, aumentam a vulnerabilidade das cidades a inundações, deslizamentos e outros desastres naturais ou antrópicos. Segundo Souza e Zanella (2009), o conceito de risco está relacionado às incertezas e inseguranças que envolvem as dimensões social, ambiental e econômica da sociedade contemporânea. Diante disso, este estudo tem como objetivo identificar e caracterizar os componentes da vulnerabilidade socioambiental de Santa Luzia–PB, utilizando dados geotecnológicos para a elaboração de mapas temáticos que subsidiem ações de prevenção, planejamento urbano e educação ambiental voltadas à redução dos riscos locais

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia deste estudo consistiu na identificação de possíveis áreas de risco no município de Santa Luzia, localizado no Seridó Ocidental Paraibano, inserido na Depressão Sertaneja e no rebordo do Planalto da Borborema. Foram utilizadas geotecnologias, como geoprocessamento, sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas (SIG), por meio do software QGIS 3.4, para a elaboração de mapas temáticos que auxiliem na identificação das áreas de maior vulnerabilidade ambiental

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

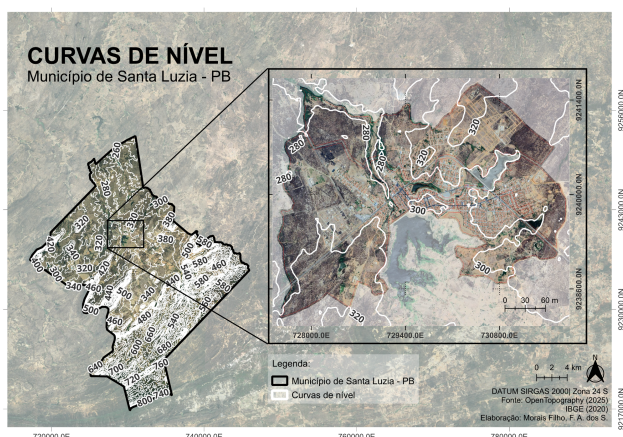


Cuidar do planeta, cuidar das pessoas:

Cultura Oceânica e Educação Inclusiva para uma Sociedade Sustentável

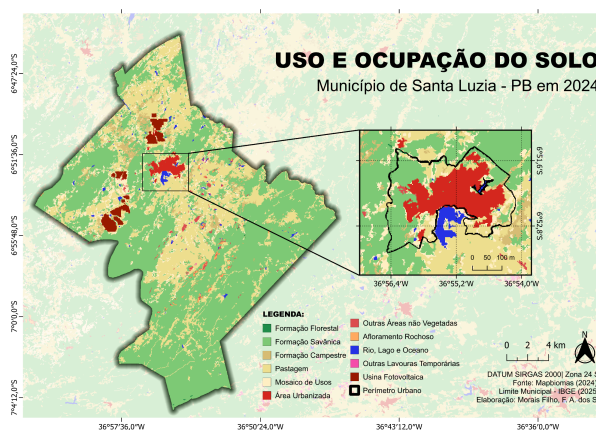
A aplicação de geotecnologias, como o geoprocessamento, sensoriamento remoto e Sistemas de Informações Geográficas (SIG), conforme detalhado na metodologia, permitiu uma compreensão aprofundada da dinâmica ambiental e urbana do município de Santa Luzia, Paraíba. Esta abordagem revelou padrões espaciais de risco que seriam de difícil identificação por métodos convencionais, corroborando a importância dessas ferramentas para o planejamento territorial. Os mapas temáticos elaborados, que incluem curvas de nível (Figura 1), uso e ocupação do solo (Figura 2), bacias hidrográficas (Figura 3) e tipo de solo (Figura 4), forneceram uma base visual e analítica robusta para a identificação de áreas críticas.

Figura 1 - Mapa de curvas de níveis



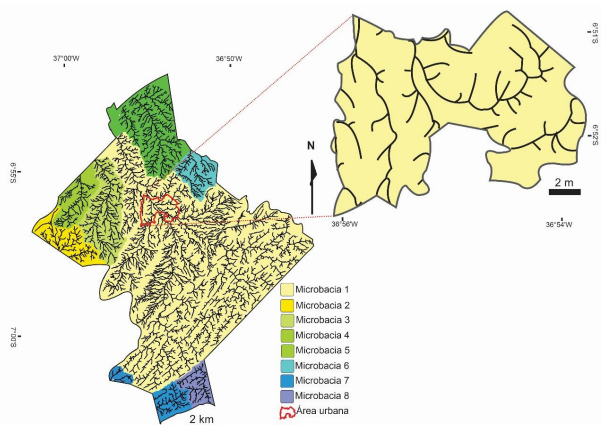
Fonte: Autores (2025)

Figura 2 - Mapa de uso e ocupação do solo



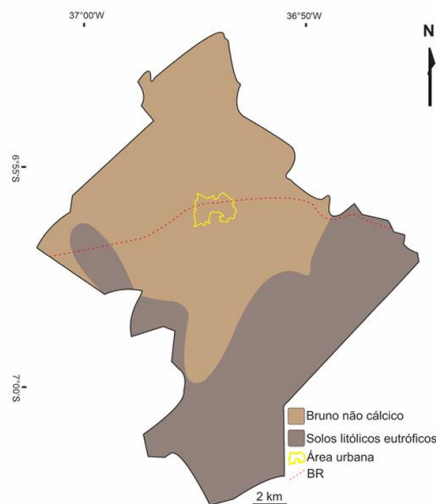
Fonte: Autores (2025)

Figura 3 - Mapa das bacias hidrográficas



Fonte: Adaptado pelos autores a partir de OpenTopography (2025)

Figura 4 - Mapa de tipo de solo





Cuidar do planeta, cuidar das pessoas:

Cultura Oceânica e Educação Inclusiva para uma Sociedade Sustentável

Fonte: Adaptado pelos autores a partir de
EMBRAPA (2025)

A análise espacial, realizada a partir da interpolação e sobreposição desses mapas temáticos, evidenciou áreas na cidade de Santa Luzia-PB com declividades acentuadas, ocupação irregular do solo e a presença de riachos que atravessam o perímetro urbano. Essas características configuram zonas de elevada vulnerabilidade a processos de inundação e erosão, um cenário comum em cidades brasileiras com crescimento desordenado (Souza, Zanella; 2009). O predomínio de solos do tipo Bruno Não Cálcico, caracterizados por baixa capacidade de infiltração e maior suscetibilidade à degradação superficial, agrava o escoamento superficial e intensifica os impactos decorrentes de eventos pluviais extremos. Este achado é consistente com estudos que apontam a relação entre características pedológicas e a intensificação de desastres naturais em áreas urbanas.

Os resultados obtidos a partir da integração de dados topográficos, hidrológicos e de uso do solo indicam a urgência de medidas estruturais e não estruturais. A incorporação do zoneamento de risco em instrumentos de planejamento urbano, a readequação de ocupações em áreas críticas e o investimento em sistemas de drenagem são fundamentais para a promoção de um desenvolvimento urbano ambientalmente resiliente. Tais ações são essenciais para mitigar a vulnerabilidade socioambiental, que, segundo Costa (2023), está intrinsecamente ligada à interação entre fatores econômicos, sociais e ambientais, e à capacidade de suporte do ambiente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração dos mapas temáticos, utilizando geotecnologias, permitiu uma compreensão mais precisa da dinâmica ambiental e urbana de Santa Luzia-PB. A análise espacial identificou áreas com maior risco ambiental, particularmente aquelas próximas a rios e riachos, sujeitas a inundações, e zonas urbanizadas em áreas elevadas, com potencial para deslizamentos. Esses resultados sublinham a importância das geotecnologias no planejamento urbano, na prevenção de desastres e na construção de um desenvolvimento territorial mais



Cuidar do planeta, cuidar das pessoas:

Cultura Oceânica e Educação Inclusiva para uma Sociedade Sustentável

seguro e sustentável (Santos *et al.*, 2021). A abordagem integrada da vulnerabilidade socioambiental, aliada ao uso de ferramentas de geoprocessamento, oferece um caminho promissor para a gestão eficaz dos riscos urbanos em contextos similares ao de Santa Luzia-PB, contribuindo para a construção de cidades mais resilientes e justas. A capacidade de identificar e mapear áreas de risco com precisão é um passo crucial para a tomada de decisões informadas e para a implementação de políticas públicas que visem à redução da exposição da população a eventos extremos, conforme defendido por diversos autores na área de gestão de riscos e planejamento urbano.

REFERÊNCIAS

AQUINO, A. R. **Riscos Ambientais Urbanos**. In.: AQUINO, A. R., PALETTA, F. C., ALMEIDA, J. R. Risco Ambiental. São Paulo: Blucher, 2017. p. 25 – 32. Disponível em: <https://doi.org/10.5151/9788580392401>. Acesso em: 08/08/2025.

COSTA, S. O. S. da. **Vulnerabilidade socioambiental urbana: proposta de diagnóstico e de metodologia para a cidade de Garanhuns - PE**. Repositório Institucional da UFPB, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/34285?&locale=pt_BR. Acesso em: 08/09/2025.

SANTO, C. C. P. dos; SILVA NETO, M. L. da; Rosin, J. A. R. G.; Garcia, E. G.; Mendes, J. **O uso de geotecnologias para planejamento urbano de áreas de risco associados à dinâmica fluvial no perímetro urbano da capital Mato-Grossense Cuiabá**. In: 9º Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável (PLURIS 2021 DIGITAL), 2021. Disponível em: <https://pluris2020.faac.unesp.br/Paper708.pdf>. Acesso em: 08/09/2025.

SOUZA, L. B.; ZANELLA, M. E. **Percepção de Riscos Ambientais: Teorias e Aplicações**. Fortaleza: Edições UFC, 2009.