



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SENSORIAMENTO REMOTO

Disciplina: Introdução à Geoinformática

Docentes: Silvana Amaral Kampel, Marcos Adami, Gilberto Ribeiro, Karine Reis Ferreira e Lubia Vinhas.

Discente: Ana Júlia Dos Santos Mariani E Silveira.

PROPOSTA DE MONOGRAFIA

Título provisório: Análise de vulnerabilidade à inundação em São Sebastião - SP.

O trabalho para disciplina consistirá em realizar uma análise das áreas mais vulneráveis à inundação no município de São Sebastião. Com o crescimento das cidades e aumento da infraestrutura urbana, que geram impermeabilização do terreno, e consequentemente interferem nos processos de escoamento superficial e infiltração da água no solo, há a intensificação dos processos de inundação. Dessa forma, entender a distribuição espacial de áreas suscetíveis a esse fenômeno, pode contribuir para prevenção de desastres ambientais (PORTELA *et al.*, 2023; LIMA; AMORIM, 2023).

A suscetibilidade de um objeto diz respeito à sua sensibilidade ou fragilidade perante algo, o que dentro das geociências aplicadas seria uma característica do meio. Nesse caso, a predisposição dessas áreas a eventos de inundação. Por outro lado, quando a vulnerabilidade é analisada, insere-se o fator humano, quando existe a exposição de pessoas (LIMA; AMORIM, 2023).

Portanto, o objetivo geral do trabalho é mapear as áreas mais vulneráveis à inundação em São Sebastião, integrando informações físico-ambientais e socioeconômicas. Serão utilizadas ferramentas variadas de processamento de informação espacial em *softwares* de geoprocessamento, para normalizar os diferentes tipos de dados e extensões, de maneira que seja possível o trabalho integrado com os diferentes dados. Inicialmente, as variáveis foram selecionadas em pesquisa bibliográfica, verificando os tipos de dados mais utilizados sobre o tema para conseguir um bom resultado. Algumas variáveis que têm recorrência maior em análise de inundação foram selecionadas (PORTELA *et al.*, 2023).

Posteriormente, será utilizada técnica de análise multicritério, utilizando o processo de análise hierárquica (AHP), já que assim é possível inserir as diferentes variáveis que influenciam no sistema hídrico em questão. Para tal finalidade, é atribuído um peso de acordo com a influência do atributo para inundação. Os pesos atribuídos em cada uma das variáveis serão ponderados conforme AHP, para então realizar álgebra de mapas utilizando o *software* QGIS. Dessa forma, é possível espacializar a vulnerabilidade das áreas, e gerar um mapa que permita a análise proposta.

Serão utilizadas as variáveis: 1) uso e cobertura do solo; 2) altitude; 3) declividade; 4) fluxo acumulado de água; 5) tipo de solo; e 6) população residente total. As fontes dos dados serão:

Dado	Fonte
1) Uso e cobertura do Solo	MapBiomas
2) Altitude	Topodata
3) Declividade	Será feita a partir do modelo digital de terreno do topodata
4) Fluxo Acumulado de água	Será feita a partir do modelo digital de terreno do topodata
5) Tipo de Solo	Pedologia do DATAGEO - São Paulo
6) População residente total	Censo Demográfico 2022 - IBGE

Os diferentes tipos de uso e cobertura do solo determinam a forma como a água é inserida no sistema, interferindo na infiltração do terreno, por exemplo. A altitude do terreno estabelece a condição de escoamento superficial, de acordo com a gravidade e com o gradiente hipsométrico. Além disso, a declividade e o fluxo acumulado também são informações complementares que ajudam a indicar as áreas mais suscetíveis à acumulação de água. Já o tipo de solo condiciona a capacidade de infiltração de acordo com a variação de textura. Portanto, esses são importantes indicadores de como a região interage com o sistema hídrico e climático presente (PORTELA *et al.*, 2023).

Ademais, é importante considerar a população residente a partir dos setores censitários do último censo demográfico. Espera-se conseguir visualizar no mapa as áreas que possuem as características físico-ambientais mais suscetíveis ao risco de inundação em comparação à distribuição espacial da população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIMA, G. S.; AMORIM, R. R. Suscetibilidade e vulnerabilidade: um impasse conceitual que dificulta a responsabilização pelo desastre. In: COMEMORAÇÃO AOS 20 ANOS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA (IG-UNICAMP). **Anais do evento em comemoração aos 20 anos do programa de pós-graduação em geografia (IG-UNICAMP)**, v. 1, n. 1, p. 50–65, 2023. Disponível em: <<https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/20anosppgg/article/view/3886>>. Acesso em: 15 abr. 2025.

PORTELA, B. de M.; ALVES, G. B.; DA SILVA, S. R.; & LAFAYETTE, K. P. V. (2023). Análise da Vulnerabilidade à Inundação na Bacia Hidrográfica do Rio Sirinhaém, utilizando o Método de Análise Hierárquica. **Revista Brasileira De Geografia Física**, 16(3), 1247–1262. <https://doi.org/10.26848/rbgf.v16.3.p1247-1262>

VINHAL, C. P.; DE OLIVEIRA, M. S.; GIONGO, P. R. Geoprocessamento aplicado ao estudo de risco a alagamento. In: SEMINÁRIO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UEG CÂMPUS SUDOESTE - QUIRINÓPOLIS. **Anais do Seminário de Ensino**,

Pesquisa e Extensão da UEG Câmpus Sudoeste – Quirinópolis, v. 3, p. 367–375, 2023. Disponível em: <https://www.anais.ueg.br/index.php/sepe_sudoeste/article/view/16059>. Acesso em: 15 abr. 2025.