

## **ANTROPOGEOMORFOLOGIA URBANA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO IGARAPÉ DO FRANCO, MANAUS-AM**

Erick Teixeira da Silva<sup>1</sup>, Neliane de Sousa Alves<sup>2</sup>

### **RESUMO**

A pesquisa tem como objetivo analisar as transformações antropogeomorfológicas ocorridas na bacia hidrográfica do igarapé do Franco, localizada na zona oeste de Manaus (AM), em decorrência do processo de urbanização acelerada. Fundamentada na abordagem geossistêmica, a investigação abrangerá levantamento bibliográfico, caracterização físico-ambiental e socioeconômica, análise de dados secundários e trabalho de campo com mapeamento e georreferenciamento das intervenções antrópicas. Espera-se identificar as principais modificações morfológicas no relevo e no canal fluvial, resultantes de processos de erosão, assoreamento e impermeabilização, bem como avaliar a vulnerabilidade socioambiental associada à ocupação irregular e à ausência de planejamento urbano. Os resultados previstos contribuirão para a compreensão das relações entre urbanização e dinâmica geomorfológica, subsidiando o ordenamento territorial e a formulação de estratégias de mitigação de riscos e uso sustentável da bacia do igarapé do Franco.

**PALAVRAS-CHAVE:** Antropogeomorfologia. Urbanização. Vulnerabilidade socioambiental.

### **INTRODUÇÃO**

O processo de urbanização acelerada, característico de grandes centros urbanos, tem gerado significativas transformações na paisagem natural, sobretudo em bacias hidrográficas localizadas em áreas metropolitanas. A substituição da cobertura vegetal por superfícies impermeáveis, a expansão descontrolada da malha urbana e as intervenções diretas sobre os canais fluviais são fatores que contribuem para a intensificação de processos geomorfológicos antrópicos, tais como erosão, assoreamento e inundações, ampliando os riscos socioambientais para populações vulneráveis (Tucci, 2008; Rodrigues, 2010).

Neste contexto, o igarapé do Franco, localizado na zona oeste da cidade de Manaus, trata-se de um afluente do igarapé do São Raimundo, que desemboca no rio Negro (Santos, 2022). Desde a década de 1950, suas margens vêm sendo ocupadas por moradias irregulares, processo que se intensificou nas décadas seguintes, desencadeando impactos socioambientais relacionados à poluição hídrica, alterações geomorfológicas e riscos de inundação. A partir de 2010, políticas públicas como o PROSAMIM promoveram a remoção de comunidades em áreas de risco, revelando a complexidade entre urbanização, planejamento territorial e vulnerabilidade ambiental (Santos, 2022). E a antropogeomorfologia estuda as modificações do ambiente resultantes da intervenção humana (Rodrigues, 2005). Assim, o objeto deste estudo são as transformações antropogeomorfológicas ocorridas na bacia hidrográfica do igarapé do Franco.

A presente pesquisa parte da problemática de como o processo de urbanização tem provocado transformações antropogeomorfológicas na bacia hidrográfica do igarapé do Franco, em Manaus, e de que forma essas mudanças intensificam os riscos socioambientais?. A pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender os efeitos da urbanização acelerada na bacia hidrográfica, nas últimas décadas e o objetivo geral desta pesquisa é analisar as transformações antropogeomorfológicas na bacia hidrográfica do igarapé do Franco, resultantes do processo de urbanização, visando compreender as modificações no ambiente natural e suas consequências socioambientais. Os objetivos específicos incluem: Analisar as áreas de transformações morfológicas no relevo, no canal fluvial e nas margens do igarapé do Franco, e as áreas de intervenção de macrodrenagem e obras de contenção do igarapé. Investigar o processo de urbanização da bacia hidrográfica do igarapé do Franco. Avaliar a qualidade ambiental do igarapé do Franco. Identificar as áreas de vulnerabilidade socioambiental na bacia hidrográfica do igarapé do Franco.

<sup>1</sup> Aluno do Mestrado em Geografia da Universidade do Estado do Amazonas/UEA. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: etds.mge25@uea.edu.br

<sup>2</sup> Docente no curso de Mestrado em Geografia da Universidade do Estado do Amazonas/UEA. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: nsalves@uea.edu.

## REVISÃO DE LITERATURA

A Antropogeomorfologia, campo consolidado por Rodrigues (1999; 2005), investiga as modificações no relevo resultantes da ação antrópica, especialmente em áreas urbanas. Nessas paisagens, o ser humano atua como agente geomorfológico de grande magnitude, alterando processos erosivos, de deposição e de drenagem (Toledo, 2013; Christoforetti, 1999). Estudos recentes em Manaus reforçam que a urbanização desordenada, ao ocupar encostas, fundos de vale e margens de igarapés, potencializa riscos de movimentos de massa, enchentes e inundações sazonais (Lessa; Alves, 2014).

Figura 1 – Localização da área de estudo



Fonte: Google Earth, 2025

A relação entre urbanização e vulnerabilidade socioambiental é destacada por Mendonça (2004) e Marandola Jr. (2014), que ressaltam como a substituição de superfícies naturais por estruturas impermeáveis altera o ciclo hidrológico, aumentando o escoamento superficial e intensificando processos erosivos. Tucci (2008), em seus estudos sobre drenagem urbana, demonstra que tais alterações elevam a vazão de pico e ampliam os riscos de inundações. Essa perspectiva é observada também por Santos (2006), onde a ocupação irregular de áreas frágeis expõe populações a riscos ambientais recorrentes. Santos (2022) aponta que a sub-bacia do igarapé do Franco passou por transformações significativas decorrentes da ocupação desordenada e da canalização fluvial. O autor identifica que a vulnerabilidade socioambiental é produzida não apenas pelas características físicas da bacia, mas também pela interação entre desigualdades sociais, políticas públicas e infraestrutura urbana. Essa visão dialoga com Rodrigues (2010), que concebe a vulnerabilidade como resultado da sobreposição entre fragilidade ambiental e contextos sociais desiguais.

## MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa tem base na abordagem geossistêmica, que se constitui uma proposta teórico-metodológica da Geografia Física que visa à integração do meio físico-biótico, fundamentando-se na Teoria Geral dos Sistemas. (Rodrigues, 2001). A escala de análise é local, ou seja, busca compreender de forma detalhada as interações que ocorrem dentro da área de estudo. Em relação aos procedimentos metodológicos, será feito inicialmente, um levantamento e análise bibliográfica. A revisão contemplará conceitos relacionados à geomorfologia antropogênica, urbanização, impactos ambientais e vulnerabilidade socioambiental. Em seguida, será realizada a caracterização da área de estudo.

Na etapa seguinte, ocorrerá a seleção de bases e dados secundários, provenientes do Instituto brasileiro de geografia e estatísticas (IBGE), Serviço Geológico do Brasil (SGB), Instituto Nacional de pesquisa Espaciais (INPE) e Secretaria

Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMAS). Os dados coletados serão organizados em duas categorias: físico-ambientais (relacionados à relevo, geologia, uso e ocupação da terra, cobertura vegetal e hidrografia) e socioeconômicos (população, expansão urbana e indicadores de vulnerabilidade socioambiental). Trabalho de campo: mapeamento e georreferenciamento das intervenções no canal fluvial, uso e ocupação das margens, impactos nas águas do igarapé; levantamento de dados morfométricos. Aplicação de Protocolo de Avaliação Rápida de Rios - PAR. Sistematização e análise dos dados, elaboração do Relatório de Qualificação e Dissertação de mestrado.

## RESULTADOS ESPERADOS

A pesquisa busca analisar como o processo de urbanização desencadeou transformações geomorfológicas na bacia devido à ocorrência de processos erosivo, assoreamento e instabilidade das margens do igarapé, relacionando cada intervenção antrópica (cortes, aterros, impermeabilização e retificação de canais) às respostas morfológicas do sistema fluvial. Além disso, pretende compreender o padrão espacial e temporal da expansão urbana, a ausência de planejamento e a ocupação de áreas frágeis. Por fim, a pesquisa busca contribuir para o ordenamento territorial da bacia, indicando áreas prioritárias para ocupação ou não, pela população, principalmente as populações vulneráveis.

## REFERÊNCIAS

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

LESSA, R. E.; ALVES, N. S. Antropogeomorfologia urbana: análise de áreas de riscos no bairro São Raimundo na cidade de Manaus-AM. **Revista Geonorte**, Edição Especial 4, v. 10, n. 1, p. 179-183, 2014.

MARANDOLA JUNIOR, E. **Vulnerabilidade, riscos e perigos: perspectivas da geografia**. São Paulo: Contexto, 2014.

MENDONÇA, F. A. Riscos e vulnerabilidade socioambiental urbana: uma perspectiva a partir dos recursos hídricos. **Geosul**, Florianópolis, v. 19, n. 38, p. 27–56, 2004.

RODRIGUES, C. Vulnerabilidade e riscos ambientais: uma discussão teórico-metodológica. **Geotextos**, v. 6, n. 2, p. 145-162, 2010.

RODRIGUES, C. **Geomorfologia antrópica: fundamentos, conceitos e aplicações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

RODRIGUES, C. **Abordagem geossistêmica: uma proposta de integração dos componentes físico-bióticos e socioeconômicos da paisagem**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001.

SANTOS, J. O. **Vulnerabilidade ambiental e áreas de risco na bacia hidrográfica do rio Cocó – Região Metropolitana de Fortaleza** – Ceará. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2006.

SANTOS, A. M. B. **Análise socioambiental na sub-bacia hidrográfica do Franco, Manaus- AM**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

TOLEDO, M. C. M. **Geomorfologia urbana: processos e formas do relevo antrópico**. São Paulo: USP, 2013.

TUCCI, C. E. M. **Gestão da drenagem urbana**. Porto Alegre: ABRH, 2008.