

VULNERABILIDADES SOCIOAMBIENTAIS NO IGARAPÉ DA CACHOEIRA GRANDE E OS DESAFIOS À IMPLEMENTAÇÃO DE GESTÃO DAS ÁGUAS, MANAUS/AM

Erick Teixeira da Silva¹, Neliane de Sousa Alves²

RESUMO

Este estudo analisa as vulnerabilidades socioambientais no Igarapé da Cachoeira Grande, em Manaus/AM, e seus desdobramentos para a implementação da gestão de recursos hídricos, à luz da Lei nº 9.433/1997. O objetivo consiste em analisar como a ocupação irregular e a degradação ambiental evidenciam limites estruturais à aplicação dos instrumentos da política hídrica em contexto urbano periférico. Adotou-se como metodologia uma abordagem mista, com revisão bibliográfica, pesquisa documental e análise de dados do Censo Demográfico do ano de 2022, dados mais recentes, referentes aos setores censitários situados às margens do igarapé da cachoeira Grande. Os resultados indicam a presença de 2.747 habitantes nos setores censitários trabalhados, em áreas de alta densidade e precariedade sanitária, com lançamento direto de efluentes e degradação da mata ciliar. Conclui-se que os principais entraves à gestão das águas não decorrem da ausência normativa, mas da consolidação da ocupação territorial irregular e da insuficiente integração entre políticas hídrica, urbana e habitacional.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de recursos hídricos. Vulnerabilidade socioambiental. Ocupação irregular.

INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997) estabelece um conjunto de instrumentos para assegurar a qualidade e quantidade das águas, como o enquadramento dos corpos hídricos em classes de uso, a outorga de direitos de uso e a cobrança. Em contextos urbanos, como Manaus, a implementação desses instrumentos esbarra em uma realidade complexa de ocupações irregulares consolidadas ao longo dos igarapés, que geram pressões antrópicas difusas e de difícil controle.

Nesse sentido, Bohle (2002) expõe o conceito de vulnerabilidade, que é concebida através de dois prismas: um externo (ambiental) e outro interno (humano), cobrindo uma extensa gama de possíveis danos e consequências, o que implica um período relativamente longo, excedendo certamente o tempo de ocorrência do evento danoso. A inter-relação entre risco e vulnerabilidade é essencial para compreender como áreas urbanas enfrentam desafios socioambientais. Nesse contexto, Confalonieri (2003) destaca o conceito de vulnerabilidade social, que tem sido utilizado para a caracterização de grupos sociais mais afetados por estresses de natureza ambiental, incluindo aqueles ligados ao clima. A pobreza, indiscutivelmente, é uma das causas mais profundas da vulnerabilidade.

Ademais, a Bacia do São Raimundo, onde está localizado o igarapé da Cachoeira Grande, enfrenta grandes pressões antrópicas, como o desmatamento e a ocupação irregular das margens de seus cursos d'água, o que contribui para o agravamento de vulnerabilidades socioambientais, como enchentes e poluição hídrica. A pesquisa identificou um quadro de vulnerabilidade socioambiental crítica nas margens do igarapé, com dezenas de palafitas e ausência de saneamento básico (Silva, 2024; Oliveira, 2021). Partindo desse diagnóstico, este trabalho tem por objetivo analisar como a ocupação irregular e a consequente degradação ambiental no Igarapé da Cachoeira Grande revelam os limites e desafios para a implementação da gestão dos recursos hídricos.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se voltado à análise das vulnerabilidades socioambientais no Igarapé da Cachoeira Grande, situado na zona centro-oeste de Manaus/AM, inserido na Bacia Hidrográfica do São Raimundo. O recorte territorial justifica-se pela expressiva ocupação irregular às margens do curso d'água e pelos impactos socioambientais associados à urbanização periférica.

Adotou-se abordagem mista (qualitativa e quantitativa), com delineamento descritivo e base em pesquisa documental e análise de dados secundários. A fundamentação teórica apoiou-se na Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/1997, especialmente quanto aos instrumentos de enquadramento, outorga e controle da poluição, além de estudos sobre pressões antrópicas na Bacia do São Raimundo.

Os dados quantitativos foram obtidos a partir do Censo Demográfico de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, considerando variáveis relativas à população residente, número de domicílios, tipologia das ocupações, densidade domiciliar e condições de saneamento nos setores censitários localizados diretamente às margens do igarapé. A delimitação espacial dos setores foi realizada com base disponível no panorama do censo de 2022 e na malha vetorial dos setores censitários oficial do IBGE.

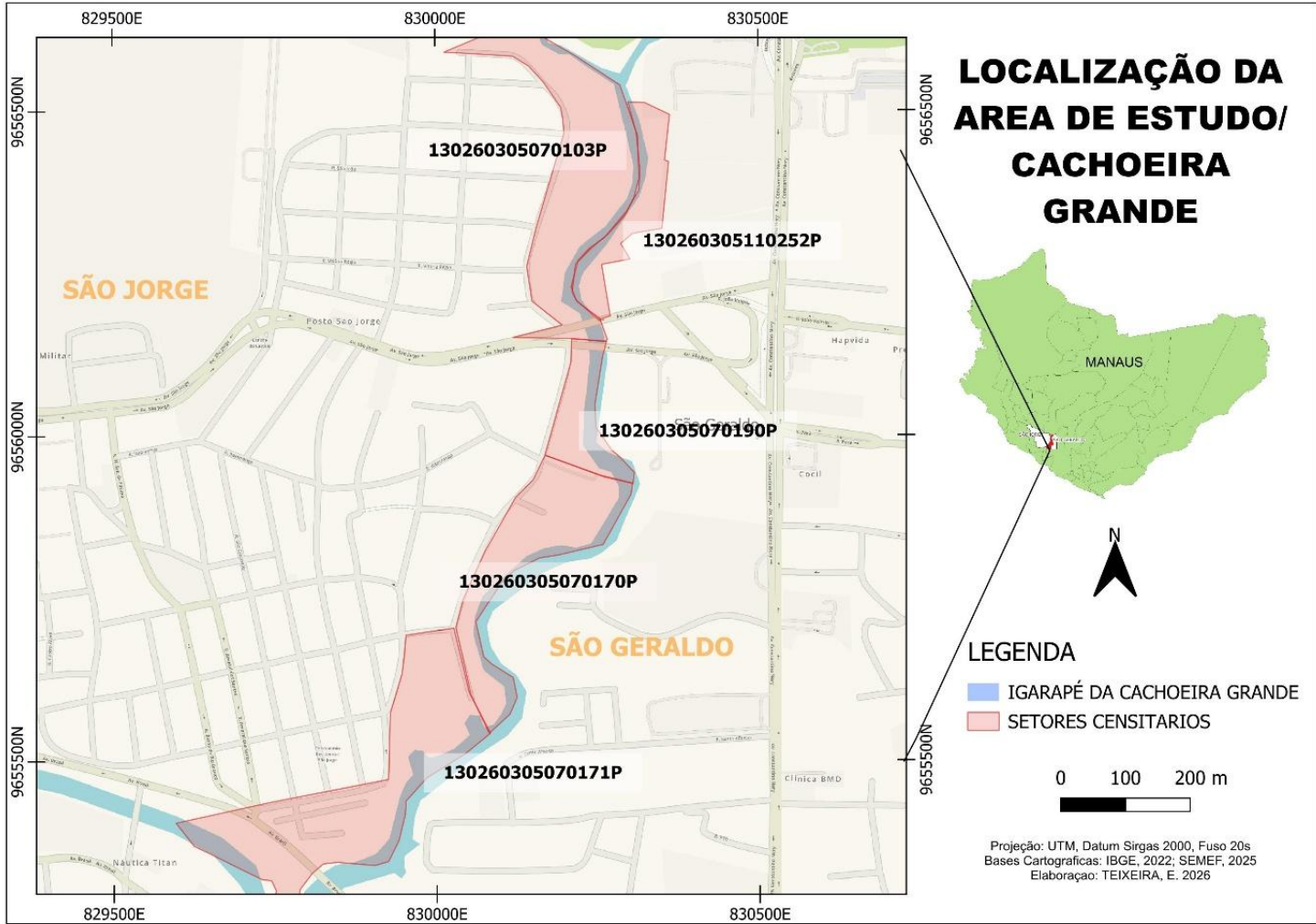
A etapa qualitativa consistiu na análise interpretativa das condições socioespaciais observadas em registros de campo, realizado em 2024, e documentação técnica existente, buscando relacionar padrões de ocupação, precariedade habitacional e impactos ambientais. Procedeu-se à sistematização dos dados e à análise socioespacial das vulnerabilidades, articulando-as aos limites operacionais e institucionais da gestão hídrica no contexto urbano. Ressalta-se que o estudo não contemplou medições hidrológicas ou análises laboratoriais de qualidade da água, concentrando-se

¹Aluno(a) do(a) programa de pós-graduação em Geografia da Universidade do estado do Amazonas. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: etds.mge@uea.edu.br.

²Docente no programa de pós-graduação em Geografia da Universidade do estado do Amazonas. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: nsalves@uea.edu.br

na dimensão socioambiental e institucional da problemática, o que delimita o alcance dos resultados.

Figura 1 - Área de estudo/ Igarapé da Cachoeira Grande



Elaboração: Silva, 2026

RESULTADOS

A análise dos setores censitários situados diretamente às margens do Igarapé da Cachoeira Grande revela um quadro expressivo de vulnerabilidade socioambiental. Conforme apresentado na **Tabela 1**, os cinco setores analisados somam 2.747 habitantes distribuídos em 1.080 domicílios, com médias que variam entre 2,6 e 3,3 moradores por unidade habitacional (Silva, 2024).

Tabela 1 – Dados populacionais nos setores censitários às margens do Igarapé da Cachoeira Grande

Setor Censitário	Área	Localização	População (Em 2022)	Domicílios	Media (Morador por domicílio)
130260305070103P	0,05 km²	Margem direita	721	325	2,60
130260305110252P	0,02 km²	Margem esquerda (Beco Santa Terezinha)	380	132	3,30
130260305070190P	0,01 km²	Beco Santa Cruz	229	93	2,80
130260305070170P	0,04 km²	Rua Humberto de Campos	685	274	2,90
130260305070171P	0,05 km²	Próximo à Feira do São Jorge / Beco 1º de Maio	732	256	3,10

Fonte: Silva (2024) com base no Censo IBGE 2022.

Observa-se que parte desses setores possui área territorial entre 0,01 km² e 0,05 km², o que indica elevada densidade de ocupação em espaços adjacentes ao curso d’água. Essa concentração populacional em faixas estreitas de terra reforça a pressão antrópica sobre o igarapé e limita a existência de áreas de amortecimento ambiental.

As habitações construídas, em sua maioria, por palafitas, que são erguidas diretamente no leito e ao longo das áreas de planície de inundação, acabam eliminando a vegetação ciliar, o que diminui a proteção natural dessas áreas (Silva, 2024). Esse tipo de ocupação cria obstáculos para a gestão dos recursos hídricos, já que a ausência de uma faixa de proteção dificulta ações estruturais de recuperação ambiental, como o reflorestamento da mata ciliar e a estabilização das margens. A limitação não é jurídica, mas sim operacional, resultante da ocupação irregular consolidada.

No que se refere às condições sanitárias, a análise de campo associada aos dados secundários indica precariedade no acesso ao esgotamento sanitário, resultando no lançamento direto de efluentes domésticos no igarapé (Silva, 2024). Essa situação representa um limite técnico-institucional, pois instrumentos como a outorga de lançamento de efluentes pressupõem sistemas formalizados, passíveis de controle e monitoramento. Em áreas de ocupação urbana irregular, o controle difuso da poluição torna-se significativamente mais complexo. O acúmulo de resíduos sólidos nas margens, contribui para o assoreamento do canal e para a degradação da qualidade ambiental, além de criar condições favoráveis à proliferação de vetores de doenças (Silva, 2024).

A proximidade física entre moradias e curso d'água, amplia a exposição das famílias aos eventos hidrológicos sazonais. Durante o período de cheia, a elevação do nível do igarapé pode atingir as estruturas das palafitas, configurando situação de risco socioambiental (Silva, 2024). Nesse contexto, a vulnerabilidade manifesta-se de forma integrada, combinando fatores ambientais (inundações e poluição) e sociais (precariedade habitacional e baixa capacidade adaptativa).

O principal desafio à implementação da gestão de recursos hídricos no Igarapé da Cachoeira Grande não decorre da ausência formal de instrumentos legais, mas da sobreposição entre ocupação irregular, situação socioeconômica da população e fragilidade na articulação entre políticas públicas. A consolidação urbana em áreas de preservação permanente dificulta o alcance das metas de qualidade da água e controle da poluição tornam-se de difícil alcance sem intervenções estruturais integradas, especialmente nas áreas de habitação, saneamento e planejamento urbano, hoje insuficientes.

Dessa forma, os resultados indicam que os limites à gestão das águas no contexto analisado são predominantemente estruturais, associados à dinâmica histórica de ocupação urbana e à insuficiente integração entre política hídrica e política urbana, configurando um desafio de governança em escala local.

CONCLUSÃO

A investigação demonstrou que as vulnerabilidades socioambientais identificadas no Igarapé da Cachoeira Grande decorrem da consolidação de ocupação irregular nas margens do curso d'água, marcada por elevada densidade populacional e precariedade sanitária. Esse contexto produz impactos diretos na qualidade da água e amplia a exposição das famílias a riscos hidrológicos recorrentes.

Os resultados indicam que os obstáculos à efetivação de instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, como o enquadramento dos corpos hídricos, a outorga de uso e o controle do lançamento de efluentes, estão menos relacionados à dimensão normativa e mais associados a limitações operacionais decorrentes da ocupação irregular consolidada.

Verifica-se, portanto, que a ausência de articulação entre gestão hídrica, planejamento urbano e políticas habitacionais contribui para a manutenção da degradação ambiental. Assim, a governança das águas em contextos urbanos periféricos depende da integração entre instrumentos de gestão hídrica e políticas estruturais de ordenamento territorial e saneamento básico.

REFERÊNCIAS

BOHLE, Hans-Georg. **Land degradation and human security**. In: PLATE, Erich J. (org.). **Environment and Human Security: Contributions to a Workshop in Bonn, Germany, October 23–25, 2002**. Bonn: United Nations University Research and Training Centre, 2003. p. 3/1–3/6.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 9 jan. 1997.

CONFALONIERI, Ulisses EC. Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil. **Terra livre**, n. 20, p. 193-204, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022: resultados preliminares**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

OLIVEIRA, Jean Claudio Campos. **Análise de vulnerabilidade socioambiental das bacias hidrográficas do setor oeste da cidade de Manaus/AM**. 2021. 102 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) — Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

SILVA, Erick Teixeira da. **Urbanização e suas implicações na morfologia do igarapé da Cachoeira Grande: avaliação de vulnerabilidades socioambientais**. 2024. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) — Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2024.

