



ALAGAMENTOS NO BAIRRO DE PAJUÇARA EM NATAL (RN): IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E VULNERABILIDADE URBANA FRENTE A EVENTOS EXTREMOS

Andrew Santos da Silva¹

*(Graduando em Geografia (Bacharelado), UFRN,
andrew.santos.132@ufrn.edu.br)*

Flaviana dos Santos Bernardo²

*(Graduanda em História (Licenciatura), UFRN,
santosflaviana337@gmail.com)*

Maria de Lourdes Ferreira³

*(Graduanda em Geografia (Bacharelado), UFRN,
maria.ferreira.715@ufrn.edu.br)*

Nalbert Ribeiro da Silva⁴

*(Graduando em Geografia (Bacharelado), UFRN,
nalbert.ribeiro.125@ufrn.edu.br)*

Jorge Magno da Silva Costa⁵

(Doutorando em Geografia, PPGe/UFRN, jorge.magno.natal@gmail.com)

RESUMO

O presente trabalho analisa os impactos socioambientais provocados pelos alagamentos recorrentes no bairro de Pajuçara, localizado na Zona Norte de Natal/RN. À luz da categoria de análise do território usado, por Milton Santos, discute-se as consequências mediante eventos climáticos extremos, como o Vórtice Ciclônico de Altos Níveis, ocorrido em novembro de 2023. A metodologia utilizada é quali-quantitativa, de natureza descritiva e exploratória, fundamentada em revisão bibliográfica. Constatando, assim, que os alagamentos em Pajuçara não se limitam apenas aos fenômenos naturais, englobando também o uso do território, reforçando a necessidade de políticas públicas estruturantes, com foco na infraestrutura de drenagem, justiça territorial e no planejamento urbano sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Vulnerabilidade socioambiental; Planejamento territorial; Território usado.

GT4: Estudos Socioambientais

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, Natal, capital do Rio Grande do Norte, enfrenta sérios problemas devido à ocorrência de alagamentos em períodos chuvosos, fato que afeta diversos pontos da cidade. Isso porque, quando intensas, as chuvas sobrecarregam a capacidade de drenagem urbana e resultam em inundações que impactam tanto áreas residenciais quanto comerciais. Nesse sentido, tal problemática não apenas expõe a vulnerabilidade da infraestrutura urbana, como também ressalta a importância de compreender os motivos desses aspectos, que são recorrentes em grande parte do perímetro urbano do município.

De modo a elucidar a persistência desses alagamentos na cidade, Oliveira (2025) destaca que desde os anos 2000, a capital potiguar apresenta dificuldades nessa temática, devido à falta de infraestrutura de drenagem. Diante desse cenário, embora o Plano Diretor reconheça a gravidade da situação, faltam soluções eficientes evidenciando a vulnerabilidade da infraestrutura urbana.

Dentre os bairros mais impactados destaca-se Pajuçara, localizado na Zona Norte, área caracterizada como um espaço de pobreza (Silva, 2003), devido a maioria da população possuir baixa renda e precariedade da infraestrutura urbana. Diante desse cenário, a presente análise fundamenta-se na categoria de análise do território usado (Santos 1996), permitindo a compreensão de como os usos do território estão relacionados às persistências dos alagamentos.

Dessa forma, questiona-se a forma que o uso do território contribui para a ocorrência de alagamentos no bairro Pajuçara (Natal/RN), abordando os impactos socioambientais, como ênfase nos danos materiais e aos riscos associados ao Vórtice Ciclônico de Altos Níveis (VCAN) em 2023.

Este trabalho está organizado da seguinte maneira: na seção 2, apresenta-se o referencial teórico, com discussão do território usado e sua relação com os alagamentos urbanos, assim como os procedimentos metodológicos utilizados. A seção 3 aborda os principais resultados, incluindo o histórico da urbanização em Natal, a caracterização do bairro Pajuçara e o impacto do evento climático extremo em 2023. Por fim, nas considerações finais, são discutidas as implicações dos achados e apontadas reflexões para o planejamento urbano e territorial.

2 REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa fundamenta-se no território usado, proposto por Santos (1996), e a metodologia adotada é de abordagem quali-quantitativa, com caráter descritivo e exploratório, voltada à análise dos impactos socioambientais causados pelos alagamentos no bairro de Pajuçara, organizada em três etapas principais (etapa 1 revisão bibliográfica; etapa 2 levantamento documental e dados secundários; etapa 3 análise e registro fotográficos).

De acordo com Santos (1996), o território não deve ser entendido apenas como um suporte físico ou uma divisão político-administrativa, mas sim como o espaço vivido, construído pelas práticas sociais, econômicas, políticas e culturais. Trata-se de uma categoria integradora, que articula elementos materiais (objetos) e ações humanas (práticas).

Sob essa perspectiva, a pesquisa surge que a temática dos alagamentos urbanos não devem ser compreendidos como fenômenos isolados ou naturais, mas também como consequência direta da forma como o território é apropriado, transformado e utilizado pelos diferentes agentes, evidencia as ações antrópicas e as relações de poder que orientam as decisões sobre o uso e ocupação do solo, a expansão urbana e o planejamento, ou a ausência dele.

Introduzindo o tema, de acordo com o Diário da União (2013), compreende-se alagamento como a “extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana”, gerando acúmulo de água nos pontos mais rebaixados de uma localidade, seja em ruas, avenidas e calçadas ou “outras infraestruturas”. Essa situação ocorre principalmente em razão de chuvas intensas, que acabam sobrecarregando os sistemas de drenagem.

Entretanto, é importante esclarecer que comumente o termo alagamento é confundido com enchentes, embora ambos apresentem características semelhantes, diferenciam-se em sua escala. Segundo o Ministério da Saúde (2025), a enchente é o aumento temporário do nível da água em rios ou canais, sem que ocorra o transbordamento. Em análise semelhante, Licco e Dowell (2015) definem as enchentes como a “elevação do nível d’água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão” (p. 163).

Nesse contexto, as inundações estão numa escala ainda maior que os demais conceitos. Licco e Dowell (2015) afirmam que a inundação ocorre quando a água transborda o limite máximo do rio ou canal, gerando tanto impactos negativos quanto benefícios ecológicos e econômicos. Contudo, é natural que os impactos negativos se sobressaiam nas áreas urbanas, já que a gravidade dos danos das inundações afetam a população local.

Por fim, numa última análise, segundo Correia *et al.* (2018) e o Ministério das Cidades/IPT (2007), os alagamentos urbanos já são impactos ambientais por natureza, haja vista que é resultado da interação entre a ocupação desordenada, falhas nas redes de drenagem e a impermeabilização do solo, são os principais vetores desse problema. Em que se intensificam os riscos à população e comprometem a dinâmica urbana.

Diante dos conceitos apresentados, define-se alagamentos como um acúmulo momentâneo de água num determinado espaço que varia em sua intensidade, desde pequenos acúmulos de água até acúmulos mais severos, que afetam a dinâmica urbana e o meio ambiente das localidades acometidas por esse revés. Nessa perspectiva, a pesquisa observa que os usos do território possuem impactos que afetam tanto o meio ambiente quanto o cotidiano dos indivíduos, onde os alagamentos estão frequentemente relacionados à ausência de planejamento

territorial e má implementação de infraestruturas, o que compromete o escoamento e a drenagem da água nas cidades, como pontua Tucci (1997).

Em relação aos procedimentos metodológicos, a primeira etapa consistiu na revisão bibliográfica, destacam-se as contribuições de Santos (1996) e Oliveira (2025), além de conceitos técnicos definidos por instituições como o Ministério da Saúde (2025). A segunda etapa envolveu o levantamento documental, como o Plano Diretor (2007), e a coleta de dados secundários acerca do volume de precipitação durante a atuação do VCAN, disponibilizados pelo INMET (2023). Também utiliza-se de reportagens de portais jornalísticos locais, como Tribuna do Norte e AgoraRN, pois fornecem informações relevantes acerca do impacto do VCAN no bairro em questão.

E a terceira etapa corresponde à análise de documentos e registros fotográficos, provenientes tanto de acervo próprio quanto de imagens divulgadas por moradores e pela imprensa. Essas imagens foram interpretadas como elementos empíricos que evidenciam as condições precárias de infraestrutura do bairro, as dificuldades enfrentadas pela população e os impactos diretos das chuvas sobre o cotidiano urbano.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

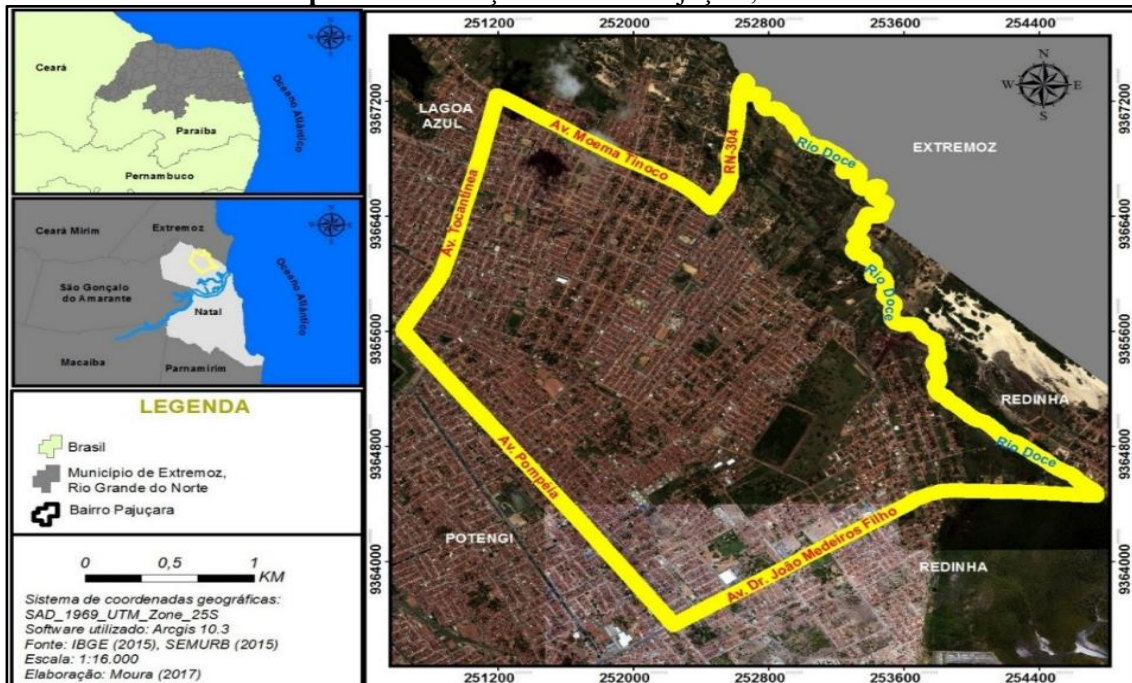
Vê-se que o desenvolvimento urbano brasileiro tem provocado aumento significativo na frequência de inundações, produção de sedimentos e deterioração da qualidade da água (Tucci, 1997). Em Natal, a urbanização iniciou-se no contexto da II Guerra Mundial, onde houve uma aceleração do processo devido a presença militar e a instalação de bases que promoveram um crescimento populacional e, conseqüentemente, a expansão da malha urbana (Oliveira, 2025).

Esse processo tomou novas proporções a partir da década de 70 com a chegada de empresas estatais e o fortalecimento do setor de serviços, promovendo a valorização imobiliária na Zona Sul e a expansão habitacional na Zona Norte. A servir de exemplos, a política habitacional promovida pelo Banco Nacional da Habitação (BNH) e os programas Promorar e Profilurb. Mas que caracterizou na capital potiguar um crescimento desordenado, que não atendeu às necessidades da população (Oliveira, 2025).

Sob essa ótica, o bairro de Pajuçara localizado na Zona Norte da cidade, com uma área aproximada de 766,13 ha, situando-se à margem esquerda do Rio Potengi, integrando uma das regiões mais populosas do município. Teve seu processo de ocupação e formação consolidado

na década de 1990, período em que houve um incentivo governamental à construção de diversos conjuntos habitacionais (Batista *et al.*, 2019).

Mapa 1 - Localização do bairro Pajuçara, Natal/RN.



Fonte: Moura et al (2020)

Nesse contexto, como afirmam Batista *et al.* (2019), a atuação da COHAB-RN, com apoio do BNH, foi decisiva para os projetos de urbanização da periferia, impulsionando a expansão populacional e urbana do bairro. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), o bairro possui cerca de 56.454 habitantes, que faz do bairro o segundo mais populoso da cidade. E consta parte da Zona de Proteção Ambiental-9 (ZPA-9), que cobre um complexo de lagoas e dunas ao longo do Rio Doce (Prefeitura do Natal, 2017).

Apesar da presença de rede de água, coleta de lixo e abastecimento de energia, ainda existem áreas com carência de esgotamento sanitário adequado e ausência de drenagem urbana eficiente (Prefeitura do Natal, 2017), o que contribui para problemas recorrentes em períodos chuvosos. Esses déficits estruturais tornam-se ainda mais evidentes em momentos de chuvas intensas, quando diversas ruas do bairro sofrem com alagamentos.

3.1 EVENTOS EXTREMOS: O CASO DO VCAN (2023)

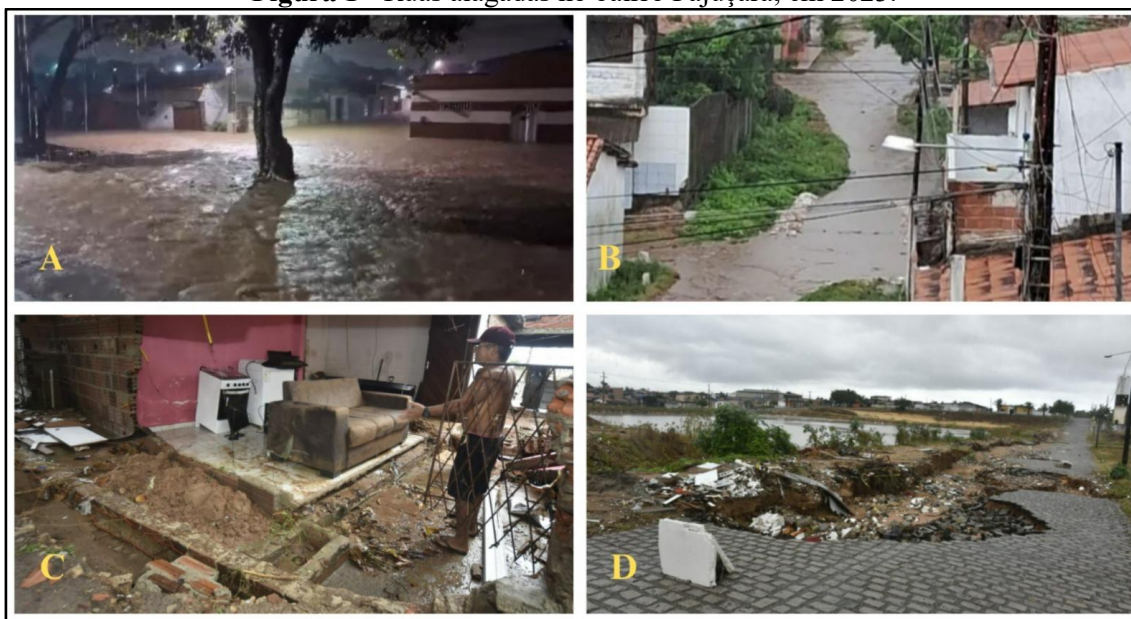
Entre os dias 27 a 29 de novembro de 2023, o bairro de Pajuçara foi fortemente impactado por um evento climático extremo associado à atuação do VCAN, um fenômeno que,

de acordo com Moraes e Gan (2016), é caracterizado como um sistema de baixa pressão em altos níveis da atmosfera, que intensifica a formação de nuvens, provocando chuvas concentradas sobretudo no semiárido e nas zonas costeiras da região Nordeste.

Em Natal, sua atuação resultou em fortes volumes de chuva que afetaram toda a cidade, como no Pajuçara, provocaram alagamentos em diversas ruas, comprometeram a mobilidade urbana, danificaram residências e expuseram a população local a riscos sanitários e estruturais.

Como é visivelmente retratado no mosaico de figuras abaixo, que mostra o cenário crítico durante o evento, onde ruas ficaram completamente alagadas, com a água atingindo mais de 1 metro de altura como na Rua dos Imigrantes (A), além de destruição de partes dos arredores da lagoa de captação do Pajuçara (D). Quanto às demais ilustrações compreende a Rua das Flores (B) e a destruição de uma residência (C).

Figura 1 - Ruas alagadas no bairro Pajuçara, em 2023.



Fonte: Blog Pajuçara News (A) Tribuna do Norte (D e C) e Acervo Próprio (B) 2023

Segundo os dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2023), Natal acumulou aproximadamente 255,9 mm de precipitação em novembro, um índice que supera em mais de 1000% a média climatológica esperada para o período. Mas somente no dia 28 de novembro de 2023, foram registrados 225,1 mm em 24 horas, causado pela atuação do VCAN. Em que a combinação da falta de infraestrutura adequada e a atuação desse evento, culminaram na situação ilustradas na figura 1.

Imagens registradas em 2022, pelo blog AGORARN das ruas Santa Catarina de Sena (A) , Oceano Pacífico (C) e José Frades (D), bem como a de acervo próprio da primeira rua

mencionada (B), ilustram essa realidade e revelam os desafios enfrentados pela população local diante da precariedade urbana, especialmente em áreas mais baixas e mal planejadas.

Figura 2 - ruas alagadas no bairro Pajuçara, em 2022.



Fonte: AgoraRN e acervo próprio (2022)

Ainda, destaca-se que a circulação fica severamente comprometida, tendo em vista os riscos de se locomover nas ruas nessas situações e em alguns casos, apenas veículos altos, como caminhonetes, conseguem transitar enquanto os moradores enfrentam grandes dificuldades para sair de suas casas. Nesse sentido, conforme aponta Oliveira (2025), há um histórico de ocorrência e persistência de alagamentos relacionado à falta de soluções, havendo a necessidade de políticas públicas e de ações governamentais para o solucionamento desse problema.

4 CONCLUSÕES

A pesquisa identificou que Natal, assim como a maioria das cidades brasileiras, passou por um processo de urbanização e crescimento populacional acelerado, o que acarreta uma série de problemas urbanos, como alagamentos, que estão relacionados ao uso do território. No bairro de Pajuçara, observa-se que a densa chuva ocasionada pelo VCAN, em 2023, desencadeou inúmeros transtornos à população do bairro, apontando a necessidade de melhorias no escoamento da água da chuva.

Também, fica evidente com o ocorrido que o uso desigual do território pode revelar a falta de planejamento em bairros periféricos como o Pajuçara, em relação a bairros nobres da cidade, mesmo enfrentando igual fenômeno estes não têm impacto significativo.

Para a resolução de problemas desta natureza, de acordo com Silva *et al*, 2009, é necessário um planejamento de longo prazo que torne possível a realização de medidas preventivas e permanentes, com as quais sejam amenizados os problemas hoje existentes. É comum que as cidades efetuem ações a curto prazo, porém, a ineficácia destas resulta na recorrência dos transtornos com a drenagem e conseqüentemente de alagamentos, como no bairro Pajuçara.

Diante desse problema na cidade, as soluções propostas são a construção de lagoas de captação e melhoria na rede de drenagem, essenciais para o escoamento da água em ambientes urbanos. Espera-se que os resultados deste estudo contribuam para a compreensão das dinâmicas territoriais relacionadas aos alagamentos urbanos, especialmente em locais mais vulneráveis como Pajuçara.

REFERÊNCIAS

AGORA RN. **Com as fortes chuvas em Natal, moradores do Pajuçara ficam “ilhados”**. 2022. Disponível em: <https://agorarn.com.br/ultimas/com-fortes-chuvas-em-natal-moradores-do-pajucara-ficam-ilhados/>. Acesso em: 5 jul. 2025.

BATISTA, Túlio de Brito et al. **Análise do adensamento urbano na periferia de Natal/RN**. In: CONGRESSO TÉCNICO CIENTÍFICO DA ENGENHARIA E DA AGRONOMIA, Palmas, TO, 2019.

BRASIL. **Diário Oficial da União: seção 1, n. 249, p. 58, 24 dez. 2013**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/diario-oficial-da-uniao-secao-1-n-249-de-24-12-2013-34049301>. Acesso em: 27 maio 2025.

BRASIL. **Saúde inicia distribuição de mais 4,5 milhões de doses da vacina do Butantan**. Ministério da Saúde, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude-inicia-distribuicao-mais-4-5-milhoes-de-doses-da-vacina-do-butantan/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/e/enchentes>. Acesso em: 27 maio 2025.

COSTA, Húrbio Rodrigues de Oliveira; MIYAZAKI, Leda Correia Pedro. **Impactos ambientais urbanos em Capinópolis/MG**. In: Inquietações Geográficas. Ponta Grossa: Atena Editora, 2022. p. 136–150. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=6gtKEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA136>. Acesso em: 27 maio 2025.

DE MORAIS, Michelyne Duarte Coutinho; GAN, Manoel Alonso. **Vórtices ciclônicos em altos níveis sobre o Nordeste do Brasil**. 2016.

EM TUCCI, DR. C. **Água no Meio Urbano**. Instituto de Pesquisas Hidráulicas Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p. 1/40, dez. 1997.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Natal (RN): população residente, densidade demográfica e área territorial – primeiros resultados do Censo Demográfico 2022.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rn/natal.html>. Acesso em: 5 jul. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Balanço em novembro 2023: Natal-RN teve chuva acima e temperaturas acima da média.** Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/balan%C3%A7o-em-novembro-2023-natal-rn-teve-chuva-acima-e-temperaturas-acima-da-m%C3%A9dia>. Acesso em: 5 jul. 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DO NATAL. **Conheça melhor seu bairro - Pajuçara.** Natal: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo, 2012. Disponível em: <https://www.natal.rn.gov.br/storage/app/media/sempla/Pajucara.pdf>. Acesso em: 5 de jul. 2025.

SANTOS, Milton. **O retorno do território.** OSAL: Observatorio Social de América Latina, Buenos Aires: CLACSO, ano 6, n. 16, jun. 2005. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/osal/osal16/D16Santos.pdf>. Acesso em: 26 maio 2025.

SILVA, Alessandro Ferreira Cardoso da. **Depois das fronteiras: a formação dos espaços de pobreza na periferia Norte de Natal – RN.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Natal, RN, 2003.

SILVA, Eugênio Ribeiro; RODRIGUES, Neffer André Torma; PAIVA, Maria Cristina Pereira de. **Políticas públicas e saneamento básico em Natal: uma análise da Lei 11.445.** Departamento de Geografia – UFRN, 2009.

TRIBUNA DO NORTE. **Com precipitações de até 381 mm, RN tem chuvas históricas e atípicas.** 2023. Disponível em: <https://tribunadonorte.com.br/natal/com-precipitacoes-de-ate-381-mm-rn-tem-chuvas-historicas-e-atipicas/>. Acesso em: 5 jul. 2025.

OLIVEIRA, Leonardo Lima de. **Alagamentos em Natal: a desigualdade socioterritorial de um fenômeno.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Curso de Geografia, Natal, RN, 2025.