

## ANÁLISES DE RISCOS DE INUNDAÇÕES EM NOVA CRUZ, AGRESTE POTIGUAR, BANHADA PELO RIO CURIMATAÚ

JANAINA SILVA DOS SANTOS<sup>1</sup>, ALINE ADELAIDE LIMA DA SILVA<sup>2</sup>, SIMONY ANDRADE SILVA<sup>3</sup>,  
JAIRO RODRIGUES DE SOUZA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Engenheira de Aquicultura - Esp. em gestão ambiental, IFRN, Natal/RN, janainadsantos@gmail.com

<sup>2</sup> Engenheira Ambiental - Esp. em gestão ambiental, IFRN, Natal/RN, alineadelaiide@gmail.com

<sup>3</sup> Engenheira de Pesca - Esp. em gestão ambiental, IFRN, Natal/RN, simonyeng.pesca@hotmail.com

<sup>4</sup> Geólogo - Mestre em Uso Sustentável de Recursos Naturais, IFRN, Natal/RN, jairo.souza@ifrn.edu.br

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia –  
CONTECC  
07 a 10 de outubro de 2024

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi avaliar o risco potencial de inundações na cidade de Nova Cruz, localizada na região do agreste potiguar, no Estado do Rio Grande do Norte. O estudo procurou fornecer informações detalhadas que possam aprimorar a análise dos impactos das mudanças climáticas na região de Nova Cruz, com foco específico nos riscos associados a inundações durante os períodos de cheia do Rio Curimataú. Para realizar essa análise, foram utilizados dados provenientes do Sistema de Informações e Análises sobre Impactos das Mudanças do Clima (AdaptaBrasil MCTI). Os principais resultados da pesquisa revelaram que a cidade apresenta índices de risco alto ou muito alto para esses fenômenos. Espera-se que a partir dos resultados desse trabalho, autoridades competentes e políticas públicas tomem ações de práticas de conservação, mitigações de riscos e gestão de inundações.

**PALAVRAS-CHAVE:** Enchentes, crescimento urbano, mudanças climáticas.

### FLOOD RISK ANALYSIS IN THE MUNICIPALITY OF NOVA CRUZ, AGRESTE POTIGUAR, BATHED BY THE CURIMATAÚ RIVER

**ABSTRACT:** The objective of this study was to evaluate the potential risk of flooding in the city of Nova Cruz, located in the agreste potiguar region, in the State of Rio Grande do Norte. The study sought to provide detailed information that can improve the analysis of the impacts of climate change in the Nova Cruz region, with a specific focus on the risks associated with flooding during the flood periods of the Curimataú River. To carry out this analysis, data from the Information and Analysis System on the Impacts of Climate Change (AdaptaBrasil MCTI) were used. The main results of the survey revealed that the city has high or very high risk indices for these phenomena. It is expected that from the results of this work, competent authorities and public policies will take actions on conservation practices, risk mitigation, and flood management.

**KEYWORDS:** Floods, urban growth, climate change.

### INTRODUÇÃO

Segundo Ferraz et al. (2022), as inundações são fenômenos que podem acontecer de forma natural, apesar de suas ocorrências serem intensificadas pelas atividades antrópicas como a modificação do uso e ocupação do solo e a impermeabilização do solo. De acordo com Lima et al. (2021), as inundações ocasionam impactos para uma maior quantidade de pessoas em todo o planeta e, no Brasil, essa problemática não difere do resto do mundo, visto que uma das grandes adversidades encaradas pela população dos municípios do país é a inundação de residências construídas em áreas de baixas altitudes e próximos de corpos d'água.

O último relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas - IPCC (IPCC, 2021), sugere que as alterações do sistema climático têm um efeito direto do aquecimento global em relação aos padrões climáticos em diferentes escalas temporais e espaciais em todo o planeta. O relatório enaltece a ação antrópica como tendo um fator preponderante para as mudanças climáticas (IPCC, 2021). É provável que as mudanças no clima tenham um impacto significativo nas atividades humanas, particularmente, aquelas que envolvem o manejo de recursos hídricos (ZHANG et al., 2011).

O município de Nova Cruz, no Estado do Rio Grande do Norte, já enfrentou episódios significativos de enchentes ao longo de sua história. Essas enchentes têm sido causadas pelo transbordamento do Rio Curimataú, que atravessa a região e exerce um impacto considerável sobre as áreas adjacentes. Durante períodos de intensas chuvas ou de aumento no volume de água do rio, o município tem experimentado inundações que afetaram severamente a infraestrutura local, a economia e a vida dos moradores. Esses eventos históricos destacam a vulnerabilidade de Nova Cruz a fenômenos climáticos extremos e ressaltam a necessidade de estratégias eficazes de gestão de riscos e de planejamento para mitigar os impactos das enchentes e proteger a comunidade (TRIBUNA DO NORTE, 2022).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi identificar os riscos de inundações em Nova Cruz, RN, utilizando o Sistema AdaptaBrasil MCTI. A pesquisa procurou quantificar esses riscos no município e utilizar os dados fornecidos pela plataforma para embasar a análise.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo foi realizado no município de Nova Cruz-RN. A cidade possui uma população registrada no último censo (2022) de 34.269 habitantes, com a área do município de 277,658 km<sup>2</sup> (IBGE CIDADES, 2022). De acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte (1998), a bacia do rio Curimataú está inserida no município de Nova Cruz e possui uma extensão de 830,5 km<sup>2</sup>, representando 1.6% do território do referido o clima da região é classificado como tropical chuvoso com verão seco e estação chuvosa até o outono.

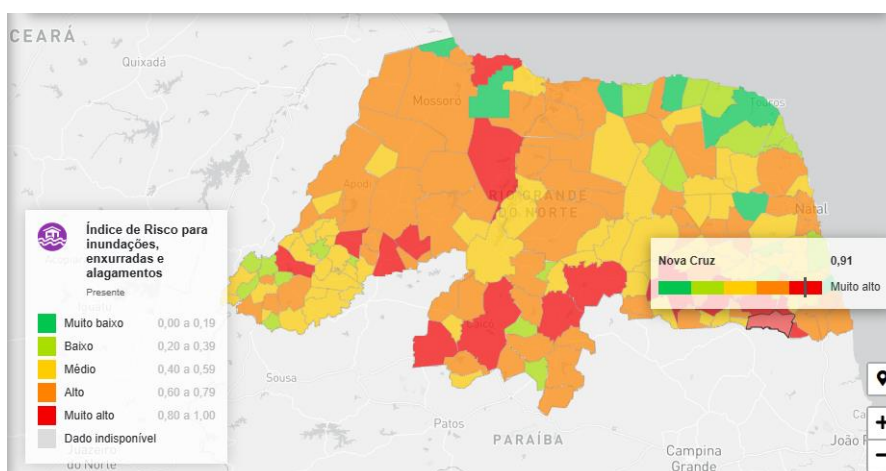
A metodologia deste estudo envolveu a realização de uma revisão da literatura científica, incluindo a análise de artigos publicados em revistas especializadas. Para complementar a revisão bibliográfica, foram utilizados dados de projeções climáticas e hidrológicas, obtidos a partir de bancos de dados públicos do Sistema AdaptaBrasil. Esta plataforma foi desenvolvida pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em 2020, fornecendo dados e parâmetros relevantes para a gestão de riscos e adaptação às mudanças climáticas no Brasil. As informações extraídas do Sistema AdaptaBrasil foram fundamentais para a análise dos riscos associados a inundações, permitindo uma avaliação abrangente das condições climáticas e hidrológicas que afetam a cidade de Nova Cruz.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **ÍNDICES DE RISCO PARA INUNDAÇÕES, ENXURRADAS E ALAGAMENTOS**

O estudo do Sistema AdaptaBrasil MCTI indicou que a cidade de Nova Cruz- RN apresentou o índice muito alto com o valor 0,91 (Figura 1). Esse índice mostra o risco de impacto das mudanças climáticas em sistemas socioecológicos, considerando a ameaça de desastre geo-hidrológico de inundações, enxurradas e alagamentos, considerando características geomorfológicas, uso do solo, geológicas e índices climáticos de chuvas intensas (precipitação total em 1 dia e em 5 dias).

Figura 1: Mostra o índice de risco para inundações, enxurradas e alagamentos para a cidade de Nova Cruz- RN considerado muito alto.

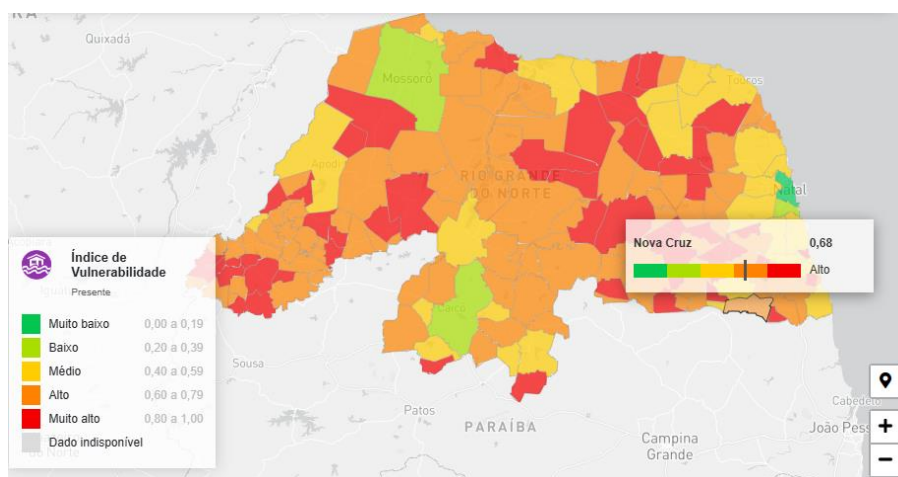


Fonte: AdaptaBrasil (2024).

## ÍNDICE DE VULNERABILIDADE

O estudo do Sistema AdaptaBrasil MCTI indicou que a cidade de Nova Cruz- RN apresentou o Índice de Vulnerabilidade alto com o valor 0,68 (Figura 2). Esse índice mostra o grau de suscetibilidade a inundações, enxurradas e alagamentos, com potencial para mudança ou transformação do sistema socioecológico, quando confrontado com uma ameaça. A vulnerabilidade está associada às situações de sensibilidade e capacidade adaptativa do sistema socioecológico às alterações climáticas.

Figura 2: Mostra o Índice de Vulnerabilidade para a cidade de Nova Cruz-RN considerado alto.

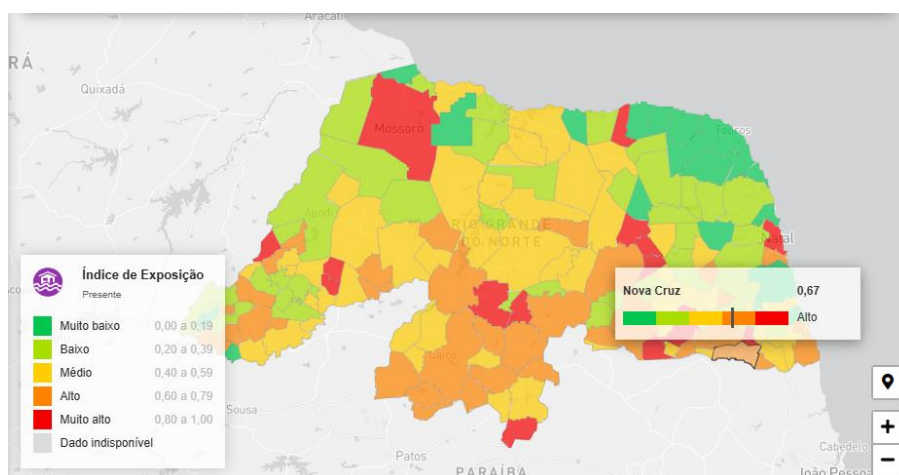


Fonte: AdaptaBrasil (2024).

## ÍNDICE DE EXPOSIÇÃO

O estudo do Sistema AdaptaBrasil MCTI indicou que a cidade de Nova Cruz- RN apresentou o Índice de Exposição considerado alto com o valor 0,67 (Figura 3). Esse índice mostra o grau de contato em que a população e moradias estão sujeitas aos desastres geo-hidrológicos (deslizamento de terra e inundações, enxurradas e alagamentos), considerando a distribuição geográfica desses elementos no espaço geográfico, ou com a proximidade de áreas potenciais de impacto.

Figura 3: Mostra o Índice de Exposição para a cidade de Nova Cruz- RN considerado alto.

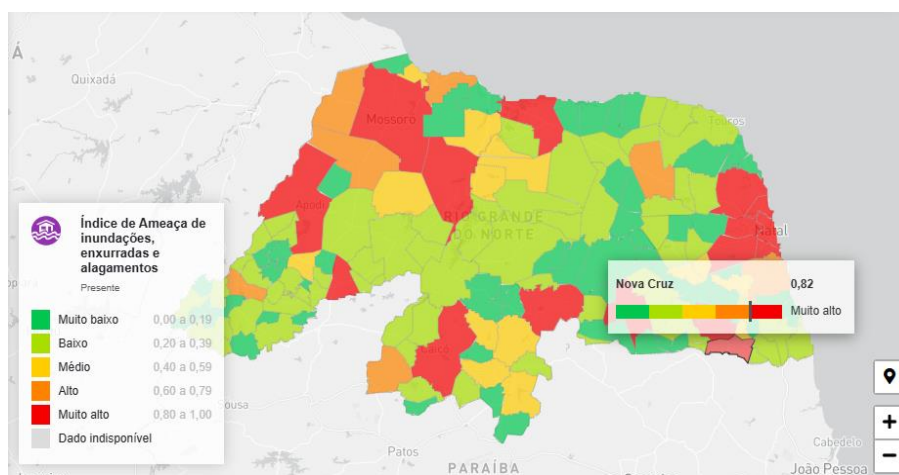


Fonte: AdaptaBrasil (2024).

### ÍNDICE DE AMEAÇA DE INUNDAÇÕES, ENXURRADAS E ALAGAMENTOS

O estudo do Sistema AdaptaBrasil MCTI indicou que a cidade de Nova Cruz- RN apresentou o Índice de Vulnerabilidade considerado muito alto com o valor 0,82 (Figura 4). Esse índice explica que a ameaça é modelada a partir da interação entre os eventos climáticos relacionados a inundações, enxurradas e alagamentos.

Figura 4: Mostra o Índice de Ameaça de inundações, enxurradas e alagamentos da cidade de Nova Cruz- RN considerado muito alto.



Fonte: AdaptaBrasil (2024).

Considera-se que o índice de Risco de inundações, no município de Nova Cruz- RN é considerado muito alto com o valor 0,91. Já o índice de Vulnerabilidade é considerado alto com o valor 0,68. A vulnerabilidade está associada às situações de sensibilidade e capacidade adaptativa do sistema socioecológico às alterações climáticas da região. O índice de Exposição considerado alto com o valor 0,67 esse índice é resultante da composição dos indicadores temáticos, moradias em ambiente de risco e densidade demográfica.

## CONCLUSÃO

Todos os índices avaliados neste estudo para a cidade de Nova Cruz, RN, revelam-se substancialmente elevados, situando-se nas categorias de alto ou muito alto risco. A proximidade da cidade com o Rio Curimataú, que é uma das principais referências hidrográficas da região e atravessam áreas adjacentes à Nova Cruz, acentua essa vulnerabilidade. Espera-se que as autoridades competentes e os responsáveis pela formulação de políticas públicas adotem medidas eficazes de conservação, mitigação de riscos e gestão de inundações, especialmente considerando a crescente severidade das mudanças climáticas.

## REFERÊNCIAS

Ferraz, C. M. L.; Valadão, R. C.; Pinto, D. B. F.; Almeida, R. A. Inundações e alagamentos em Teófilo Otoni, Minas Gerais, Brasil, segundo indicadores geomorfológicos. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, v. 23, n. 4, p. 1893-1910, 2022.

IPCC. *Climate Change 2021: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pirani, A., Connors, S. L., Péan, C., Berger, S., Caud, N., Chen, Y., Goldfarb, L., Gomis, M. I., Huang, M., Leitzell, K., Lonnoy, E., Matthews, J. B. R., Maycock, T. K., Waterfield, T., Yelekçi, O., Yu, R., Zhou, B. (Eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, in press. DOI: 10.1017/9781009157896.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Nova Cruz. Cidades e Estados. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/nova-cruz>>. Acesso em: 28 jul. 2024.

Lima, R. E. de; Miguez, L. A. L.; Acordes, F. A.; da Fonseca, M. N. Proposta metodológica para mapeamento de risco de inundação no município de Curitiba (Paraná). *Caminhos de Geografia*, v. 22, n. 82, p. 01-12, 2021.

TRIBUNA DO NORTE. Depois da euforia, Nova Cruz sofre com a enchente dos rios. 2022. Disponível em: <<https://blog.tribunadonorte.com.br/territoriolivre/88334-2/>>. Acesso em: 25 jul. 2024.

Zhang, X.; Alexander, L.; Hegerl, G. C.; Jones, P.; Tank, A. K.; et al. Indices for Monitoring Changes in Extremes based on daily temperature and precipitation data. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, v. 2, n. 6, p. 851-870, 2011.