

## CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE CAICÓ/RN

Maria Carolina de Santana Peixôto<sup>1</sup>  
Vlândia Pinto Vidal de Oliveira<sup>2</sup>  
Manoel Cirício Pereira Neto<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

A compreensão de qualquer sistema natural envolve a caracterização e a composição dos diversos elementos que o constituem, considerando sua forma, arranjo estrutural e a integração entre esses componentes (CHRISTOFOLETTI, 1999). Desse modo, a caracterização geoambiental é uma ferramenta essencial para a compreensão das dinâmicas naturais e antrópicas que moldam o território, fornecendo subsídios para o planejamento e a gestão ambiental sustentável.

A análise sobre os diversos elementos do ambiente natural fornece subsídios importantes para uma compreensão integral da paisagem, fornecendo suporte para propostas e ações direcionadas ao planejamento urbano, ao ordenamento territorial, à implementação de infraestruturas e à seleção de áreas adequadas para atividades socioeconômicas, essenciais para a preservação de um meio ambiente equilibrado (PEREIRA; NUNES; SOUSA, 2022).

Em relação ao município de Caicó, localizado na região do Seridó, no estado do Rio Grande do Norte, se destaca pelo contexto ambiental e pela complexidade socioeconômica na região, que são influenciados por fatores climáticos, geológicos e hidrológicos típicos do semiárido brasileiro (PEREIRA NETO; FERNANDES; SALES, 2023). A análise detalhada dessas características é fundamental para a promoção de práticas de uso e ocupação do solo que respeitem as suas potencialidades e limitações.

Além disso, atualmente a região enfrenta desafios significativos relacionados à escassez de água e à degradação ambiental, exacerbados pelas atividades humanas, como a mineração e a agropecuária intensiva (PEREIRA NETO; FERNANDES; SALES, 2023). Por está situado no contexto do núcleo de desertificação do Seridó, o município

---

<sup>1</sup> Doutoranda do PRODEMA pela Universidade Federal do Ceará, [carolinageo@outlook.com](mailto:carolinageo@outlook.com);

<sup>2</sup> Professora do Curso de Geografia da Universidade Federal do Ceará, [vlpinto@ufc.br](mailto:vlpinto@ufc.br);

<sup>3</sup> Professor do Curso de Geografia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, [ciricioneto@uern.br](mailto:ciricioneto@uern.br).

de Caicó tem a necessidade de estratégias integradas de gestão dos recursos naturais, que considerem as especificidades geoambientais do município e as devidas potencialidades e limitações.

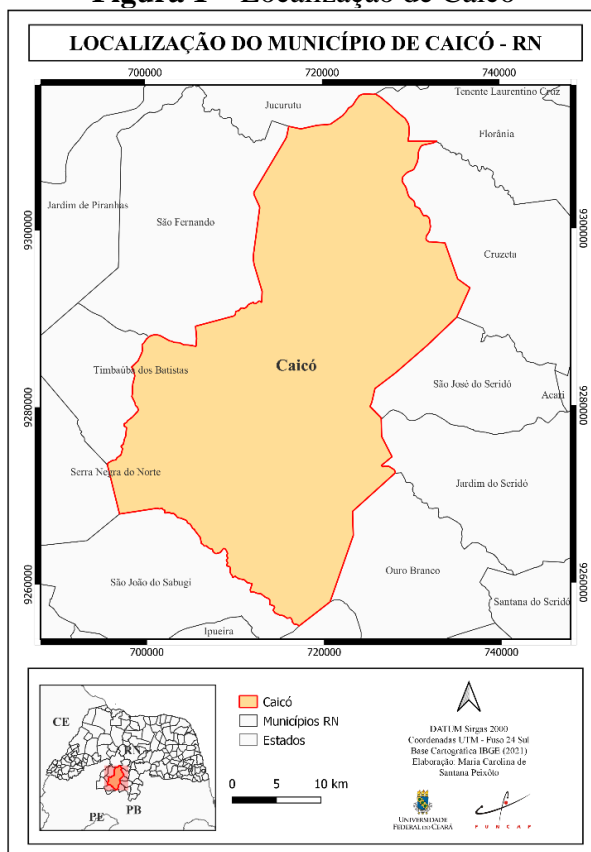
Este artigo tem como objetivo realizar uma base da caracterização geoambiental do município de Caicó/RN, abordando aspectos climáticos, geológicos, hidrológicos e ecológicos. A partir dessa análise, busca-se fornecer uma base científica sólida para o desenvolvimento de políticas públicas e práticas de manejo que promovam a sustentabilidade ambiental e o bem-estar da população local. A metodologia adotada inclui a revisão de literatura, análise de dados secundários e a aplicação de técnicas de geoprocessamento, visando uma compreensão integrada e multidisciplinar do território.

## METODOLOGIA

### Área de estudo

O município de Caicó (Figura 1) localiza-se na região do Seridó, na central potiguar, nas regiões imediata e intermediária de Caicó, possui área territorial de 1.228,584 km<sup>2</sup> e população de 61.146 habitantes (IBGE, 2022).

**Figura 1 – Localização de Caicó**



**Fonte:** elaborado pelos autores

Para a produção dos mapas temáticos, foram utilizadas técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto, alimentando o Sistema de Informação Geográfica (SIG) QGIS 3.22.4 para sua confecção, com a escala que melhor se adequou ao proposto, na projeção cartográfica Datum SIRGAS 2000, UTM Zona 24 Sul, como base georreferencial dos dados do município.

Para a produção cartográfica foram utilizadas informações de diversas instituições e trabalhos. Os limites municipais foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021). Os dados climáticos e meteorológicos foram fornecidos pela Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN, 2022) e pelo Climate Data (2022).

A geologia e geomorfologia foram baseadas em dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM, 2020) e em Angelim et al. (2007). Para o mapa de declividade, foi realizado o Modelo Digital de Elevação (MDE) a partir do projeto TOPODATA do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2022), na folha 06S375, com resolução espacial de 30m, em que foram aplicadas as classes de declive propostas por Ross (1994), por se adequarem melhor à área de estudo, sendo elas: 0-6% muito fraca; 6-12% fraca; 12-20% média; 20-30% forte e >30% muito forte. Igualmente, para os mapas de Curva de Nível e Hipsometria, foram utilizadas as bases do TOPODATA, por meio de ferramentas específicas do software: para o primeiro, Extrair>Contorno e para o último, a partir da ferramenta Declividade.

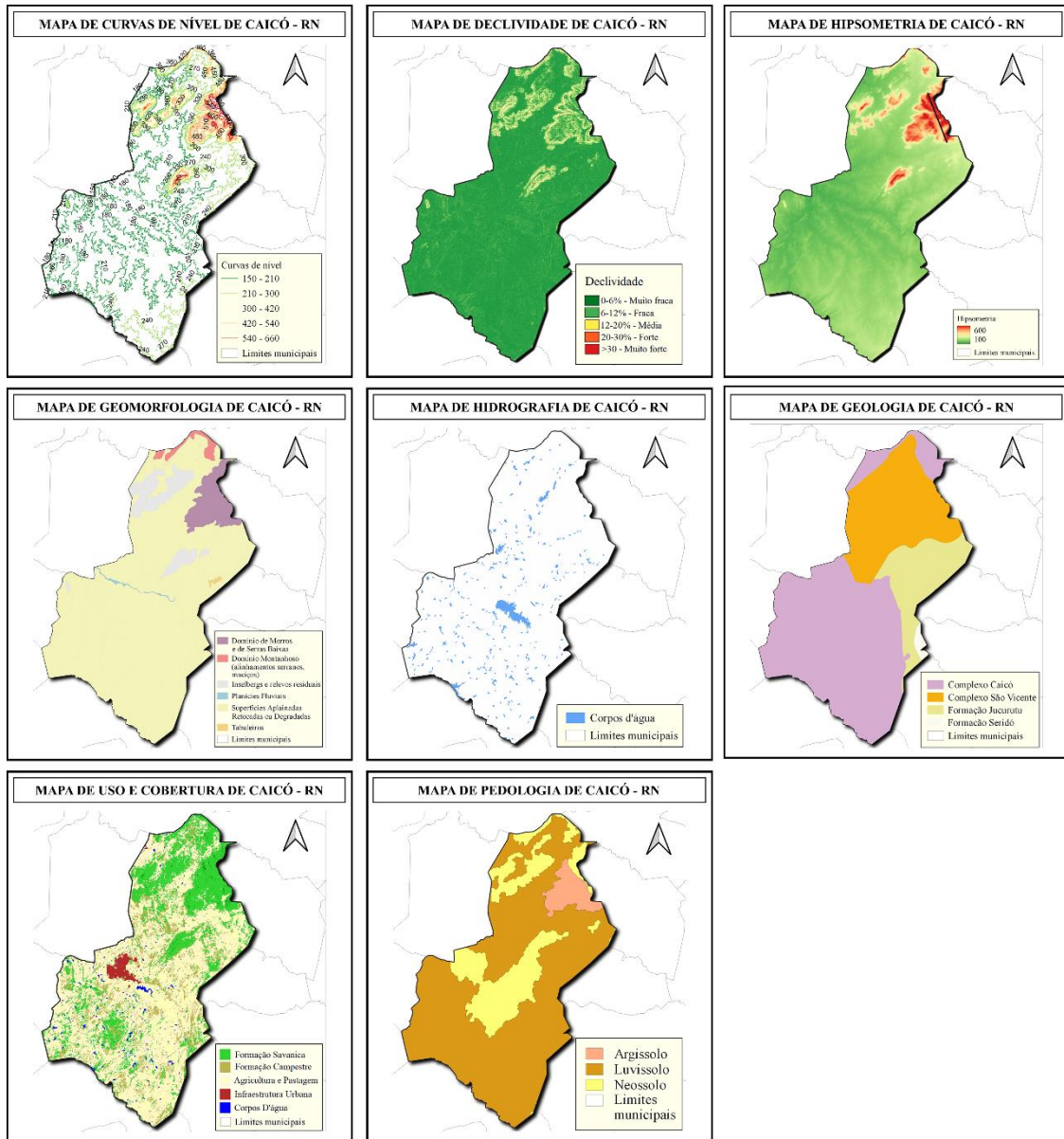
A hidrografia foi mapeada utilizando dados da Agência Nacional de Águas (ANA, 2020). Para o mapa de associação de solos, utilizou-se as bases da EMBRAPA (2018) a partir do contexto do mapeamento de Reconhecimento de Solos do Rio Grande do Norte, atualizando as nomenclaturas para o Novo Sistema de Classificação de Solos. Por último, os dados de uso e ocupação do solo foram obtidos do MapBiomias (2020).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A caracterização geoambiental do município de Caicó (Figura 2), localizado na região do Seridó do Rio Grande do Norte revela um ambiente marcado por condições climáticas semiáridas, com precipitação anual média de 377 mm e temperatura média de 28.0 °C (CLIMATE DATA, 2022). O clima é classificado como de estepe local ou semiárido (BSh) segundo Köppen e Geiger, com chuvas concentradas entre fevereiro e

maio e alta evapotranspiração, resultando em longos períodos de seca e cursos d'água intermitentes (PEREIRA NETO, 2022).

**Figura 2** – Mapas do município de Caicó/RN



**Fonte:** elaborado pelos autores

Geologicamente, Caicó está inserido em unidades que datam do Proterozoico e Fanerozoico, com predominância de migmatitos, metagranitos e ortognaisses granodioríticos (CPRM, 2020). A estrutura geológica é complexa, caracterizada por zonas de cisalhamento compressional e domínios de complexos granito-gnaiss-migmatíticos. Os recursos minerais incluem materiais para construção civil, metais não-ferrosos e semimetais, além de rochas e minerais industriais (CPRM, 2020).

O relevo do município é diversificado, com domínios de morros, serras baixas, inselbergs, relevos residuais, planícies fluviais, superfícies aplainadas e tabuleiros. A declividade predominante é muito fraca (0-6%), com variações de 150 a 660 metros nas curvas de nível, e a hipsometria revela variações de 300 a mais de 500 metros nas áreas mais acidentadas (CPRM, 2020). Os solos de Caicó são majoritariamente rasos, com baixa capacidade de infiltração e alta taxa de escoamento superficial. Predominam Latossolos, Argissolos, Luvisolos, Neossolos e Planossolos, que são propensos à desertificação devido à baixa retenção de água e deficiências em nutrientes (SANTANA, 2007; VASCONCELOS SOBRINHO, 1982).

A vegetação é um indicador crucial dos processos de degradação ambiental, com predominância de espécies como Pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), Jurema-Preta (*Mimosa tenuiflora*) e Caatingueira (*Caesalpinia pyramidalis*) (PEREIRA NETO, 2016). A extração de madeira para fornos cerâmicos e carvão vegetal também contribui para a degradação da vegetação (MZPAS, 2018).

Em resumo, Caicó apresenta um ambiente geoambiental complexo e diversificado, onde os componentes naturais estão inter-relacionados de maneira significativa. O clima semiárido, com baixa precipitação anual e altas temperaturas, influencia diretamente a disponibilidade hídrica e a vegetação, que é composta por espécies adaptadas às condições de semiaridez. O embasamento cristalino condiciona a formação de solos rasos e com baixa capacidade de infiltração, exacerbando problemas de escoamento superficial e intensificação dos processos erosivos.

A geomorfologia diversificada, com variações de relevo que incluem morros, serras baixas, planícies fluviais e superfícies aplainadas, afeta a distribuição da vegetação e a dinâmica dos processos erosivos. A vegetação, por sua vez, é um indicador crucial da saúde ambiental e da susceptibilidade à desertificação, sendo impactada pela pressão antrópica, como a extração de madeira para fornos cerâmicos e carvão vegetal (PEREIRA NETO, 2016; MZPAS, 2018).

Esses componentes naturais estão interligados de forma que a alteração em um deles pode desencadear mudanças nos outros. Por exemplo, a degradação da vegetação devido à extração de madeira aumenta a erosão do solo, que já é vulnerável devido à sua composição geológica e geomorfológica. A gestão eficaz dos recursos naturais e a mitigação dos impactos da desertificação exigem uma abordagem integrada que considere essas inter-relações, promovendo práticas de manejo sustentável, conservação dos recursos hídricos e recuperação das áreas degradadas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A caracterização geoambiental do município de Caicó/RN revela um cenário de complexidade e diversidade natural, marcado por condições climáticas semiáridas, geologia rica e variada, solos predominantemente rasos e uma vegetação adaptada às adversidades ambientais. A análise integrada dos aspectos climáticos, geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, pedológicos e vegetacionais fornece uma compreensão abrangente das dinâmicas naturais e antrópicas que moldam o território.

Tais aspectos evidencia a necessidade de uma abordagem integrada e multidisciplinar para a gestão dos recursos naturais. Políticas públicas eficazes, aliadas a práticas de manejo sustentável, são essenciais para mitigar os impactos ambientais e promover a resiliência do município frente às adversidades climáticas e à pressão antrópica. A continuidade de estudos e monitoramentos é fundamental para a adaptação e implementação de estratégias que garantam a sustentabilidade socioambiental.

**Palavras-chave:** Paisagem, Seridó, Semiárido, Rio Grande do Norte.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem à FUNCAP e CNPq pelo apoio operacional para a realização desta pesquisa.

## **REFERÊNCIAS**

ANGELIM, L. A. A. *et al.* **Geologia e recursos minerais do Estado do Rio Grande do Norte** - Escala 1:500.000. Recife: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Massas D'água**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br>. Acesso em: 16 ago. 2022.

CPRM – COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. **Mapa Geológico do Rio Grande do Norte**. 2020. Disponível em: <https://www.cprm.gov.br/>. Acesso em: 20 jul. 2022.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. São Paulo: Blücher, 1999.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5ª. ed. Revista e ampliada. Brasília, DF: EMBRAPA, 2018. 531 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/solos/sibcs>

EMPARN – EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Monitoramento pluviométrico. 2022.** Disponível em: <http://189.124.130.5:8181/monitoramento/monitoramento.php>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA **Limites municipais. 2021.** Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html?caminho=cartas\\_e\\_mapas/mapas\\_municipais/colecao\\_de\\_mapas\\_municipais/2020/RN/](https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html?caminho=cartas_e_mapas/mapas_municipais/colecao_de_mapas_municipais/2020/RN/). Acesso em: 14 mar. 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades. 2022.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/caico/panorama>. Acesso em: 27 ago. 2024.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **TOPODATA. 2022.** Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/documentos.php>. Acesso em: 16 maio 2022.

MAPBIOMAS. **MapBiomias Brasil, 2020.** Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 18 out. 2023.

MZPAS – MACROZONEAMENTO BACIA PIRANHAS-AÇU SUSTENTÁVEL. **Projeto Macrozoneamento Ecológico-Econômico da Bacia Hidrográfica do Piranhas-Açu/RN.** COBRAPE. Secretaria de Estado do Planejamento e das Finanças – SEPLAN, Rio Grande do Norte. Jardim Paulistano, SP. 2019.

PEREIRA, P.B.; NUNES, H.K. de B.; SOUSA, A. da S. Caracterização Geoambiental do município de Caxias, Maranhão/Brasil. **Revista Geografia em Atos (Online)**, v.6, p. 1-19, 2022

PEREIRA NETO, M. C. **Predisposição à Desertificação no Núcleo Seridó (RN - Brasil):** Geoecologia de Paisagens Semiáridas. 2016. 197 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

PEREIRA NETO; M. C.; FERNANDES, E.; LINHARES SALES, M. C. Unidades geoambientais do Seridó potiguar: bases para o planejamento natural do território. **Revista Geonorte**, v. 14, n. 45, 2023.  
<https://doi.org/10.21170/geonorte.2023.v.14.N.45.55.74>

ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. **Revista do Departamento de Geografia.** São Paulo, n. 8, p. 63–74, 1994.

SANTANA, M.O. (Org.). (2007). **Atlas das áreas suscetíveis à desertificação do Brasil.** Brasília: MMA.

VASCONCELOS SOBRINHO, J. **Processos de desertificação ocorrentes no nordeste do Brasil:** sua gênese e sua contenção. Recife: SUDENE, 1982. 101 p.