

ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL DA LAGOA DE CAPTAÇÃO DO PANATIS NO MUNICÍPIO DE NATAL, RIO GRANDE DO NORTE

Iago Jose Cabral Maciel¹

*(Graduando, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, (84)99190-4457,
iago.cabral.120@ufrn.edu.br)*

Alison Antonio Diniz Silva²

*(Graduando, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, (84)98850-1202,
alisondiniz6@gmail.com)*

João Victor da Silva Fernandes³

*(Graduando, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, (84)99214-0077,
joao.victor.fernandes.700@ufrn.edu.br)*

Jose Mateus da Silva⁴

*(Graduando, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, (84)9664-8974,
José.mateus.017@ufrn.edu.br)*

RESUMO

Diante dos problemas socioambientais causados em áreas urbanas por decorrência dos eventos climáticos, os estudos de análise de caso tornam-se importantes para a gestão do território. Nesse sentido, o presente trabalho objetiva-se em estudar a Lagoa de Captação do Panatis no bairro Potengi, localizado na cidade de Natal, capital do Rio Grande do Norte. Para tanto, além da revisão bibliográfica, desenvolveu-se uma pesquisa exploratória-descritiva, consistindo em etapas de localização da lagoa de captação em conjunto com a análise da legislação do código florestal brasileiro e do plano diretor municipal. Diante disso, foram identificados com auxílio de software de geoprocessamento problemas de alagamento por transbordamento de água das chuvas em decorrência da baixa declividade da área junto a poluição de resíduos sólidos. Logo, buscou-se ao final, a discussão dos resultados e soluções.

PALAVRAS-CHAVE: Lugar; Impacto Ambiental; Área urbana.

Identificação do GT

GT4: Estudos Socioambientais

1 INTRODUÇÃO

Os desafios impostos pelas mudanças climáticas têm evidenciado uma necessidade de gerenciamento de áreas urbanas, sobretudo de locais com vulnerabilidade social e ambiental. Consequentemente, as chuvas acumuladas em cidades urbanamente adensadas, trazem vários cenários de irregularidade de habitações em risco. Logo, dentro dessas perspectivas, estudos de caso nessas áreas ganham notoriedade pela importância de resguardar o lugar e os direitos garantidos por constituição como de segurança pública e saúde para a população.

De acordo com Santos (2006), o lugar é fundamental para compreender as dinâmicas da espacialidade, não se limitando a um simples ponto geográfico na superfície terrestre, possui

dimensões distintas para cada realidade diferente. Logo, o lugar é entendido como sendo um espaço vivido repleto de significados, experiências e valores que se fundem aos aspectos naturais, técnicos, sociais, econômicos e culturais representando a especificidade de cada indivíduo e suas percepções únicas construídas na interação das dinâmicas do espaço geográfico. É no lugar que as relações sociais e os impactos ambientais se intensificam.

Segundo o GIAIA – Grupo Independente para Avaliação (2015), a discussão de impacto ambiental no Brasil surgiu a partir da década de 1980 referente a diretrizes básicas de zoneamento industrial para áreas críticas de poluição. Nesse contexto, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) começa a se impor no cenário nacional, o conceito de impacto ambiental é definido como sendo derivado de atividades humanas que gerassem alteração física, química e biológica no meio ambiente afetando direta ou indiretamente a saúde, segurança e bem estar populacional, além das atividades econômicas, sociais, condições sanitárias e qualidade dos recursos naturais.

Consequentemente, as áreas urbanas sofrendo com os impactos ambientais das chuvas acumuladas e lixo sólido, geram a preocupação de cuidar dos recursos hídricos, como lagoas de captação utilizadas para conter a água. Esse tipo de gestão é responsabilidade dos órgãos gestores com a missão de contribuir para a manutenção da biodiversidade e dos recursos naturais em território nacional, trabalhando com a garantia da sustentabilidade ambiental evitando problemas sociais em áreas urbanas. Ademais, a preservação e defesa contra eventos climáticos em consequência da utilização inadequada do local, é fundamental para a pluralidade do bem estar (Brasil, 1997).

Além disso, para Oliveira (2020), os usuários de lugares próximos a recursos hídricos, como lagoas e rios, também devem zelar pela manutenção do lugar que reside com ações de descarte correto de resíduos e consciência ambiental para amenizar os problemas causados pelo acumulado das chuvas.

Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo realizar um estudo de caso a respeito da Lagoa de captação do Panatis, localizada no município de Natal, no bairro Potengi, analisando suas condições socioambientais em decorrência dos eventos climáticos e das chuvas que atingem e alagam as ruas do entorno para por fim propor soluções do problema e desdobramentos para os residentes do conjunto Panatis que se encontram em situação de vulnerabilidade socioambiental.

1.1 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DA ÁREA DE ESTUDO

Segundo os estudos de Guerra (1993), uma lagoa pode ser entendida como uma depressão topográfica de variadas formas com forte tendência a se constituir por circularidade com profundidades pequenas possuindo água doce ou salgada. Podem ser definidas também como lagos de pequenas extensões e profundidades. Além disso, as lagoas podem ser intermitentes em períodos de seca, existindo apenas em estações de água com a tendência natural de preenchimento, como colmatagem.

O código florestal brasileiro adverte que locais protegidos de vegetação ou não, são chamados de Área de Preservação Permanente (APP) que são importantes para manutenção de ecossistemas que possuem uma função ambiental de preservação dos recursos hídricos, como de lagoas, rios, nascentes, dentre outros tipos de paisagem, biodiversidade, geologia e relevo com intuito de facilitar o bem estar populacional humano (Brasil, 2012).

No que diz respeito a lagoa de captação do Panatis, localizada na zona norte do município de Natal, bairro Potengi, possui uma área total de 18.279,642 m², a largura do seu corpo de água ultrapassa os 10 metros, a área onde está situada é residencial e bem arborizada. Entretanto, possui poucos sumidouros e galerias perante a necessidade de contenção das águas de precipitações acumuladas.

Segundo Da Silva et al. (2022), em seu estudo sobre o balanço hídrico, propõem uma classificação climática para o Rio Grande do Norte (RN) destacando a porção leste do estado, mais precisamente o litoral com a característica úmida e boa precipitação média. Outrossim, a cidade de Natal tem clima tropical chuvoso quente com verão seco e uma precipitação anual de aproximadamente 1.600 milímetros, sua formação se refere a tabuleiros litorâneos, floresta sub-perenifólia e manguezais (IDEMA, 2013).

Além disso, no bairro Potengi, o conjunto Panatis que está situado no entorno da lagoa, possui uma baixa declividade menor que 3%, analisando essa classificação hipsométrica, segundo Fidalgo et al. (2011) que estudou procedimentos para elaboração de mapas de declividade, os baixos níveis de declive tornam a área da lagoa de captação do Panatis suscetível a transbordamento por água de precipitações acumuladas.

Assim sendo, as atribuições de pesquisas de caráter climático e socioambiental são de grande interesse científico para a compreensão de problemas decorrentes de transbordamento de lagoas de captação e alagamento de ruas que priorizam a situação de populações residentes em áreas de impacto ambiental. Logo, tendo em vista circunstâncias de descaso público, o

combate ao agravamento desses impactos invisibilizados na sociedade para o povo natalense é de grande relevância no direito à cidadania.

2 METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho se baseou em uma pesquisa exploratória-descritiva a respeito das condições socioambientais da lagoa de captação do Panatis, situada na zona norte do município de Natal, bairro Potengi. Deste modo, além da revisão bibliográfica a pesquisa foi realizada em três etapas, sendo: Primeira etapa: análise do código florestal brasileiro - lei 12.651 de 25 de maio de 2012, no tocante ao artigo 4 que trata da preservação de área vegetal e hídrica e do Plano Diretor Municipal de Natal, sobretudo os artigos 6 e 175, tratando de ações mitigatórias de planejamento contra a poluição de resíduos e gestão de saneamento básico.

Logo, em seguida, a Segunda etapa: trata-se da localização e delimitação da área de estudo, no caso, a comunidade do conjunto Panatis e a lagoa de captação em conformidade com os documentos supramencionados. Por fim, a Terceira etapa diz respeito à discussão dos resultados. Nesse sentido, o desenvolvimento da pesquisa passou pela relação entre lagoa e população circundante, buscando compreender a existência de condições de impacto ambiental.

i) A primeira etapa analisou o código florestal brasileiro com foco na utilização da APP, permitiu conforme seu artigo 4º, a definição das áreas de proteção de corpos hídricos, onde lagoas em zona rural devem possuir faixa de 100 metros de preservação, já em áreas urbanas a distância mínima é de cerca de 30 metros, gerando um mapa de preservação através do software de Sistema de Informação Geográfica (SIG). No que diz respeito ao plano diretor municipal de Natal, observou-se as questões relacionadas ao saneamento básico e planejamento com destaque para o artigo 6º que foca em ações para despoluição de cursos de água e o artigo 175º com foco em metas a curto, médio e longo prazo para o saneamento ambiental.

ii) A segunda etapa, tem como ênfase o estudo da análise dos aspectos morfométricos da Lagoa de Captação do Panatis com o uso de software SIG, analisando a morfometria com foco na declividade do terreno para compreender como os problemas de alagamento decorrentes dos eventos climáticos e da precipitação acumulada impactam no cotidiano dos residentes do conjunto Panatis.

iii) A terceira etapa, contemplou a discussão dos resultados, após a análise da legislação supramencionada em conjunto com a localização e delimitação da APP, investigando a feição da lagoa de captação, discutiu-se a problemática da área, seus possíveis desdobramentos e soluções.

3 RESULTADOS

Os resultados obtidos na pesquisa seguem a linha metodológica estabelecida no trabalho e da temática trazida sobre a análise socioambiental da lagoa de captação do Panatis no município de Natal-RN. Desse modo, a culminação dos resultados da análise da legislação e localização da área nos infere um ponto de chegada.

A análise do código florestal brasileiro (2012), evidenciou o artigo 4º que trata sobre a delimitação de APP que consiste em faixas de preservação para corpos hídricos com vegetação ou não, estabelecendo uma área mínima de 100 metros de preservação para lagoas em zona rural e 30 metros para lagoas situadas em áreas urbanas. No que diz respeito a lagoa de captação do Panatis, obtivemos através de software SIG um produto cartográfico, conforme figura 01, aplicando o artigo 4º, onde é localizada e delimitada a área da lagoa de captação do Panatis.

Figura 01 - Localização e delimitação da APP da lagoa de captação do Panatis



Fonte: Autores (2025)

Logo, analisando o produto cartográfico do enquadramento legal da lagoa de captação do Panatis, das 41 residências que se encontram dentro da APP, 10 delas estão na margem sul, 13 residências na margem leste e 17 na oeste, todas em área de risco de alagamento. Entretanto, a margem norte da lagoa de captação não se encontra edificações estejam em risco de alagamento dentro da APP.

No que se refere à análise do Plano Diretor Municipal de Natal (2022), destacou-se o artigo 6º, onde trata de diretrizes para alcançar o desenvolvimento socioeconômico sustentável. Para tanto, o artigo inclui adotar medidas de seletividade do lixo produzido investindo em campanhas educativas sobre meio ambiente, além de tratar da implantação de ações voltadas para a preservação, despoluição e recuperação das nascentes de rios, lagoas e riachos dentro do município de Natal. No cenário atual da lagoa de captação do Panatis, este artigo é infringido pela poluição da lagoa, conforme figura 2.

Figura 02 - Dejetos encontrados na lagoa de captação do Panatis



Fonte: Autores (2025)

Além disso, no Plano Diretor Municipal de Natal (2022) também é mencionado no artigo 175º sobre a questão do sistema de saneamento ambiental, onde é tratado a melhora dos serviços básicos que condicionam o aprimoramento da qualidade de vida. Desse modo, existe a necessidade de aplicação deste artigo na lagoa de captação do Panatis, onde a população do entorno se encontra em risco de impacto ambiental por alagamento, os sumidouros e galerias

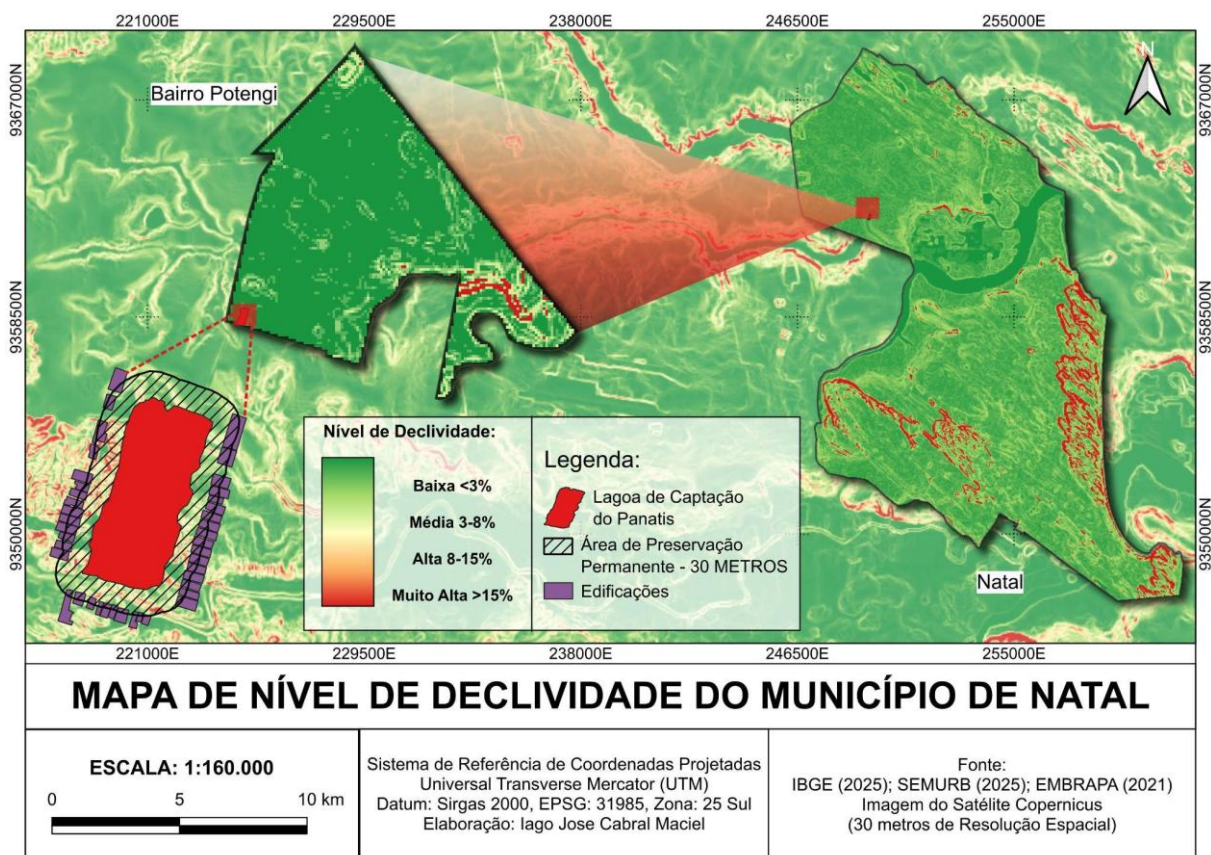
da lagoa tornam-se ineficazes para o acumulado de chuvas. Logo, visto que a gestão do saneamento de recursos hídricos é promovida pelo poder municipal, os moradores têm direito de contar com medidas de análise de qualidade de água e ações de curto, médio e longo prazo para o tratamento e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos garantidos pelo artigo 175º do plano diretor.

De acordo com De Matos (2020), a fim de caracterizar situações em que a ação humana provoca alterações no meio ambiente, o termo de poluição é reservado para designar efeitos danosos e prejudiciais que geram alteração no meio influenciados antropicamente pela introdução de substâncias ou energia danificando suas características originais. Uma das formas danosas e prejudiciais em que o autor salienta são aquelas que criam situações adversas a atividades sociais, neste caso, a interação com um meio, como a introdução de dejetos em um corpo hídrico. Desse modo, trazendo a da situação que se encontra a lagoa de captação do Panatis, a atividade poluente dos populares também amplifica o problema de vulnerabilidade socioambiental, obstruindo a passagem da água das chuvas em sumidouros e galerias potencializando assim os problemas de alagamentos no entorno da lagoa.

Ademais, em conformidade com os estudos de Reis (2024) que realizou uma pesquisa em relação ao descarte correto de pilhas e baterias na Lagoa da Canoa no estado de Alagoas, detectou que a população residente próxima a lagoa desconhecia a legislação ambiental, os problemas ambientais gerados, assim como, a vulnerabilidade socioambiental que se ponham em risco. Do mesmo modo, a pesquisa na Lagoa de Captação do Panatis revelou que tais problemas como o acúmulo de lixo, descarte inadequado e o desconhecimento dos problemas ambientais geram uma vulnerabilidade para a área.

No que diz respeito a análise morfométrica da lagoa de captação do Panatis, a declividade foi o principal parâmetro utilizado. Nesse sentido, através de um software SIG foi possível gerar um mapa de declividade, conforme figura 03, onde através de ferramentas de geoprocessamento apontamos o declive de toda a área.

Figura 03 - Mapa de declividade do município de Natal



Fonte: Autores (2025)

Segundo Hernani e Nunes (2021), partindo da classificação de declividade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), a observação visual da declividade possibilita observar classes de declive: baixa (<3%), média (3-8%), alta (8-15%) e muito alta (>15%). Desse modo, a comunidade do conjunto Panatis e a lagoa de captação, situada no bairro Potengi do município de Natal possui uma declividade considerada baixa, menor que 3%, o que potencializa o alagamento das margens da lagoa nos períodos chuvosos causando impacto ambiental na área de vulnerabilidade da APP onde se encontram as 41 residências.

Assim sendo, medidas mitigadoras se tornam urgentes para o enfrentamento dos problemas de impacto ambiental da população do conjunto Panatis. De acordo com Fidalgo et al. (2011), a elaboração de mapas de declividade expõe a espacialidade topográfica do terreno auxiliando em tomadas de decisões.

5. CONCLUSÕES

A discussão sobre o consumo e preservação do meio ambiente é notória no decorrer dos últimos anos, porém, a abordagem da preservação de corpos hídricos carece de soluções eficientes para problemáticas de responsabilidade do poder público. Desse modo, os documentos oficiais que regulamentam a gestão ambiental tem grande importância para mitigar impactos ambientais decorrentes da ação antrópica, mas, salientando que as normas devem ser aplicadas corretamente e de forma rígida em cada área de estudo.

A aplicação do Código Florestal, Lei 12.651/12 em seu artigo 4º com auxílio de software SIG, consegue delimitar uma área mínima de preservação (30 metros) para a lagoa de captação do Panatis, onde as 41 residências do conjunto Panatis, construídas na APP, infringem o código por ocupar a área, não afetando a vegetação das margens da lagoa. Entretanto, no tocante ao plano municipal de Natal, o artigo 6º é infringido de forma grave pela poluição dos resíduos sólidos em grande quantidade na lagoa, já o artigo 175º é desrespeitado pela falta de ações e negligência do poder municipal na celeridade de planejamento ambiental para evitar os problemas de poluição. Logo, torna-se necessário medidas de despoluição contínuas ao longo do ano, desobstrução e construção de novos sumidouros e galerias.

Por fim, no tocante às condições morfométricas de declividade resultantes do geoprocessamento por software SIG, revelam um baixo declive ($< 3\%$) da área do conjunto Panatis e da lagoa de captação, o que somado às condições climáticas de precipitação do município de Natal junto a infração dos artigos supramencionados causam as consequências do alagamento por transbordamento da lagoa, deixando a população em condição de vulnerabilidade socioambiental. Portanto, sugere-se apoiar a valorização do lugar de um ponto de vista geográfico, cabendo ao poder municipal, Prefeitura do Natal através da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e urbanismo, implantar uma intervenção de obra de engenharia civil na lagoa de captação do Panatis, realizando a escavação da área da lagoa, aumentando a declividade, baixando a cota de inundação, construindo taludes para contenção da água e barramento da erosão pluvial com a finalidade de mitigar os problemas de impacto ambiental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 9433 de 25 de janeiro de 1997. **Dispõe sobre a política nacional de recursos hídricos**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acesso em: 19 de maio de 2025.

BRASIL. Lei 12651 de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.** Congresso Nacional. Disponível em: [LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012](#). Acesso em: 06 de abril de 2025.

DA SILVA, Alíbia Deysi Guedes et al. Balanço hídrico climatológico e classificação climática do estado do Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 30, p. 798-816, 2022.

DE MATOS, Antônio Teixeira. **Poluição ambiental: impactos no meio físico.** Editora UFV, 2020.

DE OLIVEIRA, Natanael Pereira; ALBUQUERQUE, Emanuel Lindemberg Silva. ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL DA APA DA LAGOA DE NAZARÉ, ESTADO DO PIAUÍ. **Geografia: Publicações Avulsas**, v. 2, n. 2, p. 62-82, 2020.

DO, GIAIA–GRUPO INDEPENDENTE PARA AVALIAÇÃO; BRASIL, IMPACTO AMBIENTAL NO. Impacto ambiental. **Relatório parcial expedição rio Doce**, 2015.

FIDALGO, Elaine Cristina Cardoso; SCHULER, Azeneth Eufrasino; COSTA, Michell Douglas Alves da. **Procedimentos para elaboração de mapas de declividade e comprimento de rampa para os estados da região Sul do Brasil.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 6 p. (Embrapa Solos. Comunicado Técnico, 61).

GUERRA, A. T. **Dicionário Geológico-Geomorfológico.** 8. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. 464 p.

HERNANI, Luis Carlos; NUNES, Walder Antonio Gomes de Albuquerque. **Conhecendo melhor o solo.** Embrapa, 22 dez. 2021. Disponível em: [Conhecendo melhor o Solo - Portal Embrapa](#). Acesso em: 9 jun. 2025.

IDEMA - INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO NORTE. **Perfil do seu município – Natal.** 2013. Disponível em: idema.rn.gov.br/Index.asp. Acesso em: 2 abr. 2025.

NATAL. Lei Complementar nº 208 de 07 de março de 2022. **Dispõe sobre o Plano Diretor de Natal, e dá outras providências.** Natal, RN. Mar. 2022. Disponível em: [Prefeitura Municipal do Natal](#). Acesso em: 25 mar. 2025.

REIS, José Danillo Santos; LOPES, Ellen Karollyne Santos. Análise socioambiental em Lagoa da Canoa-AL relacionado ao correto descarte de pilhas e baterias. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 4, p. e5813445498-e5813445498, 2024.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** 4. ed. São Paulo: Edusp, 2006.