



AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS TIMBAÚBAS: BIODIVERSIDADE E IMPACTOS ECOLÓGICOS NO JUAZEIRO DO NORTE, CEARÁ

João Jardel Agapto de Melo¹, Cícero Iarley Ferreira Leite², Expedito Hugo Carvalho da Silva³, Lícyia Ferreira Saraiva⁴

Resumo: O Parque Natural Municipal das Timbaúbas (PNMT), localizado em Juazeiro do Norte, Ceará, inserido no bioma Caatinga, é uma fonte relevante para o abastecimento hídrico e a preservação do ecossistema regional. O estudo teve como objetivo identificar fragilidades ecológicas, impactos ambientais a partir do levantamento da biodiversidade local, da avaliação dos aspectos naturais e do entorno, além da atuação de serviços de educação ambiental e da utilização antrópica do espaço. Para isso, adotou-se uma abordagem quali-quantitativa baseada em um estudo de caso, por meio de visitas técnicas, entrevistas e levantamento de campo com suporte de ferramentas digitais e bibliográficas. Os resultados apontam a rica biodiversidade local e a existência de estruturas de apoio como um viveiro de mudas e uma escola de educação ambiental, além de atividades, tais quais a pesca e quebra de castanhas, que refletem o uso humano dos recursos naturais presentes. Ademais, foi encontrado problemas como esgoto a céu aberto, descarte de resíduos, erosão do solo e falta de drenagem, que impactam diretamente o Parque, decorrentes da urbanização e deterioração do espaço.

Palavras-chave: Parque Natural Municipal das Timbaúbas. Vegetação. Degradação. Serviços Ambientais.

1. Introdução

O Parque Natural Municipal das Timbaúbas (PNMT), localizado no município de Juazeiro do Norte, Ceará, se encontra inserido em um ambiente de clima semiárido e rico em fauna e flora pertencente ao bioma Caatinga. Instituído por meio do Decreto nº 352, de 23 de outubro de 2017, ocupa uma área de 234.059,458 m² (23,4 ha) e é essencial para o corpo hídrico da cidade, já que é onde nasce o Riacho dos Macacos, no qual está presente a Lagoa dos Macacos, que posteriormente encontra-se com o Riacho das Timbaúbas no Bairro de Fatima, e desagua no Rio Salgadinho.

Atualmente, o Parque é administrado pela Secretaria de Meio Ambiente e Serviços Públicos (SEMASP) que possui uma sede em seu interior, além de abrigar a 2ª Companhia do Batalhão de Polícia do Meio Ambiente (BPMA) e outras estruturas e espaços de lazer como pista de caminhada, acessos às lagoas, quadras para recreação e prática de esportes, além de um anfiteatro, lanchonetes e banheiros (interditados).

¹ Universidade Regional do Cariri, email: jardel.agapto@urca.br

² Universidade Regional do Cariri, email: iarley.ferreira@urca.br

³ Universidade Regional do Cariri, email: expedito.hugo@urca.br

⁴ Universidade Regional do Cariri, email: licya.ferreira@urca.br



Os parques urbanos, constitui um elemento primordial para a qualidade de vida e preservação da biodiversidade em meio a urbanização, sendo necessários para garantir o disposto no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, em que todos têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, e cabe ao poder público defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Porém, a aplicação dessa diretriz nem sempre é plenamente efetiva, especialmente em áreas verdes urbanas, o que levanta questionamentos sobre a gestão e conservação desses espaços.

Nisto, a presente pesquisa busca compreender como se dá a gestão ambiental do PNMT, suas potencialidades e fragilidades, considerando seu papel fundamental na preservação ecológica, social e contexto do município. Com base na análise dos dados obtidos por meio de vistas técnicas, observações do local e algumas revisões bibliográficas, foi possível identificar aspectos relevantes sobre a serviços ambientais e a conservação do espaço.

2. Objetivo

2.1 Objetivo Geral

Analisar os aspectos ambientais do Parque Natural Municipal das Timbaúbas, localizado na cidade de Juazeiro do Norte, Ceará, que levem à identificação de eventuais fragilidades ecológicas, impactos ambientais e oportunidades para a implementação de estratégias de conservação e recuperação ambiental.

2.2 Objetivos Específicos

- Levantar os representantes da biodiversidade local, contemplando os aspectos da fauna, flora e recursos hídricos;
- Avaliar a qualidade do ar, a preservação da umidade, a existência de ruídos, a atuação de serviços de educação ambiental, as condições do solo e as potenciais contribuições;
- Evidenciar os serviços ambientais e a utilização antrópica dos recursos naturais;

3. Metodologia

A metodologia adotada constitui-se em um conjunto de preceitos coordenados capazes de colaborar com a criação de um diagnóstico baseado nas questões e serviços ambientais, tendo como objeto de estudo o Parque Natural Municipal das Timbaúbas. Para tal, foi realizado um estudo de caso aliado a uma pesquisa exploratória de caráter quali-quantitativo para desenvolver os aspectos relativos à biodiversidade, educação ambiental e levantamento das condições existentes, a partir de uma análise baseada nos procedimentos de Pacheco e Medeiros (2024). A coleta de dados ocorreu por meio de visitas técnicas ao local e entrevistas realizadas com o gestor responsável e com os visitantes do Parque. Além disso, foram utilizados métodos como levantamentos arquitetônicos, registros fotográficos e pesquisas bibliográficas para embasamento teórico, com



auxílio de instrumentos tais quais pranchetas, mapas, trenas, fitas métricas, celulares e ferramentas digitais como PlantNet, Google Lens, Google Earth, Google Clima e Canva.

4. Resultados

No Parque são encontradas áreas com pouca densidade vegetativa, seja elas ocasionadas pela ação humana ou simplesmente pela falta de cobertura vegetal, tornando esses lugares de maior fragilidade ambiental e que são suscetíveis a possíveis intervenções de requalificação ou de restauro da flora.

A partir da análise das imagens (escolhidas em períodos próximos em seus respectivos anos), foi observado um aumento significativo na área vegetativa do Parque, o que pode ter contribuído para uma melhoria na qualidade de ar, temperatura, preservação de espécies e dos recursos hídricos dentro e fora/entorno do PNMT.

Figura 1: Aumento da vegetação dentro do Parque



Fonte: Google Earth, 2025

Figura 2: Variação da vazão da Lagoa dos Macacos ao longo do ano



Fonte: Google Earth, editada pela equipe, 2025

Também é perceptível uma variação sazonal significativa no volume da Lagoa dos Macacos, com menor vazão nos meses secos e maior enchente no período chuvoso. Essas variações podem ser influenciadas por mudanças climáticas, urbanização ao redor e drenagem inadequada. Ao analisar as imagens (Figura 2), temos que: em 17 de agosto de 2021, durante a estação seca, a lagoa apresentava nível reduzido; em 12 de agosto de 2022, houve um leve aumento



no volume, ainda dentro dos padrões da seca, possivelmente devido à variação nas chuvas anuais; por fim, em 4 de junho de 2023, durante o período chuvoso, a lagoa atingiu sua capacidade máxima, com expressiva expansão da lâmina d'água, evidenciando a importância das chuvas na recarga hídrica.

No Riacho dos Macacos, corpo hídrico que abriga a Lagoa dos Macacos, existem 18 poços profundos da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) que fornecem cerca de 70% da água consumida na cidade de Juazeiro do Norte, tornando a região essencial para o abastecimento da população. Atualmente, dentro da área correspondente ao Parque, existem apenas dois poços profundos.

Segundo Moreira et al. (2023), a CAGECE exerce papel relevante no contexto do Parque, especialmente na área da Lagoa dos Macacos. Sua atuação em Juazeiro do Norte traz benefícios, como o abastecimento de água potável e o monitoramento da qualidade hídrica, além do potencial para fomentar o turismo ecológico e o desenvolvimento sustentável. No entanto, também existem impactos negativos, como o risco de contaminação da lagoa pelo lançamento de efluentes, a extração excessiva de água, a má gestão de resíduos e as ligações clandestinas de esgoto. Esses fatores ameaçam os mananciais, o equilíbrio ecológico e a saúde pública, já que a proximidade da lagoa com os poços de captação da CAGECE pode levar à disseminação de patógenos na água destinada à população.

O Parque situa-se entre os bairros Lagoa Seca, João Cabral, Romeirão e José Geraldo da Cruz, os quais enfrentam problemas com o descarte inadequado de resíduos sólidos e esgoto. A drenagem urbana de Juazeiro do Norte foi projetada para captar apenas águas das chuvas, no entanto, devido à disposição irregular de esgotos em vias públicas, a contaminação das águas do Parque tornou-se um problema recorrente. O lixo descartado indevidamente é arrastado pelas águas pluviais, intensificando a poluição da lagoa principal.

Com o avanço da urbanização e o aumento da pavimentação em Juazeiro do Norte, o escoamento das águas pluviais se intensificou, reduzindo a infiltração no solo. A água escoar com maior velocidade por áreas de declive, direcionando-se para as lagoas e regiões mais baixas do Parque. A falta de um sistema eficiente de drenagem causa erosão, formação de poças nas trilhas e sobrecarga das lagoas, comprometendo a drenagem natural e provocando inundações em períodos chuvosos. Além disso, o volume de resíduos levados pela enxurrada aumenta em períodos chuvosos, exigindo manutenção constante. A adoção de medidas eficazes de drenagem torna-se uma tarefa essencial para a conservação do solo, preservação da qualidade da água e garantia da segurança e funcionalidade do Parque.

A Lagoa dos Macacos, uma das principais zonas de recarga de águas subterrâneas do município, apresenta sinais de abandono pelos órgãos



responsáveis. Mesmo sem análise química, a observação visual revela indícios de poluição: água esverdeada, odor desagradável, presença de resíduos flutuantes e ausência de fauna aquática. Esses sinais indicam despejo contínuo de efluentes e lixo, comprometendo a qualidade ambiental, o equilíbrio ecológico, a biodiversidade e o uso da área como espaço de lazer.

Diretamente relacionado à proximidade com a Lagoa, os maiores índices registrados de umidade variaram entre 69% e 74%, devido à maior evaporação da água. Observou-se que tal variação também se relaciona ao horário e aos locais de coleta, se há ou não presença de vegetação.

Figura 3: Problemas encontrados no PNMT



Fonte: Acervo da equipe, 2025

No que tange à biodiversidade, a fauna observada é bastante rica em aves, répteis e mamíferos. Dentre as aves registradas⁵, destacam-se espécies como o alma-de-gato, bem-te-vi, canário-da-terra, martim-pescador-grande, garça-

⁵ Espécies de aves identificadas e disponibilizadas por Sandra Loffreda, mais informações disponíveis em: https://www.instagram.com/san_pentristo



branca-grande, cardeal-do-nordeste, bico-de-lacre e lavadeira-mascarada. Entre os répteis, foram identificadas espécies como a coral-verdadeira, a cobra falsa-coral, além de lagartos como o calango-de-pedra e o calanguinho-de-rabo-vermelho. Por fim, os mamíferos observados incluem o sagui-de-tufos-brancos e o gambá-de-orelha-branca.

A vegetação registrada na área apresenta grande diversidade, com espécies frutíferas, árvores de médio e grande porte, além de vegetação arbustiva. Dentre as plantas frutíferas, destacam-se a pitombeira, o cajueiro, o pé de cajá e a cajarana, que, junto à mangueira, ao pé de tamarindo e ao pé de jambo, contribuem para a oferta de frutos na região. Espécies como a carnaúba, os coqueiros e o juazeiro reforçam a importância dessa vegetação tanto para a alimentação quanto para a cultura local. No grupo das árvores de grande e médio porte ou com floração, foram registradas espécies como a aroeira, o cedro, o eucalipto, e o babaçu, além de espécies nativas como a imburana e a timbaúba. Árvores com destaque ornamental e ecológico, como os ipês rosa, amarelo e branco, também foram observadas, juntamente com o jatobá, o oiti, a oliveira e o sapotizeiro. Já na vegetação arbustiva, estão presentes espécies como o rabo arrepiado, o ginseng brasileiro, a xanana e a malva branca.

O Parque abriga um viveiro de mudas, administrado pela Secretaria de Meio Ambiente (SEMA), além de contar com um espaço de apiário. No local, há cerca de 40 espécies e um total de 5.706 mudas (março de 2025), incluindo tanto plantas nativas quanto exóticas. O viveiro também promove projetos para incentivar a participação popular, permitindo a troca de mudas por determinados itens, conforme a iniciativa vigente em cada período.

A presença de espécies nativas e exóticas no Parque requer atenção, pois as nativas favorecem o equilíbrio ecológico e se adaptam melhor ao clima e à fauna local, enquanto as exóticas podem ameaçar a biodiversidade, prejudicar o solo e o ambiente natural. Por isso, é essencial controlar seu plantio.

No interior do Parque, a presença de vegetação favorece a sonoridade natural, marcada pelo canto dos pássaros e pelo barulho da água na Lagoa dos Macacos. As concentrações de ruídos estão em áreas próximas ao entorno, especialmente às avenidas Ailton Gomes e Maria Ednir Bezerra Mendonça, onde há tráfego intenso e atividades comerciais.

Integrando o ambiente do Parque, não se encontram trilhas, fora o passeio pavimentado, apenas caminhos informais criados pelos visitantes para acessar árvores frutíferas e lagoas. Quanto às ações de educação ambiental desenvolvidas, destaca-se a Escola Ambiental e os funcionários da SEMASP que atuam na conscientização da comunidade escolar e da sociedade civil ao promover palestras, oficinas, plantios e visitas guiadas para escolas, universidades e demais interessados, mediante agendamento.



Figura 4: Atividades registradas no PNMT



Fonte: Acervo da equipe, 2025

Um aspecto relevante identificado na utilização dos recursos naturais foi a prática de preparo e quebra de castanhas dentro do Parque. Essa atividade surgiu espontaneamente, sendo autorizada pela gestão com algumas condições estabelecidas para garantir a segurança ambiental. Além disso, apesar de proibida, ocorrem atividades pesqueiras ao longo da Lagoa voltadas para a subsistência. Diante dessa realidade, a gestão permite apenas a pesca com anzol de forma restrita, buscando equilibrar a preservação ambiental e a realidade social.

Foi realizado um estudo preliminar dos solos no Parque para investigar erosão, drenagem e infiltração de água. A análise, baseada em coordenadas geográficas, identificou áreas com diferentes tipos de impacto, como movimentação de terra, compactação humana, desgaste biológico, erosão sem cobertura vegetal, e locais com esgoto a céu aberto. Visualmente, foram identificados tipos de solo como latossolos, cambissolos, podzóis e gleissolos, embora sem análise técnica especializada.



Como uma possível contribuição, definiram-se pontos estratégicos para a instalação de mirantes, considerando áreas com valor paisagístico, menor densidade vegetal, presença de atividades e sinais de degradação. A proposta visa ampliar a contemplação da fauna e flora, além de contribuir para a segurança e vigilância do parque.

5. Conclusão

Diante do exposto, torna-se evidente a importância do Parque como equipamento urbano capaz de preservar a biodiversidade local e os recursos hídricos, mantendo espécies da fauna e flora nativas e auxiliando na captação e infiltração dos cursos d'água. Sua relevância para o município de Juazeiro do Norte estende-se também ao abastecimento de água para a comunidade, à promoção da educação ambiental, ao lazer e à exploração sustentável de recursos naturais voltados para a subsistência. Contudo, a precarização e a contínua degradação da área, especialmente em decorrência do descarte inadequado de resíduos, da inexistência de um sistema de drenagem eficiente e da ausência de políticas voltadas à conservação da região, têm provocado a deterioração progressiva do ecossistema, comprometendo sua integridade e tornando seu uso e exploração cada vez mais inadequados para a população.

6. Agradecimentos

À administração e funcionários da SEMASP pelo acolhimento e fornecimento de entrevistas que embasaram esta pesquisa.

7. Referências

AGUIAR, Eduardo. Entrevista concedida pelo gestor do Parque Natural Municipal das Timbaúbas. Juazeiro do Norte, 11 mar. 2025. [62 min]. **Entrevista**.

CORDEIRO ARRAIS, A. M. A.; FERREIRA DA COSTA, C. T.; NASCIMENTO LOPES, E. R.; DA SILVA, M. R. Preservação das áreas verdes urbanas: um estudo sobre o Parque Ecológico das Timbaúbas. **NAU Social**, [S. l.], v. 5, n. 8, 2014.

LOPES, M. de C.; BEZERRA RABELO, K.; ALVES PEREIRA DA LUZ, V.; DE LACERDA, P. R.; TORRES FERREIRA DA COSTA, C.; NUNES BANDEIRA, A. P. Mapeamento do uso e ocupação do solo da microbacia hidrográfica do Riacho Timbaúbas em Juazeiro do Norte-CE. **Revista de Geociências do Nordeste**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 24–36, 2024.

MOREIRA, Priscilla Barbosa de Araújo; DAMASCENO, Fernanda Alves; SANTOS, Lucas Fernandes dos; LUZ, Vinicius Alves Pereira da; LIMA, Maria Gorethe de Sousa; BANDEIRA, Ana Patrícia Nunes. Avaliação do Impacto do Lançamento de Efluentes sobre a qualidade de água de Ambientes Lênticos: O exemplo da Lagoa Dos Macacos, Juazeiro Do Norte-Ce. Juazeiro do Norte-CE. **Geociências**, v. 42, n. 4, p. 613-628, 2023.