



## Desafios Estruturais e Socioambientais no Parque Natural Municipal das Timbaúbas, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil

### *Structural and Socio-environmental Challenges in the Timbaúbas Municipal Natural Park, Juazeiro do Norte, Ceará, Brazil*

Amanda Maria Tavares Moreira <sup>1</sup>  
Luana de Freitas Libório <sup>2</sup>  
Jailson Renato de Lima Silva <sup>3</sup>  
Vinicius Pereira Dias <sup>4</sup>  
Patric Anderson Gomes da Silva <sup>5</sup>  
Antonia Eliene Duarte <sup>6</sup>  
Otoniel Moreira Leite Lima <sup>7</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Biológicas - Universidade Regional do Cariri, URCA. E-mail [amanda.tavares@urca.br](mailto:amanda.tavares@urca.br). Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7039-7558>

<sup>2</sup> Graduanda em Ciências Biológicas - Universidade Regional do Cariri, URCA. E-mail [luana.defreitasliborio@urca.br](mailto:luana.defreitasliborio@urca.br). Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-5240-7449>

<sup>3</sup> Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional Sustentável (PRODER) da Universidade Federal do Cariri, UFCA. E-mail [jailsonslrj@outlook.com](mailto:jailsonslrj@outlook.com). Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1292-8060>

<sup>4</sup> Graduando em Ciências Biológicas - Universidade Regional do Cariri, URCA. E-mail [vinicius.dias@urca.br](mailto:vinicius.dias@urca.br). Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7585-0147>

<sup>5</sup> Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará - UECE. E-mail [patricanderson16@icloud.com](mailto:patricanderson16@icloud.com). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6285-1439>

<sup>6</sup> Doutora em Ciências Biológicas, área de concentração Bioquímica Toxicológica pela Universidade Federal de Santa Maria (2016). Atualmente é professora efetiva do Departamento de Ciências Biológicas, da Universidade Regional do Cariri - URCA. E-mail [antonia.duarte@urca.br](mailto:antonia.duarte@urca.br). Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5889-0518>

<sup>7</sup> Mestrado em Ciências da Educação pelo Instituto Superior de Educação Professora Lúcia Dantas (2015). Atualmente é professor da Prefeitura Municipal de Juazeiro do Norte e Policial - Polícia de Meio Ambiente. E-mail [otonielmi@hotmail.com](mailto:otonielmi@hotmail.com). Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-7993-4875>.



**Resumo:** O Parque Natural Municipal das Timbaúbas é classificado como uma Unidade de Conservação e Proteção Integral voltado para a visitação contemplativa e uso indireto de seus recursos naturais, de expressivo valor ecológico. Desse modo, uma gestão comprometida socialmente e ambientalmente nas Unidades de Conservação deve influenciar na conservação, preservação da sua biodiversidade e tomada de decisões ambientais. Nesse sentido, objetivou-se examinar a gestão do Parque Natural Municipal das Timbaúbas, a partir de uma análise da sua estrutura física, gestão organizacional e do seu contexto ambiental. Considerando a importância da preservação, conservação do meio ambiente alinhada a práticas de educação ambiental e a participação ativa da comunidade neste território, torna-se necessária esta análise. Trata-se de um estudo de caso tendo como suporte a pesquisa qualitativa do tipo exploratória. É importante destacar que foram realizadas visitas técnicas ao Parque Natural Municipal das Timbaúbas e ações educativas. É possível constatar algumas limitações no funcionamento e na conservação do Parque das Timbaúbas. A Unidade de Conservação e Proteção Integral, propicia qualidade de vida para a população, haja vista proporcionar uma relação próxima com a natureza, e abrigar espécies da fauna e flora. Na perspectiva socioeducativa, o Parque das Timbaúbas é configurado como um espaço não-formal de educação, posto que proporciona diversão local, permite o desenvolvimento de práticas educativas ambientais e represente um espaço propício para ações socioambientais, no que tange à preservação e conservação do espaço verde urbano. Sob o prisma sociopolítico é classificado como um ambiente verde no meio urbano, entretanto, apesar de ser dotado de grandes belezas naturais, enfrenta dificuldades que permeiam por diversos setores no



âmbito estrutural e ambiental.

**Palavras-chave:** Parque Timbaúbas. Unidade de Conservação. Educação ambiental.

**Abstract:** Timbaúbas Municipal Natural Park is classified as a Conservation and Integral Protection Unit aimed at contemplative visitation and indirect use of its natural resources, of significant ecological value. In this way, a socially and environmentally committed management in Conservation Units should influence the conservation, preservation of its biodiversity and environmental decision-making. In this sense, the objective was to examine the management of the Parque Natural Municipal das Timbaúbas, based on an analysis of its physical structure, organizational management and its environmental context. Considering the importance of preservation, conservation of the environment aligned with environmental education practices and the active participation of the community in this territory, this analysis becomes necessary. This is a case study supported by exploratory qualitative research. It is important to point out that technical visits were made to the Timbaúbas Municipal Natural Park and educational actions were carried out. It is possible to verify some limitations in the operation and conservation of Parque das Timbaúbas. The Integral Conservation and Protection Unit provides quality of life for the population, in view of providing a close relationship with nature, and sheltering species of fauna and flora. From the socio-educational perspective, Parque das Timbaúbas is configured as a non-formal education space, since it provides local entertainment, allows the development of environmental educational practices



and represents a propitious space for socio-environmental actions, regarding the preservation and conservation of the space urban green. Under the sociopolitical prism it is classified as a green environment in the urban environment, however, despite being endowed with great natural beauties, it faces difficulties that permeate several sectors in the structural and environmental scope.

**Keywords:** Timbaúbas Park. Conservation Unit. Environmental education.

## Introdução

O Parque Natural Municipal das Timbaúbas<sup>1</sup>, criado em 1995, localiza-se no município de Juazeiro do Norte no sul do Estado do Ceará, na Região Nordeste do Brasil. Na atualidade o Parque Timbaúbas abriga uma extensão territorial de 234.059,458m<sup>2</sup>. Sob essa égide, está alocado no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) e no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC), portanto, é regulamentado pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), institucionalizado em 2000 pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, o qual dispõe em instituir os parâmetros – critérios e normas – para a constituição das Unidades de Conservação (UCs) em extensão territorial definidas pela esfera Federal, Estadual e Municipal (BRASIL, 2000; JUAZEIRO DO NORTE, 2017).

Neste sentido, surge a seguinte indagação: o que vem a caracterizar-se como uma UCs? Segundo o inciso I do Art. 2º, da Lei nº 9.985/2000, compreende-se como:

[...] I - unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais



relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000, n.p.).

Na compreensão de Fonseca *et al.* (2010) as Unidades de Conservação são áreas cuja finalidade consiste em atender as necessidades para o uso sustentável dos seus recursos naturais bem com sua preservação de acordo com a categoria na qual está inserida. No território brasileiro, as UCs são as mais difundidas no que tange à proteção do meio ambiente, desse modo, são distribuídas entre: (1) – Unidades de Proteção Integral<sup>2</sup> e (2) – Unidades de Conservação e Uso Sustentável<sup>3</sup> (BRASIL, 2000). Entre as Unidades de Proteção Integral, destaca-se o Parque Natural Municipal, normalmente, caracterizado como área ou unidade criada pelo município como subcategoria do Parque Nacional, cuja finalidade pode ser compreendida a partir do art. 11, da Lei nº 9.985/2000, o qual reza que:

Art. 11. O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (BRASIL, 2000, n.p.).

Neste contexto, o referido Parque é caracterizado como Unidade de Conservação e Proteção Integral (JUAZEIRO DO NORTE, 2017). Para Rodrigues (2018) a Unidade de Conservação e Proteção Integral enquadra-se na categoria de Área de Proteção Integral (API), já que, além de possibilitar a visita contemplativa, permite o uso indireto dos recursos naturais presentes na unidade de conservação para a pesquisa científica objetivando a manutenção da sua biodiversidade distante de efeitos antrópicos.

É importante ressaltar que a criação do Parque Natural Municipal das



Timbaúbas teve como objetivo a proteção do lençol freático que está inserido na área urbana da bacia do Rio Salgado (ARRAIS *et al.*, 2014). Logo, é composto por processos ecológicos que visam a proteção das espécies e dos ecossistemas e se constitui um espaço para atividades de recreação, pesquisa e visitação que sejam ambientalmente compatíveis com o parque (BIODIVERSITY A-Z, 2020; JUAZEIRO DO NORTE, 2017; MMA, 2021).

Para Nascimento *et al.*, (2015) o Parque Natural Municipal das Timbaúbas fornece um espaço verde no meio urbano que proporciona a melhoria da qualidade de vida da população bem como fomenta atividades de educação ambiental frente a problemas de degradação ambiental. Sendo assim, é necessário compreender que uma gestão comprometida socialmente e ambientalmente nas UCs influencia na conservação e preservação da biodiversidade, dependendo do objetivo da sua criação.

Muitos esforços têm sido feitos para o desenvolvimento e avaliação de planos de manejo para as áreas protegidas, os quais são mecanismos e iniciativas essenciais para ajudar a implementar as Metas de Aichi, sobretudo na gestão de conhecimento e capacitação e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), , abrangendo especialmente o ODS 6 (água potável e saneamento) Baskent (2023) e ODS 15 (manejar florestas de forma sustentável, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra, deter a perda de biodiversidade) (AKHTAR-SCHUSTER,2017).

Medeiros e Young (2011) apontam que na conjuntura brasileira os problemas de gestão são recorrentes, devido a diversos fatores como a elaboração de políticas públicas e estratégias deficientes, déficit de gestores participativos nas tomadas de decisões bem como de uma infraestrutura básica,



escassez de fiscalização, planos de manejo e realocação de recursos para os fins necessários dentre outras lacunas existentes.

Sendo assim, o Parque Natural Municipal das Timbaúbas é uma Unidade de Conservação e Proteção Integral reconhecida que objetiva a conservação e preservação do meio ambiente alinhada a práticas de educação ambiental e participação ativa da comunidade visando uma gestão comprometida com os aspectos sociais e ambientais. Neste caso, é considerado como um ambiente verde em meio urbano propiciando um espaço natural para a melhoria da qualidade de vida da população.

Nesse sentido, a pesquisa se justifica haja vista a importância da conservação e preservação do meio ambiente alinhada a práticas de educação ambiental e a participação ativa da comunidade. Partindo deste pressuposto, objetivou-se investigar e explorar o Parque Natural Municipal das Timbaúbas partindo de uma análise da sua estrutura física e da sua gestão organizacional sob a perspectiva da educação ambiental no que tange à preservação e conservação de sua flora e fauna, de modo que seja possível evidenciar os pontos positivos e negativos.

O artigo está estruturado em quatro seções: a primeira é apresentada como Introdução que destaca o objeto de estudo, o objetivo da pesquisa e a sua relevância social e científica. A segunda parte corresponde a uma exposição do percurso metodológico da investigação, evidenciando o tipo de pesquisa e os pressupostos teórico-metodológicos da investigação e, ainda, o desenvolvimento de uma ação educacional voluntária. O terceiro item foi reservado à apresentação dos resultados e discussão sobre o Parque Natural Municipal das Timbaúbas. Finalizando o estudo, são apresentadas as considerações finais bem



como sugestões para os próximos estudos.

## **Material e Métodos**

A investigação em questão caracteriza-se como um estudo de caso, visto que permite a análise profunda das variáveis abordadas no objetivo da pesquisa, cujos resultados originam um estudo amplo e detalhado, de modo a contribuir com uma riqueza de dados que podem ser relevantes para o levantamento de discussões no que tange à gestão, estrutura física e ambiental do Parque (GIL, 2010; PEREIRA *et al.*, 2018). Tem ainda como suporte o método qualitativo e exploratório – descritivo, por alinhar todas as informações obtidas, no decorrer das visitas técnicas, descrevendo os pontos relevantes e relacionadas às suas variáveis e, partir disso, expô-las ao público leitor de forma discursiva através de recursos visuais e descritivos (LUDKE; ANDRÉ, 2018; VIEIRA, 2010).

Como parte integrante da pesquisa para compor os dados referentes ao estudo de caso, realizou-se uma coleta dos resíduos sólidos em um trecho de 2 km pertencentes a uma das trilhas no interior do Parque, a fim de se avaliar quais tipos de materiais podem ser mais comumente encontrados na área de estudo. É importante destacar que se delimitou como a área de investigação o Parque Natural Municipal das Timbaúbas, o qual se localiza no município de Juazeiro do Norte, no estado do Ceará. Na seção adiante é exposto como aconteceu a ação educativa voluntária.

Ação educacional no Parque Natural Municipal das Timbaúbas





O estudo aconteceu no Parque Natural Municipal das Timbaúbas, dessa forma, realizaram-se visitas no intuito de visualizar e apontar como a estruturação e a gestão se encontra no que tange à conservação, manutenção, limpeza, placas informativas, pontos de poluição e áreas de lazer para a população. Ademais foram fotografados pontos chave para compor o acervo fotográfico do estudo – trilhas ecológicas, áreas de recreação, resíduo sólidos encontrados, campos para atividades físicas e empreendimento alocados no interior da área do parque –, desse modo, utilizou-se como método a anotação (diário de campo) e registro fotográfico dos espaços.

Nesse contexto, o estudo contabilizou 6 visitas no Parque Natural Municipal das Timbaúbas. Destas, 5 foram visitas técnicas e 1 visita destinada à ação educativa, realizadas no período entre maio e junho de 2022. É importante ressaltar que as visitas e observações realizadas por quatro pesquisadores do estudo contou ainda com o apoio da visita guiada por um oficial ambiental que relatou todo o funcionamento e manutenção do Parque bem como apresentou todas as trilhas presentes. Ressalta-se que as visitas técnicas apresentaram como finalidade compreender a estrutura física e a gestão do parque, enquanto a ação educativa centralizou-se, sobretudo, na coleta residual e na análise quantitativa dos resíduos e a sua matéria-prima.

## **Resultados e Discussão**

O município de Juazeiro do Norte apresenta 258.788 km<sup>2</sup> de extensão territorial e estimativa populacional de 286.120 habitantes (IBGE, 2022). Este valor representa o equivalente a 0,14% da população brasileira. De acordo com o



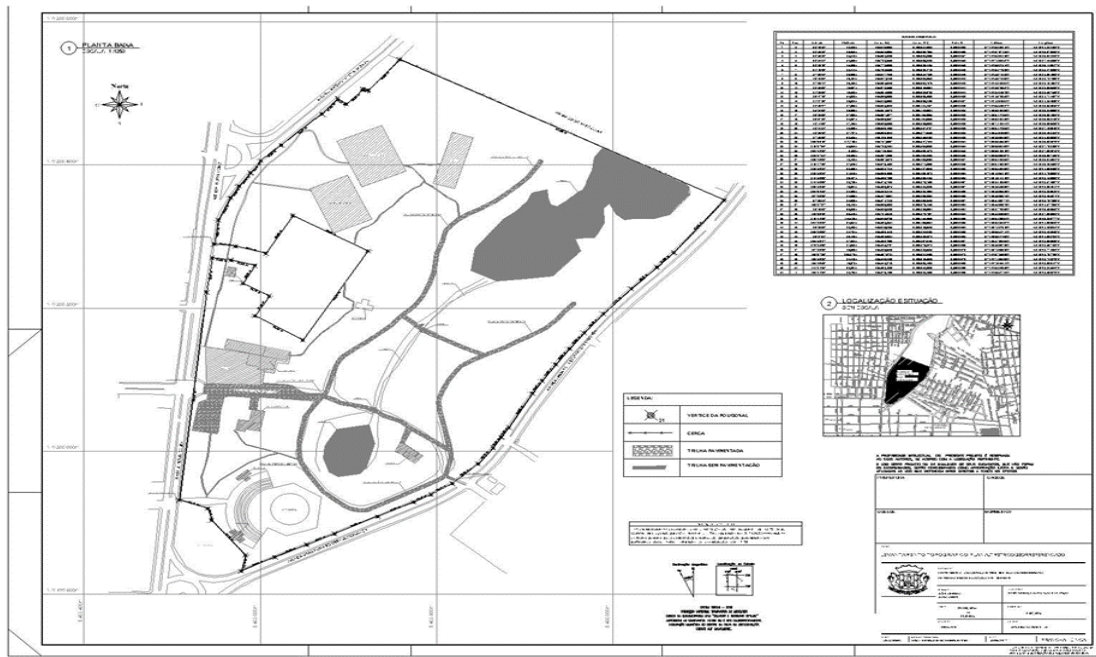
censo IBGE de 2010, o município de Juazeiro do Norte apresenta as seguintes características: (I) densidade demográfica – 1.004,45 habitantes por km<sup>2</sup>; (II) Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) – 0,697; (III) Taxa de escolarização de crianças com faixa etária entre 6 e 14 anos – 97,3% (IBGE, 2010; IBGE 2021).

O Parque Natural Municipal das Timbaúbas, localizado no município de Juazeiro do Norte – Ceará, configura-se como uma Unidade de Conservação e Proteção Integral cujos traços e contornos apresentam a forma geométrica de um polígono irregular com o perímetro estipulado em 2.597,408 m<sup>2</sup>, conforme aponta a **Figura 1**. Nesse caso, a área de extensão do espaço é delimitada geograficamente a partir do decreto municipal nº 352 de 23 de outubro de 2017, que dispõe em institucionalizá-lo como Parque Natural Municipal e, conseqüentemente, determinar a Secretaria de Meio Ambiente e Serviços Públicos (SEMASP) como órgão gestor responsável.

Na entrada do parque constata-se a presença de uma placa informativa do Parque das Timbaúbas, ver **Figura 2**. De certo modo, é possível visualizar o perímetro do parque pelo mapa de forma interativa, dessa forma, torna-se possível realizar a localização dos pontos de lazer e edificações contidas na parte interior do Parque das Timbaúbas como os espaços destinados à pista de cooper, às lanchonetes, às lagoas, às edificações, às áreas de piquenique, às esportivas e de recreação e às áreas para banho e banheiros públicos. Nesse contexto, a UC, ainda, é composta por uma pista de skate, sede da SEMASP e da 2º Companhia do Batalhão de Polícia do Meio Ambiente (BPMA).



**Figura 1-** Mapa técnico das delimitações do Parque Natural Municipal das Timbaúbas



Fonte: Juazeiro do Norte (2017)

**Figura 2 -** Placa informativa do Parque Natural Municipal das Timbaúbas



Fonte: Arquivo pessoal (2022).



De acordo com Tavares (2019), a sinalização turística é um aspecto de suma importância para o reconhecimento daquela Unidade de Conservação, sendo um ponto chave para a conservação e promoção de um turismo sustentável baseado no equilíbrio homem-natureza-sociedade. Cabe evidenciar que devido ao desgaste, causado pela exposição das condições ambientais do local, com o passar dos anos a imagem na placa informativa encontra-se apagada em alguns lugares considerados importantes como os pontos de atividades, a descrição do parque e a sua importância para o ecossistema local como refúgio para algumas espécies da fauna e flora do domínio da Caatinga.

Constata-se a partir da **Figura 3**, que o Parque das Timbaúbas apresenta três trilhas que dão acesso a áreas de lazer e de recreação. Neste caso, a primeira trilha ingressa na Lagoa dos Macacos bem como ao parque recreativo presente no local. No caso da segunda trilha é composta por quadras esportivas cimentadas e de areia ao longo do trajeto e, por fim, a última trilha dá acesso ao anfiteatro que tem como finalidade a utilização em eventos artísticos e afins. Na **Figura 4**, é possível observar que as trilhas principais se apresentam em bom estado de conservação e passíveis para a realização de atividades físicas. Cabe ressaltar que existem outras áreas no interior do espaço que não possuem circulação por trilhas, haja vista que elas foram construídas com o fim de proporcionar um acesso melhor a determinados pontos de lazer e recreação do Parque.





**Figura 3** - Placa informativa sobre as trilhas do Parque Natural Municipal das Timbaúbas.



**Fonte:** Arquivo pessoal (2022)

**Figura 4** - Pista de cooper em bom estado de conservação



**Fonte:** Arquivo pessoal (2022)

De acordo com os dados extraídos em 2022 no portal de transparência do estado do Ceará, anunciou-se um projeto destinado à revitalização do Parque Natural Municipal das Timbaúbas, em 2018, coordenado pela Secretaria de Meio Ambiente, que liberou mais de dois milhões de reais para reestruturar todo o parque. Contudo, confere-se que a referida obra ainda se encontra em fase de desenvolvimento, dessa forma, apresenta cerca de 91,17% executado (CEARÁ, 2023). Desse modo, convém destacar algumas deficiências visualizadas, como a ausência de alambrados em algumas áreas que circundam o parque, falta de iluminação nas trilhas, depredação dos banheiros construídos, falta de equipamentos que são necessários para compor as quadras esportivas e renovação dos brinquedos das áreas de lazer que podem estar atreladas à obra de revitalização em andamento bem como a necessidade da presença de uma



gestão de serviços atuante na manutenção estrutural do ambiente.

Apesar dos espaços livres possuírem importantes benefícios para a população, o seu declínio estrutural devido à negligência e a depredação das áreas o colocam como um espaço inadequado para as atividades dos usuários (PAULA; CASER, 2020). Partindo desse princípio, convém destacar a importância do término da revitalização do Parque assim como a manutenção e manejo constante para que os visitantes se sintam confortáveis ao desfrutar das atividades esportivas, de lazer e de recreação.

No entorno do Parque encontram-se duas obras em andamento: a primeira destina-se à construção de uma piscina semiolímpica através da Secretaria Municipal de Esporte de Juventude de Juazeiro do Norte (**Figura 5**), enquanto a segunda refere-se à construção de um Centro Especializado em Reabilitação associado a uma Oficina ortopédica de órteses e próteses financiadas pelo Governo Federal em apoio com a Prefeitura Municipal, as quais somam mais de três milhões de reais (**Figura 6**).

Ao relacionar as construções no interior do Parque, Nascimento *et al.* (2015) mencionam que apesar desses empreendimentos possuírem relevância para a região, os mesmos poderiam ser realocados para outros pontos de edificação, visto que o Parque já apresenta deficiências na conservação do seu ecossistema e a sua estrutura como Unidade de Conservação e Proteção Integral. Nesse sentido, convém relatar que apesar do processo de revitalização do Parque estar em andamento, é crescente o incentivo à construção de empreendimentos que, por sua vez, acabam por modificar o espaço verde existente dentro da UC. Desse modo, Santana e Isaias (2014) complementam ao relatar que as áreas verdes urbanas enfrentam grandes dificuldades para sua



conservação, sendo que elas se demonstram muito importantes para a melhoria da qualidade de vida da população que reside em áreas próximas.

**Figura 5** - Construção da piscina semiolímpica alocada no interior do Parque Natural Municipal das Timbaúbas



**Fonte:** Arquivo pessoal (2022)

**Figura 6** - Construção do Centro Especializado em Reabilitação associado a uma Oficina ortopédica de órteses e próteses



**Fonte:** Arquivo pessoal (2022)

No decorrer das visitas técnicas, além da visualização dos empreendimentos em questão, observou-se uma quantidade considerável de resíduos sólidos próximo às pistas de cooper bem como na parte menos acessível da vegetação, além disso, a presença de material descartável no interior da Lagoa dos Macacos. Este material pode ter origem do descarte incorreto pelos visitantes e funcionários do Parque visto que em todo o complexo há, à disposição da população, lixeiras que, no entanto, não possuem um sistema de separação dos resíduos de acordo com o seu material de fabricação.

Desse modo, tem-se que o processo de urbanização e globalização



influencia drasticamente no aumento da poluição e no desmatamento de espaços verdes urbanos para viabilizar construções e empreendimentos, conseqüentemente, rebate no bem-estar tanto físico quanto mental da comunidade social (LONDE; MENDES, 2014). Parques verdes urbanos quando bem cuidados e preservados promovem um impacto positivo para o ser humano ao auxiliar no aumento de atividades físicas, melhorando questões psicológicas como a diminuição do estresse, além de fomentar uma melhor relação entre o homem, a natureza e a sociedade, partindo dos pressupostos da educação ambiental (SOUSA *et al.*, 2022).

Partindo desse princípio, ações voltadas à preservação e conservação do meio ambiente a fim de se obter um espaço mais agradável à convivência social podem ser realizadas por diversas parcelas da sociedade. Nesse contexto, comenta-se a ação do trabalho voluntário que tem como definição um trabalho oferecido espontaneamente sem direito a uma remuneração, que perpassa por diversos âmbitos voltados para o desenvolvimento de trabalhos autossustentáveis, ações de educação comunitária, participação popular, entre outros questões sociais, políticas, econômicas, educacionais, culturais e tecnológicas (FOSSÁ, 2001).

Nesse contexto, evidencia-se que se tornou possível efetivar uma ação voluntária com fins educativos e ambientais para coletar o lixo presente nas trilhas e nas suas proximidades. Essa prática educativa ambiental teve como objetivo a quantificação do material recolhido e a exposição em relação à necessidade de manutenção do parque perante o descarte incorreto do lixo. Cabe destacar que para realização da prática educativa percorreu-se um total de 2 km no período de 2 horas, desse modo, possibilitou-se coletar material na





entrada das trilhas e no início da pista que dá acesso ao anfiteatro.

Dessa forma, a ação socioeducativa, desenvolvida e aplicada por dois pesquisadores do estudo, teve como ponto de partida a percepção acerca da quantidade de material observada no decorrer das visitas técnicas juntamente com um voluntário que externou o seu interesse em colaborar com o trabalho a partir de um chamado informal. Essa ação oportunizou o recolhimento total de 12 sacos de lixo e 2 pneus (**Figura 7**). Confere-se que a composição da maioria dos resíduos encontrados era de plásticos como garrafas pet, sacolas, embalagens de bala e afins, ademais, foram coletadas peças de vestuário e bolsas, pedaços de canos para iluminação subterrânea, latas de tinta e isopor. Nesse contexto, alocou-se o material coletado em um local para o descarte apropriado conforme solicitado pelos funcionários da Secretaria do Meio Ambiente.

Vale mencionar a importância da inserção do estudo gravimétrico em pesquisas posteriores, visto que este procedimento viabiliza uma amostra significativa do volume total além de possibilitar uma amostragem percentual significativa dos materiais expostos pelo método (JARDIM *et al.*, 1995; COSTA *et al.*, 2012).

**Figura 7** - Material coletado na ação voluntária



Fonte: Arquivo pessoal (2022)



Além da poluição do solo visualizada a partir do recolhimento dos resíduos sólidos, observou-se a poluição das águas na Lagoa dos Macacos, tendo uma quantidade considerável de resíduos sólidos presentes no ambiente aquático. Cabe destacar, ainda, que a bacia do Rio Salgado perpassa a área da UC sob a forma de lençol freático, que se localiza no interior do espaço urbano delimitando poços de abastecimento da cidade que, anteriormente, eram classificados como perenes. No entanto, agora toma proporções intermitentes devido à poluição dos corpos hídricos com a inserção de esgotos de águas residuárias incorporadas nas águas pluviais (SABIÁ, 2008; ARRAIS *et al.*, 2014).

De acordo com Silva (2020) dentre os 53 poços de distribuição de água implantados pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE, oito deles encontram-se nas margens do riacho dos Macacos que drenavam a área integrando do Rio da Batateira – Parque Estadual Sítio Fundão, Crato-CE. Na atualidade, o fluxo natural desse corpo hídrico localizado no Parque das Timbaúbas é tomado por águas residuárias provenientes de esgotos, causando danos à saúde da população bem como ao meio ambiente.

O Rio Salgadinho, localizado no Juazeiro do Norte – CE, é alvo de despejo inadequado de resíduos sólidos e líquidos possuindo em alguns pontos índices elevados de coliformes termotolerantes, sendo inadequado para consumo humano e balneabilidade (NUNES *et al.*, 2019). No desenvolvimento das visitas técnicas observou-se uma grande quantidade de resíduos e rejeitos sólidos depositados em locais por onde perpassa o fluxo de água que é direcionado à lagoa dos Macacos bem como no entorno da área do corpo hídrico o qual apresenta uma coloração turbida (**Figura 8**). Para Silva (2020), o curso d'água superficiais estão mais sujeitos e suscetíveis a serem alvos de descarga de



materiais provenientes de esgotos domésticos, efluentes industriais, dentre outros tipos de resíduos que podem vir a ser infiltrados nas águas dos poços presentes na localidade.

**Figura 8** - Fluxo de água repleto de resíduos sólidos



**Fonte:** Arquivo pessoal (2022).

Diante disso, questionam-se pontos relevantes a serem adotados, como a necessidade da melhoria do tratamento de água e esgoto provenientes deste ponto de captação, a fim de proporcionar a diminuição do índice de contaminação antrópica mediante ações educativas populacionais, periodicidade na fiscalização desses locais e um cronograma de limpeza na região afetada pelos resíduos e rejeitos. Somado a isso, a conscientização populacional a partir de ações educativas ambientais exerce um papel fundamental no que diz respeito à melhoria do corpo hídrico, conforme salienta Lourenço *et al.* (2022) ao relatar que a urbanização juntamente com outras atividades antrópicas pode



contribuir para a degradação e mudança na qualidade da água.

Confere-se que ainda dentro da área de manejo do Parque estudado, tem-se o viveiro de mudas que objetiva o preparo e cultivo de mudas das mais diversas espécies vegetais, que são utilizadas para a arborização urbana bem como podem ser doadas aos populares que desejarem adquirir determinadas espécies. De acordo com Arrais *et al.* (2014), essas espécies são compostas por plantas nativas da região em seus mais diversos hábitos e portes, conforme aponta a **Tabela 1** (ver anexo 1). Salienta-se, ainda, a presença de mudas de espécies exóticas. Cabe destacar que algumas espécies não tinham a devida identificação, portanto, não constam na **Tabela 1**. É importante abrir um parêntese para evidenciar que segundo Nascimento *et al.*, (2015) o parque supracitado se enquadra como um domínio da caatinga visto o clima e a vegetação local bem como a presença marcante da espécie vegetal nativa *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong, conhecida popularmente como Timbaúba, nomeação esta que deu origem ao nome do Parque em questão.

Viana (2022) destaca que os viveiros de muda promovem ações importantes no cenário ambiental, visto que objetiva diversos preceitos como o reflorestamento, ações de educação ambiental, arborização, recuperação de áreas degradadas e oficinas de plantio. Destaca-se, ainda, que o uso de plantas nativas fomenta a apropriação cada vez mais frequente de espécies adaptadas ao clima e que possam ser integradas no cenário socioeconômico e urbanístico do município (LACERDA *et al.*, 2020).

Além do viveiro de mudas como iniciativa à promoção da educação ambiental, a Fundação Escola de Educação Ambiental Monsenhor Murilo de Sá Barreto traz a comunidade Caririense projetos e iniciativas por meio de escolas



de educação infantil e ensino fundamental, atividades que relacionadas ao equilíbrio harmônico entre a relação homem, natureza e sociedade com estudos da fauna e da flora aliados ao princípio da sustentabilidade. Para Nascimento (2021) a educação ambiental dentro de UCs mostra-se relevante a partir do momento que possibilita ações que envolvam projetos voltados para participação ativa da sociedade em atividades sustentáveis que fomentem a gestão da biodiversidade local.

Segundo Mariano *et al.* (2022), os níveis de degradação ambiental no Brasil vêm aumentando consideravelmente, atrelando-se a atividades socioeconômicas e afetando, desse modo, os biomas brasileiros e, conseqüentemente, atingindo as Unidades de Conservação existentes. No que tange ao Parque Natural Municipal das Timbaúbas, encontra-se sujeito a diversos impactos antrópicos que podem afetar a qualidade do solo, da água, da flora e da fauna e, desse modo, surge a necessidade de uma atuação mais veemente do poder público associado a uma conscientização [ambiental] da população na busca de recuperar e manter este espaço ambiental (LIMA *et al.*, 2017).

Partindo destes questionamentos, tem-se a educação ambiental que se apresenta em um cenário macro no que diz respeito à inserção em políticas públicas, econômicas e sociais, saindo da delimitação homem-natureza e tomando um viés mais crítico, social e político. Desse modo, a busca por questionamentos referentes à educação ambiental torna-se uma temática importante a ser discutida dentro de Parques Ecológicos, posto que essa abordagem se configura essencial para a discussão de questões socioambientais relevantes (VALENTI *et al.*, 2015). De acordo com Fuentes *et al.* (2016), mostra-se



relevante como uma forma de transpor a educação ambiental a partir da construção do conhecimento sobre a história e conservação das Unidades de Conservação de modo participativo com a comunidade.

Importante destacar que a Portaria Nº 008/2022- SEMASP, de 07 de junho de 2022 resolve instituir Comissão de trabalho para planejamento e elaboração do Plano de manejo da UC Parque Natural Municipal das Timbaúbas. Portanto, é urgente a criação de um Plano de Manejo, embora tal planejamento seja incipiente.

Considera-se que a participação das instituições de ensino escolar, sobretudo as universidades via projetos de pesquisa e extensão, pelas práticas curriculares de estágio supervisionado, aula de campo, entre outras ações, é um caminho a ser explorado no desenvolvimento de atividades socioeducativas e para inserção da comunidade local no manejo [preservação e conservação] das Unidades de Conservação e Proteção Integral como o Parque Natural Municipal das Timbaúbas.

### **Considerações finais**

O Parque Natural Municipal das Timbaúbas propicia um ambiente verde no meio urbano, dotado de belezas naturais e alocado como uma Unidade de Conservação, de expressivo valor ecológico. O estatuto de proteção da área não exclui as atividades recreativas, sociais e ambientais. Observa-se um conjunto de limitações e lacunas na gestão e manutenção do Parque Natural, a falta de incentivo e apoio dos órgãos públicos em preservar e conservar essa importante UC. Esse cenário pode contribuir para acarretar a degradação ambiental do meio





ambiente e das estruturas físicas e biológicas presentes dentro do perímetro.

Cabe destacar ainda, que uma ferramenta essencial para alavancar o Parque Natural Municipal das Timbaúbas seria a criação de um Plano de Manejo, além do estabelecimento de um rol de ações de educação ambiental para toda a comunidade, juntamente com o incentivo e participação dos órgãos públicos. Nesse contexto, a universidade pode desempenhar um papel relevante no desenvolvimento de práticas socioeducativas, de modo que seja possível desvelar a importância que esse espaço verde urbano representa para a Região Metropolitana do Cariri, sobretudo para a população de Juazeiro do Norte.

Este estudo evidencia, em parte, alguns pontos críticos, nos quais a gestão pode concentrar ações de melhoria, especialmente nas condições estruturais, de segurança e ambientais. Sugere-se que os pontos abordados e relatados sirvam de subsídio para o aprimoramento desse espaço nos mais diversos setores da sociedade, e coerentes com aspectos socioeconômicos e culturais da população de Juazeiro do Norte.

### Referências

AKHTAR-SCHUSTER, Marian; STRINGER, Lindsay C.; ERLEWEIN, Alexander; METTERNICHT, Graciela; MINELLI, Sara; SAFRIEL, Uriel; SOMMER, Stefan. Unpacking the concept of land degradation neutrality and addressing its operation through the Rio Conventions. *Journal of environmental management*, v.195, p. 4-15, 2017. DOI: [10.1016/j.jenvman.2016.09.044](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.09.044)

ARRAIS, Aíla Maria Alves Cordeiro; COSTA, Celme Torres Ferreria; LOPES, Eva Regina Nascimento; SILVA, Milanya Ribeiro. Preservação das áreas verdes urbanas: um estudo sobre o Parque Ecológico das Timbaúbas. *NAU Social*, v. 5, n. 8, p. 9-19, Mai. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nausocial/article/view/31280/18634>. Acesso em: 07 jul. 2022.



BAŞKENT, Emin Zeck. Assessing and developing improvement strategies for the protected area management (PAM) planning process/effectiveness in Turkey. *Environmental Development*, v. 46, p. 100867, 2023. DOI: [10.1016/j.envdev.2023.100867](https://doi.org/10.1016/j.envdev.2023.100867)

BIODIVERSITY A - Z. IUCN Category II - National Park. Disponível em: <https://www.biodiversitya-z.org/content/iucn-category-ii-national-park>. Acesso em: 07 de jul. de 2022.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. 2000. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=9985&ano=2000&ato=77ck3aq1kMNpWTfc9>. Acesso em: 07 jul. 2022.

CEARÁ. Governo do Estado do Ceará. Ceará Transparente, 06 ago. 2018. Disponível em: <https://cearatransparente.ce.gov.br/portal-da-transparencia/obras/edificacoes/2589?locale=pt-BR>. Acesso em: 07 de jul. 2022.

CEARÁ. Governo do Estado do Ceará. Ceará Transparente, 08 ago. 2023. Disponível em: <https://cearatransparente.ce.gov.br/portal-da-transparencia/obras/edificacoes/2589?locale=pt-BR>. Acesso em: 09 ago. 2023.

COSTA, Leonardo Estefanini Barreto et al. Gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos domiciliares e perfil socioeconômico no município de Salinas, Minas Gerais. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v. 3, n. 2, p. 73-90, 2012.

FONSECA, Mônica; LAMAS, Ivana; KASECKER, Thais. O papel das unidades de conservação. *Scientific American Brasil*, v. 39, p. 18-23, 2010. Disponível em: [l1nq.com/ST3DJ](http://l1nq.com/ST3DJ). Acesso em: 21 jul 2022.

FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. A ação voluntária e o desenvolvimento de um processo de transformação social. In: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DA COMUNICAÇÃO, 2001, Campo Grande /MS. *Paper* [...]. Campo Grande: Universidade Federal de Santa Maria, 2001. Disponível em: [http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2001/arquivos/np12.htm#fossaac\\_aq](http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2001/arquivos/np12.htm#fossaac_aq). Acesso em: 10 ago. 2023.

FUENTES, Nathalia Moura Muzy; COSTA, Rafael Nogueira; RUTA, Christine.





Cinema e educação ambiental no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba: reflexões e práticas interdisciplinares e transversais. *Educação & Sociedade* [online], v. 37, n. 136, p. 893-911, Set. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302016160464>. Acesso em: 21 jul. 2022.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2020. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=28674&t=resultados>. Acesso em: 07 jul. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2022: População e Domicílios - Primeiros Resultados. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/juazeiro-do-norte.html>. Acesso em: 011 ago. 2023.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2010. 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=resultados>. Acesso em: 07 jul. 2022.

IPNI. International Plant Names Index. Disponível em: <https://www.ipni.org/>. Acesso em: 7 jul. 2022.

JARDIM, N. S. et al. *Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado*. São Paulo: CEMPRE, 1995.

JUAZEIRO DO NORTE. Decreto nº 352, de 23 de outubro de 2017. Cria o Parque Natural Municipal das Timbaúbas, no Município de Juazeiro do Norte, no Estado do Ceará, e dá outras providências. 2017. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2019/04/decretocria%C3%A7%C3%A3otimbaubas.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2022.



JUAZEIRO DO NORTE, CEARÁ, BRASIL. Diário Oficial do Município. Portaria Nº 008/2022 – SEMASP, de 07 de junho de 2022. Constitui comissão de Planejamento do Plano de manejo da UC Parque Natural Municipal das Timbaúbas. p. 2, 07 jun. 2022.

LACERDA, Francinete Francis; LOPES, Geraldo Majella Bezerra; DE ALBUQUERQUE, Mariana Maciel. Viveiros educadores na Caatinga – mitigação aos efeitos da mudança do clima no semiárido brasileiro. *Agrometeoros*, v. 26, n. 2, 2020.

LIMA, Brenda Manuele da Rocha Lima; LIMA, Iara Lícia Pereira Lima; SILVA, Maria Lucineide Gomes da; ALENCAR, Girlaine Souza da Silva. Percepção ambiental da população de Juazeiro do Norte – CE para a preservação do Parque Ecológico das Timbaúbas. *In: REUNIÃO REGIONAL DA SBPC NO CARIRI, 2017, Cariri/CE. Resumos [...] Ceará: SBPC, 2017. Disponível em: <http://www.sbpnet.org.br/livro/cariri/resumos/1536.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2023.*

LONDE, Patrícia Ribeiro; MENDES, Paulo Cezar. A influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, [S. l.], v. 10, n. 18, p. 264–272, 2014. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/26487>. Acesso em: 7 jul. 2022.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 2. ed. - [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: E.P.U., 2018. 975 p.

MARIANO, Nilson; AQUINO, Maria Daniela Honório de; JUNIOR, Edemar Ferrarezi. A importância da recuperação de áreas degradadas: uma forma de conservação ambiental. *Revista Interface Tecnológica*, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 185–197, Jun. 2022. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1347>. Acesso em: 4 fev. 2023.

MEDEIROS, Rodrigo.; YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann; PAVESE, Helena Boniatti; ARAÚJO, Fábio França Silva. *Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: relatório Final*. Brasília: UNEP-WCMC,



v.120, p. 78-94, 2011.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Painel Unidades de Conservação Brasileira. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view/?r=eyJrIjoiaMGNmMGY3NGMtNWZlOC00ZmRmLWExZWItNTNiNDhkZDg0MmY4IiwidCI6IjM5NTdhMzY3LTZkMzgtNGMxZi1hNGJhLT MzZThmM2M1NTBlNyJ9&pageName=ReportSectione0a112a2a9e0cf52a827>. Acesso em: 07 jul. 2022.

NASCIMENTO, Diego Coelho do; ROCHA, Gledson Alves; NASCIMENTO, Verônica Salgueiro do. Parque ecológico das timbaúbas: Um paradoxo na relação homem-natureza em Juazeiro do Norte (CE). Boletim Goiano de Geografia, v. 35, n. 2, p. 339-358, Mai. 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5169618>. Acesso em: 07 jul. 2022.

NASCIMENTO, Izadora Ventura dos Santos. Desafios da efetividade dos métodos de sensibilização dos Programas de Educação Ambiental em Unidade de Conservação do Distrito Federal. 2021. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Florestal) - Universidade de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/29962/1/2021\\_IzadoraVenturaSantosNascimento\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/29962/1/2021_IzadoraVenturaSantosNascimento_tcc.pdf). Acesso em: 13 jan. 2023.

NUNES, Likaele Moreira; MONTEIRO, Maria de Fátima Guedes; JÚNIO, Dárcio Luiz de Sousa; AQUINO, Pedro Everson Alexandre de; SARAIVA, Cícero Roberto Nascimento; LEANDRO, Maria Karollyna do Nascimento Silva; MARQUES, Ana Emília Formiga; SILVA, Rakel Olinda Macedo da; LEANDRO, Lívia Maria Garcia. Pesquisa de coliformes totais e termotolerantes no rio Salgadinho no município de Juazeiro do Norte, CE. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 7, p. e2243-e2243, Dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reac.e2243.2019>. Acesso em: 21 jul. 2022.

PAULA, Daniela de; CASER, Karla do Carmo. Usos e desusos dos parques urbanos: um panorama sobre suas origens, tipos e usos. Revista Nacional De Gerenciamento De Cidades, v. 8, n. 63, p. 33, Dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17271/2318847286320202459>. Acesso em: 07 jul. 2022.



PEREIRA, Adriana Soares; SHITSUKA, Dorlivete Moreira; PARREIRA, Fabio José; SHITSUKA, Ricardo. Metodologia da pesquisa científica. 1. ed. Santa Maria, RS : UFSM, NTE, 2018. *E-book*.

RODRIGUES, Antonio. Parque Natural Municipal das Timbaúbas, em Juazeiro do Norte, é reconhecido nacionalmente. Diário do Nordeste, Fortaleza, 15 nov. 2018. Disponível em: <http://blogs.diariodonordeste.com.br/cariri/meio-ambiente/parque-natural-municipal-das-timbaubas-em-juazeiro-do-norte-e-reconhecido-nacionalmente/21730>. Acesso em: 07 jul. 2022.

SABIÁ, Rodolfo José. Estudo do padrão de emissão de poluentes para o enquadramento de rios intermitentes: estudo de caso do Rio Salgado, Ce. 2008. Tese (Doutorado em Engenharia Civil), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008. Disponível em: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/11702/1/2008\\_tese\\_rjsabia.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/11702/1/2008_tese_rjsabia.pdf). Acesso: 13 jan. 2023.

SANTANA, André Portugal; ISAIAS, Rosy Mary dos Santos. Gallin insects are bioindicators of environmental quality in a Conservation Unit. Acta Botanica Brasilica [online], v. 28, n. 4, p. 594-608, Dez 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-33062014abb3510>. Acesso em: 21 jul. 2022.

SILVA, Lindamar Bezerra; GALVÃO, Carlos de Oliveira. Qualidade da água subterrânea que abastece Juazeiro do Norte-CE: relação com cobertura de esgoto e densidade populacional. 2020. Dissertação de Mestrado (Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA) - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Sumé, Paraíba, 2020. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/15501/LINDAMAR%20BEZERRA%20DA%20SILVA%20-%20DISSERTA%C3%87%C3%83O%20PROF%C3%81GUA%202020.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso: 13 jan. 2023.

SOUSA, Antonio Waneton Paulo Pinheiro; SOUSA, Antonio Paulo Wandesson Pinheiro; DE SOUSA, Camylla Pinheiro. Revisão bibliográfica: influência das áreas



verdes para a saúde física e mental. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, v. 13, n. 2, p. 11-23, Ago. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.31072/rcf.v13i2.1065>. Acesso em: 03 fev. 2023.

TAVARES, Keylah. Sinalização turística: a importância da sinalização interpretativa na Floresta da Tijuca - RJ. 2019. 130 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Turismo) - Programa de Pós-Graduação em Turismo, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: [https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/13860/Dissertacao\\_Keylah\\_Tavares.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/13860/Dissertacao_Keylah_Tavares.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso: 13 jan. 2023

VALENTI, Mayla Willik; IARED, Valéria Ghislotti; OLIVEIRA, Haydée Torres de. Potencial das atividades de uso público do Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (SP) para uma educação ambiental crítica. *Ciência & Educação (Bauru)* [online], v. 21, n. 3, p. 709-724, Set. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320150030012>. Acesso em: 21 jul. 2022.

VIANA, Noely Silva. Importância dos viveiros de produção de mudas nativas para a recuperação de áreas degradadas: estudo de caso no Estado do Ceará. 2022. 65 f. TCC (Monografia Graduação em Ciências Ambientais) – Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022. Disponível em: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/65483/1/2022\\_tcc\\_nsviana.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/65483/1/2022_tcc_nsviana.pdf). Acesso: 13 jan 2023.

VIEIRA, José Guilherme Silva. *Metodologia de pesquisa científica na prática*. 1. ed. Curitiba: Editora Fael, 2010. 152 p.

Anexo 1

Tabela 1 - Relação de espécies vegetais disponíveis no viveiro de mudas no Parque Natural Municipal das Timbaúbas.

Nome científico	Nome comum
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju
<i>Annona squamosa</i> L.	Pinha
<i>Cissus sicyoides</i> L.	Uva brava
<i>Citrus reticulata</i> (Blanco)	Tangerina
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Laranjeira
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyant
<i>Duranta repens</i> L.	Pingo de ouro
<i>Dyopsis lutescens</i> H.Wendl	Palmeira Havaí
<i>Erythrina verna</i> Vell.	Mulungu
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga
<i>Eubterpe oleracea</i> Mart.	Açaí
<i>Galphimia brasiliensis</i> (L.) A.Juss.	Triális
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. Ex DC.	Ipê roxo
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Grose	Ipê amarelo
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don	Jacarandá
<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Acerola
<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen	Sapoti
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba
<i>Sarcomphalus joazeiro</i> (Mart.) Hauenschlid	Juazeiro
<i>Spiraea cantoniensis</i> Lour.	Buquê de noiva
<i>Sterculia curiosa</i> (Vell.) Taroda	Xixá
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Jambo
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith	Ipê branco
<i>Talisia esculenta</i> (A.St. – Hil., A.Juss & Cambess.) Radlk	Pitomba
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo

Fontes: IPNI (2022); Arrais *et al.* (2014).