

MAPEAMENTO DAS TRILHAS OFICIAIS DO PARQUE ESTADUAL DUNAS DO NATAL – RN

MAPPING OF OFFICIAL TRAILS OF PARQUE ESTADUAL DUNAS DO NATAL – BRAZIL

MAPEO DE SENDEROS OFICIALES EN EL PARQUE ESTADUAL DUNAS DO NATAL – BRASIL

Aucemara Maurício dos Anjos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)
E-mail: aucemara91@gmail.com

Vinnicius Vale Dionízio França

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)
E-mail: vinniciusdionizio@gmail.com

Josyanne Pinto Giesta

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)
E-mail: josyannegiesta@yahoo.com.br

RESUMO

Os parques urbanos através da oferta de trilhas interpretativas podem proporcionar aos visitantes experiências de sensibilização e educação ambiental. No entanto, faz-se necessário garantir a segurança no percurso da trilha, bem como a devida compatibilização entre nível de dificuldade, duração, extensão e o perfil do visitante. Nesse contexto, os mapas georreferenciados e a caracterização das trilhas se apresentam como ferramentas essenciais. Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo contribuir para o uso sustentável das trilhas interpretativas do Parque Estadual Dunas do Natal (PEDN), no estado do Rio Grande do Norte, através do mapeamento das trilhas autorizadas “Perobinha”, “Peroba” e “Ubaia-Doce”. Este estudo caracteriza-se como descritivo e exploratório, tendo como procedimento metodológico o estudo de caso. O método de pesquisa compreendeu cinco etapas: 1) delimitação da pesquisa com levantamento bibliográfico; 2) desenho da pesquisa com a definição do estudo de caso e a elaboração do protocolo; 3) preparação e coleta dos dados com análise de documentos e observação participante; 4) análise do caso com a elaboração dos mapas georreferenciados, elaboração do perfil topográfico e caracterização das trilhas; e 5) elaboração dos relatórios com a validação dos mapas e a comunicação dos resultados. Os produtos cartográficos obtidos objetivam dar suporte a orientação dos visitantes e guias no espaço geográfico, auxiliando ainda no planejamento e gestão do parque, no que tange principalmente ao seu papel na educação ambiental. Com relação aos objetivos propostos pode-se afirmar que foram alcançados. No entanto, ainda assim, vislumbra-se a necessidade de mais iniciativas que promovam programas voltados ao desenvolvimento da educação ambiental interdisciplinar.

PALAVRAS-CHAVE: trilha interpretativa; unidade de conservação; educação ambiental; georreferenciamento.

ABSTRACT

Urban parks, through the provision of interpretive trails, can provide visitors with experiences of sensitization and environmental education. However, it is necessary to ensure safety on the trail route, as well as proper compatibility between difficulty level, duration, length, and visitor profile. In this context, georeferenced maps and trail characterization are essential tools. In light of this, this article aims to contribute to the sustainable use of interpretive trails in the Parque Estadual Dunas do Natal (PEDN), Brazil, through mapping the authorized trails "Perobinha," "Peroba," and "Ubaia-Doce." This study is characterized as descriptive and exploratory, with a case study methodology. The research method comprised five stages: 1) research design with bibliographic review; 2) research planning with the definition of the case study and protocol development; 3) preparation and data collection with document analysis and participant observation; 4) case analysis with the creation of georeferenced maps, topographic profile development, and trail characterization; and 5) report preparation with map validation and result communication. The resulting

cartographic products aim to support visitors and guides' orientation in the geographic space, aiding in park planning and management, particularly in its role in environmental education. With regard to the proposed objectives, it can be stated that they were achieved. However, there is still a need for more initiatives that promote interdisciplinary environmental education programs.

KEYWORDS: interpretive trail; conservation unit; environmental education; georeferencing.

RESUMEN

Los parques urbanos, a través de la oferta de senderos interpretativos, pueden proporcionar a las visitantes experiencias de sensibilización y educación ambiental. Sin embargo, es necesario garantizar la seguridad en el recorrido del sendero, así como la adecuada compatibilidad entre el nivel de dificultad, la duración, la extensión y el perfil del visitante. En este contexto, los mapas georreferenciados y la caracterización de los senderos son herramientas esenciales. En este sentido, el presente artículo tiene como objetivo contribuir al uso sostenible de los senderos interpretativos del Parque Estadual Dunas do Natal (PEDN), Brasil, mediante el mapeo de los senderos autorizados "Perobinha", "Peroba" y "Ubaia-Doce". Este estudio se caracteriza como descriptivo y exploratorio, utilizando la metodología de estudio de caso. El método de investigación constó de cinco etapas: 1) diseño de la investigación con revisión de literatura; 2) planificación de la investigación con la definición del estudio de caso y la elaboración del protocolo; 3) preparación y recopilación de datos con análisis de documentos y observación participante; 4) análisis del caso con la elaboración de mapas georreferenciados, perfil topográfico y caracterización de los senderos; y 5) elaboración de informes con la validación de los mapas y la comunicación de los resultados. Los productos cartográficos obtenidos tienen como objetivo proporcionar apoyo para la orientación de los visitantes y guías en el espacio geográfico, ayudando también en la planificación y gestión del parque, especialmente en su papel en la educación ambiental. En cuanto a los objetivos propuestos, se puede afirmar que se alcanzaron. Sin embargo, aún se vislumbra la necesidad de más iniciativas que promuevan programas orientados al desarrollo de la educación ambiental interdisciplinaria.

PALABRASCLAVE: sendero interpretativo; unidad de conservación; educación ambiental; georreferenciación.

1. INTRODUÇÃO

Nas décadas de 1970 e 1980 as três esferas de governo no Brasil, objetivando incentivar o turismo em várias capitais brasileiras, sobretudo nas suas orlas marítimas, implementaram inúmeras políticas públicas (SOUZA, 2008).

A cidade do Natal, no estado do Rio Grande do Norte foi um exemplo de capital brasileira nesse cenário da política dos mega projetos turísticos, com o projeto Parque das Dunas-Via Costeira, em meados dos anos 70. A proposta era a implantação de uma estrada com cerca de 8,5km de extensão com hotéis, visando dotar a cidade de infraestrutura de suporte ao desenvolvimento do turismo (FONSECA, 2005; SOUZA, 2008). No entanto, o projeto foi alvo de críticas, visto localizar-se em uma área de dunas considerada de significativa importância para a paisagem, qualidade hídrica e preservação da Mata Atlântica (SOUZA, 2008).

Um dos progressos na linha da conservação ambiental no Brasil foi à introdução da Lei Federal nº 9.985 de junho de 2000, denominada como lei do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza) onde se designaram medidas para as aberturas das Unidades de

Conservação (UC). Como descrito no Art. 2º I: é um “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes” e II: “compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral” (BRASIL, 2000).

Assim, UC podem ser consideradas áreas protegidas que possuem regras próprias de uso e de manejo, com a finalidade própria de preservação e proteção de espécies vegetais ou animais, tradições culturais, belezas paisagísticas ou fontes científicas, dependendo da categoria em que se enquadram (SCHENINI *et al.*, 2004).

As Unidades de Conservação podem ser do tipo Unidades de Proteção Integral ou Unidades de Uso Sustentável. O grupo de Proteção Integral tem por objetivos preservar a natureza, mantendo os ecossistemas livres das perturbações antrópicas, admitindo apenas o uso indireto dos recursos naturais, tendo a categoria Parque de domínio nacional, estadual e municipal como a mais representativa (BRASIL, 2020).

As UC's do tipo parque visam a preservação dos ecossistemas naturais e a beleza cênica, permitindo a realização de atividades como pesquisa científica, educação ambiental, recreação e turismo ecológico (BRASIL, 2011). Se caracterizam ainda, como um tipo de área verde urbana (AVU), juntamente com as praças, boulevards, passeios públicos e jardins botânicos, visto que apresentam predomínio de vegetação que integram os ambientes construídos das cidades (SZEREMETA; ZANNIN, 2013) e desempenham diferentes funcionalidades e configurações nas cidades, que estão relacionados às formas de gestão ambiental e padrões de crescimento dos núcleos urbanos (CARDOSO; VASCONCELLOS SOBRINHO; VASCONCELLOS, 2015). As áreas verdes são ainda, destacadas como espaços de lazer (MAZZEI; COLESANTI; SANTOS, 2007) e têm sua relevância quanto aos impactos positivos sobre o ambiente próximo.

De Groot *et al.*, (2002) afirmam que, para assegurar a disponibilidade contínua de funções dos ecossistemas, a utilização dos bens e serviços associados devem ser limitados a níveis de uso sustentável e que a capacidade dos ecossistemas em fornecer bens e serviços depende dos processos ecossistêmicos relacionados e dos limites de sua utilização sustentável, que são determinados por processos ecológicos tais como integridade, resiliência e resistência.

De acordo com o relatório da Avaliação Ecológica do Milênio (MEA, 2005), o bem-estar humano está intimamente relacionado com a disponibilidade, em quantidade e qualidade, dos serviços ecossistêmicos.

Segundo Cruz (2003), a utilização de trilhas nas UC permite que ao seu longo sejam instalados instrumentos de educação ambiental. Nesse sentido, Costa (2006) afirma que quando bem planejadas, as trilhas interpretativas podem contribuir para a melhoria da percepção dos visitantes sobre os recursos naturais existentes no local. O autor ainda assevera que as trilhas favorecem o monitoramento das condições ambientais, a identificação de problemas de manejo, contribuindo de forma positiva na conservação da UC. Bensusan (2006, p. 13) afirma que:

apenas na segunda metade do século XIX, surgiu a ideia de definir espaços para a conservação de paisagens naturais, pois nessa ocasião o papel transformador da humanidade estava se tornando claro, e a diminuição de áreas onde a Terra mantinha sua condição prístina também.

O presente trabalho se propõe a elaborar o mapeamento das trilhas oficiais do Parque Estadual Dunas do Natal “Jornalista Luiz Maria Alves”, que chamaremos no presente trabalho de somente PEDN, visando disponibilizar informações que subsidiem o planejamento e a gestão do parque, com o intuito de que ele consiga cumprir seus objetivos de conservação e educação ambiental. Nesse sentido, Boquimpani-Freitas; Costa; Pereira (2020) apontam que as trilhas, se constituem em um dos principais atrativos das Unidades de Conservação, visto que proporcionam o maior contato dos visitantes com o ambiente.

Desse modo, como apoio de um orientador turístico local e *GPS*, foram gravadas muitas informações pertinentes as trilhas e realizado registro fotográfico de alguns atrativos ao longo dos percursos. Para tanto, esse mapeamento facilita o planejamento da capacidade e suporte como antecipação de alguns impactos ocasionados pela visita, levando em conta a oferta das trilhas e dos ecossistemas da UC. O uso de SIGs se torna oportuno em um contexto em que as Unidades de Conservação apresentam escassez de pessoal para atividades de campo (DRUMMOND; FRANCO; OLIVEIRA, 2010; GODOY; LEUZINGER, 2015).

O objetivo geral deste estudo é contribuir para o uso sustentável das trilhas interpretativas do PEDN. E os objetivos específicos são: Elaborar mapa georreferenciado da localização do PEDN; elaborar mapas georreferenciados das três trilhas oficiais que são Perobinha, Peroba e Ubaia-doce; realizar caracterização e avaliação crítica das três trilhas oficiais.

A escolha do Parque das Dunas justifica-se devido à carência de estudos neste cenário voltado para as trilhas, bem como, por sua relevância para as políticas públicas como benefícios sociais para a comunidade locais e turistas que visitam a UC, estratégias de gestão ambiental adotada, redução dos impactos socioambientais dos ambientes naturais no domínio da Mata Atlântica, assim como para que outras pesquisas tenham informações relevantes que contribuam e enriqueçam o tema.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Área de estudo

O PEDN foi criado em 1977 através do Decreto Estadual nº 7.237 de 22 de novembro de 1977, sendo a primeira UC de proteção integral em Natal no Estado do Rio Grande do Norte (RN). Segundo Bezerra e Kneipp (2017) o nome “Jornalista Luiz Maria Alves” advém de o amazonense e ambientalista durante sua atuação junto a direção do Jornal Diário do Natal – DN, ter mostrado de forma consistente os fatos ocorridos entre 1975 e 1979, referentes a construção da Via Costeira (Avenida Senador Dinarte Mariz, localizada em Natal – Rio Grande do Norte), situada entre o Oceano Atlântico e as dunas do atual PEDN. A ideia inicial do projeto previa ainda, construções de unidades habitacionais na área que hoje é protegida pelo PEDN.

Segundo o pressuposto de que o jornalista “Luiz Maria Alves” por meio do jornal DN e juntamente com a sociedade civil lutou para a criação do PEDN, visando colaborar com a preservação ambiental em Natal, no ano de 1995 (ano em que Luiz Maria Alves faleceu), através da Lei Ordinária 6.789 (14/07/1995), o Parque Estadual Dunas do Natal, recebeu o complemento de “Jornalista Luiz Maria Alves”.

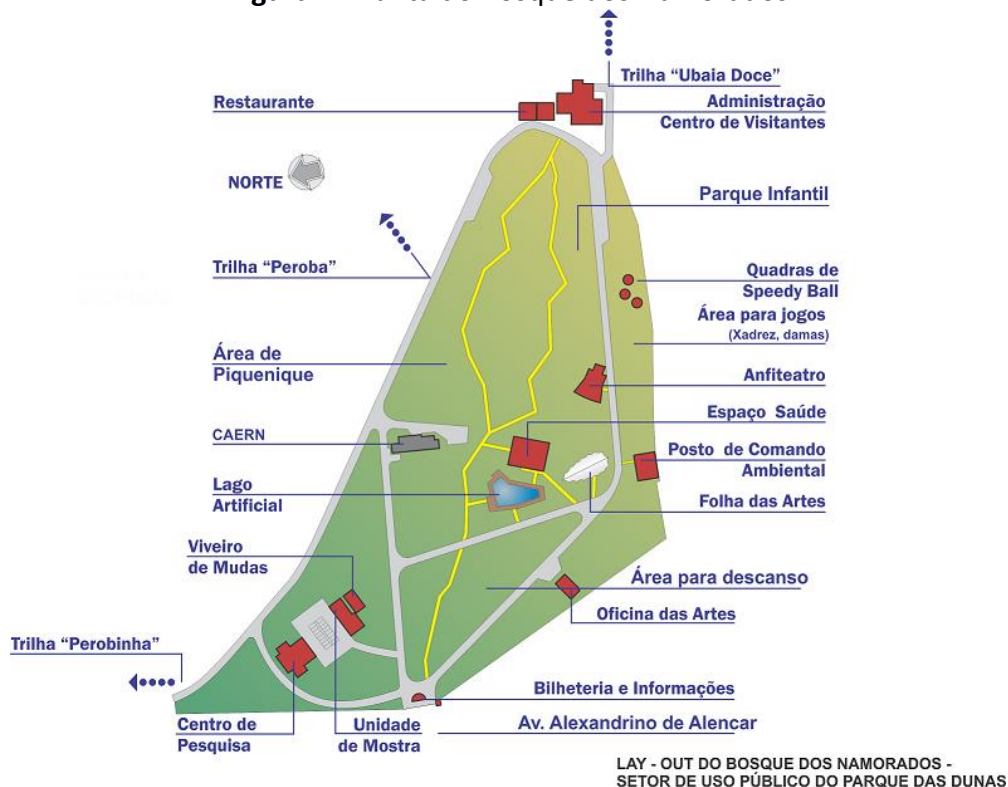
Em conseqüência, é criado o Parque Estadual Dunas do Natal, como a melhor forma de conter, através de legislação específica, a ação predatória e desordenada do homem, ao mesmo tempo ensejando condições de serem providos todos os usos a que atende uma Unidade de Conservação, aí compreendida a possibilidade de pesquisa científica, numa enorme área a ser conservada (Plano de Manejo do Parque das Dunas, 1981, p.15).

De acordo com o Zoneamento Ambiental de Natal, que corresponde ao procedimento por meio do qual se instituíram as zonas de atuação especial do município com vistas à preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, a ZPA-02 contempla o Parque Estadual Dunas de Natal e a área de Tabuleiro Litorâneo adjacente ao Parque (Av. Eng. Roberto Freire) (NATAL, 2008).

A partir do Regulamento do Parque das Dunas, Decreto nº 7.538, de 19 de janeiro de 1979, o parque tem os objetivos de proteger os sistemas geológicos e geomorfológicos das dunas, conter a ocupação desordenada e predatória da área, impedir o crescimento desordenado do núcleo urbano de Mãe Luíza e, ao mesmo tempo, promover a melhoria de suas condições de urbanização; obter o aproveitamento sustentável do potencial turístico de lazer da faixa litorânea e promover a interligação entre as praias de Areia Preta e Ponta Negra. Importante destacar que o núcleo urbano de Mãe Luíza citado no decreto, corresponde ao bairro Mãe Luíza, criado através da Lei nº 794 de 23 de janeiro de 1958 (NATAL, 2010).

A entrada para o Parque se dá através do Bosque dos Namorados, que conta com uma infraestrutura de lazer (Figura 1).

Figura 1: Planta do Bosque dos Namorados



Fonte: <<http://www.parquedasdunas.rn.gov.br/>>

Caracterizando-se como uma floresta urbana situada na cidade do Natal, no estado do Rio Grande do Norte, é considerada uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, com o objetivo de preservar a fauna e flora nativas para as futuras gerações, assim como algumas espécies ameaçadas de extinção, como apresentado no Plano de Manejo do Parque, de 1989. A criação do

PEDN se deu de forma bem antecipada, no contexto nacional, visto que a preocupação com áreas similares se deu oficialmente somente com a criação do SNUC, no ano de 2000. Desta forma, a que se destacar que embora o Plano de Manejo tenha levado 12 anos para ser elaborado, ainda assim, ele se constituiu em iniciativa de vanguarda nesta seara.

Apesar da grande relevância das UCs para o país, são enfrentadas várias dificuldades. Dentre elas encontram-se a escassez de recursos financeiros, falta de pessoal qualificado para manejo, fiscalização e gerenciamento (BRASIL, 2007; SIMÕES, 2008). Parte dessas dificuldades que enfrentam a gestão das áreas protegidas no país, é o resultado de pouco reconhecimento da relevância dessas para a manutenção da biodiversidade. A implantação de trilhas dentro de UCs pode auxiliar a administração do parque no patrulhamento e monitoramento da área. Nesse sentido, as trilhas representam uma ferramenta útil para o manejo de áreas protegidas, podendo ser utilizadas para acessar áreas sob monitoramento ambiental, facilitando a vigilância em áreas de grande extensão (FERRETI; BRITZ, 2006).

O PEDN está situado na parte oriental do RN (05°48'S a 05°53'S e 35°09'W a 35°12'W), limitando-se ao Norte com a praia de Mãe Luíza e ao Sul com a de Ponta Negra, ocupando cerca de 9 km de extensão paralelamente à faixa litorânea. Ocupando uma área de 1.172,80 hectares (ha), é constituído por dunas que formam cordões alongados e oblíquos à costa (SECPLAN/RN, 1981). Esse ecossistema de dunas costeiras recebe influência florística e faunística de diferentes Domínios Biogeográficos, tais como, o da Mata Atlântica e Caatinga (FREIRE, 1996). Pode-se destacar como estudo relevante sobre a biodiversidade (fauna e flora) do PEDN o trabalho de Carvalho (1998), que realiza uma análise biofísica e paisagística, mostrando toda essa biodiversidade. Nesse contexto, Carvalho (2001), discorre sobre o clima urbano e a vegetação, apontando a importância do Parque.

A Lei do SNUC – artigo 2º categoriza o parque como área de Proteção Integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por influência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais.

O PEDN é gerido pelo Governo do Estado, por meio do Núcleo de Gestão de Unidades de Conservação do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte, o NUC/IDEMA e identificado como parte integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira. Nesse contexto cabe apontar que embora definida genericamente desde 1875 pelo geólogo austríaco Eduard Suess como o lugar que abriga os seres vivos (RIBEIRO, 2012), foi em meio

à Conferência de Paris que se propagou o termo “biosfera”, com uma abordagem que agrega uma visão para além da ecológica. Assim,

a palavra Biosfera foi definida pela UNESCO como sendo zonas de ecossistemas terrestres, costeiros ou marinhos, reconhecidos internacionalmente pelo seu valor para a preservação do meio ambiente, desenvolvimento econômico e social, e que mantém a identidade cultural de seu povo (WEBBER,2011, p.8).

Mundialmente são reconhecidas como sítios terrestres, marinhos e costeiros com objetivos próprios visando à conservação (preservação da biodiversidade, incluindo paisagens naturais), o desenvolvimento de atividades sustentáveis (promoção do bem-estar humano através de bases econômicas, culturais, sociais e ecológicas) e a promoção do conhecimento científico e da educação ambiental (divulgação de ações, pesquisas e monitoramento em diversas esferas) (WEBBER, 2011; UNESCO, s/d.b).

Para fins de demonstração, a Figura 2 apresenta um zoneamento idealizado para uma Reserva da Biosfera.

Figura2- Zoneamento idealizado para uma Reserva da Biosfera



Fonte: Adaptado da página da UNESCO, disponível em <https://en.unesco.org/biosphere/about>

O Parque Estadual Dunas do Natal foi ainda reconhecido como Patrimônio Ambiental da Humanidade pela UNESCO, além de ser considerado o maior Parque sobre Dunas do Brasil. Localizado no coração da capital Potiguar, faz divisa com os bairros de Mãe Luíza, Tirol, Nova Descoberta, Capim Macio, Ponta Negra e com a Via Costeira.

O Parque Estadual Dunas do Natal (PEDN) funciona das 07h30min às 17h00 (visitantes entram até às 17h00) de terça-feira a domingo e feriados, o valor da entrada no parque e para o passeio nas trilhas é de R\$1,00 por pessoa. É possível visitar a área de uso público (Bosque dos Namorados) e realizar as trilhas guiadas por orientadores turísticos e ambientais (Figura 3), de forma agendada.

Figura 3 – Acesso ao PEDN, através do Bosque dos Namorados “área de uso público”.



Fonte: Aucemara Maurício dos Anjos (2022).

A visitação no PEDN é fundamental para o arrecadamento de recursos financeiros, que por sua vez, podem ser empregados na gestão do parque. Como esse valor é simbólico não dá para fazer a manutenção total da UC, assim sendo, existe a complementação desses recursos vindos de compensação ambiental, fiscalização ambiental e do órgão gestor IDEMA.

2.2 Materiais e Métodos

O presente artigo é fruto de pesquisa em andamento no Programa de Pós-graduação em “Ocultado”. Como o PEDN é uma UC de proteção integral, no RN, a sua gestão compete ao Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente - IDEMA/RN, por meio do Núcleo de Unidades de Conservação (NUC). Sendo assim, para a realização da referida pesquisa de campo foi

imprescindível existir a solicitação de uma autorização formal requerida junto ao órgão gestor NUC/IDEMA, o qual autorizou em 25/07/2022 sob o número 136/2022 NUC/IDEMA.

Este estudo caracteriza-se como descritivo e exploratório, tendo como procedimento metodológico o estudo de caso. Estudo de Caso, que se configura como uma pesquisa empírica que busca melhor compreender um fenômeno contemporâneo, normalmente complexo, no seu contexto real (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015).

O método de pesquisa adotado compreendeu cinco etapas do processo: a) Delineamento da pesquisa; b) Desenho da pesquisa; c) Preparação e Coleta dos dados; d) Análise do caso; e) Elaboração do artigo.

Na etapa de delineamento da pesquisa, foi definido de forma clara e precisa os temas a serem estudados, a saber: UC, trilhas interpretativas, parques urbanos, turismo ecológico, ecoturismo, educação ambiental, meio ambiente e legislações pertinentes. A seleção dos temas objetivou facilitar o levantamento e a análise do material bibliográfico. Na sequência o levantamento bibliográfico buscou identificar o conhecimento científico sobre os temas elencados e as lacunas ainda existentes. Em se tratando do levantamento bibliográfico foi realizada uma revisão sistemática da literatura (RSL) na base de dados “Google acadêmico”, a RSL seguiu as seguintes fases: identificação das palavras-chave; definição da base de dados; critérios de inclusão e exclusão; leitura do título e resumo dos materiais encontrados (HOHENDORFF, 2014). A amostra final contemplou artigos científicos de periódicos e anais de eventos, teses e dissertações. Objetivando ampliar a amostra, buscou-se ainda livros diretamente em biblioteca física.

Na etapa de desenho da pesquisa foi definido o caso a ser trabalhado e o protocolo (instrumentos de pesquisa e procedimentos). Com relação ao caso, definiu-se o PEDN, em razão de um dos autores trabalhar no referido Parque como orientador turístico nas trilhas, tendo, portanto, amplo conhecimento sobre a área. Sobre o protocolo, segundo Gil (2002), ele se constitui no documento que contém o instrumento de coleta de dados e que define a conduta a ser adotada para sua aplicação.

A etapa de preparação e coleta dos dados foi dividida em três fases: I) preparação; II) coleta de dados; e III) organização. No estudo de caso em questão utilizou-se a análise de documentos e a observação participante. A pesquisa documental deu-se através do levantamento de leis e outros documentos legais e dados técnicos, uma vez que a trilha se encontra em uma área de UC de Proteção Integral estadual. Na sequência deu-se a coleta de dados através de visitação (observação

participante) com delimitação do percurso e das paradas obrigatórias, o georreferenciamento do percurso da trilha e de pontos específicos (paradas). Essas coletas de dados foram realizadas durante o período de agosto a dezembro de 2022, sendo utilizado o aplicativo para *Android: Locus Map v.4.15*.

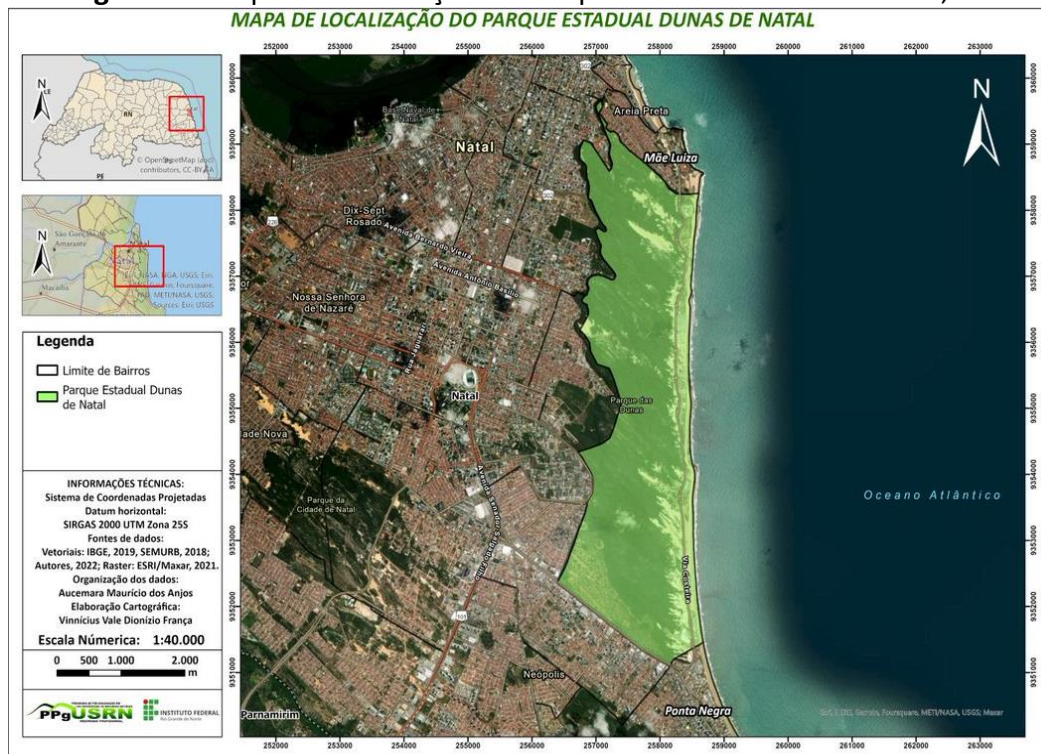
A etapa de análise do caso dividiu-se nas seguintes fases: análise dos dados, apresentação dos dados e verificação das proposições e delineamento da conclusão. Essa etapa ocorreu de forma concomitante com a elaboração do artigo científico (divulgação dos resultados). Nesta etapa foi utilizado o *software ArcGIS Pro 2.8* versão estudante, para a confecção dos mapas georreferenciados. Para a elaboração do perfil de elevação foi utilizado o *software Google Earth Pro* versão 7.3, utilizando como base o percurso de cada uma das trilhas mapeadas com o aplicativo *Locus Map v.4.15*. Buscou-se dotar os mapas com informações pertinentes e sinalização do percurso, bem como realizou-se a categorização das trilhas em quesitos biológicos, físicos e de dificuldade, tendo como base a NBR 15505-2 (ABNT, 2019).

Após a conclusão dos mapas das trilhas, a título de validação, realizou-se uma segunda visita em dezembro de 2022, com o intuito de observar a trilha para identificar possíveis atrativos para complementar o conceito de trilha interpretativa e checar a sinalização do percurso.

3. RESULTADOS

No primeiro produto cartográfico gerado (Figura 4) é possível observar a localização espacial político-administrativa, hidrográfica e topográfica, bem como ecossistema de dunas costeiras e biomas da Mata Atlântica e Caatinga.

Figura 4 – Mapa de Localização do Parque Estadual Dunas de Natal, RN



Fonte: Adaptado de IBGE (2019); SEMURB (2018).

O Plano de Manejo da UC não mostra exatamente o mapeamento das trilhas, muito menos a extensão delas, tratando somente da área de zoneamento (Bosque dos Namorados) e do entorno do parque. Por tratar-se de um relevante ponto turístico da cidade do Natal/RN, a elaboração de tal produto favorecerá o potencial turístico da UC, bem como subsidiará ações de educação ambiental contribuindo para proteção da biodiversidade, pontos que permanecem entre os objetivos perseguidos pela categoria Parque.

3.1 Informações base das trilhas oficiais

O PEDN possui três trilhas oficiais: Perobinha, Peroba e Ubaia-doce, todas essas trilhas são para pedestres, não sendo permitido a utilização de animais de montaria, bicicletas e veículos automotores. Os nomes das trilhas são alusivos as plantas da flora existente em abundância no Parque. As trilhas possuem trajetos e distâncias diferentes, sendo que duas delas (trilha Peroba – azul e a trilha Ubaia-doce – vermelho, na Figura 5) vão até mirantes localizados na parte leste do Parque, com vista para a Via Costeira e o Oceano Atlântico. Nestes mirantes é possível apreciar a paisagem das praias e do Morro do Careca (cartão postal da cidade).

A trilha Perobinha (em amarelo, na Figura 5) tem percurso menor por um trecho de mata atlântica nativa, e retorna ao Bosque dos Namorados, nessa trilha não existe mirante.

Figura 5 – Mapa de Localização das trilhas do Parque Estadual Dunas de Natal, RN



Fonte: Adaptado de IBGE (2019); SEMURB (2018).

De acordo com o livro de registro de realização das trilhas do Parque Estadual Dunas do Natal, entre o mês de janeiro e dezembro de 2022 foram realizadas em média 287 trilhas autorizadas. Todas as trilhas são agendadas previamente por e-mail, telefone ou no local, ocorrem de terça a domingo e feriados duas vezes ao dia, nos horários 8:00horas e 14:00horas. A Tabela 1 apresenta um resumo das principais características de cada uma das três trilhas oficiais.

Tabela 1 – Resumo das características das trilhas oficiais do PEDN

Trilha	Público	Extensão total	Duração (Aprox.)	Nível de dificuldade	Grupo mín.	Grupo máx.
Perobinha	Crianças a partir de 6 anos e idosos	800 metros	40 min	Fácil	5 pessoas	25 pessoas
Peroba	Pessoas acima de 10 anos	2.400 metros	1h e 30 min	Moderado	5 pessoas	25 pessoas
Ubaia-doce	Pessoas acima de 10 anos	4.400 metros	2h e 30 min	Difícil	5 pessoas	25 pessoas

Fonte: Manual de informações e procedimentos internos do PEDN (documento provisório, 2018).

Para a UNESCO (1987 apud LOPES; VASCONCELOS, 1997), trilha interpretativa é um processo permanente no qual os indivíduos e as comunidades tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros. No caso do PEDN é possível visitar a área de uso público (Bosque dos Namorados) e realizar as trilhas (Figura 6).

Figura 6 – Sinalização interpretativa nas trilhas do PEDN



Fonte: Autoria própria com base na pesquisa de campo (2022).

A prática propicia ao turista a oportunidade de conhecer, entender e valorizar a biodiversidade (CANTO-SILVA; SILVA, 2017; GOMES; CUNHA, 2018).

3.1.1 Trilha Perobinha

A trilha Perobinha (Figura 7) possui um sentido único, motivo pelo qual não existe a possibilidade de encontro de grupos diferentes. Com formato de arco, ela inicia e finaliza em pontos distintos, mas ambos situados na área de uso público (Bosque dos Namorados) dentro do PEDN.

Figura 7 – Mapa de Localização da trilha Perobinha.



Fonte: Adaptado de IBGE (2019); SEMURB (2018).

Nessa trilha não existe mirante. Segundo Andrade (2003) essa trilha pode ser classificada quanto ao traçado como uma trilha do tipo Atalho, que tem início e fim em pontos distintos. De acordo com o Manual de sinalização de trilhas (ICMBIO/IBAMA, 2019) são muitos os tipos de sinalização em trilhas: de entrada da trilha, de percurso, de destino, de distância percorrida, educativa/regulatória, interpretativa e até emergencial. A escolha intensidade de sinalização vai depender principalmente da classe da trilha (que varia de mínima intervenção até alta intervenção), bem como de a trilha ser guiada ou não. De modo geral as sinalizações se dão através de placas, tabuletas ou pintura em rochas e troncos de árvores. No caso da trilha Perobinha a sinalização se dá por meio de placas. As placas são instrumentos muito importantes, pois através das mesmas é possível passar mensagens educativas e informativas.

A (Figura 8) apresenta o perfil de elevação da trilha Perobinha, ele apresenta da esquerda para direita, um sentido Oeste-Leste. Pode-se observar que a trilha possui como valor mínimo 41 m, que corresponde ao seu início localizado dentro do Bosque dos Namorados, uma altimetria máxima de 59 m de ganho de elevação ao longo do percurso, e um valor de 55 m ao final, que se encontra no final da trilha, também, localizado no Bosque dos Namorados.

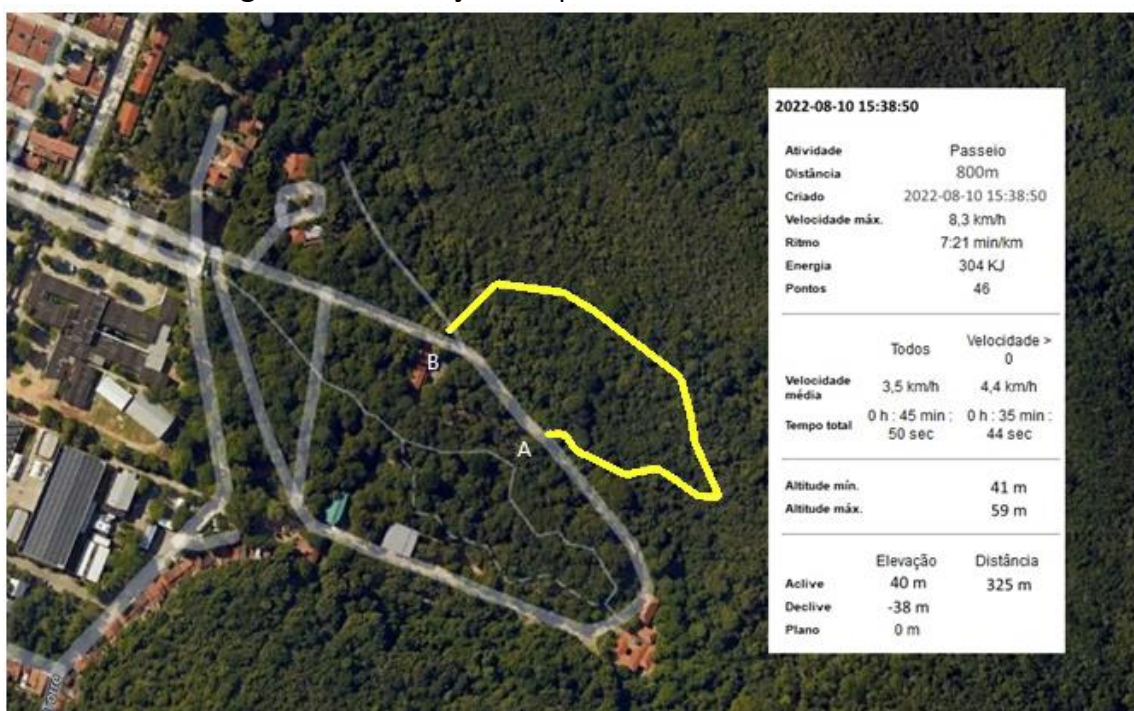
Figura 8 – Perfil de elevação Sentido Oeste – Leste



Fonte: Google Earth Pro, 2022

Na (Figura 9) tem-se uma representação da trilha no *software Google Earth Pro*, onde é possível observar informações a respeito do percurso realizado pelo público na trilha.

Figura 9 - Informações do percurso da trilha Perobinha.



Fonte: Google Earth Pro, 2022.

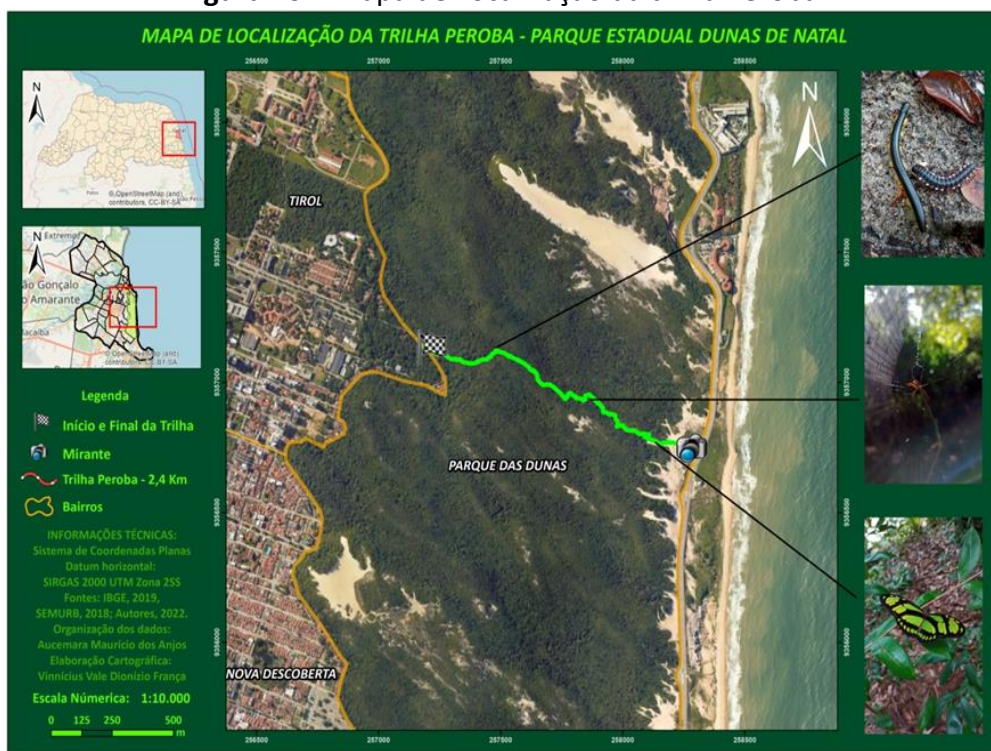
O quadro apresenta algumas informações como distância percorrida – 800 metros, duração em minutos (35 a 45 min.), velocidade média do percurso, valores de altitude (mínimo de 41 m e máximo de 59 m) e ganhos de elevação. Essas informações são importantes para caracterização da trilha, uma vez que, o tempo percorrido, poderá limitar o acesso do público de acordo com as condições físicas dos participantes. Cabe destacar que os valores obtidos na prática confirmaram os

dados registrados no Manual de informações e procedimentos internos do PEDN - documento provisório, de 2018.

3.1.2 Trilha Peroba

Segundo Andrade (2003) essa trilha pode ser classificada quanto ao traçado como uma trilha Linear ou de Ligação, seu percurso de ida é o mesmo de volta, normalmente tem a função de ligar um ponto ao atrativo principal. No caso da trilha Peroba (Figura 10) o atrativo é o Mirante Barreira Roxa. De acordo com Figueiredo (2012), mirantes são lugares intermediários ou finais dos circuitos, ou locais de parada cujo objetivo específico é a observação e contemplação da paisagem e das atrações em questão. Da mesma forma que a trilha Perobinha, essa trilha conta com sinalização através de placas.

Figura 10 – Mapa de Localização da trilha Peroba.



Fonte: Adaptado de IBGE (2019); SEMURB (2018).

A (Figura 11) apresenta o perfil de elevação da trilha Peroba, ele apresenta da esquerda para direita, um sentido Leste-Oeste. Pode-se observar que a trilha possui como valor mínimo 20m, que corresponde ao seu mirante localizado próximo à Praia, uma altimetria máxima de 85m de altitude

ao longo do percurso, e um valor de 47m que se encontra localizado no início da trilha no Bosque dos Namorados.

Figura 11 - Perfil de elevação Sentido Leste – Oeste.



Fonte: Google Earth Pro, 2022.

3.1.3 Trilha Ubaia-Doce

Semelhante a trilha Peroba, essa trilha pode ser classificada quanto ao traçado como uma trilha Linear ou de Ligação, seu percurso de ida é o mesmo de volta (ANDRADE, 2003). Essa trilha ainda não conta com nenhum tipo de sinalização (Figura 12).

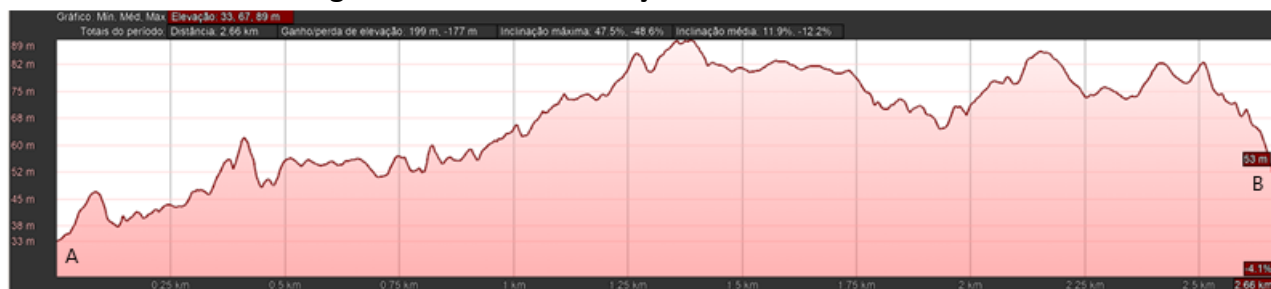
Figura 12 – Mapa de Localização da trilha Ubaia-Doce



Fonte: Adaptado de IBGE (2019); SEMURB (2018).

A (Figura 13) apresenta o perfil de elevação da trilha Ubaia-Doce, ele apresenta da direita para esquerda, um sentido Leste-Oeste. Pode-se observar que a trilha possui como valor mínimo 33 m, que corresponde ao seu início localizado no Bosque dos Namorados, uma altimetria máxima de 89 m de altitude ao longo do percurso, e um valor de 53 m que se encontra localizado em um mirante localizado ao final da trilha na Via Costeira (Av. Sen. Dinarte Medeiros Mariz).

Figura 13 - Perfil de elevação Sentido Leste – Oeste.



Fonte: Google Earth Pro, 2022.

A geologia de toda a cidade do Natal é essencialmente formada por materiais de origem sedimentar do período cenozoico (JESUS, 2002 apud CAVALCANTE; ALOUFA, 2014). Do ponto de vista hidrogeológico a cidade situa-se sob o Sistema Aquífero Dunas/Barreiras onde as dunas exercem um papel fundamental na infiltração das águas pluviométricas (MEDEIROS, 2001 apud CAVALCANTE; ALOUFA, 2014), sendo relevante para a recarga de aquíferos subterrâneos. Nesse sentido, é importante pontuar que o PEDN protege parte da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira e possui provisão de serviços ecossistêmicos, correlacionados, por exemplo, aos estoques de água.

Comparando-se as três trilhas oficiais, é possível perceber que em termos de nível de dificuldade o visitante tem amplas opções, desde fácil, passando por moderada até a difícil. Que vão corresponder a duração de 40min, 1h30min e 2h30min respectivamente. Em relação as distâncias dos percursos têm-se 800m, 2.400m e 4.400m respectivamente. Quando se trata da classificação das trilhas quanto ao traçado a trilha Perobinha é tipo Atalho enquanto as demais são do tipo Linear.

Todas as trilhas são guiadas por orientadores turísticos e ambientais com conhecimento e experiência ambiental, de modo que durante os percursos tem-se a possibilidade de ensinamentos contínuos no que se relaciona ao reconhecimento do indivíduo como parte da natureza e da importância das ações entre o meio e o homem e as percepções ambientais uns com os outros.

Mesmo sendo trilhas guiadas, as trilhas Perobinha e Peroba são sinalizadas através de placas, mecanismo muito importante no que tange a possibilidade de inserção de mensagens educativas e informativas, contribuindo assim para a educação ambiental.

No final de cada trilha interpretativa, na parada da reflexão os visitantes respondem e interagem sobre o que acharam do PEDN, se gostaram das trilhas, sobre quais as espécies da fauna e flora foram observadas e se fazem algo no seu cotidiano que contribui com a natureza. Nesse momento é possível promover uma troca de conhecimentos, contribuindo assim, para atitudes mais sustentáveis dos visitantes, sendo capaz inclusive de tornarem-se multiplicadores dos saberes adquiridos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento georreferenciado e a caracterização das trilhas, tendo como estudo de caso o Parque Estadual Dunas do Natal forneceu informações relevantes, que visam contribuir para o uso sustentável das trilhas interpretativas. Os produtos cartográficos obtidos objetivam dar suporte a orientação no espaço geográfico, auxiliando ainda no planejamento e gestão do parque, no que se refere principalmente ao seu papel na educação ambiental.

Os mapas elaborados se disponibilizados aos visitantes poderão facilitar a tomada de decisão quanto à trilha mais adequada a cada perfil de visitante, bem como pode servir de divulgação das trilhas, tornando-se assim um mecanismo mais atuante para a conscientização ambiental dos visitantes, sobretudo no que tange a sensibilização com relação aos ambientes naturais no domínio da Mata Atlântica.

Como sugestão para trabalhos futuros tem-se a elaboração de um material de apoio tipo cartilha educativa sobre as trilhas do PEDN, na qual podem ser inseridos os mapas georreferenciados e demais produtos gerados na presente pesquisa. Ainda como sugestão tem-se que seja desenvolvida a representação das trilhas Peroba e Ubaia-doce no *software Google Earth Pro*, de modo que seja possível confirmar na prática as informações a respeito do percurso, existentes atualmente no Manual de informações e procedimentos internos do PEDN.

Com relação aos objetivos propostos pode-se afirmar que foram alcançados. No entanto, ainda assim, vislumbra-se a necessidade de mais iniciativas que promovam programas voltados ao desenvolvimento da educação ambiental interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, W. J. de. Implantação e manejo de trilhas. In: MITRAUD, S. (Org.). **Manual de Ecoturismo de Base Comunitária: ferramentas para um planejamento responsável**. Brasília: WWF Brasil, 2003. ISBN: 85-86440-12-4
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15505-2: Turismo de aventura – Caminhada – Parte 2: Classificação de percursos**. Rio de Janeiro, ABNT, 2019. 14p.
- SOBRENOME, NOME AUTOR ANÔNIMO. Trilhas interpretativas como ferramenta para educação ambiental: uma experiência no Parque Estadual Dunas do Natal, RN. Dissertação (Mestrado profissional em Uso Sustentável dos Recursos Naturais) – Natal, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (no prelo).
- BENSUSAN, N. **Conservação de biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2006.
- BEZERRA, C.O.V.; KNEIPP, V. A. P. **Memórias do jornalismo impresso potiguar: a importância de Luiz Maria Alves para a história do diário de Natal**, 2017. Disponível em:<<https://www.portalintercom.org.br/anais/nacional2017/resumos/R12-2017-1.pdf>> Acesso em: 24 set. 2022.
- BOQUIMPANI-FREITAS, L.; COSTA, N. M. C. da; PEREIRA, R. A. Caracterização e análise da declividade das trilhas do Parque Nacional da Tijuca: subsídios para a gestão da visitação. **Geosul**, v. 35, n. 75, p. 556–579, 2020. Disponível em:<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/1982-5153.2020v35n75p556>> Acesso em: 8 ago. 2022.
- BRASIL. **Informe nacional sobre áreas protegidas no Brasil**. Brasília: MMA, 2007.
- BRASIL. **SNUC: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas: Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006**. Brasília: MMA, 2011.
- CANTO-SILVA, C. R.; SILVA, J. S. Panorama da visitação e da condução de visitantes em Parques brasileiros. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, v. 11, n. 2, p. 365–386, 2017. Disponível em:<<https://rbtur.org/rbtur/article/view/1286>> Acesso em: 24 dez. 2022.
- CARDOSO, S. L. C.; VASCONCELLOS SOBRINHO, M.; VASCONCELLOS, A. M. A. Gestão ambiental de parques urbanos: o caso do Parque Ecológico do Município de Belém Gunnar Vingren. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v.7, n.1, p.74-90, 2015.
- CARVALHO, M. M. **Parque das Dunas do Natal/RN: Análise comparativa entre as diretrizes propostas no plano de manejo e o seu funcionamento em 1997/98**. Natal. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Monografia de Especialização, 103 p.

CARVALHO, M. M. de. **Clima urbano e vegetação**: estudo analítico e prospectivo do Parque das Dunas em Natal. 2001. Dissertação (Mestrado Arquitetura e Urbanismo) Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Natal. 2001

CAVALCANTE, J. da S. I.; ALOUFA, M. A. I. Percepção de riscos ambientais: uma análise sobre riscos de inundações em Natal-RN, Brasil, *Investigaciones Geográficas, Boletín*, núm. 84, Instituto de Geografía, UNAM, México, pp. 54-68, 2014. [dx.doi.org/10.14350/rig.33709](https://doi.org/10.14350/rig.33709). Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S018846111470891X>>. Acesso em: 20 set. 2022.

COSTA, V. C. da. **Propostas de manejo e planejamento ambiental de trilhas ecoturísticas**: um estudo no maciço da Pedra Branca – Município do Rio de Janeiro (RJ). Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Geociências, 2006.

CRUZ, R. de C. A. da. **Introdução à geografia do turismo**. 2ª. Ed., Ed. Roca, São Paulo – SP, 2003. 125p.

DE GROOT, R.; WILSON, M.A.; BOUMANS, R.M.J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, v. 41, p. 393-408, 2002.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES Jr., J. A. V. **Design Science Research**: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015. 204 p.

DRUMMOND, J. A.; FRANCO, J. L. A.; OLIVEIRA, D. Uma análise sobre a história e a situação das unidades de conservação no Brasil. In: GANEM, R. S. (org.). **Conservação da Biodiversidade Legislação e Políticas Públicas**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010. p. 341–386.

FERRETI, A.; BRITEZ, R. M. Ecological restoration, carbon sequestration and biodiversity conservation: the experience of the Society for Wildlife Research and Environmental Education (SPVS) in the Atlantic Rain Forest of Southern Brazil. *Journal for Nature Conservation* 14: 249-259.

FONSECA, Maria Aparecida Pontes. Políticas públicas de turismo e produção do espaço: a centralidade de Natal no espaço turístico potiguar. **Revista Vivência**, Natal, n. 29, p. 225-238, 2005.

FREIRE, E. M. X. Estudo ecológico e zoogeográfico sobre a fauna de lagartos (sauria) das dunas de Natal, Rio Grande do Norte, e da restinga de Ponta de Campina, Cabedelo, Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 13, n. 4, p. 903-921, 1996. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbzool/a/rqDG6VVkCTmXFryvN96Dd3g/?lang=pt>>. Acesso em: 13 mai. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, L. C. R. C.; LEUZINGER, M. D. O financiamento do Sistema Nacional de Unidades de Conservação no Brasil: Características e tendências. **Revista de Informação Legislativa - RIL**, Brasília, v. 52, n. 206, p. 223–243, 2015. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/52/206/ril_v52_n206_p223.pdf> Acesso em: 10 ago. 2022.

Google Earth Pro, 2022. Disponível em: <<https://www.google.com/intl/pt-BR/earth/about/versions/>> Acesso em: 15 ago. 2022.

GOMES, P. O.; CUNHA, A. A. A importância da visitação nos parques nacionais e a geração de recursos financeiros. **Revista Cenário**, v. 6, n. 10, p. 112–125, 2018. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/revistacenario/article/view/18899>> Acesso em: 24 set. 2022.

HOHENDORFF, J. V. Como escrever um artigo de revisão de literatura. In: KOLLER, S. H.; COUTO, M. C. P. de P.; HOHENDORFF, J. V. (Orgs.). **Manual de Produção Científica**. Porto Alegre: Penso, 2014. 191 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Adaptado de IBGE (2019). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/2019>> Acesso em: 20 set. 2022

ICMBIO/IBAMA. **Manual de sinalização de trilhas**. 2. ed. Brasília: ICMBIO/IBAMA, 2019. ISBN versão digital 978-85-7300-399-4

IDEMA. **Plano de manejo do Parque das Dunas**. 1981. Disponível em: <<http://www.parquedasdunas.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=6435&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=Zoneamento>>. Acesso em: 10 ago. 2022.

IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. **Histórico do Parque Estadual Dunas do Natal**. Natal-RN, 2010.

Manual de informações e procedimentos internos do Parque das Dunas (documento provisório 2018). Disponível em: <<http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC00000000253741.PDF>>. Acesso em 20 out. 2022

MAZZEI, K. M.; COLESANTI, M. T., G. dos.; SANTOS, D., ÁREAS VERDES URBANAS, ESPAÇOS LIVRES PARA O LAZER. **Sociedade & Natureza**. 2007. 10 p. Instituto de Geografia - UFU, Uberlândia, 2007. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/9350/5730>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

MEA - **Relatório-Síntese da Avaliação Ecológica do Milênio**. 2005. Disponível em: <<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.446.aspx.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2022.

NATAL, 2008. **Zoneamento Ambiental de Natal**. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e urbanismo. Disponível em:<<https://www2.natal.rn.gov.br/semurb/paginas/ctd-594.html>>. Acesso em: 29 set. 2022.

NATAL, 2010. **Bairros de Natal**. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e urbanismo. Disponível em:<https://www.prefeitura.natal.br/storage/app/media/sempla/Bairros_2010.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2023.

RIBEIRO, J. A. G. **Ecologia, educação ambiental, ambiente e meio ambiente: modelos conceituais e representações mentais**. 2012. 148 p. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho”. Bauru, 2012.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria do Planejamento. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Rio Grande do Norte**. Natal. 1989.

RIO GRANDE DO NORTE. **Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte**. Disponível em:<<http://www.idema.rn.gov.br/>>. Acesso em: 27 dez. 2022.

RIO GRANDE DO NORTE. **Decreto nº 7.237**, de 22 de novembro de 1977. Parque Estadual Dunas do Natal Jornalista Luís Maria Alves. Disponível em:<https://documentacao.socioambiental.org/ato_normativo/UC/4142_20200204_154338.pdf> Acesso em: 18 ago. 2022.

SCHENINI, P. C.; COSTA, A. M.; CASARIN, V.W. Unidades de conservação: aspectos históricos e sua evolução. **Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário**, COBRAC. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC. 2004.

SECPLAN/RN. 1981. Parque Estadual das Dunas do Natal. **Plano de Manejo**. Natal, Fund. Inst. Desenvolv. Rio Grande do Norte, 127p.

SEMURB – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo. Mapas e Dados Urbanos Prefeitura Municipal do Natal. Disponível em:<<https://natal.rn.gov.br/semurb/mapas-dados-urbanos>> Acesso em: 25 ago. 2022.

SOUZA, Itamar de. **Nova História de Natal**. 2 ed. Natal, Departamento Estadual de Imprensa, 2008.

SZEREMETA, B.; ZANNIN, P. H. T. A importância dos parques urbanos e áreas verdes na promoção da qualidade de vida nas cidades. **RAEGA**, Curitiba, n.29, p.177-193. 2013.

UNESCO. **Man and the Biosphere Programme**. s/d.a. Disponível em:<<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/>> Acesso em: 30 ago. 2022.

WEBBER, A. A. A proteção das Reservas de Biosfera no direito internacional ambiental: aspectos jurídicos relevantes a proteção das reservas de biosfera. **REVISTA DA ESMESC**, v. 18, n. 24, 2011, p. 153 – 182.

*Artigo recebido em: 26/02/2023.
Aceito para publicação em: 09/07/2023.*