

TECNOLOGIA APLICADA AO ECOTURISMO: DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA O PARQUE “CAMINHOS DO MAR”, CUBATÃO (SP), BRASIL

TECHNOLOGY APPLIED TO ECOTOURISM: DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR “CAMINHOS DO MAR” PARK, CUBATÃO (SP), BRAZIL

Carinna Ucci; Maria Gabriela Serafim da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo) apresentado como requisito parcial para conclusão do Curso Superior de Bacharelado em Turismo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Cubatão. Orientador: Prof. Dr. Aristides Faria Lopes dos Santos.

Resumo: Este trabalho propôs o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo móvel voltado à qualificação da visitação turística em trilhas autoguiadas, com foco na Estrada Velha de Santos, situada no Parque "Caminhos do Mar", entre os municípios de São Bernardo do Campo e Cubatão (SP). Com base nos avanços das tecnologias da informação e comunicação - que vêm transformando significativamente o setor do turismo -, considerou-se que ferramentas digitais como aplicativos, mapas interativos e guias virtuais poderiam ampliar a autonomia dos visitantes e enriquecer suas experiências, indo além da simples mediação de serviços. No contexto do ecoturismo, tais tecnologias demonstraram ser aliadas estratégicas na promoção da acessibilidade, na interpretação ambiental e na governança de destinos sustentáveis. O estudo adotou uma abordagem qualitativa, com caráter descritivo e delineamento de estudo de caso único, utilizando como procedimentos metodológicos a revisão bibliográfica, a análise documental e a observação participante. Como resultado, delineou-se uma solução digital capaz de integrar recursos de acessibilidade, mediação interpretativa e apoio à gestão do parque. Concluiu-se que o aplicativo proposto possui potencial para contribuir com uma experiência turística mais inclusiva, informativa e ambientalmente responsável, valorizando o patrimônio natural e histórico-cultural da região.

Palavras-chave: Turismo, Ecoturismo, Inovação, Governança e Sustentabilidade.

Abstract: This study proposed the development of a mobile application prototype aimed at enhancing tourist visitation in self-guided trails, focusing on the Estrada Velha de Santos, located within the Caminhos do Mar Park, between the municipalities of São Bernardo do Campo and Cubatão (São Paulo, Brazil). Based on the advancements in information and communication technologies - which have been significantly transforming the tourism sector - it was considered that digital tools such as mobile apps, interactive maps, and virtual guides could increase visitor autonomy and enrich their experiences, going beyond mere service mediation. In the context of ecotourism, these technologies proved to be strategic allies in promoting accessibility, environmental interpretation, and the governance of sustainable destinations. The study adopted a qualitative approach, with a descriptive character and a single case study design, using bibliographic review, document analysis, and participant observation as methodological procedures. As a result, a digital solution was outlined, capable of integrating accessibility features, interpretive mediation, and support for park management. It was concluded that the proposed application has the potential to contribute to a more inclusive, informative, and environmentally responsible tourist experience, while also enhancing the natural and historical-cultural heritage of the region.

Keywords: Tourism, Ecotourism, Innovation, Governance, Sustainability.

INTRODUÇÃO

Os avanços recentes nas tecnologias da informação e comunicação (TICs) desempenharam um papel transformador em diversos campos, como saúde, educação e mobilidade. No setor de viagens e turismo, plataformas digitais passaram a revolucionar a experiência dos visitantes, desde a escolha do destino até a contratação de serviços.

Ferramentas como aplicativos móveis, mapas interativos e guias digitais possibilitaram aos turistas o planejamento autônomo e mais preciso de seus roteiros. O suporte tecnológico no turismo, no entanto, não se limita à mediação das relações de consumo. Trata-se, também, de um recurso estratégico para a gestão de destinos, controle de fluxo de visitantes, qualificação da interpretação ambiental e promoção da acessibilidade, especialmente em áreas naturais protegidas e sítios arqueológicos.

Nesse contexto, o presente estudo buscou responder ao seguinte problema de pesquisa: Como a tecnologia pode contribuir para melhorar a experiência turística e promover a acessibilidade em trilhas autoguiadas? Para tanto, implementou-se um estudo de caso único, tendo como objeto de análise o Parque “Caminhos do Mar”, situado entre os municípios de Cubatão e São Bernardo do Campo, no estado de São Paulo.

Com o objetivo geral de propor o protótipo de aplicativo móvel voltado à qualificação da visita turística em trilhas autoguiadas, a pesquisa definiu os seguintes objetivos específicos: analisar o contexto turístico e interpretativo do Parque "Caminhos do Mar", com ênfase na trilha da Estrada Velha de Santos; e especificar os requisitos funcionais e operacionais de um aplicativo que promova autonomia, inclusão e engajamento sustentável dos visitantes.

Cabe destacar que a motivação para a realização deste trabalho também emergiu da vivência de uma das autoras, que atuou como monitora no parque. A partir dessa experiência prática, observou-se a necessidade de uma solução tecnológica que oferecesse informações confiáveis sobre os atrativos ao longo do percurso e orientações claras quanto às práticas de conservação ambiental.

O artigo está organizado em quatro seções, além desta introdução. Na sequência, apresentam-se os procedimentos metodológicos adotados, seguidos pela revisão teórica sobre os temas centrais da investigação: turismo, ecoturismo, inovação, governança e sustentabilidade. Em seguida, são expostos os principais resultados do estudo de caso, culminando com as considerações finais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho se configura como um estudo de caso único (YIN, 2015) que adota como área de abrangência Parque Estadual da Serra do Mar (PESM) e, em especial, o Parque “Caminhos do Mar”, integrante do Núcleo Itutinga-Pilões, que possui um perímetro de aproximadamente 274 hectares, é um dos núcleos que integram o PESM e é uma unidade de conservação de proteção integral¹, criada por meio do Decreto nº 10.251, de 30 de agosto de 1977.

Yin (2015, p. 28) explana sobre a abordagem qualitativa no contexto dos estudos de caso e enumera os seguintes aspectos elementares: Estuda o significado da vida das pessoas, nas condições da vida real; Representa as opiniões e perspectivas das pessoas (...) de um estudo; Abrange as condições contextuais em que as pessoas vivem; Contribui com revelações sobre conceitos existentes ou emergentes que podem ajudar a explicar o comportamento social humano; e Esforça-se por usar múltiplas fontes de evidência em vez de se basear em uma única fonte.

A literatura preconiza que os resultados dos estudos de caso, usualmente, não permitem sua indiscriminada generalização. Assim, os achados da pesquisa não se destinam a enumerar a frequência com que um fenômeno ocorre, mas poderão ser referência para novos projetos de pesquisa no campo do Turismo e da Administração Pública, por exemplo (SILVA, 2014, YIN, 2015).

Trata-se de pesquisa “básica” ou “pura”, que é “motivada basicamente pela curiosidade intelectual do pesquisador e situada, sobretudo no nível da especulação e descoberta da verdade, intuindo novos conhecimentos” (SILVA, 2014, p. 18). Isto é, segundo GIL (2011, p. 31), “(...) reúne estudos que têm como propósito preencher uma lacuna no conhecimento”.

A investigação se configura como descritiva, pois é feita descrição de relacionamentos existentes na realidade do fenômeno estudado. Já enquanto técnicas de coletas de dados foram realizadas pesquisa bibliográfica e documental (CRESWELL, 2010; UNESP, 2015).

Inicialmente, foi feita pesquisa bibliográfica assistemática, de modo a se elaborar o referencial teórico sobre o tema central da investigação. Em seguida, foi

¹ As Unidades de Proteção Integral têm como objetivo principal a preservação da natureza, permitindo apenas o uso indireto dos recursos naturais, conforme previsto na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Este grupo inclui cinco categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. Os Parques Nacionais, ou seus equivalentes estaduais e municipais, visam preservar ecossistemas de relevância ecológica e beleza cênica, permitindo atividades de pesquisa científica, educação ambiental, recreação e turismo ecológico, desde que compatíveis com os objetivos de conservação (BRASIL, 2000);

realizada pesquisa documental, cujo objetivo foi caracterizar a área de abrangência, objeto de pesquisa adotados e a legislação aplicável (RAUPP; BEUREN, 2006; MARTINS; THEÓPHILO, 2007; CRESWELL, 2010).

Quadro 1 - percurso metodológico adotado.

Objetivos	Estratégia metodológica	Coleta e Tratamento dos dados
Desenvolver o protótipo de aplicativo móvel voltado à qualificação da visitação turística em trilhas autoguiadas	Criação do protótipo por meio de plataforma online.	Levantamento de necessidades e criação de uma versão preliminar na Plataforma Vercel (www.vercel.com)
Analisar o contexto turístico e interpretativo do Parque "Caminhos do Mar", com ênfase na trilha da Estrada Velha de Santos.	Pesquisa bibliográfica, levantamento documental e observação participante.	O tratamento dos dados foi feito por meio da seção de referencial teórico.
Especificar os requisitos funcionais e operacionais de um aplicativo que promova autonomia, inclusão e engajamento sustentável dos visitantes.	Sessões de brainstorm e testes do protótipo.	Implementação de versões para teste na Plataforma Vercel (www.vercel.com)

Fonte: elaborado pelos autores.

Conforme descrito, verifica-se que, nos termos da Resolução CNS nº 510, de 07 de abril de 2016 (Art. 1º), os procedimentos metodológicos preconizados dispensaram seu registro e avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do IFSP.

Este manuscrito teve parte de sua redação revisada com o auxílio da ferramenta ChatGPT (OpenAI), empregada exclusivamente para correções gramaticais. Todas as edições foram cuidadosamente revistas pelos autores. Além disso, o texto foi submetido à ferramenta Turnitin para verificação de originalidade e conformidade ética (SANTOS *et al.*, 2024).

Finalizada a descrição dos procedimentos metodológicos, considera-se que o delineamento adotado se mostra adequado aos objetivos da pesquisa, permitindo uma aproximação crítica e contextualizada da realidade empírica do Parque “Caminhos do Mar”.

Na próxima seção, apresenta-se o referencial teórico que sustenta a investigação, com destaque para os conceitos de turismo, ecoturismo, inovação, acessibilidade e governança, os quais orientaram tanto a construção analítica quanto a definição dos requisitos funcionais da solução tecnológica em desenvolvimento.

O arcabouço conceitual apresentado na seção seguinte, ainda que breve, serve de base para a análise crítica da experiência turística em trilhas autoguiadas, possibilitando identificar lacunas interpretativas e oportunidades de inovação voltadas à inclusão, sustentabilidade e valorização do patrimônio natural e cultural do parque.

REFERENCIAL TEÓRICO

Gestão de turismo

A aplicação de soluções inovadoras no ecoturismo tem se consolidado como uma estratégia essencial para qualificar a experiência do visitante, promover a conservação ambiental e fortalecer a gestão dos destinos.

Tecnologias digitais, como aplicativos móveis, sistemas de georreferenciamento e recursos de realidade aumentada, vêm sendo incorporadas às trilhas e áreas naturais com o intuito de ampliar o acesso à informação, facilitar a interpretação ambiental e garantir maior autonomia ao turista.

No contexto brasileiro, onde há significativa diversidade de biomas e unidades de conservação, a integração entre inovação e ecoturismo representa uma oportunidade para tornar a visitação mais inclusiva, segura e sustentável.

Esta seção tem por objetivo discutir os fundamentos conceituais e operacionais da inovação aplicada ao ecoturismo, com ênfase na mediação tecnológica como instrumento de valorização do patrimônio natural e cultural, a partir do estudo de caso do Parque "Caminhos do Mar", localizado no estado de São Paulo.

O turismo, conforme definido pela Lei nº 14.978, de 16 de maio de 2024, é compreendido como um fenômeno social, cultural e econômico que envolve atividades realizadas por pessoas físicas durante viagens e estadas em locais distintos de seu entorno habitual, por um período inferior a um ano, com finalidades diversas, como lazer, negócios, eventos, estudos, entre outras.

O parágrafo único do Art. 2º da referida norma complementa que tais viagens e estadas devem gerar movimentação econômica, criação de trabalho e renda, arrecadação de receitas públicas e, sobretudo, atuar como instrumento de desenvolvimento econômico e social. Além disso, o turismo deve promover a diversidade cultural e contribuir para a preservação da biodiversidade, articulando assim interesses econômicos, ambientais e socioculturais.

Entre os diversos segmentos dessa atividade, o ecoturismo se destaca por seu compromisso com a sustentabilidade. De acordo com o caderno Marcos Conceituais do Turismo (MTur, 2006), o ecoturismo é definido como “um segmento da atividade

turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações”. A definição apresentada reforça o caráter educativo do ecoturismo, que vai além da contemplação da natureza e estimula reflexões sobre conservação ambiental e inclusão social.

Em documento técnico publicado pelo Ministério do Turismo do Brasil (2010), são apresentados princípios orientadores para o ecoturismo, os quais devem ser considerados de forma integrada. Entre eles, destacam-se: a conservação dos recursos naturais e culturais; a interpretação e educação ambientais; a adequação da escala dos empreendimentos ao ambiente receptor; e o controle rigoroso do fluxo de visitantes, de modo a evitar impactos negativos e garantir a sustentabilidade das operações turísticas.

Ainda de acordo com o manual técnico “Ecoturismo: orientações básicas”, do MTur (2010), a gestão ambiental dos destinos turísticos é fundamental para seu desenvolvimento socioeconômico, especialmente em contextos voltados ao ecoturismo, que depende diretamente da conservação de áreas naturais. É essencial compreender o ecoturismo como atividade complementar, respeitando e integrando as práticas tradicionais de uso dos recursos naturais pelas populações locais, muitas vezes distintas da lógica urbana. Assim, promove-se não apenas a sustentabilidade ambiental, mas também a valorização cultural e a inclusão social das comunidades inseridas nesses territórios.

Esses princípios encontram ressonância no Parque “Caminhos do Mar”, objeto deste estudo, localizado em uma unidade de conservação de proteção integral, no estado de São Paulo. O parque abriga não apenas uma rica biodiversidade e paisagens da Mata Atlântica, mas também patrimônio histórico-cultural de relevância nacional, como os monumentos comemorativos da Independência e a Estrada Velha de Santos. Atividades como trilhas interpretativas, observação da fauna e da flora e ações de educação ambiental já fazem parte da oferta turística do local.

Como visto, a implementação de soluções como o aplicativo proposto por meio deste estudo pode contribuir para melhorar a experiência dos visitantes do parque, por meio da integração entre tecnologia e mediação interpretativa. Como ponto de partida, foi realizada uma análise crítica das práticas de condução de visitantes, com base na vivência de uma das autoras como monitora no parque.

Registre-se que tanto a revisão de literatura, quanto a pesquisa documental e a mencionada experiência profissional ajudaram a revelar lacunas na acessibilidade e na comunicação interpretativa, especialmente para públicos que realizam a trilha de forma autoguiada.

Em consonância com Canto-Silva e Silva (2017), que destacam a importância dos condutores locais como mediadores culturais e ambientais, esta pesquisa propôs o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo móvel. A solução visa não substituir, mas complementar a atuação humana, oferecendo informações acessíveis, confiáveis e educativas, promovendo, assim, uma experiência turística mais autônoma, inclusiva e ambientalmente responsável.

No Brasil, a Lei nº 14.978, de 18 de setembro de 2024 instituiu o Mapa do Turismo Brasileiro, instrumento oficial cuja finalidade é nortear o planejamento e a execução das políticas públicas voltadas ao setor. A inserção dos municípios e regiões turísticas neste no Mapa é um indicativo de que o destino apresenta potencial turístico reconhecido pelo Ministério do Turismo, seja pela presença de atrativos, pela infraestrutura de apoio ou por sua articulação com os demais municípios da região.

No contexto da área de abrangência da presente investigação, destaca-se que Cubatão manteve a categoria “C” no Mapa em 2019, o que significa que, embora não concentre o maior fluxo turístico regional, desempenha papel relevante na oferta de serviços, infraestrutura e mão de obra associada à cadeia produtiva do turismo (PMC, 2019).

A participação de Cubatão neste instrumento estratégico fortalece sua elegibilidade ao recebimento de recursos federais destinados à estruturação e promoção turística, conforme previsto no artigo 13-A, §9º da referida lei (BRASIL, 2024). Assim, a inclusão no Mapa contribui para a consolidação de políticas públicas locais de valorização do turismo e da economia criativa (Dantas; Sonaglio, 2021).

Torna-se possível inferir que Cubatão caracteriza-se como um “Município com oferta turística complementar”, pois, conforme a “Lei Geral do Turismo” (BRASIL, 2024, art. 13-A, §3º, II), é aquele que possui atrativos e serviços turísticos que complementam a oferta e o fluxo de turistas dos Municípios turísticos da região.

O município de Cubatão é territorial e administrativamente vinculado à Região Metropolitana da Baixada Santista² (RMBS), localizada no litoral do estado de São Paulo, que é composta por outros oito municípios. Trata-se de um território estratégico tanto do ponto de vista logístico quanto turístico (SANTOS, 2024).

Para Dantas e Sonaglio (2021, p. 179), em tal contexto regional, a partir de uma política pública voltada ao turismo, são estabelecidas diretrizes que promovem a descentralização e o fortalecimento da autonomia das regiões turísticas. Essas

² A RMBS foi instituída por meio da Lei Complementar nº 815, de 30 de julho de 1996, e é composta por nove municípios: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente. Combinando litoral, patrimônio histórico e biodiversidade remanescente da Mata Atlântica, a Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo promove a RMBS sob a marca turística “Costa da Mata Atlântica”, valorizando seus potenciais naturais e culturais integrados.

instâncias regionais assumem a responsabilidade pela constituição de uma organização gestora, composta por representantes do poder público, da iniciativa privada e da sociedade civil.

Na RMBS, as cidades vizinhas como Santos, Guarujá e São Vicente destacam-se por sua forte vocação turística consolidada, com oferta variada de atrativos naturais, históricos, culturais e infraestrutura robusta. Nesse contexto, o município de Cubatão, embora não seja tradicionalmente reconhecido como pólo emissor ou receptor de grandes fluxos turísticos, apresenta crescente relevância no cenário regional (SÃO PAULO, 2024).

Inserido em área de grande importância ecológica, por abrigar porções do PESM, Cubatão dispõe de patrimônio ambiental e histórico significativo, como a Estrada Velha de Santos e os monumentos comemorativos da Independência. Sua vocação industrial e sua posição estratégica entre o litoral e o planalto paulista também conferem potencial para o desenvolvimento de segmentos como o ecoturismo, o turismo pedagógico e o turismo de base comunitária.

A participação de Cubatão no Mapa do Turismo Brasileiro evidencia esse potencial complementar, fortalecendo sua integração à cadeia turística regional e ampliando suas possibilidades de acesso a políticas públicas e recursos para estruturação da atividade (BRASIL, 2024).

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Estudo de Caso: Roteiro da Estrada Velha

Com aproximadamente 274 hectares de extensão, o Parque "Caminhos do Mar" ocupa territórios dos municípios de Cubatão e São Bernardo do Campo, no estado de São Paulo. Conforme mencionado anteriormente, o parque integra o Núcleo Itutinga-Pilões do PESM, uma das maiores áreas contínuas de Mata Atlântica protegida do Brasil.

O parque combina atributos naturais e culturais de grande relevância, constituindo-se como importante patrimônio ecológico, histórico e turístico da região Sudeste. O território que conforma o Parque "Caminhos do Mar" está ligado à história do Brasil. Desde o final do século XVIII, por meio da Calçada do Lorena - construída em 1792 com blocos de pedra sobre o leito da serra - esse caminho serviu como elo fundamental entre o planalto paulista e o litoral. Foi por essa rota que Dom Pedro I teria descido rumo a Santos, em setembro de 1822, dias antes de proclamar a Independência do Brasil às margens do Ipiranga.

Já no século XX, durante o governo de Washington Luís, a antiga trilha foi modernizada e transformada na primeira estrada pavimentada do país, conhecida como Estrada Velha de Santos ou Estrada Caminhos do Mar. A obra foi concluída na década de 1920 e representou um marco de infraestrutura nacional. Em comemoração ao centenário da Independência, foram encomendadas nove obras arquitetônicas ao longo da estrada e da Calçada do Lorena. Os monumentos, de estilo eclético, foram projetados pelo renomado arquiteto francês Victor Dubugras, professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (PARQUETUR, 2025).

Entre os principais destaques estão o Pouso Paranapiacaba, o Rancho da Maioridade, o Padrão do Lorena, o Pontilhão Raiz da Serra, o Belvedere Circular, o Monumento ao Pico e o Cruzeiro Quinhentista. Este último é o único que não se encontra dentro dos limites do parque, estando localizado mais adiante, já na área urbana e industrial de Cubatão.

Esses monumentos não apenas embelezam o percurso, mas também funcionam como pontos de parada interpretativa, oferecendo ao visitante uma experiência que alia contemplação da natureza, memória nacional e educação patrimonial. Além de seu valor histórico, o Parque "Caminhos do Mar" apresenta excelente estado de conservação de seus principais atrativos, mesmo diante da ação do tempo e das intempéries naturais (PARQUETUR, 2025).

A Calçada do Lorena, construída no final do século XVIII, permanece preservada em boa parte de sua extensão, compondo, junto à Estrada Velha de Santos, um dos roteiros mais emblemáticos do parque. Esses caminhos históricos proporcionam aos visitantes uma imersão no patrimônio natural e cultural da região, aliando contemplação à valorização da memória nacional.

O parque oferece três principais roteiros de visitação: o histórico-cultural (que percorre os monumentos da Estrada Velha de Santos), o circuito interpretativo da Calçada do Lorena e o roteiro Aventura. Este último leva à Cachoeira da Torre, localizada no município de São Bernardo do Campo (PARQUETUR, 2025).

Com aproximadamente 4,5 quilômetros de extensão, trata-se de uma trilha de nível moderado a difícil, inserida em densa vegetação de Mata Atlântica. Em razão das características do terreno e da presença de fauna e flora sensíveis, é obrigatório o acompanhamento de monitores ambientais capacitados, garantindo a segurança dos visitantes e a integridade do ecossistema.

A importância ecológica e histórica da Mata Atlântica foi reconhecida pela UNESCO com a criação da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica em 1991, a primeira no Brasil. Atualmente, essa reserva cobre cerca de 89,7 milhões de hectares em 17 estados, formando um extenso corredor ecológico. Seu objetivo central é

conservar e recuperar fragmentos de vegetação nativa, promovendo o uso sustentável dos recursos naturais. Trata-se da maior e uma das mais relevantes reservas da Rede Mundial de Reservas da Biosfera, destacando-se como área prioritária para a proteção da biodiversidade e a valorização do patrimônio socioambiental brasileiro (RBMA, 2025).

No campo da preservação do patrimônio construído, os monumentos históricos distribuídos ao longo da Estrada Caminhos do Mar foram tombados pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT) na década de 1970, assegurando sua proteção legal. Trata-se da Resolução 11 de agosto de 1972, assinada pelo então Secretário de Cultura, Esporte e Turismo, Sr. Pedro de Magalhães Padilha (CONDEPHAAT, 2017).

O Parque "Caminhos do Mar" também se consolida como espaço de educação ambiental, proporcionando atividades interpretativas, trilhas guiadas, ações de sensibilização e campanhas educativas voltadas para diferentes públicos. Desde 2021, sua gestão está sob responsabilidade da empresa Parquetur, por meio de um contrato de concessão³ firmado com o Governo do Estado de São Paulo. Este modelo de parceria público-privada transfere à concessionária a incumbência de realizar a gestão, operação e manutenção do parque por um período de 30 anos, com o compromisso de garantir a conservação ambiental, a valorização do patrimônio histórico e a oferta de serviços turísticos de qualidade (PARQUETUR, 2025).

Com ênfase na conservação ambiental e relevante atuação em programas de educação ambiental, a Parquetur, uma empresa brasileira, se destaca como uma das principais concessionárias responsáveis pela gestão de parques naturais no país. Na atualidade, a empresa tem a concessão dos seguintes parques, além do Parque "Caminhos do Mar":

- **Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros:** Localizado no município de Alto Paraíso de Goiás (GO), o parque se destaca pelo cerrado preservado e a presença de cânions, cachoeiras e rios de água cristalina.
- **Parque Nacional do Itatiaia:** Está situado na extensão dos municípios Itatiaia (RJ), Resende (RJ) e Bocaina de Minas (MG), com a fauna rica, se sobressaindo por possuir o quinto ponto mais alto do Brasil.

³ A concessão do Parque Caminhos do Mar, integrante do Núcleo Itutinga-Pilões do Parque Estadual Serra do Mar, está regulamentada pelo Decreto Estadual nº 65.181, de 16 de setembro de 2020. Esse decreto autoriza a concessão de uso da área de visitação para fins de ecoturismo, abrangendo atividades como conservação, operação, manutenção e exploração econômica, conforme os parâmetros estabelecidos no edital de licitação (SÃO PAULO, 2020).

- **Parque Estadual do Ibitipoca:** Se localiza no município de Lima Duarte (MG), famoso por suas paisagens cênicas, grutas calcárias, mirantes e formações rochosas.

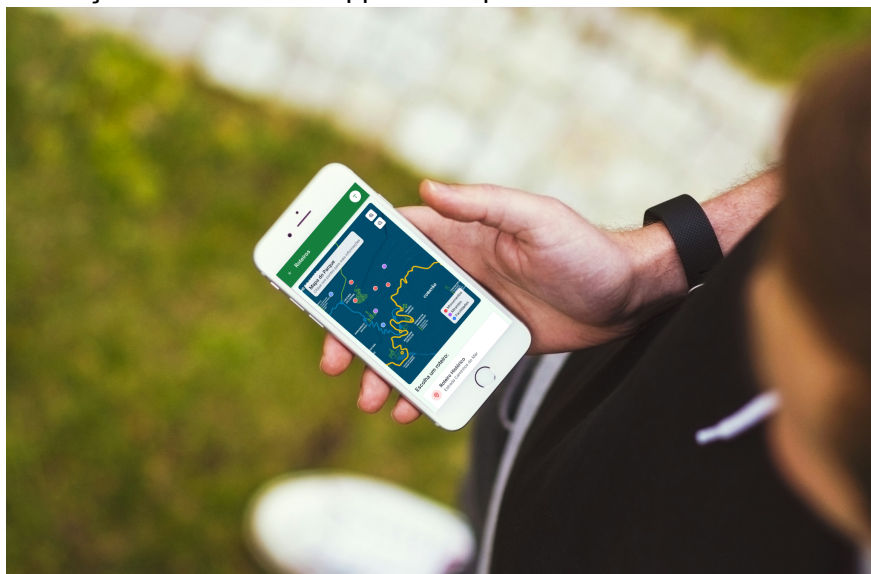
Antes de a Parquetur assumir a gestão, o Núcleo Caminhos do Mar era administrado diretamente pela Fundação Florestal, uma instituição pública responsável por gerir as Unidades de Conservação do Estado, a mesma é vinculada com a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, a fim de preservar a biodiversidade. Apesar da concessão, a preservação do local continua sendo de responsabilidade da Fundação Florestal.

A concessão permitiu ao parque passar por um processo de revitalização e restauro, tanto na rodovia, a Estrada Velha de Santos e nos equipamentos turísticos ao longo da mesma, quanto na Calçada de Lorena, que se encontravam bastante degradados e necessitando de reparos na estrutura. Desde então, diversas providências foram implementadas visando melhorias à infraestrutura e conservação do local, tais como (PARQUETUR, 2025):

- **Revitalização das trilhas:** A rodovia Caminhos do Mar e as trilhas passaram por um processo de restauração para garantir a segurança dos visitantes;
- **Restauro dos Monumentos:** os monumentos presentes no parque passaram por um processo cuidadoso de restauro e manutenção;
- **Reformas das portarias:** as áreas de acesso de acesso ao local, em São Bernardo do Campo e Cubatão, foram reestruturadas para atender melhor o público;
- **Implantação de transporte interno:** o parque passou a cobrar com transporte por meio de *van* para facilitar o deslocamento dos visitantes;
- **Instalação de sanitários e bebedouros:** foram instalados banheiro fixos e móveis, além de bebedouros para o conforto dos visitantes;
- **Instalação de locais para alimentação:** o Pouso Paranapiacaba, além do processo de restauro, passou por um processo de adaptação, pois passou a abrigar um café português. Ainda pensando na alimentação, foram instalados *foodtrucks*;
- **Instalação de loja:** abertura de local para venda de produtos do parque e utilidades;
- **Implantação de novos roteiros e equipamentos turísticos:** o roteiro aventura, Cachoeira da Torre, foi aberto ao público após a nova gestão;
- **Implantação de ações de incentivo a educação ambiental:** o local passou a ofertar o plantio de mudas de forma supervisionada.

Ainda que as modificações tenham sido aplicadas, entende-se que o Parque "Caminhos do Mar" apresenta carências. Um exemplo disso é o Roteiro Histórico, composto pela Estrada Velha, que embora possa ser percorrida sem a necessidade de um condutor. Ao longo do percurso, verifica-se a escassez de informações ou sinalização e de monitores em circulação. Isso ocorre porque há elevado fluxo de visitantes e não é permitido o uso de materiais impressos nas trilhas ou áreas comuns do parque.

Figura 1 - Ilustração de usuário do app do Parque "Caminhos do Mar".



Fonte: elaborado pelas autoras.

Nesse sentido, a adoção de um aplicativo voltado ao apoio dos visitantes do parque mostra-se relevante e viável. O protótipo criado apresenta, entre outras funcionalidades (quadro 2), uma aba com as informações gerais (anexo 1), dos roteiros disponíveis (anexo 2) e especificações técnicas do percurso total, como: Distância (aproximadamente 8 km de extensão), Duração (cerca de 3h), Nível de Dificuldade (moderado), Acesso (pode ser acessada tanto pela Portaria de São Bernardo do Campo quanto pela de Cubatão), forma de condução (autoguiada), disponibilidade do serviço de transporte interno (não está disponível devido ao tipo de trilha), necessidade de agendamento prévio, Horário de Funcionamento (a partir das 8h00 com limite de entrada para início da trilha até às 14h00), condições para grupos e visitação escolar (monitoria exclusiva mediante agendamento) e benefícios do ingresso (acesso ao Parque todo, independente da trilha que você realizar, com exceção da Trilha da Cachoeira da Torre, que necessita agendamento prévio).

Quadro 2 - Descrição das funcionalidades propostas.

Funcionalidades	Objetivo ou Propósito	Observação ou Utilidade
Informações gerais (anexo 1)	Informações de interesse geral sobre a unidade de conservação, o parque e seus principais atrativos, serviços e equipamentos.	Dados confiáveis e atualizados a respeito do funcionamento do parque.
Checkpoints	Possibilitar a atualização em tempo real do conteúdo de acordo com o progresso do visitante em tempo real.	Pontos ao longo do percurso, nos quais há conexão à internet (disponibilizada pelo parque), permitindo o carregamento das informações até o próximo ponto.
Percursos (anexo 2)	Tornar o trajeto autoguiado mais funcional, de modo que permita ao visitante total autonomia, com suporte informativo digital.	Mapeamento do trajeto.
Atrativos	Proporcionar uma experiência imersiva e acessível ao visitante durante o percurso.	Guiamento e descrições dos atrativos, flora e fauna por áudio, inclusive por aproximação destes.
Inventário da fauna e flora	Informar e educar os visitantes sobre a biodiversidade local, enriquecendo a experiência turística.	Catalogar fauna e flora.
Alertas	Orientar os visitantes durante o trajeto de acordo com as regras estabelecidas pelo parque.	Aviso de fechamento do parque, mensagens de segurança e prevenção a riscos.
Acessibilidade	Permitir ao roteiro ser acessível às pessoas com deficiência auditiva e visual.	Audiodescrição sincronizada com localização; Modo de alto contraste e letras ampliadas; e Traduções em Libras e multilíngue (PT/EN/ES).
Políticas de privacidade	Assegurar ao parque que os visitantes estejam ciente das regras e orientações.	Termos de serviço e privacidade, e proteção de dados.

Sinalizações especiais	Garantir o acesso a todo o local mesmo que de forma digital.	Registro das regiões de difícil acesso (vídeo ou imagem)
Foto-comparação	Permitir aos visitantes visualizar e acompanhar, a mudança da paisagem com o passar dos anos, e ainda manter um registro do local.	Os turistas, com seus próprios celulares, tirariam uma foto de comparação no mesmo lugar da foto original, para entender como funcionava antes. Uma função interessante, pois ajudaria o próprio parque a entender como as mudanças estão acontecendo e serviria como um meio de conscientização das mudanças climáticas na região.
Interpretação ambiental	Assegurar a riqueza de informações durante o percurso de modo confortável, com a utilização de fones.	Áudio-guia com descrição da paisagem, flora, fauna e aspectos históricos; Textos e imagens explicativas acessadas por proximidade ou QR Code; e Realidade aumentada para reconstruções históricas e visualização de fauna extinta ou noturna.
Sustentabilidade e governança		Registro colaborativo de fauna e flora (com foto e geotag); Sistema de alerta sobre descarte irregular ou riscos ambientais; e Função de foto-comparação para monitoramento de mudanças na paisagem
Interatividade e engajamento		Quiz interativo sobre o parque e seus atrativos; “Passaporte digital” com selos coletados por pontos visitados; e Compartilhamento de experiências e imagens (com mediação do parque)
Infraestrutura e serviços		Informações sobre horário de funcionamento, clima, transporte, banheiros, acessos, cafés; Alerta de fechamento temporário de trilhas; e Canal direto com a administração para emergências ou sugestões.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como a tecnologia pode contribuir para melhorar a experiência turística e promover a acessibilidade em trilhas autoguiadas? A realização desta pesquisa revelou que o uso estratégico de soluções digitais pode ampliar a inclusão, a autonomia e a qualidade da visita em ambientes naturais.

No caso do Parque “Caminhos do Mar”, identificou-se que a ausência de mediação presencial e materiais acessíveis limita o aproveitamento pleno da experiência turística, especialmente por pessoas com deficiência. A proposta de um aplicativo móvel com recursos de interpretação ambiental, audiodescrição e navegação assistida apresenta-se como alternativa viável, sustentável e replicável.

A tecnologia deixa de ser apenas um facilitador logístico para se tornar ferramenta de transformação social, contribuindo com os objetivos da educação ambiental, da valorização do patrimônio e da democratização do acesso ao turismo em unidades de conservação. A relação entre tecnologia e turismo mostra-se essencial diante dos desafios observados em experiências reais de visita, especialmente em trilhas autoguiadas.

Em destinos como Ilhabela (SP), por exemplo, a ausência de mediação humana compromete a acessibilidade da informação, mesmo com sinalização presente. Situação semelhante ocorre no Parque Caminhos do Mar, foco deste estudo, cuja principal trilha - a Estrada Velha de Santos - possui oito quilômetros de extensão e proíbe a distribuição de materiais impressos, visando evitar impactos ambientais. Embora essa prática esteja alinhada ao ecoturismo, limita o acesso a conteúdos interpretativos.

A observação de campo realizada por uma das autoras, que atua como monitora no local, evidenciou a necessidade de uma solução tecnológica que forneça informações confiáveis, orientações ambientais e recursos de acessibilidade, como audiodescrição e guias virtuais.

Este trabalho, na versão de resumo expandido, foi apresentado no XIX Fórum Internacional de Turismo do Iguassu, evento realizado em junho de 2025, em Foz do Iguaçu (PR). Com isso, fica evidente a relevância do tema, do caso abordado e mesmo do destino no mercado sulamericano (MENEZES; SILVA; SANTOS, 2025).

Esta pesquisa apresenta como principal limitação o fato de o protótipo do aplicativo ainda não ter sido testado com usuários reais, especialmente com pessoas com deficiência, público central para a proposta de acessibilidade. Tal restrição impede a validação empírica da solução em campo.

Futuras etapas deverão incluir testes com diferentes perfis de visitantes, a fim de avaliar a usabilidade, efetividade e impacto da ferramenta na experiência turística e interpretativa no parque.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 05 jun. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 14.978, de 18 de setembro de 2024.** Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 04 de abril de 2025.
- CAMINHOS DO MAR. **A concessão.** Disponível em: <https://caminhosdomar.com.br/concessao/>. Acesso em: 17 abr. 2025
- CAMINHOS DO MAR. **História.** Disponível em: <https://caminhosdomar.com.br/historia/>. Acesso em: 17 abr. 2025.
- CAMINHOS DO MAR. **O Parque.** Disponível em: <https://caminhosdomar.com.br/o-parque>. Acesso em: 17 abr. 2025.
- CANTO-SILVA, C. R.; SILVA, J. S. Panorama da visitação e da condução de visitantes em parques brasileiros. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 347–364, 2017.
- CNS. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução CNS nº 510, de 07 de abril de 2016.** Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 04 de abril de 2025.
- CONDEPHAAT. CONSELHO DE DEFESA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO, ARTÍSTICO E TURÍSTICO. **Estrada do Lorena, Monumentos de Victor Dubugras e Área de Mata Circundante.** [2017]. Disponível em: <http://condephaat.sp.gov.br/benstombados/estrada-do-lorena-monumentos-de-victor-dubugras-e-area-de-mata-circundante/>. Acesso em: 05 jun. 2025.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DANTAS, F. R. A. SONAGLIO, K. E. Governança do Turismo e Áreas Naturais Protegidas: Análise do Pólo Turístico Costa das Dunas (RN), Brasil. **Revista Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade**, v. 13, n. 1, p. 177-199, 2021. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v13i1p177>
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.
- MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas.** São Paulo: Atlas, 2007.
- MENEZES, C. U.; SILVA, M. G. S.; SANTOS, A. F. L. Desenvolvimento de aplicativo para o Parque "Caminhos do Mar", Cubatão (SP), Brasil. In.: **Anais eletrônicos do XIX Fórum Internacional de Turismo do Iguaçu**, Foz do Iguaçu (PR), 2025. Disponível em: <https://forumdeturismoiguassu.com/anais/>. Acesso em: 07 jun. 2025.
- MTUR. MINISTÉRIO DO TURISMO (BRASIL). **Ecoturismo:** orientações básicas. (2010). Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/segmentacao-do-turismo/ecoturismo-orientacoes-basicas.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2025.
- PARQUETUR. **Quem somos.** Disponível em: <https://parquetur.com.br/quem-somos>. Acesso em: 17 abr. 2025.
- PMC. PREFEITURA MUNICIPAL (CUBATÃO). **Cubatão mantém a classificação “C” no Mapa Turístico Brasileiro.** [2019]. Disponível em: <https://www.cubatao.sp.gov.br/cubatao-mantem-a-classificacao-c-no-mapa-turistico-brasileiro>. Acesso em: 04 de abril de 2025.
- RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In. BEUREN, I.M. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade:** teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2006.

RBMA. RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA. **As RBS do Brasil**. Disponível em: <https://rbma.org.br/n/mab-unesco/as-rbs-do-brasil/>. Acesso em: 05 jun. 2025.

SANTOS, A. F. L. **Gestão de destinos turísticos no Brasil**: relato de experiência sobre o litoral paulista. São Paulo: EDIFSP, 2024.

SANTOS, V. S.; DOS, SOUSA, S. J. A. DE; SANTOS, L. M. L.; MENDES FILHO, L. A. M.; PORTE, M. DE S.; TAVEIRA, M. DA S.; ALEXANDRE, M. L. DE O. Inteligência Artificial nos estudos e pesquisas em Turismo no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, v. 18, n. e-2896, p. 1-20, 2024. <https://doi.org/10.7784/rbtur.v18.2896>

SÃO PAULO (ESTADO). **Decreto Estadual nº 65.181, de 16 de setembro de 2020**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2020/decreto-65181-16.09.2020.html>. Acesso em: 05 jun. 2025.

SÃO PAULO (ESTADO). **Decreto nº 10.251, de 30 de agosto de 1977**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1977/decreto-10251-30.08.1977.html>. Acesso em: 05 jun. 2025.

SÃO PAULO (ESTADO). **Iniciativa privada inicia administração do espaço turístico Caminhos do Mar**. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/2021/06/iniciativa-privada-inicia-administracao-do-espaco-turistico-caminhos-do-mar/>. Acesso em: 05 jun. 2025.

SÃO PAULO (ESTADO). **Lei Complementar nº 815, de 30 de julho de 1996**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/1996/compilacao-lei-complementar-815-30.07.1996.html>. Acesso em: 05 jun. 1996.

SÃO PAULO (ESTADO). **Temporada de Verão gera alta procura por destinos litorâneos no estado**. [2024]. Disponível em: <https://www.turismo.sp.gov.br/temporada-de-verao-gera-alta-procura-por-destinos-litoraneos-no-estado>. Acesso em: 05 jun. 2025.

SILVA, A. J. H. **Metodologia de Pesquisa**: conceitos gerais. Guarapuava (PR): Unicentro, 2014.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Anexo 1: Reprodução da tela de informações gerais sobre o Parque.



Anexo 2: Reprodução da tela de informações sobre os roteiros do Parque.



Documento Digitalizado Público

Trabalho de Conclusão de Curso

Assunto: Trabalho de Conclusão de Curso
Assinado por: Aristides Faria
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Documento Digital

Documento assinado eletronicamente por:
■ **Aristides Faria Lopes dos Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 11/07/2025 15:44:55.

Este documento foi armazenado no SUAP em 11/07/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsp.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 2101497
Código de Autenticação: 54ae00cfb2

