

AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA TRILHA DA PRAIA DO CAXADAÇO – DOIS RIOS, ILHA GRANDE, RIO DE JANEIRO

DOUGLAS DE SOUZA PIMENTEL¹

PATRÍCIA MOREIRA MENDONÇA E SILVA²

EUCLIDES VIRGINIO DA SILVA NETO³

LUCIENNE SAMPAIO DE ANDRADE⁴

CHRISTIAN RODRIGUES DA COSTA FERREIRA⁵

JULIANA DE SOUZA FERNANDES⁶

RAFAELLA DE ANDRADE CASTELO BRANCO GERALDO⁷

DOI: <https://doi.org/10.47977/2318-2148.2025.v13n18p134>

RESUMO

O artigo visa à ampliação do debate quanto à necessidade de desenvolvimento de protocolos simples e à construção de indicadores para investigação das condições da trilha da Praia do Caxadaço (Trilha T15 do Parque Estadual da Ilha Grande – PEIG). Objetiva avaliar qualitativamente o estado de conservação da trilha, com base na percepção de pesquisadores/observadores, para contribuir com o desenvolvimento de um protocolo de monitoramento que possa ser aplicado por visitantes, pesquisadores, gestores e demais interessados. A análise identificou os riscos e impactos associados à ausência de um plano de uso público efetivamente implementado, destacando os desafios para a gestão adequada

¹ Doutor em Recursos Florestais (USP). Coordenador de Extensão do Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da UERJ (CEADS). E-mail: douglas.pimentel@uerj.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8025-1891>

² Bolsista Qualitec PR2/InovUerj. Projeto Unidade de Desenvolvimento Tecnológico do CEADS (UDT/CEADS). E-mail: patygsp@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8220-2017>

³ Coordenador Administrativo do Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da UERJ (CEADS). E-mail: euclides.neto@uerj.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4887-4443>

⁴ Bolsista Proatec - Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável, CEADS-UERJ, projeto Nas Ondas da Ciência, Rio de Janeiro (RJ) e Universidade Federal do Paraná (PPGADS-UFPR), Palotina (PR). E-mail: lucienne.andrade@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9699-0704>

⁵ Bolsista de extensão. Projeto "Caminho da Educação Ambiental em Trilhas Interpretativas de Unidades de Conservação para a construção de experiências transformadoras". Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável - CEADS-UERJ. E-mail: rodrigues.christian@graduacao.uerj.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0159-4580>

⁶ Bolsista de extensão. Projeto "DivulGA CEADS - Ilha Grande - Divulgação Científica, promoção da saúde e gestão ambiental participativa - CEADS - Ilha Grande". Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável - CEADS-UERJ. E-mail: fernandes.juliana_1@graduacao.uerj.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8275-051X>

⁷ Bolsista de Iniciação à Docência. Projeto Clube Nas Ondas da Ciência. Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável - CEADS-UERJ. E-mail: geraldorafaella@graduacao.uerj.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6850-1550>

da visitação. Por fim, discute-se a importância da criação de um sistema de monitoramento contínuo, que permita alinhar o uso da trilha aos objetivos de conservação do parque e à promoção de uma visitação segura, ordenada e ambientalmente sustentável. Foram propostas ações de manejo relacionadas à percepção do visitante mais leigo e do mais qualificado. As conclusões apontam também para a necessidade de implementação da educação e interpretação ambiental, o que é impossível no estado atual da trilha.

Palavras-chave: Monitoramento participativo; ciência cidadã; gestão ambiental; uso público.

ASSESSMENT OF THE CONSERVATION STATUS OF THE CAXADAÇO BEACH TRAIL – DOIS RIOS, ILHA GRANDE (RJ)

ABSTRACT

This article seeks to broaden the discussion on the need to develop simple protocols and build indicators to investigate the conditions of the Caxadaço Beach Trail (T15 Trail of the Ilha Grande State Park — PEIG). It aims to qualitatively assess the trail's conservation status, based on the perceptions of researchers/observers, to contribute to the development of a monitoring protocol that can be applied by visitors, researchers, managers, and other stakeholders. The analysis identified the risks and impacts associated with the absence of an effectively implemented public-use plan, highlighting the challenges for appropriate visitation management. Finally, it discusses the importance of creating a continuous monitoring system that would align trail use with the park's conservation objectives and the promotion of safe, orderly, and environmentally sustainable visitation. Management actions were proposed reflecting the perspectives of both less experienced and more qualified visitors. The conclusions also point to the need to implement environmental education and interpretation, which is impossible given the trail's current condition.

Keywords: Participatory monitoring; citizen science; environmental management; public use

INTRODUÇÃO

O turismo baseado em áreas naturais vem crescendo mundialmente ao longo dos últimos anos, e as Unidades de Conservação (UC) brasileiras têm se tornado um foco dessa e de outras atividades de uso público, o que pode comprometer os objetivos conservacionistas das áreas protegidas pela baixa capacidade de manejo de impactos; pelo parco treinamento do staff administrativo; e financiamento estatal insuficiente (Leuzinger, 2002; Pimentel, 2015). Além disso, identificam-se impactos desfavoráveis sobre as populações locais relacionados às mudanças socioculturais negativas (BOO, 1999). Outra questão que pode ser levantada relaciona-se à transformação das UC em produtos que devem se autofinanciar por intermédio de sua visitação (Western, 1999). Entretanto, os

visitantes e moradores próximos podem se mobilizar em prol das políticas de conservação e investir direta e indiretamente na administração das Unidades de Conservação (Wallace, 1999). Além disso, os guias, excursionistas, montanhistas e espeleólogos também podem agir de forma a monitorar e realizar ciência cidadã para contribuir com a sua administração (Leuzinger, 2002).

De fato, Pegler e Raniere (2024) discutem em seu artigo sobre a falta de informações para os gestores de áreas protegidas, o que limita o seu processo administrativo e evidencia as lacunas entre a pesquisa e a prática. Reconhecem então, que as diferentes dimensões conceituais da ciência cidadã podem se tornar uma abordagem importante para a gestão de Unidades de Conservação, pela participação de cidadãos em diferentes etapas da pesquisa, uma vez que essa abordagem pode: (1) gerar dados confiáveis e úteis para os gestores; (2) fornecer evidências que podem direcionar esforços da gestão; (3) apresentar o potencial de atrair o público para essas áreas protegidas; e (4) promover o monitoramento participativo e a inclusão na tomada de decisões, tornando a governança mais democrática.

Nesse sentido, todo esse contexto impõe desafios significativos à gestão dessas áreas protegidas, especialmente em relação ao controle do uso público, à conservação dos ecossistemas e à segurança dos visitantes. Esse cenário é particularmente visível no Parque Estadual da Ilha Grande (PEIG), localizado no município de Angra dos Reis, no estado do Rio de Janeiro – uma UC de Proteção Integral inserida no bioma Mata Atlântica reconhecida como integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) (Instituto Estadual do Ambiente [INEA], 2021).

Nesse cenário, destaca-se o Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Ceads/Uerj), localizado desde 1994 na Vila de Dois Rios e que tem por missão institucional desenvolver ações de ensino, pesquisa, extensão, educação ambiental e divulgação científica na Ilha Grande (Ceads Uerj, 2024; Cadei et al. 2024). Logo, suas ações extrapolam os muros da Uerj, contribuindo também para a formulação de políticas públicas e práticas de conservação ambiental.

Desde a sua criação, o Ceads vem contribuindo de modo efetivo para o conhecimento da ecologia e biodiversidade da Mata Atlântica. Suas ações são realizadas regularmente nas comunidades da Ilha Grande, em toda a região da Baía da Ilha Grande e da Costa Verde, buscando a promoção de atividades de educação e interpretação ambiental; confecção de materiais didáticos; e a promoção de cursos de formação para profissionais diretamente ligados ao meio ambiente, educadores ambientais, qualificação profissional de guardas-parques, guias de trilhas e população geral, participação na reformulação dos planos de manejo das Unidades de Conservação da região, entre outras formas de parceria. Portanto, as atividades extensionistas desenvolvidas possuem grande relevância educativa e socioambiental. Essas atividades permitem a inserção da universidade por intermédio de parcerias institucionais, agregando pessoas em torno de objetivos comuns. Diante da sua atuação local, o Ceads é entidade titular no Conselho Consultivo do PEIG, garantindo a presença da Uerj no debate público quanto aos aspectos relacionados ao meio ambiente da região da Costa Verde Fluminense (Ceads-Uerj, 2024; Cadei et al. 2024).

O PEIG foi criado pelo Decreto Estadual n.º 15.273, de 28 de junho de 1971, (Estado do Rio de Janeiro, 1971) tendo a sua área ampliada em 2007, quando passou a proteger 62,5% da área total da Ilha Grande (INEA, 2021). Sob a tutela do INEA, é vinculado à Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS). Localizado no município de Angra dos Reis/RJ, possui aproximadamente 12.072 hectares e integra o mosaico Bocaina de áreas protegidas. O parque possui enorme importância ecológica e socioambiental para o alcance dos objetivos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, relacionados à proteção da biodiversidade, manutenção dos recursos hídricos e oferta de oportunidades para pesquisa científica, educação ambiental e visitação pública orientada (Brasil, 2000).

O turismo de caminhada se destaca na Ilha Grande devido ao grande número de trilhas, incluindo uma de longa distância que a circunda. Essas trilhas são remanescentes de caminhos utilizados desde o período pré-descobrimento, que foram se ajustando às necessidades de uso dos moradores e, na atualidade, também ao turismo. Dessa forma, ao longo dos anos, algumas trilhas ganharam maior movimentação e outras acabaram por entrar em desuso, sendo tomadas pela vegetação. Antes do presídio em Dois Rios ser

implodido, em 1994, já havia turismo na Ilha, porém era mais restrito à Vila do Abraão, pois havia o medo da fuga de presos. Com a queda do presídio, o turismo se intensificou, mas somente em 2007 foram instaladas placas informativas nas trilhas (Ostanello; Prado, 2021).

A trilha T15, que liga a Vila de Dois Rios à Praia do Caxadaço, possui aproximadamente 5.800 metros de extensão e é um desses caminhos intensamente visitados (INEA, 2013). Contudo, há sinais de sua deterioração já anunciados pelo estado físico da placa indicativa na entrada, que aponta para a necessidade de ações de monitoramento e gestão do uso público da trilha.

Conforme os itens apontados na seção 3.9 do Plano de Manejo, a ausência de um plano efetivo de uso público e a fragilidade administrativa do PEIG, marcada por limitações de pessoal, equipamentos e infraestrutura, são fatores identificados como promotores da depleção do estado de conservação das suas trilhas (INEA, 2013).

Considerando o exposto, e para além da importância do Ceads como centro de pesquisa voltado à biodiversidade e ecologia da Mata Atlântica, este artigo visa contribuir para a ampliação do debate quanto à necessidade de desenvolvimento de um protocolo simples e de indicadores para investigação das condições da trilha do Caxadaço, diante da percepção dos pesquisadores/usuários e dos riscos da baixa efetividade das ações de manejo.

Assim, no contexto do desenvolvimento de atividades de estudos de campo e planejamento para a implementação de trilhas interpretativas no trajeto da Estrada da Colônia, durante o seu percurso até a Vila de Dois Rios, o presente artigo tem como objetivo principal avaliar qualitativamente o estado de conservação da trilha que liga a enseada de Dois Rios à Praia do Caxadaço – com base na percepção de pesquisadores e observadores participantes da atividade citada –, visando contribuir para o desenvolvimento de um protocolo de monitoramento que possa ser aplicado por visitantes, pesquisadores, gestores e demais interessados.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O território da Ilha Grande, além de abrigar uma rica biodiversidade, é composto por trilhas, 106 praias, cachoeiras, montanhas e enseadas, que integram o PEIG e outras Unidades de Conservação como a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Aventureiro, a Reserva Biológica da Praia do Sul e a Área de Proteção Ambiental (APA) de Tamoios (Figura 1). Os ecossistemas formam um conjunto paisagístico e ambiental de elevado interesse científico, atraindo visitantes que buscam tanto o contato com a natureza quanto a imersão histórica. A região foi inicialmente habitada pelos chamados povos Sambaquieiros, que foram substituídos por povos das etnias Tupi, como os Tamoios e Tupinambás, que estabeleceram as trilhas ainda utilizadas no presente (Prado, 2006).

A trilha que liga Dois Rios à Enseada do Caxadaço está registrada no anexo do Decreto Municipal nº 2.003, de 10 de maio de 2000 (Angra dos Reis, 2000), sob a designação T15. Com a extensão de 5.800 metros (ida e volta), possui nível de dificuldade que varia de moderado, no trecho inicial e final, a leve nos demais trechos (INEA, 2013). O trajeto da trilha do Caxadaço apresenta elementos de interesse histórico, ambiental e geológico, inserindo-se em área de Mata Atlântica com vegetação secundária em diferentes estágios de regeneração (INEA, 2013). A trilha também é conhecida como “Caminho das Pedras”, por possuir trechos revestidos por pedras colocadas por africanos escravizados (Ostanello; Prado, 2021).

A trilha do Caxadaço foi selecionada como local de pesquisa, pois está próxima ao Ceads; sua visitação ocorre também por caminhantes que seguem pela estrada de ligação entre a Vila do Abraão e a enseada de Dois Rios; e, apostando no pragmatismo da observação, a placa de entrada da trilha apresenta-se bem deteriorada, o que também serviu de motivação para a análise.



Fonte: Willcox; Pessanha (2012).

Figura 1. Carta-imagem de localização da Ilha Grande em relação aos municípios de Paraty e Angra dos Reis, no estado do Rio de Janeiro, e Unidade de Conservação da área de estudo.

Metodologia qualitativa e participante

A pesquisa qualitativa foi a base metodológica do presente estudo. Foram definidos parâmetros qualiquantitativos de coleta de dados para abranger as subjetividades dos pesquisadores envolvidos, ampliando o gradiente de observações e permitindo uma descrição mais precisa da realidade (Triviños, 1987; Pereira, 2001).

A etapa em campo envolveu uma visita à trilha do Caxadaço, realizada no dia 7 de agosto de 2025, para avaliação do estado de conservação da trilha, sinalização e outros equipamentos e infraestrutura, segurança, bem como impactos positivos e negativos relacionados ao seu uso público. A equipe multidisciplinar do Ceads, autores do presente artigo, em visitação a trilhas da Ilha Grande, foi composta por observadores participantes,

com idades variando de 25 a 61 anos e diferentes conhecimentos e habilidades práticas relacionadas à visitação em ambientes naturais.

O formulário foi elaborado após a visita, levando em consideração as subjetividades e percepções dos proponentes da pesquisa. Esse instrumento para a sistematização da observação apresenta os indicadores, elencados com base na experiência de visitação à trilha T15 para que os pesquisadores participantes pudessem, de acordo com as suas percepções individuais, propor graus de impacto por intermédio da adaptação da escala de Likert, com atribuição de valores de 1 a 5 (Quadro 1) (Pereira, 2001). Foram instituídos, então, 14 indicadores, agrupados em 3 categorias: Segurança; Necessidade de manejo; e Intensidade dos impactos (Quadro 2).

Escala de avaliação	Intervalos das médias
1 - Extremamente pouco significativo	1-1,9 - Extremamente pouco significativo
2 - Pouco significativo	2-2,9 - Pouco significativo
3 - Medianamente significativo	3-3,9 - Medianamente significativo
4 - Muito significativo	4-4,9 - Muito significativo
5 - Extremamente significativo	5 - Extremamente significativo

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Quadro 1. Quadro com a escala de avaliação com valores de 1 a 5.

Após a coleta, de acordo com o preenchimento individual do formulário (feito isoladamente para que uma observação não contaminasse a de outro pesquisador), foram estabelecidas médias para cada grupo de indicadores. Dessa maneira, os intervalos foram definidos para orientar a discussão. Foi decidido também que cada pesquisador redigisse um texto avaliativo sobre como percebeu a trilha.

Indicadores	Grau de impacto sobre o visitante na percepção do avaliador (1 - 5)						
	Avaliadores						
	1	2	3	4	5	6	7
Segurança							
Rochas escorregadias							
Calçamento com pedras							
Touceiras de bambus							
Palmeira iri							
Necessidade de manutenção							
Pontos de erosão							
Árvores caídas							
Equipamentos informativos							
Espécies exóticas invasoras							
Touceiras de bambus							
Palmeira iri							
Intensidade dos impactos							
Camping irregular							
Fogueira							
Lixo							
Erosão na trilha							

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Quadro 2. Planilha com os indicadores agrupados em 3 categorias e 14 indicadores.

Uso de aplicativos de telefone móvel

Para a realização do levantamento dos dados da trilha do Caxadaço foi utilizado o aplicativo *Strava*, que possibilitou o registro de informações para a caracterização do percurso. O *Strava* é uma plataforma digital e rede social voltada para o monitoramento e compartilhamento de atividades físicas, destacando-se pelo uso de tecnologias que possibilitam a integração de dados em diferentes dispositivos e aplicações. No que diz respeito à renderização de mapas, o *Strava* adota o *Mapbox Mobile Maps SDK*, tecnologia que oferece rotas e trilhas detalhadas com representações visuais de alta precisão (MAPBOX, 2025).

Entre suas funções, desempenha análise estatística de dados coletados durante a atividade, como ritmo, quilometragem, registro do mapa por GPS, tempo, calorias,

frequência cardíaca, entre outros. Sua fidedignidade varia de acordo com a quantidade de satélites disponíveis para acesso.

O *Gaia GPS* ajudou na definição do caminho a seguir, principalmente resolvendo problemas quando os desvios de rota eram necessários. Trata-se de um aplicativo para celular, atualmente utilizado pelas equipes de pesquisa da Uerj que utilizam a metodologia PELD (Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração) na Ilha Grande, que permite a navegação e o registro digital da rota percorrida, mesmo em ambientes sem conexão de internet e rede de dados móveis. O aplicativo é amplamente utilizado por praticantes de atividades de exploração de percursos em regiões de difícil acesso, pois facilita a descoberta de novas rotas ou o mapeamento de trilhas já constituídas, além de gravação do percurso; download dos mapas para planejamento e utilização posterior; personalização dos mapas com dados específicos para cada atividade; acesso a cartas topográficas, mapas de satélite e de estradas, e catálogo completo de mapas mundiais (Adventure Alan e Co., 2025).

Foram monitorados a distância total percorrida, o grau de elevação, o ritmo, a cadência, o tempo de deslocamento e a quilometragem. Além disso, o aplicativo permitiu o registro georreferenciado no mapa, possibilitando uma visualização detalhada do trajeto. Com isso, foi possível visualizar todos os desvios realizados por consequência da falta de manutenção e sinalização da trilha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Descrição da trilha

A descrição da trilha representa uma reunião das impressões qualitativas do grupo com os dados técnicos reunidos pelos aplicativos de celular. Essa união, dialeticamente, gerou o formulário, a sistematização das observações na trilha do Caxadaço, bem como a aplicação dos graus de impacto. O acesso inicial à trilha é caracterizado pela travessia de matações de rocha de médio a grande porte, frequentemente cobertos por matéria orgânica úmida e escorregadia. Foi considerado que esse trecho, desprovido de pontos de apoio, representa risco elevado à integridade física dos visitantes. Em seguida, encontra-se uma ponte rudimentar sobre um córrego de aproximadamente 3 metros de largura, construída

com troncos em avançado estado de deterioração, também sem quaisquer estruturas de apoio ou segurança.

A trilha apresenta uma bifurcação logo após a travessia do córrego, sem qualquer sinalização, o que pode levar o visitante a seguir por um caminho secundário. O mesmo termina em uma área de densa vegetação de bambus e em uma gruta com grandes blocos rochosos, dificultando a progressão.

A maior parte do percurso, cerca de dois terços, ocorre em aclive, com inclinação média de aproximadamente 30 graus, exigindo esforço físico moderado. Obstáculos naturais como troncos caídos e árvores de grande porte obrigam o caminhante a realizar desvios constantes e transposições verticais. O ponto de altitude máxima da trilha é de 180 metros acima do nível do mar, conforme dados obtidos pelo aplicativo *Gaia GPS*. Considerando o *Strava*, durante o percurso os caminhantes chegaram a uma altitude máxima de 163 metros (Figuras 2 e 3).

As diferenças observadas entre os registros nos aplicativos podem estar relacionadas a limitações técnicas do sistema de georreferenciamento. Segundo as informações técnicas do *Strava*, o aplicativo pode apresentar instabilidades tecnológicas por falta de conexão com satélite. Uma vez que a trilha apresenta áreas de densa cobertura florestal, o sinal do satélite pode ter sido obstruído ou perdido temporariamente.

Por sua vez, o aplicativo *Gaia GPS* admite o download dos mapas detalhados para o celular antes do início da atividade, portanto, os mapas pré-carregados com o GPS do celular permitem a realização de toda a atividade de mapeamento e navegação necessários. Convém destacar, também, que no mapa apresentado pelo aplicativo o ponto de referência demonstrado é a Torre das Pedras, local característico pela formação geológica de empilhamento de rochas que protegem a Praia do Caxadaço.

O trecho final é caracterizado por um declive acentuado, percorrido por meio de uma voçoroca estreita, sem pontos de apoio lateral ou estrutura de contenção, aumentando o risco de escorregamento, especialmente em condições de umidade.

A trilha desemboca na praia do Caxadaço, localizada entre Lopes Mendes e Dois Rios, na Ilha Grande/RJ, uma pequena enseada de aproximadamente 15 metros de

extensão, caracterizada por seu isolamento. Cercada por morros escarpados cobertos por densa vegetação de Mata Atlântica, possui areias finas com tonalidades douradas e pretas, águas calmas e cristalinas em tons de verde e azul.

A presença de formações rochosas ao redor transforma o local em uma espécie de piscina natural, onde deságua um riacho de água doce potável. Foram observadas, na inspeção de campo, duas clareiras localizadas em áreas planas, à beira-mar e desprovidas de vegetação. A falta de vegetação em algumas partes pode ser resultado da praia, por sua localização protegida e de pouca percepção para quem está no mar, e por ter sido utilizada para contrabando de escravos e carga e descarga de produção agrícola (Ribeiro, 2020).

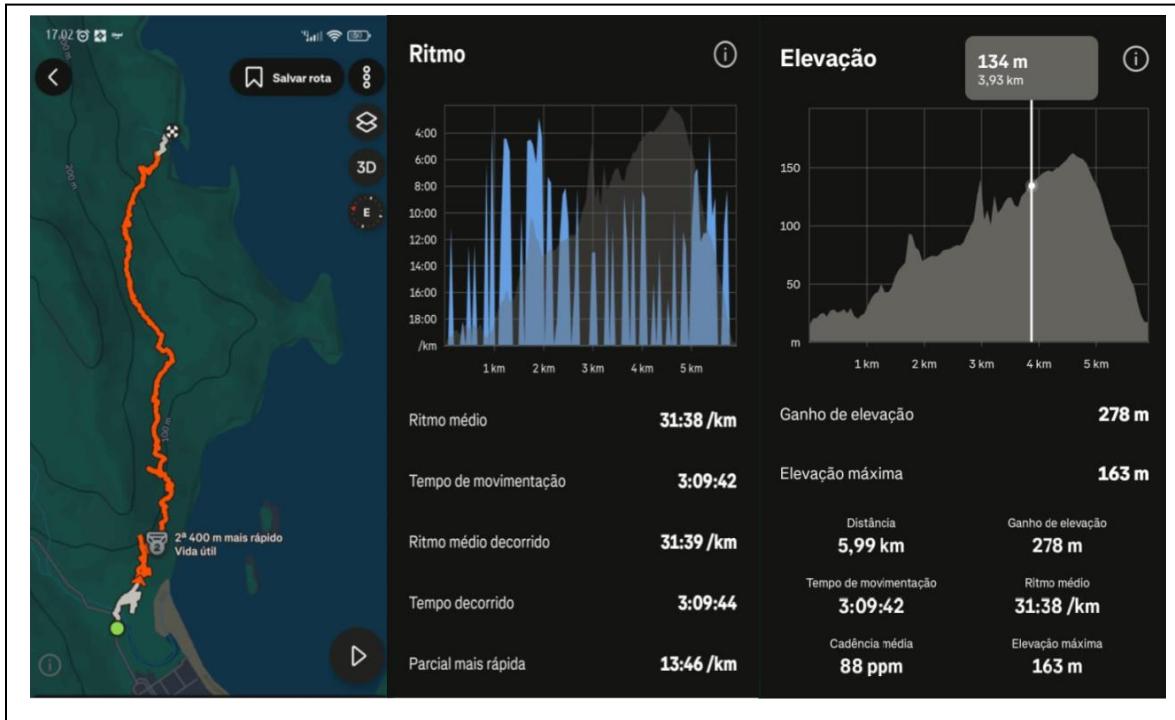
Ainda, o camping ilegal pode ser encontrado em outras partes da Ilha Grande, como relatado no jornal online “A Voz da Cidade”, em 16 de janeiro de 2025, na Praia de Lopes Mendes. As clareiras observadas apresentaram indícios de uso antrópico, como restos de fogueiras e resíduos sólidos (Jornal A Voz da Cidade, 2025).

Nas figuras 2 e 3 podem ser observados os dados coletados com o uso do aplicativo *Strava*. A ida em direção à enseada do Caxadaço demorou 3 horas e 9 minutos e a volta, 2 horas e 35 minutos, totalizando 344 minutos de caminhada. Trabalhos como o de Ribeiro (2020) e Ostanello e Prado (2021) e o site Ilha Grande (2023) atribuem 3h e 3h40min, respectivamente, para ida e volta da trilha, entretanto, o grupo levou quase o dobro do tempo divulgado nessas publicações para percorrer o caminho.

Esse fato pode indicar a degradação da trilha no intervalo de tempo decorrido em relação à presente análise, considerando que o *site* deve trazer informações defasadas. Por sua vez, a trilha é classificada de formas diferentes na literatura e em *sites* pesquisados. Em Ostanello e Prado (2021), consta como necessitando de esforço semipesado; no *site* Guia Melhores Destinos (2022), é classificada como nível difícil/circuito muito íngreme; já Ribeiro (2020, n. p.) apenas menciona “algumas subidas e descidas íngremes”.

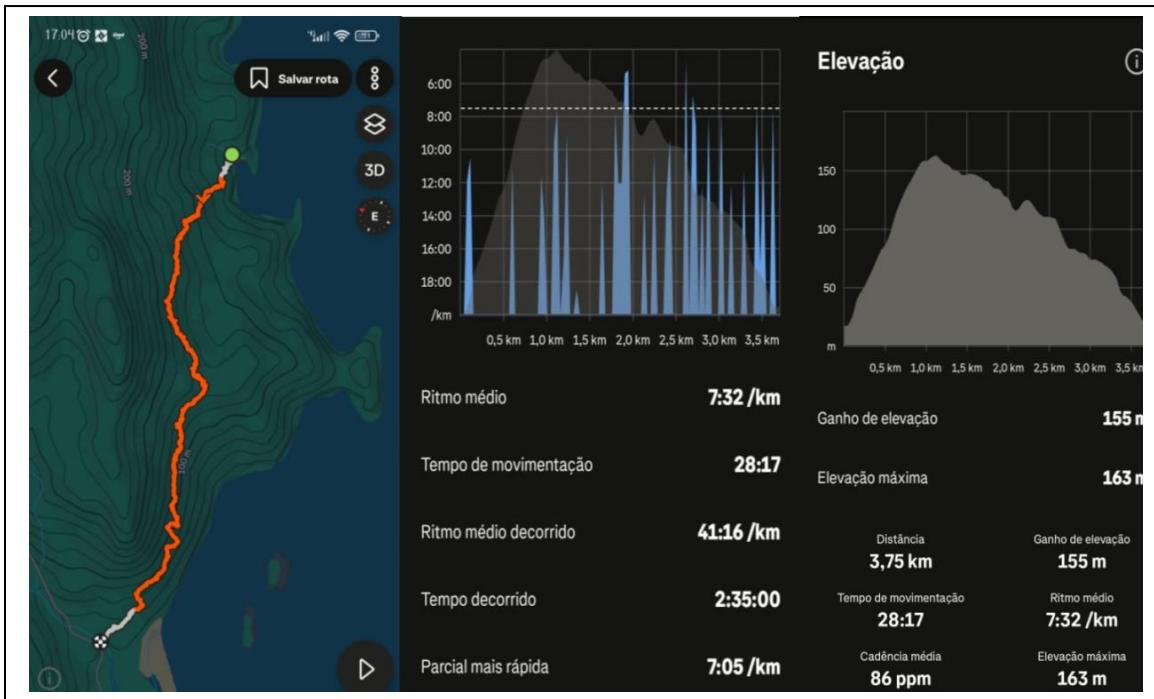
Os dois percursos apresentaram grandes dificuldades relacionadas primordialmente à presença de rochas escorregadias; falta de indicação de direção a seguir; e presença de touceiras de bambus. Além disso, três árvores caídas interrompiam o caminhar e obrigavam a busca por alternativas ao caminho bloqueado, muitas vezes obrigando o deslocamento no

meio da vegetação. Essas dificuldades ficaram registradas no gráfico de ritmo do caminhar, que apresenta cerca de 12 interrupções na ida e 15 na volta, bem como no traçado da trilha, que nas duas figuras está marcado em laranja, e no qual podem ser observados alguns trechos com maior sinuosidade, o que indica os desvios realizados (Figuras 2 e 3).



Fonte: *Strava* (2025).

Figura 2. Percurso da trilha do Caxadaço como demonstrado pelos parâmetros do aplicativo *Strava* na ida à enseada do Caxadaço.



Fonte: *Strava* (2025).

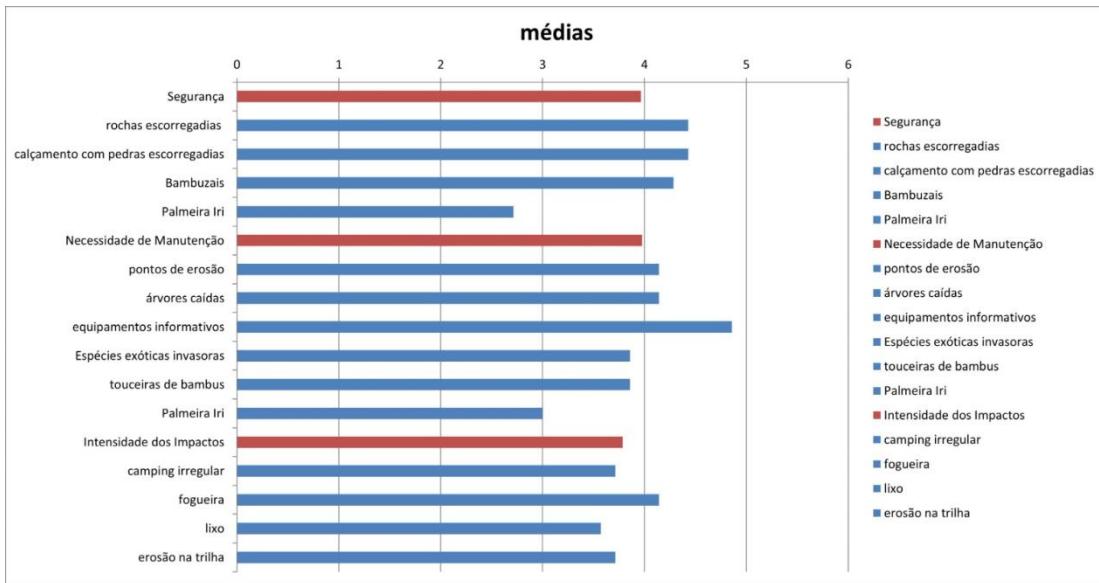
Figura 3. Percurso da trilha do Caxadaço como demonstrado pelos parâmetros do aplicativo *Strava* na volta da enseada do Caxadaço.

Avaliação pelos indicadores

Considerando os indicadores de Segurança, a média de todas as percepções apontou que o grupo apresenta questões muito significativas relacionadas aos indicadores utilizados (Gráfico 1 e Quadro 2). Durante a visita, houve alguns acidentes, como quedas e escorregões que definiram os índices mais altos para rochas escorregadias e calçamento de pedras.

As touceiras de bambus atrapalharam muito o ritmo do caminhar pelo bloqueio do caminho e levaram à busca de alternativas para seguir na trilha; além disso, uma haste de bambu tombada no solo provocou a queda de um dos observadores. Segundo o Plano de Manejo do PEIG, bambuzais são comuns, sendo testemunhos de ocupações bem antigas, assim como bananais, no entanto, as touceiras de bambus estão atrapalhando a experiência de visitação na trilha do Caxadaço (INEA, 2013).

As palmeiras iri (*Astrocaryum aculeatissimum* [Schott] Burret) possuem muitos espinhos e podem provocar acidentes, principalmente em pontos onde os indivíduos estão mais próximos à trilha e em locais escorregadios, pois os caminhantes geralmente se apoiam em galhos e rochas com receio de cair. No entanto, esse indicador foi avaliado como pouco significativo, talvez por terem sido observados poucos indivíduos realmente próximos à trilha.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Gráfico 1. Médias de pontuação dos indicadores.

A necessidade de manutenção da trilha foi apontada como muito significativa, assim como metade dos indicadores, com exceção daqueles relacionados a espécies exóticas invasoras, touceiras de bambus e palmeira iri, considerados medianamente significativos. Interessante notar que o indicador das touceiras de bambus apresentou um índice quase próximo a 4, mas foi mais relacionado às questões de segurança do que aos problemas relativos a bloqueios no percurso da trilha.

De fato, o principal desafio enfrentado pelo grupo foi a primeira touceira da planta, logo no início, que impediu o avanço e fez o grupo perder o traçado da trilha. Na Ilha Grande existem, pelo menos, cinco espécies exóticas de bambus (INEA, 2013): o bambu-mirim (*Phyllostachys aurea*), o bambu comum (*Bambusa tuldaoides* e *B. vulgaris*), ambos da China, o bambu-gigante (*Dendrocalamus sp.*), da Índia, e o bambu “brasileiro”

(*Bambusa vulgaris* var. *vitata*), de origem asiática. Aquele observado na trilha do Caxadaço está relacionado genericamente como *Bambusa sp.* (INEA, 2021). Além disso, a queda de um dos participantes pode ter ficado marcada na memória do grupo, o que demonstra que eventos tanto positivos, quanto negativos, podem influenciar bastante a percepção da visita. Convém destacar que ocorreram quedas de galhos e árvores em três pontos da trilha, interrompendo-a, portanto, essa observação é importante para a gestão.

Os indicadores de impactos foram classificados em conjunto como medianamente significativos. Estes foram primordialmente observados na enseada do Caxadaço, com exceção do indicador de erosão da trilha, que também foi considerado medianamente significativo. A presença de vestígios de uma fogueira incomodou mais os observadores e, de fato, é uma questão considerável para os esforços de gestão. O grupo tinha conhecimento de que qualquer tipo de acampamento na área do PEIG somente pode ocorrer com autorização prévia (INEA, 20--; 2013), no entanto, os restos e a fogueira encontrada aparentemente não contavam com essa autorização.

Categorias dos indicadores	Indicadores observados	Ações de manejo propostas	Impacto (1 - 5) médias
Segurança			4
	Rochas escorregadias	Instalação de um pontilhão ou cordas (corrimão)	4,4
	Calçamento com pedras escorregadias	Instalação de cordas (corrimão) e criação de degraus, quando possível	4,4
	Touceiras de bambus	Identificação da espécie e eliminação, caso exótica, ou poda em períodos regulares	4,3
	Palmeira iri	Poda em períodos regulares e retirada dos indivíduos próximos ao leito da trilha	2,7
Manutenção			4
	Pontos de erosão	Instalação de um pontilhão ou cordas (corrimão) e criação de degraus onde possível	4,1
	Árvores caídas	Retirada, com o uso de madeira para delimitar o leito da trilha	4,1
	Equipamentos informativos	Instalação de placas indicativas com orientações da localização; manutenção das placas existentes	4,9
	Espécies exóticas invasoras	Eliminação	3,9
	Touceiras de bambus	Identificação da espécie e eliminação, caso exótica, ou poda em períodos regulares	3,9

	Palmeiras iri	Poda em períodos regulares e retirada dos indivíduos próximos ao leito da trilha	3
Impactos			3,8
	Camping irregular	Proibição exposta em placas indicativas com a legislação em vigor e fiscalização. Ações educativas	3,7
	Fogueira	Proibição exposta em placas indicativas com a legislação em vigor e fiscalização. Ações educativas	4,1
	Lixo	Proibição exposta em placas indicativas com a legislação em vigor e fiscalização. Ações educativas	3,6
	Erosão na trilha	Instalação de um pontilhão ou cordas (corrimão) e criação de degraus, quando possível	3,7

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Quadro 2. Médias de pontuação na escala de Likert e ações de manejo propostas, de acordo com as possibilidades estabelecidas pela legislação vigente.

Impressões subjetivas dos observadores

A análise qualitativa da trilha, obtida por intermédio de pequenos textos elaborados pelos observadores, corroborou as médias dos indicadores, mas também apontou para um detalhamento maior das observações (Quadro 3). De maneira geral, a trilha do Caxadaço foi considerada como de grau moderado, exigindo certo nível de condicionamento físico para completar o percurso. O site Guia Melhores Destinos (2025) aponta que o percurso da trilha deveria demorar cerca de 80 minutos para chegar à enseada do Caxadaço, entretanto, o grupo levou o dobro do tempo para tal. Ainda, no estado atual, sem manutenção adequada e sinalização eficiente, a trilha se torna mais desafiadora e perigosa.

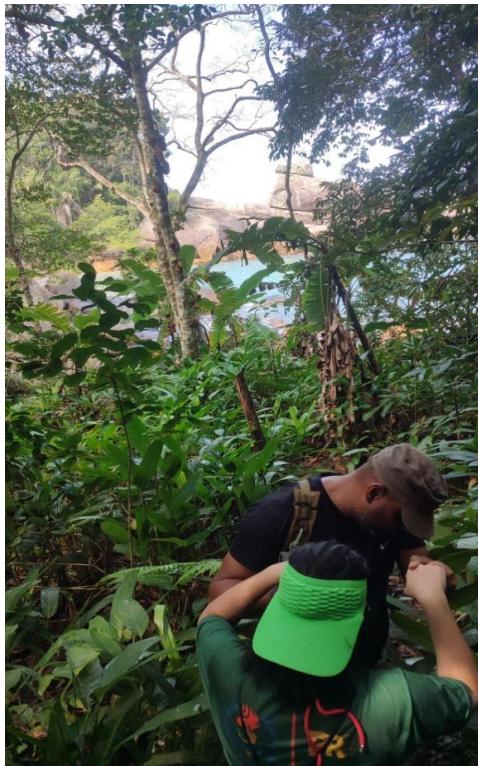
Observam-se impactos, como caminhos sociais criados por pescadores ou para desviar de obstáculos, tornando a rota pouco demarcada e aumentando o risco de desorientação do caminho correto. Foram observadas árvores marcadas, possivelmente indicativas de estudos na área ou sinalização improvisada do caminho correto. A trilha estava muito mal cuidada, com poucas placas informativas. O fato de árvores e bambus terem caído, bloqueando partes da trilha, fez com que esta se tornasse mais difícil.

Também aumentou a possibilidade de o trilheiro se perder, pois existem outros caminhos que levam, provavelmente, para locais de pesca. A Ilha Grande possui trilhas e caminhos centenários, que ao longo do tempo foram mais ou menos usados; alguns desapareceram pelo desuso e foram tomados pela floresta. Outros foram transformados em trilhas oficiais e sinalizados pelo INEA. Existem, ainda, caminhos utilizados por pescadores, pesquisadores ou moradores – que são pouco conhecidos e demarcados (INEA, 2013; Ostanello; Prado, 2021).

O fato de telefones e internet não funcionarem no percurso mostrou a urgência na boa manutenção da trilha, uma vez que pedir auxílio no caso de um acidente é quase impossível. O grupo observou uma pessoa percorrendo a trilha sozinha e conjecturou sobre os riscos envolvidos. Em alguns lugares, parte da trilha desabou e ficou uma passagem estreita, com perigo de queda em área íngreme e com palmeiras iri abaixo, demonstrando o perigo (Figura 4a).

O grupo acredita que a trilha, com manutenção adequada, pode se tornar moderada, no entanto, acabou sendo uma trilha pesada para alguns, principalmente para aqueles com mais idade e sedentários. Durante a realização da atividade, constatou-se que uma das participantes, por não possuir experiência prévia em trilhas, apresentou maior dificuldade em determinados trechos, especialmente em áreas de rochas escorregadias (Figura 4a).

Observou-se, ainda, que o grau de dificuldade manifestado esteve relacionado não apenas ao aspecto físico, mas também, e de forma significativa, ao âmbito psicológico. Pode-se citar como exemplo, a influência negativa no ânimo da equipe das constantes paradas e perda do traçado da trilha com as touceiras de bambu (Figura 4b). Essa constatação evidencia que, em atividades dessa natureza, fatores emocionais e cognitivos desempenham papel relevante, influenciando diretamente a forma como os indivíduos vivenciam e enfrentam os desafios impostos pelo ambiente natural e indicam a necessidade do manejo, não apenas pelo aspecto ecológico da planta.



(A)



(B)

Legenda: (A): Uma das participantes sendo auxiliada na descida, com a enseada do Caxadaço ao fundo; (B) Touceira de bambus impedindo o caminho logo no início da caminhada.

Fonte: Imagens capturadas pelos autores (2025).

Figura 4 (A e B). Imagens da atividade avaliativa na trilha do Caxadaço.

Nesse sentido, é possível compreender que a ausência de familiaridade com trilhas pode gerar insegurança, receio e até mesmo ansiedade, elementos que, somados, ampliam a percepção de esforço e dificultam o avanço no percurso. A experiência demonstrou que, em alguns casos, o comprometimento psicológico pode representar um obstáculo ainda mais significativo do que o físico, uma vez que limita a autoconfiança e a disposição para superar adversidades naturais.

Na enseada do Caxadaço, os pontos de acampamento ficam evidentes e indicam a ausência de fiscalização e banalização do local como ponto de parada ou pernoite. Fogueiras, lixo e telhas de barro para proteger as chamas com esse material transportado intencionalmente e retirado da cobertura das placas indicativas alertam para a prática que pode levar à deterioração do local em área de proteção permanente. Conforme citado no Plano de Manejo:

Incêndios florestais são raros, sendo provocados por turistas e moradores imprudentes. Os principais fatores de risco são as queimadas de lixo e folhas, restos de fogueiras e pontas de cigarro, especialmente no meio do ano e em áreas de macegas e bambuzais (INEA, 2013, p. 36).

Ocorre que o art. 15º da Lei Estadual n.º 10.630, de 16 de dezembro de 2024, que incluiu o art. 60-A da Lei Estadual n.º 3.467, de 14 de setembro de 2000, cita que “Fazer uso de fogo para queima de resíduos sólidos de qualquer origem: Multa simples de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) por metro cúbico ou fração” (Estado do Rio de Janeiro, 2024, n.º). No zoneamento instituído pelo Plano de Manejo são definidos 9 setores, onde são definidas as ações comuns, permitidas e proibidas. Entre as restrições está: “Qualquer tipo de acampamento não autorizado ou não destinado ao manejo do parque” (INEA, 2013, p. 56-60).

Foi observada uma cutia no local, e levantou-se a hipótese de que o animal buscava restos de alimentos dos campistas, provavelmente os mesmos que o grupo de avaliadores encontrou em sentido contrário. Nesse contexto, podemos citar que a prática de alimentar animais silvestres configura crime de maus-tratos, conforme previsto no art. 32 da Lei de Crimes Ambientais n.º 9.605/98 (Brasil, 1998).

O Conselho Regional de Medicina Veterinária do Rio Grande do Sul (CRMV RS, 2025) descreve que o ato é caracterizado como maus-tratos, mesmo que normalmente seja realizado sem este objetivo. Tal ação é muito comum por turistas desavisados da legislação em vigor, entretanto, acarreta consequências nocivas ao animal, sendo a alimentação inadequada um possível causador de doenças, modificação do instinto de caça ou busca por alimentos na natureza, e facilitador de aproximação de caçadores e traficantes de fauna.

Percepções dos pesquisadores
Grau de conservação geral: Regular, necessitando de ações de manutenção para evitar agravamento dos impactos. A trilha tem deficiências na sua preservação, com pontos com sinalização falha ou ausente, trechos escorregadios, vegetação atravessada e pontos de apoio para transposição de obstáculos.
Dificuldade da trilha: Grau moderado originalmente, mas elevado pela falta de sinalização e manutenção, exigindo guia experiente para percorrê-la.
Informações oferecidas: Limitadas; ausência de painéis interpretativos e orientações objetivas; a maior parte das informações é encontrada no site do INEA e em uma placa na entrada da trilha.
Sinalização: Precária, restrita a marcas ocasionais em árvores, insuficientes para orientação segura; é espaçada, necessitando de maiores indicadores de direção e tempo do percurso percorrido e a se percorrer.
Presença de espécies notáveis (fauna/flora): Registro de ossadas (ouriço-cacheiro, ave não identificada, outro mamífero não identificado) e avistagem de cutia e diversas aves, incluindo o canto marcante da araponga.
Segurança: Considerada baixa devido à falta de sinalização, risco de se perder e falta de equipamento necessário que facilite o acesso em trechos críticos; os pontos de maior insegurança são justamente o início e final da trilha, por falta de condições seguras de realizar a travessia e de infraestrutura adequada. Durante o percurso, a falha no (ou falta do) manejo cria dificuldades facilmente superáveis com pequenas podas e retirada de árvores caídas.
Percepção sobre riscos e necessidade de gestão: Há necessidade urgente de sinalização adequada, manutenção regular e monitoramento da trilha para garantir segurança e conservação ambiental. De maneira geral, a trilha tem fácil acesso, mas os riscos são ampliados pela falta de manutenção, fato que pode ser modificado com o manejo regular pelo órgão gestor. Este poderia atuar em parceria com as equipes de pesquisa que operam no local, sendo possível incluir nas suas atividades o manejo adequado – por possuir o conhecimento técnico da flora e fauna presentes, dos procedimentos de manejo e da capacidade de emissão de relatórios detalhados dos pontos que necessitam de uma intervenção mais apurada.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Quadro 3. Síntese das percepções dos observadores.

Pegler e Ranieri (2024) levantaram em seu artigo uma série de 45 boas práticas para projetos/programas de ciência cidadã em áreas protegidas. Essas foram divididas em sete categorias e o presente artigo poderia se enquadrar em diferentes delas: na categoria

“governança”, o CEADS – UERJ se coloca como uma instituição parceira da gestão e incentiva a participação cidadã na tomada de decisões, com a proposta de um formulário e metodologia aplicável e com potencial de gerar informações que balizem a gestão. Quanto ao “design do projeto”, a proposta aqui apresentada ratifica a adequação do perfil dos cientistas cidadãos às demandas do projeto; considera a heterogeneidade dos grupos, bem como está calcado na simplicidade e aplicabilidade local das ações. Nos “aspectos metodológicos”, a presente proposta se constitui em um protocolo padronizado; bem como oferece oportunidades de “engajamento”. Nesse sentido, a presente proposta tem o potencial de se constituir em uma metodologia eficiente e adequada à realidade local e de gerar informações atualizadas para a tomada de decisões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síntese das principais observações indica a necessidade urgente do manejo da trilha para uma visita mais segura, menos cansativa e que leve a uma percepção mais positiva do local, bem como da presença da gestão estatal na Unidade de Conservação. Para tal, foi proposta uma série de ações de manejo relacionadas à percepção do visitante mais leigo, como a retirada de árvores caídas e colocação de balizadores – para auxiliar o deslocamento e evitar acidentes, por exemplo, as quedas observadas ao longo do percurso – e placas indicativas do caminho.

Outras sugestões remetem a observações mais experientes e qualificadas, como a necessidade de remoção de espécies exóticas invasoras. No entanto, a metodologia empregada abre a possibilidade de se cooperar com os visitantes no intuito de obter dados para basear o processo de gestão ambiental desta e de outras trilhas do PEIG.

O tempo de deslocamento da Vila do Abraão até a enseada do Caxadaço, combinado com a desinformação sobre o estado atual da trilha, pode tornar a visita uma verdadeira armadilha para caminhantes despreparados. Além disso, tornar o percurso mais fácil e seguro abre a possibilidade de se qualificar a visita com a interpretação e a educação ambiental, formas de uso público igualmente importantes para os parques brasileiros. No entanto, considerando o estado atual da trilha, há um verdadeiro impedimento para essas atividades.

A metodologia empregada, com o uso de aplicativos comuns e indicadores factíveis e de fácil entendimento, pode auxiliar cientistas-cidadãos a sistematizar as observações e fornecer dados relevantes aos gestores. Essas expressam as percepções relacionadas à experiência do visitante específica e genericamente, ao ser replicada por pessoas diferentes, em tempos diversos. Permite ainda, o monitoramento participativo da trilha, bem como a inclusão dos interessados no processo de gestão do Parque. Sugere-se aos gestores a possibilidade de estruturação de um projeto de ciência cidadã para a coleta de dados semelhantes nessa e em outras trilhas do PEIG.

REFERÊNCIAS

ADVENTURE ALAN E CO. **GAIA GPS is the best hiking GPS | How to use it**. Seattle, 2025. Disponível em: <https://www.adventurealan.com/iphone-gps-map-backpacking/>. Acesso em: 29 set. 2025.

ANGRA DOS REIS (Município). Decreto nº 2003, de 10 de maio de 2000. Institui a servidão pública nas trilhas da Ilha Grande. Disponível em <https://www.angra.rj.gov.br/downloads/SMA/leis/decreto_2003.pdf>. Acesso em 29 set. 2025.

BOO, E. O planejamento ecoturístico para áreas protegidas. In: LINDBERG, K.; HAWKINS, D.E. (Ed.). **Ecoturismo: um guia para planejamento e gestão**. 2. ed. São Paulo: Ed. SENAC, 1999. cap. 1, p. 31-57.

BRASIL. Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, n. 1, p. 1, 12 fev. 1998.

BRASIL. Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 138, p. 45, 18 jul. 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Diretrizes para Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental em Unidades de Conservação (ENCEA)**. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2012.

CADEI, M.de S.; SANTOS, S. B.; PIMENTEL, D.S.; SALOMÃO, A. L. S.; FLEURY, B. G. Semana de Meio Ambiente do CEADS/UERJ: o mar nosso de todos os dias In: **Universidade, extensão e sustentabilidade**: Reflexões da Semana de Meio Ambiente da UERJ 2024, ed.1. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2024, v.1, p. 405 - 420.

CAMPOS, M. C. P. O. **Trekking de volta à ilha**: implicações do “turismo mochileiro” na Ilha Grande. 2022. Tese (Doutorado em Meio Ambiente) – Programa de Pós-Graduação em

Meio Ambiente, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <http://www.bdtd.uerj.br/handle/1/20393>. Acesso em: 07 set. 2025.

CEADS UERJ. **O mar nosso de todos os dias:** educação e divulgação científica para a conservação marinha e costeira. Rio de Janeiro, 2024. 1 vídeo (87 min). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=o_ACRJPbxaw&t=786s. Acesso em: 29 set. 2025.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. CRMV-RS alerta sobre maus-tratos invisíveis contra silvestres. CRMV RS. Porto Alegre, 2021. Disponível em: https://www.crmvrs.gov.br/noticia_detalhada.php?id_noticias=1192. Acesso em: 29 set. 2025.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Lei n.º 10.630, de 16 de dezembro de 2024. Altera a Lei Estadual n.º 3.467, de 14 de setembro de 2000. **Diário Oficial do estado do Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, ano 50, n. 233-A, 16 dez. 2024. Disponível em: <https://biblioteca.pge.rj.gov.br/scripts/bnweb/bnmapi.exe?router=upload/124299>. Acesso em: 29 set. 2025

ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Decreto Estadual nº 15.273 de 26 de junho de 1971. Cria o Parque Estadual da Ilha Grande. Rio de Janeiro. Disponível em: https://www.ilhagrandehumanidades.com.br/pdfs-legislacao/decretoestadual_15.273_26.06.1971_criapeig.pdf. Acesso em: 29 set. 2025

GUIA MELHORES DESTINOS. **Trilhas da Ilha Grande.** [S. l.], 2022. Disponível em: <https://guia.melhoresdestinos.com.br/trilhas-na-ilha-grande-191-2313-p.html>. Acesso em: 29 set. 2025.

ILHA GRANDE. **Trilha T15 – Dois Rios – Caxadaco.** Angra dos Reis, 2023. Disponível em: https://www.ilhagrande.com.br/atrativos/atividades/trilhas-da-ilha-grande/trilha-t15-dois-rios-caxadaco/#google_vignette. Acesso em: 20 set. 2025.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. Parque Estadual da Ilha Grande. **INEA.** Rio de Janeiro, [20--]. Disponível em: <https://www.INEA.rj.gov.br/biodiversidade-territorio/conheca-as-unidades-de-conservacao/parque-estadual-da-ilha-grande/>. Acesso em: 3 set. 2025.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. **Plano de Manejo (fase 2) – Parque Estadual da Ilha Grande (PEIG):** Resumo executivo. Rio de Janeiro: INEA, 2013. Disponível em: <https://www.inea.rj.gov.br/biodiversidade-territorio/conheca-as-unidades-de-conservacao/parque-estadual-da-ilha-grande/>. Acesso em: 14 nov. 2025.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. Parque Estadual da Ilha Grande completa 50 anos. **INEA.** Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.INEA.rj.gov.br/parque-estadual-da-ilha-grande-completa-50-anos/>. Acesso em: 5 set. 2025.

JORNAL A VOZ DA CIDADE. **Camping ilegal é encontrado na Ilha Grande após denúncia.** Barra Mansa, 2025. Disponível em: <https://avozdacidade.com/wp/camping-ilegal-e-encontrado-na-ilha-grande-apos-denuncia/>. Acesso em: 29 set. 2025.

LEUZINGER, C. **Ecoturismo em parques nacionais:** a compatibilidade entre a função de preservação ambiental e a prática do ecoturismo em parques nacionais. Brasília, DF: W. D. Ambiental, 2002.

MAPBOX. **Strava Showcase.** Washington, D.C., 2025. Disponível em: <https://www.mapbox.com/showcase/strava>. Acesso em: 1 set. 2025.

OSTANELLO, M. C. P.; PRADO, R. M.A trilha como o lugar da coisa toda: as trilhas da Ilha Grande como lugares turísticos. **Revista Iberoamericana de Turismo - RITUR**, Penedo, v. 11, p. 191-216, 2021. ISSN (Online) 2236-6040. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/ritur/article/view/12754>. Acesso em: 3 set. 2025.

PEREIRA, J. C. R. **Análise de dados qualitativos:** estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2001.

PEGLER G. F.; RANIERI V. E.L. Ciência cidadã em áreas protegidas: boas práticas para formulação e implementação de projetos. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo. Vol. 27, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/Jty9yNr4fbFXJSwcDNxxnqQ/?lang=pt>
<https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc01521vu27L4AO> Acesso em: 14 nov 2025.

PIMENTEL, D. S. Parcerias para a gestão do uso público em parques. In: VALLEJO, L. R.; PIMENTEL, D. S.; MONTEZUMA, R. C. M. (org.). **Uso público em unidades de conservação:** planejamento, turismo, lazer, educação e impactos. Artigos do 1º e 2º Encontros Fluminenses – 2013 e 2015. Niterói: Alternativa, 2015.

PRADO, R. M. (org.). **Ilha Grande:** do sambaqui ao turismo. Rio de Janeiro: EdUERJ/Garamond, 2006.

QUEIROZ, E. D.; VALLEJO, L. R. Uso público em unidades de conservação – entre o ideal e o real. **Revista Eletrônica Uso Público em Unidades de Conservação**, Niterói, v. 5, n. 9, 2017. ISSN (Online) 2318-2148. DOI: <https://doi.org/10.47977/2318-2148.2017.v5n9p1>

RIBEIRO, C. D. **Elaboração de roteiro geoturístico em trilhas da porção leste da Ilha Grande – RJ.** 2020. Monografia (Graduação em Geologia) – Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/12607/1/RIBEIRO%2C%20C.D.pdf>. Acesso em: 29 set 2025.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

WALLACE, G. N. A administração do visitante: lições do Parque Nacional de Galápagos. In: LINDBERG, K.; HAWKINS, D. E. (ed.). **Ecoturismo:** um guia para planejamento e gestão. 2. ed. São Paulo: Senac, 1999. p. 95-142.

WESTERN, D. Prefácio: definindo ecoturismo. In: LINDBERG, K.; HAWKINS, D. E. (ed.). **Ecoturismo:** um guia para planejamento e gestão. 2. ed. São Paulo: Senac, 1999. p. 13-22.

WILLCOX, A.; SANTOS, R.; PESSANHA, G. R. Caracterização e diagnóstico do meio físico do trecho Abraão-Dois Rios, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ, através de Sistema de Informação Geográfica (SIG), como contribuição à Gestão Ambiental em Zona Costeira.
In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, [S. l.], 2012. DOI:
<https://doi.org/10.13140/2.1.2495.2645>