

FACULDADE MARIA THEREZA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CAMILA PEREIRA ALVES

**PLACAS INFORMATIVAS COMO INSTRUMENTO DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO SÍTIO ARQUEOLÓGICO DUNA
GRANDE, ITAIPU, NITERÓI, ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

NITERÓI
2025

CAMILA PEREIRA ALVES

**PLACAS INFORMATIVAS COMO INSTRUMENTO DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO SÍTIO ARQUEOLÓGICO DUNA
GRANDE, ITAIPU, NITERÓI, ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação de Ciências Biológicas da
Faculdade Maria Thereza como requisito parcial
para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Biológicas.

Orientador(a): Michelle Mayumi Tizuka, pesquisadora associada do Núcleo de Pesquisas
Arqueológicas Indígenas (NuPAI/UERJ).

NITERÓI

2025

Catálogo conforme AACR2R; De acordo com as Normas ABNT e Cabeçalhos de Assuntos (Tesauro) da BN e Pêrgamum da UFF.

A474	Alves, Camila Pereira Placas informativas como instrumento de divulgação científica e educação ambiental no Sítio Arqueológico Duna Grande, Itaipu, Niterói, Estado do Rio de Janeiro. / Camila Pereira Alves. – 2025. 44 p.; 30 cm. Bibliografia: 39-44. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Faculdades Integradas Maria Thereza, Niterói, 2025. Orientadora: Prof^a. Michelle Mayumi Tizuka (NuPAI/UERJ) 1. Divulgação Científica-Placas Informativa. 2. Educação Ambiental. 3. Sítio Arqueológico Duna Grande-Itaipu-RJ. I. Título. II. Tizuka, Michelle Mayumi (Or^a). CDD 577 25. ed.
------	---

Bibliotecária responsável: Sylvia Leonor Alves do Carmo Caldas CRB-7/5038.

CAMILA PEREIRA ALVES

PLACAS INFORMATIVAS COMO INSTRUMENTO DE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO SÍTIO ARQUEOLÓGICO DUNA
GRANDE, ITAIPU, NITERÓI, ESTADO DO RIO DE JANEIRO

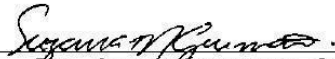
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Coordenação de Ciências Biológicas da
Faculdade Maria Thereza, como requisito
parcial para a obtenção do grau de Bacharela
em Ciências Biológicas.

Aprovada em: 17/07/25

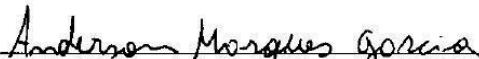
BANCA EXAMINADORA:



Dra. Michelle Mayumi Tizuka
Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ



Dra. Suzana Machado Guimarães
Faculdade Maria Thereza - FAMATH



Dr. Anderson Marques Garcia
Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

“But man is part of nature, and his war against nature is inevitably a war against himself.”

Rachel Carson

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar o uso de placas informativas em Unidades de Conservação, com foco em sua aplicação no Sítio Arqueológico Duna Grande, localizado no Parque Estadual da Serra da Tiririca, em Niterói (RJ). A proposta é investigar a relevância e a eficiência dessas placas como instrumentos de divulgação científica e de Educação Ambiental voltados a visitantes e moradores da região. O sítio arqueológico apresenta expressiva importância histórica e ambiental, por integrar elementos naturais e culturais de interesse público. Os resultados indicam que a sinalização adequada, aliada à acessibilidade do conteúdo, contribui para a valorização do patrimônio arqueológico e para o fortalecimento da consciência ambiental, destacando o papel das estratégias comunicativas na Educação Ambiental não formal.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Divulgação Científica, Sítio Arqueológico, Itaipu, Placas Informativas, Duna Grande

ABSTRACT

This study aims to analyze the use of informational signs in Conservation Units, focusing on their application at the Duna Grande Archaeological Site, located in the Parque Estadual da Serra da Tiririca in Niterói (RJ), Brazil. The goal is to investigate the relevance and effectiveness of these signs as tools for scientific dissemination and Environmental Education targeted at both visitors and local residents. The archaeological site holds significant historical and environmental value, integrating natural and cultural elements of public interest. The findings suggest that appropriate signage, combined with accessible content, contributes to the enhancement of archaeological heritage and the strengthening of environmental awareness, emphasizing the role of communicative strategies in non-formal Environmental Education.

Keywords: Environmental Education, Scientific Dissemination, Archaeological Site, Itaipu, Informational Signage, Duna Grande.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. PROBLEMA.....	12
3. HIPÓTESE.....	13
4. OBJETIVOS.....	13
4.1 Objetivo geral.....	13
4.2 Objetivos específicos.....	13
5. JUSTIFICATIVA	13
6. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
6.1 Educação ambiental e sua importância para a conscientização e preservação ambiental..	18
6.2 Ambientes informais e Educação Ambiental.....	19
6.3 Placas informativas e suas aplicações.....	20
7. ÁREA DE ESTUDOS.....	21
8. MATERIAIS E MÉTODOS.....	22
9. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
9.1 Análise histórica do Sítio Arqueológico Duna Grande.....	23
9.2 Placas Informativas em Unidades de Conservação: Propostas de aplicação.....	26
9.2.1 Uso de Placas Informativas em Unidades de Conservação.....	26
9.2.2 Modelos padrões de aplicação de Placas Informativas em Unidades de Conservação do Instituto Estadual do Ambiente – INEA.....	28
9.2.3 Proposta de aplicação de Placas Informativas no Sítio Arqueológico Duna Grande.....	31
9.2.4 Propostas de Conteúdo Textual para Placas Informativas.....	36
9.2.4.1 A Duna Grande enquanto patrimônio cultural e ambiental de Niterói.....	36
9.2.4.2 Evolução Paleoambiental do Sítio Arqueológico Duna Grande.....	36
9.2.4.3 A cultura material presente no Sítio Arqueológico Duna Grande.....	36
9.2.4.4 Quem viveu no Sítio Arqueológico Duna Grande?.....	37
9.2.4.5 O Sítio Arqueológico Duna Grande e a sua relação com o Museu de Arqueologia de Itaipu.....	37
9.2.4.6 Por que preservar o Sítio Arqueológico Duna Grande?.....	37
10. CONCLUSÃO.....	38
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Delimitação da área destinada ao cercamento do Sítio Arqueológico Duna Grande	13
Figura 02: Modelo de placa proposto pelo Termo de Compromisso Ambiental - TCA para a instalação durante o cercamento do Sítio Arqueológico Duna Grande.....	14
Figura 03: Placas informativas instaladas pelo Parque Estadual da Serra da Tiririca, já danificadas e degradadas no entorno do Sítio Arqueológico Duna Grande.....	15
Figura 04: Placas informativas instaladas pelo Parque Estadual da Serra da Tiririca, já danificadas e degradadas no entorno do Sítio Arqueológico Duna Grande.....	15
Figura 05: Condições atuais do entorno do Sítio Arqueológico Duna Grande.....	17
Figura 06: Localização regional do Parque Estadual da Serra da Tiririca e suas principais vias de acesso.....	20
Figura 07: Mapa de localização dos sítios arqueológicos.....	21
Figura 08: Registro fotográfico da Duna Grande em 1978.....	25
Figura 09: Modelo de placa proposto para a Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu (PA).....	27
Figura 10: Modelos de 08 tipos de placas informativas conforme estabelecido no <i>Manual de Sinalização de Parques e Reservas Naturais do Estado do Rio de Janeiro</i>	28
Figura 11: Modelos de placas indicadas para identificação institucional, conteúdos informativos, mapas, avisos e sinalização direcional.....	29
Figura 12: Placa informativa localizada na Trilha Morro da Peça.....	30
Figura 13: Área do entorno do Sítio Arqueológico Duna Grande com recorrente circulação de visitantes.....	31
Figura 14: Imagens registradas ao longo da trilha no entorno do Sítio Arqueológico Duna Grande.....	32
Figura 15: Protótipo do modelo de placa proposto para uso no entorno do Sítio Arqueológico Duna Grande.....	33
Figura 16: Descobertas arqueológicas do Sítio Arqueológico Duna Grande, atualmente sob a guarda do Museu de Arqueologia de Itaipu (MAI).....	35

1. INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 estabelece, em seu artigo 225, que todos têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, cabendo ao Poder Público e à coletividade o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações, incluindo, no §1º, inciso VI, a promoção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para sua preservação (BRASIL, 1988). A Educação Ambiental é um processo essencial e permanente que visa desenvolver valores, conhecimentos e competências para a conservação do meio ambiente, integrando-se a todos os níveis e modalidades educacionais, tanto formais quanto não formais (ICMBio, 2025).

A Educação Ambiental formal ocorre dentro do sistema educacional, enquanto a informal refere-se a ações educativas realizadas fora do ambiente escolar, promovidas por grupos organizados que visam à sensibilização sobre questões ambientais entre adultos e crianças (HERZER et al., 2020). Segundo Oliveira, Domingos e Colasante (2020), a sensibilização ambiental vai além dos limites do ambiente escolar, podendo se desenvolver em diversos espaços, como igrejas, parques, organizações não governamentais, associações de moradores, propriedades rurais e até mesmo em áreas públicas urbanas. Nesses contextos, a Educação Ambiental não se restringe à transmissão de normas e comportamentos, mas promove reflexões significativas sobre a nossa responsabilidade como cidadãos, o valor da convivência harmoniosa em sociedade e a estreita relação de dependência que temos com o meio ambiente para assegurar uma vida digna, equilibrada e sustentável.

O Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET) é uma Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral, localizada entre os municípios de Niterói e Maricá, no estado do Rio de Janeiro. Criado pela Lei Estadual nº 1.901, de 29 de novembro de 1991, o Parque foi a primeira Unidade de Conservação dessa categoria no município de Niterói com o objetivo de preservar a biodiversidade e os recursos naturais e, além de promover a sustentabilidade, busca-se proteger os últimos remanescentes da Mata Atlântica na região. O Parque não possuía limites definidos quando foi criado, sendo delimitado apenas em 2007 através do Decreto Estadual nº 5.079 de 03 de setembro de 2007 e, posteriormente com o Decreto Estadual nº 41.266 de 16 de abril de 2008, foi ampliado o seu perímetro, delimitando-o de forma definitiva, através da incorporação do Núcleo Restinga e Duna de Itaipu, sendo referência a essas áreas, os sítios arqueológicos de Duna Grande (no atual bairro de Itaipu), Duna Pequena e Sambaqui Camboinhas (no atual bairro de Camboinhas), além do entorno da

Laguna de Itaipu (INEA, 2015). Em 2012, por meio do Decreto Estadual nº49.913, houve novamente uma ampliação, adicionando 1.241 hectares ao Parque, incluindo a Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, as Ilhas Pai, Mãe e Menina e o Morro da Peça.

O Sítio Duna Grande está registrado no banco de dados do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) do IPHAN como Sítio Arqueológico de Itaipu (RJ00132), com referência ao ano de 1968 por Lina Kneip e Maria da Conceição M. Coutinho. Sabe-se que desde os anos 50, outro pesquisador, Ernesto Salles Cunha, já havia percorrido a região de Itaipu e também a equipe do Instituto Brasileiro de Arqueologia (IAB)¹. Desde 1962, a Duna Grande passou a ser protegida pela Lei Federal 3.924, que trata dos monumentos arqueológicos e pré-históricos.

Ressalta-se que a responsabilidade de preservação e conservação deste sítio cabe tanto ao IPHAN, cujo objetivo é proteger e promover os bens culturais do país, assegurando sua permanência e usufruto para as gerações presentes e futuras (IPHAN, 2023), quanto do Museu de Arqueologia de Itaipu (MAI/Ibram) e ao Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET), uma vez que integra hoje os limites da Unidade de Conservação. Desde 2024, este sítio vem sendo alvo de pesquisas arqueológicas acadêmicas e integra o Complexo Arqueológico Lagoa de Itaipu (GARCIA, 2024).

Embora já tenham sido instaladas placas informativas e cercas provisórias para alertar sobre a importância arqueológica e legal da duna em anos anteriores, a defesa efetiva depende ainda de reforço da vigilância, ações educativas continuadas e manutenção da infraestrutura de proteção. Atualmente, o sítio enfrenta sérios impactos decorrentes da degradação ambiental e uso humano indevido, e continua vulnerável a invasões através de trechos rompidos do cercamento implementado em 2016, comprometendo seriamente seu valor ambiental, arqueológico e histórico. Como um fator extra de risco, destaca-se a sua inserção em área de veraneio, potencializando invasões e ocupações irregulares, além da pressão pelo mercado imobiliário (TIZUKA et al, 2019).

2. PROBLEMA

¹Informação disponível em:

<https://arqueologia-iab.com.br/iab-60-anos-acervos-especiais-colecao-salles-cunha-um-acervo-e-uma-obra-a-ser-em-conhecidos/>.

De que forma a instalação de placas informativas no Sítio Arqueológico Duna Grande, situado em Itaipu, Niterói (RJ), no contexto de uma Unidade de Conservação, pode atuar como instrumento de preservação ambiental, ao integrar ações de Educação Ambiental, divulgação científica e sensibilização de diferentes públicos como moradores, condutores ambientais e visitantes, contribuindo também para a mitigação de práticas de vandalismo e ocupações irregulares?

3. HIPÓTESE

A instalação de placas informativas no Sítio Arqueológico Duna Grande contribuirá para a formação de uma consciência ambiental crítica e para a valorização do patrimônio cultural, estimulando práticas sociais de preservação e conservação dos recursos naturais e arqueológicos por parte de moradores, condutores ambientais e visitantes.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Investigar a relevância e a eficiência das placas informativas como ferramentas de divulgação científica e de Educação Ambiental em Unidades de Conservação, com foco na sua aplicação no Sítio Arqueológico Duna Grande, localizado em Itaipu, Niterói (RJ).

4.2 Objetivos específicos

- ➔ Analisar o contexto histórico do Sítio Arqueológico Duna Grande considerando sua relevância para a valorização do patrimônio cultural e a prevenção de impactos ambientais, mesmo em caráter hipotético.
- ➔ Propor conteúdos para placas informativas adequados ao contexto do Sítio Arqueológico Duna Grande diante das novas pesquisas arqueológicas em curso.
- ➔ Investigar a efetividade do uso de placas informativas como instrumento de Educação Ambiental em Unidades de Conservação, através de seus conteúdos e abordagens comunicacionais.

5. JUSTIFICATIVA

A ausência no presente momento de informações acessíveis aos visitantes e moradores em torno do Sítio Arqueológico Duna Grande, evidencia a necessidade de estratégias educativas voltadas à valorização e preservação ambiental. Apesar da incorporação do sítio dentro de uma Área de Proteção Integral, o PESET, desde 2008, um dos maiores problemas apontados, inclusive pelo Plano de Manejo da Unidades (INEA, 2015), era a invasão por jipes e quadriciclos. O cercamento deste sítio arqueológico foi realizado apenas em 2016 através de um Termo de Compromisso Ambiental (TCA) referente ao Processo nº 026/2016 Processo IPHAN 01500.000876/2020-30, realizado entre a Equipe Projetos Construções LTDA e a Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade. Naquele momento, o sítio foi cercado em quase 800 metros de perímetro (Figura 01) e foram sugeridas a confecção e instalação de 10 placas informativas (Figura 02). Nota-se que, desde a realização do cercamento em 2016, nenhuma placa de sinalização havia sido instalada no Sítio Arqueológico Duna Grande.

A criação do conteúdo das placas informativas na época ficou sob a responsabilidade da equipe do Museu de Arqueologia de Itaipu em parceria com o Museu Nacional do Rio de Janeiro, que havia realizado uma intervenção pontual para um salvamento arqueológico em 2010.



Figura 01: Delimitação da área destinada ao cercamento do Sítio Arqueológico Duna Grande com detalhamento sobre áreas específicas e sinalização de uma área proposta para reflorestamento. Fonte: Anexo do TCA nº 026/2016.

A Duna Grande é um dos sítios arqueológicos mais importantes do Brasil, sendo considerado o Monumento Símbolo da pré-história Brasileira devido ao imenso valor cultural do material arqueológico nela descoberto. Aqui se encontram registros que podem nos ajudar a entender como viviam as pessoas do passado: o que comiam, que ferramentas usavam e quais eram suas crenças.

O Sítio Arqueológico Duna Grande é parte importante da nossa história.

Ajude a preservá-lo.



Figura 02: Modelo de placa proposto pelo Termo de Compromisso Ambiental - TCA sob o processo nº 026/2016 para a instalação durante o cercamento do Sítio Arqueológico Duna Grande, realizado em 2016. Fonte: Anexo II do TCA nº 026/2016.

Dois anos após a instalação do cercamento, em 2018, já era possível observar diversos impactos negativos na área (TIZUKA et. al, 2019), tais como trechos de telas de arame galvanizado cortadas por invasões irregulares e indícios de tentativas de incêndio, que danificaram algumas das placas informativas instaladas pelo Parque Estadual da Serra da Tiririca no local (Figura 03 e Figura 04).



Figura 03: Placas informativas instaladas pelo Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET), já danificadas e degradadas no entorno do Sítio Arqueológico Duna Grande. Fonte: TIZUKA et. al (2019).



Figura 04: Placas informativas instaladas pelo Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET), já danificadas e degradadas no entorno do Sítio Arqueológico Duna Grande. Ano: 2018. Fonte: TIZUKA et. al (2019).

Após esse período, a situação do Sítio Arqueológico Duna Grande se agravou. Em 2020, uma ação pontual pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade em apenas partes do sítio foi realizada, com manutenção, retirada de espécies exóticas, capina e roçada do entorno do cercamento (Processo SEI IPHAN nº 01500.000876/2020-30). Entretanto, o cercamento continuou sem manutenção.

Com recursos limitados, o PESET não conseguiu manter o cercamento e a fiscalização de forma contínua, e as placas informativas danificadas não foram substituídas ou re-instaladas. Duas placas de sinalização nos modelos do IPHAN foram instaladas pela equipe do Núcleo de Pesquisas Arqueológicas Indígenas (NuPAI), da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), durante as pesquisas em 2022 com recursos próprios.

Atualmente, o Sítio Arqueológico Duna Grande encontra-se bastante deteriorado, sendo frequentemente alvo de invasões e focos de incêndio (Figura 05). Além da ausência de sinalização informativa, observa-se a falta de estratégias efetivas de sensibilização ambiental. A implantação de placas informativas representa uma ferramenta potencialmente eficaz de Educação Ambiental, funcionando tanto como recurso pedagógico quanto como meio de conscientização. Além disso, essas placas podem incentivar a participação comunitária na construção e na disseminação do conhecimento, fortalecendo o vínculo entre a população e o patrimônio natural e arqueológico da região.



Figura 05: Condições atuais do entorno do Sítio Arqueológico Duna Grande. Fonte: Dados do autor (2025).

6. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

6.1 Educação ambiental e sua importância para a conscientização e preservação ambiental

O crescimento urbano e a exploração intensiva dos recursos naturais têm provocado grandes desafios ambientais, comprometendo a sustentabilidade do planeta. Diante desse cenário, a Educação Ambiental assume um papel fundamental ao sensibilizar a sociedade sobre a importância da preservação ambiental e da adoção de práticas sustentáveis (JÚNIOR, 2023). A Educação Ambiental é um processo contínuo capaz de formar cidadãos conscientes, críticos e comprometidos com a sustentabilidade. Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), trata-se de um processo que integra aspectos ecológicos, sociais, culturais e políticos (BRASIL, 1999), sendo fundamental para enfrentar desafios como as mudanças climáticas e a perda da biodiversidade.

A Educação Ambiental é fundamental para a compreensão e resolução dos problemas ambientais ao estimular a participação ativa da sociedade por meio da ação coletiva. Ela também depende do apoio de políticas públicas que reconheçam a conexão entre sociedade e o meio ambiente (BRAGAGNOLLO et al., 2019). Entende-se que a Educação Ambiental pode promover a mudança de hábitos, melhorar o atual cenário ambiental e garantir uma

melhor qualidade de vida para todos. Isso só será possível por meio de uma prática efetiva, na qual cada indivíduo reconheça sua responsabilidade e se comprometa a agir para conter o avanço da degradação ambiental (SANTOS; MONTEIRO, 2015).

6.2 Ambientes informais e Educação Ambiental

Segundo Rodrigues e Almeida (2020), a educação formal é caracterizada por ocorrer em ambientes estruturados, regidos por um sistema de regras e normas específicas. Escolas e universidades são exemplos típicos dessa modalidade de ensino. No entanto, os autores destacam que esses espaços de ensino não são os únicos responsáveis pela formação. A educação não formal passou a desempenhar um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem. Embora ocorra fora do ambiente escolar tradicional, essa modalidade segue diretrizes próprias, com métodos de ensino específicos, objetivos claramente definidos e uma relação estruturada com o público-alvo.

Herzer et al. (2019) afirmam que utilizar uma abordagem coerente com a realidade na qual será aplicada a educação não formal é uma das chaves para o sucesso dos projetos, pois isso favorece o engajamento dos envolvidos nas ações propostas. Rezende et al. (2024) acrescentam que os próprios cidadãos são os principais responsáveis pela construção do conhecimento e pelo desenvolvimento de ações voltadas à promoção e preservação do meio ambiente. Segundo os autores, é também papel desses indivíduos sensibilizar a coletividade e promover o cuidado com o ambiente, reforçando a responsabilidade na conservação ambiental.

De acordo com Bahia (2020), é possível adotar o modelo de educação não formal em áreas protegidas por meio de experiências que estimulem a conscientização ambiental de forma acessível e significativa. No caso do Sítio Arqueológico Duna Grande, embora não se proponham atividades de lazer, a promoção da Educação Ambiental através de abordagens informais pode ocorrer por meio de estratégias informativas e interpretativas voltadas aos visitantes, moradores e condutores ambientais. A utilização de recursos como placas informativas, por exemplo, contribui para sensibilizar o público, estimulando a valorização do patrimônio natural e arqueológico e incentivando comportamentos responsáveis em relação à preservação do local.

Almeida, Arruda e Leão (2024) destacam que, enquanto as trilhas ecológicas possibilitam o acesso ao ambiente natural, as trilhas interpretativas vão além ao oferecer uma compreensão mais aprofundada do espaço visitado, revelando os significados culturais, históricos e ecológicos presentes na paisagem. No entorno do Sítio Arqueológico Duna Grande existe uma trilha pré-estabelecida, e, quando associada a placas informativas contextualizadas, ela pode se transformar em uma trilha interpretativa com grande potencial educativo. Aplicadas a esse contexto, as trilhas interpretativas configuram-se como ferramentas eficazes de Educação Ambiental, promovendo a valorização do patrimônio arqueológico e natural. Por meio de informações acessíveis e direcionadas, contribuem para sensibilizar visitantes, moradores e condutores ambientais quanto à importância da conservação da área.

6.3 Placas informativas e suas aplicações

Placas informativas são painéis estrategicamente instalados em Unidades de Conservação, trilhas e espaços públicos naturais para comunicar aspectos ecológicos, culturais, históricos ou científicos de forma acessível. De acordo com o IPHAN (2001), essas estruturas devem ser confeccionados em materiais resistentes às intempéries (como alumínio ou policarbonato), conter textos sintéticos e ilustrativos, e priorizar a legibilidade e adequação visual ao ambiente, evitando a poluição visual da paisagem.

Tubbs e Soares (2012) afirmam que, em trilhas interpretativas, as placas informativas desempenham um papel essencial ao complementar as atividades de Educação Ambiental, proporcionando ao visitante uma experiência mais rica e significativa. Por meio de textos acessíveis e visualmente atrativos, essas placas apresentam informações sobre a biodiversidade, a geografia e o patrimônio cultural do local, promovendo a sensibilização e o engajamento do público com a conservação ambiental.

As placas informativas servem também como instrumentos de ordenamento espacial e manejo ambiental em Unidades de Conservação. De acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (2018), essas sinalizações devem operar de forma integrada, orientando os visitantes quanto a rotas, condutas permitidas e informações de segurança, além de destacar elementos naturais e culturais relevantes. Desse modo, as placas informativas exercem uma função educativa e de conservação, ao mesmo tempo em que

auxiliam na organização do fluxo de visitantes e na minimização dos impactos ambientais, principalmente em áreas protegidas.

7. ÁREA DE ESTUDO

O Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET) está localizado entre os municípios de Niterói e Maricá, no estado do Rio de Janeiro (Figura 06) e é classificado como uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, conforme estabelecido pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). O PESET abriga uma grande diversidade de ecossistemas como manguezais, laguna, costões rochosos, floresta ombrófila densa, restinga e dunas (Figura 07).



Figura 06: Localização regional do Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET) e suas principais vias de acesso. Fonte: Instituto Estadual do Ambiente – INEA (2015).



Figura 07: Mapa de localização dos sítios arqueológicos com ocupações pré-coloniais previamente identificados na área de pesquisa do projeto. Fonte: Garcia (2024).

8. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia adotada neste trabalho é de natureza qualitativa, com caráter exploratório e descritivo, voltada à análise da efetividade do uso de placas informativas em Unidades de Conservação, aplicada ao contexto do Sítio Arqueológico Duna Grande, localizado no Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET), uma Área de Proteção Integral. A abordagem qualitativa permite compreender fenômenos complexos no contexto em que ocorrem, envolvendo os participantes em reflexões e análises que favorecem a produção de conhecimento. Como afirmam Lösch, Rambo e Ferreira (2022), essa abordagem é especialmente eficaz nas Ciências Humanas e Sociais por possibilitar uma interpretação detalhada do comportamento humano e do meio social.

O levantamento bibliográfico deste trabalho foi realizado por meio de buscas em bases acadêmicas como SciELO, Google Acadêmico, Periódicos CAPES e ResearchGate. As palavras-chave utilizadas incluíram: “Educação Ambiental”, “Unidades de Conservação”, “Sítio Arqueológico Duna Grande” e “placas informativas”. Inicialmente, aplicou-se um filtro temporal para priorizar publicações dos últimos dez anos. No entanto, devido à relevância de documentos históricos das décadas de 1970 e 1980 sobre o Sítio Arqueológico Duna Grande, esse critério foi flexibilizado. Ao todo, foram identificados 62 artigos científicos, dos quais 39

foram selecionados com base na contribuição efetiva para a construção teórica e metodológica do trabalho.

Além da revisão teórica, foi realizada uma pesquisa de campo composta por três visitas técnicas ao Sítio Arqueológico Duna Grande, ocorridas nos dias 15 de fevereiro, 1º de março e 13 de julho de 2025. Durante essas visitas, foram observadas as condições atuais do espaço, o fluxo de visitantes, bem como a presença ou ausência de elementos interpretativos e recursos educativos disponíveis no local. A observação direta, enquanto técnica da pesquisa qualitativa, permitiu compreender o ambiente investigado, sendo fundamental para identificar as necessidades comunicacionais e educativas do sítio.

9. RESULTADOS E DISCUSSÃO

9.1 Análise histórica do Sítio Arqueológico Duna Grande

De acordo com Gaspar e Andrade (2019), o primeiro registro arqueológico em Itaipu foi realizado por Ondemar Dias, resultando na identificação do Sítio Arqueológico Duna Grande no início da década de 1960 (Figura 08). Complementando essa informação, Carvalho (1988) aponta que o sítio foi oficialmente identificado em 1962 por uma equipe técnica do Instituto de Arqueologia Brasileira (IAB). Inicialmente esse sítio foi oficialmente designado como Sítio Arqueológico de Itaipu, conforme consta na ficha de registro de pesquisa arqueológica datada de 11 de novembro de 1968, assinada por Lina Kneip e Maria da Conceição de Moraes Coutinho, o que complementa as informações apresentadas por Gaspar e Andrade (2019). Ressalta-se que o pesquisador Salles Cunha, como anteriormente citado, também pesquisou a região. No entanto, poucas informações sobre o contexto destas pesquisas foram localizadas.

Segundo Gaspar e Andrade (2019), a Duna Grande foi alvo de duas ações significativas na década de 1980 voltadas à sua preservação. Nesse período, o sítio foi indicado para tombamento com base no Decreto-Lei nº 25/1937 e proposto como Monumento-Símbolo da Arqueologia Pré-Histórica Nacional, no contexto das comemorações dos 50 anos do IPHAN. O setor de Arqueologia da instituição sugeriu a criação de um monumento-símbolo especificamente voltado ao patrimônio arqueológico, e a Duna Grande foi a escolhida. O Núcleo de Arqueologia elaborou um projeto que incluía histórico, justificativas e medidas de proteção, como o tombamento oficial, o cercamento com

vegetação para mitigar ações naturais e antrópicas, e a suspensão de pesquisas pretendidas pela VEPLAN-RESIDÊNCIA. O processo de tombamento teve início com o Parecer nº 15/86/Arq., assinado pela arqueóloga Aparecida Coelho em 10 de dezembro de 1986, motivado por carta enviada por Lina Kneip em 8 de outubro do mesmo ano. Apesar de sua relevância científica e dos esforços de proteção já existentes, Coelho alertava que o sítio ainda se encontrava sob risco iminente de destruição total e o processo de tombamento junto ao IPHAN foi arquivado, porém protegido mediante Leis e decretos de preservação de sítios arqueológicos como já citados no presente trabalho.

O Sítio Arqueológico Duna Grande é um dos mais significativos vestígios da ocupação pré-histórica no litoral fluminense. O local apresenta acúmulos de conchas, restos faunísticos e artefatos líticos, evidenciando práticas culturais de grupos de pescadores-coletores que habitaram a região há milhares de anos (TIZUKA et. al, 2019). A inserção do Sítio Arqueológico Duna Grande dentro de uma Unidade de Conservação como o PESET é significativa visto que apenas uma mínima parcela dos mais de 26.000 sítios arqueológicos do Brasil, de acordo com o IPHAN em 2011, se encontra em áreas protegidas.

As pesquisas arqueológicas realizadas pelo Museu Nacional na região de Itaipu, destacando-se o Sítio Arqueológico Duna Grande, integraram-se, a partir de janeiro de 2010, ao novo percurso expositivo “Percurso do Tempo - Revelando Itaipu”. Essa iniciativa aproximou o museu da comunidade local ao apresentar o sítio não apenas como um acervo científico, mas como um patrimônio arqueológico e ecológico que envolve as pessoas e seu território. Essa abordagem contribuiu para resgatar o interesse comunitário e fortalecer a percepção do valor histórico e ambiental da Duna Grande, promovendo maior valorização cultural do local. Nesse contexto, Tizuka et al. (2019) reforçam que o atual cenário torna ainda mais urgente a preservação de sítios arqueológicos como o Duna Grande, especialmente diante das pressões causadas pela expansão urbana e pelo turismo.

O Museu de Arqueologia de Itaipu (MAI) desempenha um papel fundamental na divulgação científica e na conservação do sítio, integrando-o às atividades museológicas e educativas (MUSEU DE ARQUEOLOGIA DE ITAIPU, 2022). A atuação integrada do IPHAN e do MAI nos últimos anos, evidencia a transição de uma postura reativa para uma estratégia preventiva e educacional na conservação de sítios arqueológicos. Andrade e Gaspar (2019) ressaltam que a pesquisa e a defesa pela preservação do patrimônio arqueológico de

Itaipu envolveram esforços coordenados entre o Museu Nacional do Rio de Janeiro, IPHAN e comunidade local, reforçando não só os procedimentos técnicos, mas também o envolvimento e a participação da comunidade nas ações.

Atualmente, a Duna Grande enfrenta desafios relacionados à preservação, como a entrada ilegal de visitantes, incêndios e a degradação ambiental. Iniciativas recentes, como a instalação de placas informativas e a realização de projetos educativos, buscam sensibilizar a comunidade local e os visitantes sobre a importância do sítio. A participação ativa da sociedade é essencial para garantir a continuidade das ações de preservação e valorização deste importante patrimônio arqueológico, de acordo com Carvalho (1988). As ações integradas entre o PESET, IPHAN, MAI e a comunidade local não apenas garantem proteção ao sítio, mas também ativam uma abordagem de arqueologia pública que valoriza saberes comunitários e fortalece a identidade local. Carvalho (1988) ainda ressalta que os sítios não são apenas depósitos materiais, mas lugares vivos que conectam passado e presente, expressando valores culturais e contribuindo para a memória coletiva. Esse enfoque coletivo amplia o impacto social da preservação, transformando o patrimônio em ferramenta de educação e cidadania.

Desde 2022, com a retomada das pesquisas arqueológicas nos sítios Sambaqui de Camboinhas e Duna Pequena, ações pontuais também no Sítio Arqueológico Duna Grande foram realizadas, com a visita guiada no entorno deste sítio por meio de ações de educação patrimonial, conduzidas pelo MAI. A partir de 2024, as pesquisas arqueológicas intensificadas pelo Projeto “COMPLEXO ARQUEOLÓGICO LAGOA DE ITAIPU: DIFERENTES SOCIEDADES OU DIFERENTES ÁREAS DE ATIVIDADES PRÉ-COLONIAIS NA REGIÃO OCEÂNICA DE NITERÓI – RJ?” (GARCIA, 2024), ressaltam a sua relevância não apenas acadêmica mas de potencial informativo e educativo que contribuem para que haja valorização do patrimônio cultural e ambiental, indicando necessidades de atualização de sua abordagem e linguagens para diferentes públicos. Publicações recentes como a de Leles et al (2025), indicam ainda ocupações humanas no local há pelo menos 5 mil anos atrás, comprovando uma antiguidade de ocupação por povos sambaquianos no entorno da Lagoa de Itaipu com intensa utilização do espaço.



Figura 08: Registro fotográfico da Duna Grande em 1978, destacando a vegetação natural e a inexistência de edificações ao redor. Fonte: IPHAN.

9.2 Placas Informativas em Unidades de Conservação: Propostas de aplicação

9.2.1 Uso de Placas Informativas em Unidades de Conservação

O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, criado em 1992 no Estado do Rio de Janeiro, destaca entre seus princípios a importância de incentivar a produção de conhecimentos, políticas, metodologias e práticas de Educação Ambiental em todos os espaços, sendo eles formais, informais e não formais, e voltados a todas as faixas etárias (BRASIL, 1992).

O uso de placas informativas como ferramenta de divulgação reflete o compromisso com a valorização do espaço público e o fortalecimento da Educação Ambiental, ao oferecer oportunidades para que as pessoas compreendam, valorizem e se relacionem de maneira mais consciente e responsável com o ambiente em que estão inseridas. Ao disponibilizar essas informações de forma acessível à comunidade, reforça-se o caráter coletivo do espaço e sua função educativa (BRASIL, 2000).

As placas informativas desempenham um papel fundamental na promoção da divulgação científica, especialmente em espaços de educação não formal, como unidades de

conservação. Elas funcionam como mediadoras entre o conhecimento científico e o público geral, facilitando a compreensão de informações complexas por meio de linguagem acessível. Estudos apontam que a utilização de placas informativas em ambientes como o Bosque da Ciência, em Manaus, tem sido eficaz na transmissão de conhecimentos científicos de forma interativa e educativa (BRANDAO et al., 2017). Além disso, a integração de textos de divulgação científica como recurso didático tem mostrado potencial na abordagem de temáticas ambientais, promovendo debates e reflexões críticas entre os visitantes (SOUSA et al., 2023).

A entrada ilegal de visitantes e a degradação ambiental que ainda ocorrem mesmo nos dias atuais no Sítio Arqueológico Duna Grande, ilustram bem os riscos que ameaçam a integridade física do mesmo. A precariedade do cercamento e a ausência das sinalizações refletem infelizmente em uma perda de oportunidade de divulgação científica e sensibilização do público mais amplo que diariamente visita o local.

Estudos sobre Educação Ambiental em trilhas interpretativas demonstram que as placas informativas ampliam significativamente a compreensão e o engajamento dos visitantes em unidades de conservação. Em projetos como o da Trilha Interpretativa no campus da Funcesi, em Itabira (MG), constatou-se que a combinação de placas e explicações de monitores proporcionou maior entendimento das temáticas ambientais e sensibilização dos participantes, mesmo em ambientes urbanos com pouca biodiversidade direta de acordo com Alvarenga, Oliveira e Ferreira (2018).

De acordo com Silva et al., o uso de QR Code em placas informativas é essencial para promover a interatividade, permitindo o acesso a conteúdos complementares relacionados às unidades de conservação, como informações sobre biodiversidade, práticas sustentáveis e aspectos da história cultural. Essa ferramenta reforça o objetivo de tornar as placas mais dinâmicas e atrativas ao público, estimulando o engajamento e a Educação Ambiental. A eficácia dessa abordagem foi demonstrada em um estudo aplicado na Área de Proteção Ambiental (APA) da Ilha do Combu, no estado do Pará (Figura 9), o que evidencia o potencial do uso de QR Codes como recurso educativo e de valorização do patrimônio natural e cultural em diferentes contextos.



Figura 09: Modelo de placa proposto para a Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu (PA), com destaque para o uso do QR Code como recurso de interatividade. Fonte: Silva et al. (2025).

Além disso, conforme Gonçalves Costa et al. (2019), trilhas interpretativas com painéis informativos são estratégias eficazes para promover Educação Ambiental crítica em unidades de conservação, como o PESET. Esses estudos mostram que a abordagem permite a reflexão sobre a relação entre sociedade e natureza, minimizando impactos da visitação e incentivando atitudes conscientes.

9.2.2 Modelos padrões de aplicação de Placas Informativas em Unidades de Conservação do Instituto Estadual do Ambiente – INEA

Tanto o INEA quanto o IPHAN possuem diretrizes específicas para sinalização em áreas de sua competência. Considerando que o Sítio Arqueológico Duna Grande está inserido em uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, o PESET, recomenda-se a adoção dos padrões estabelecidos no *Manual de Sinalização de Parques e Reservas Naturais do Estado do Rio de Janeiro*, elaborado pelo INEA. Essa padronização contribui para a harmonia visual, facilita a comunicação com os visitantes e reforça a identidade das unidades de conservação, ao mesmo tempo em que respeita as diretrizes de preservação patrimonial estabelecidas pelo IPHAN.

O sistema de sinalização das unidades de conservação do INEA se caracteriza pelo desenho específico de todos os seus componentes físicos (materiais, elementos construtivos, acabamento) e gráficos (organização visual das informações, tipografia, cores). Ele é constituído por 08 formatos de placas (Figura 10), correspondentes a dois tipos básicos de suportes, montante simples ou duplo, os quais atendem a diferentes distâncias de leitura e estabelecem uma hierarquia entre os elementos sinalizadores (Figura 11). A adoção desses parâmetros no Sítio Arqueológico Duna Grande promove uniformidade comunicacional e reforça a imagem institucional do sítio, favorecendo o reconhecimento e a ligação permanente entre visitantes e gestores (INEA, 2009).

Para complementar a padronização, são utilizadas diretrizes do Decreto estadual nº 42.483/2010, que orientam o conteúdo das placas voltado à comunicação com o visitante, enfatizando linguagem clara, educativa e aplicada em locais estratégicos. Assim, as placas informativas para Duna Grande apresentam texto conciso sobre o valor arqueológico e ajustes ambientais, uso de pictogramas, setas direcionais, cores contrastantes e layout com tarjas, orlas e logotipos fixos e variáveis. A proposta visa não apenas orientar os visitantes, mas sensibilizá-los sobre a fragilidade do sítio, alinhando-se às boas práticas de educação patrimonial e reduzindo impactos decorrentes de entrada ilegal e degradação ambiental.



Figura 10: Modelos de 08 tipos de placas informativas com suas respectivas dimensões, conforme estabelecido no *Manual de Sinalização de Parques e Reservas Naturais do Estado do Rio de Janeiro*. Fonte: INEA (2009).

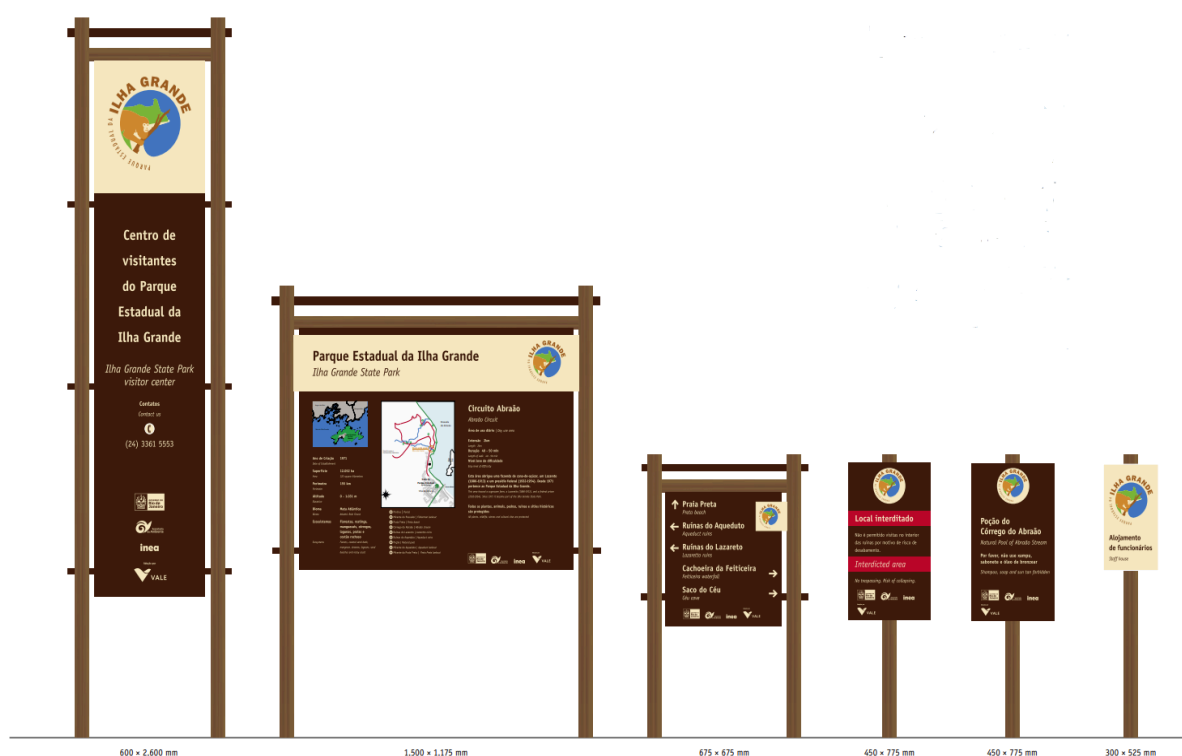


Figura 11: Modelos de placas com suas respectivas dimensões, indicadas para identificação institucional, conteúdos informativos, mapas, avisos e sinalização direcional, conforme o *Manual de Sinalização de Parques e Reservas Naturais do Estado do Rio de Janeiro*. Fonte: INEA (2009).

Um exemplo de placa informativa instalada no PESET pode ser visualizada na Figura 12. Observa-se que junto ao mapa da trilha, há informações sobre a extensão, duração e dificuldade. Normas de uso público, que é uma informação padrão do INEA, são disponibilizadas também na língua inglesa. Este é um dos padrões de modelo de placas que podem ser aplicados, mantendo-se a identidade visual como a de outras unidades de conservação.



Figura 12: Placa informativa localizada na Trilha Morro da Peça, fornecendo detalhes sobre o percurso, pontos de interesse e normas para o uso público. Fonte: Dados do autor (2025).

9.2.3 Proposta de aplicação de Placas Informativas no Sítio Arqueológico Duna Grande

O Sítio Arqueológico Duna Grande apresenta um entorno de aproximadamente 800 metros, sendo o acesso pela Rua B, em torno de 400m com potencial para a implantação de placas informativas voltadas à sensibilização ambiental e patrimonial da área. Durante as atividades de campo, foram identificados os pontos com maior fluxo de pessoas, incluindo moradores locais, turistas e atualmente trabalhadores envolvidos nas obras de recuperação do Canal de Itaipu, realizadas pela Prefeitura de Niterói, conforme estabelece o Decreto Municipal nº 347/2025.

Considerando os recursos disponibilizados pelo Coletivo Arte em Rede da Região Oceânica da RO², será viável aplicar recursos para a confecção de seis placas informativas em agosto do presente ano com apoio do Núcleo de Pesquisas Arqueológicas Indígenas (NuPAI/UERJ) sendo já solicitado também apoio junto ao PESET para a instalação das mesmas. Em campo, a partir destas informações, foram selecionados estrategicamente seis

² Informações pessoais de integrantes do Coletivo adquiridas em junho de 2025.

locais (Figura 13 e Figura 14) para a instalação dessas placas, priorizando áreas de maior circulação e visibilidade, de modo a otimizar seu alcance educativo e comunicativo.



Figura 13: Área do entorno do Sítio Arqueológico Duna Grande com recorrente circulação de visitantes, identificada como potencial para a instalação de placas informativas. Os pontos indicados foram definidos com base no fluxo de pessoas observado. Fonte: Google Earth (2025).



Figura 14: Imagens registradas ao longo da trilha no entorno do Sítio Arqueológico Duna Grande. Imagem 1: início da trilha. Imagem 2: ponto A da Figura 11, com vestígios de placas deterioradas. Imagem 3: também nas proximidades do ponto A, onde se observa uma única placa de sinalização do IPHAN. Imagem 4: proximidades do ponto B. Imagem 5: ponto C. Imagem 6: ponto D. Imagem 7: ponto E. Imagem 8: ponto F. Fonte: Dados do autor (2025).

Com base nas diretrizes estabelecidas pelo INEA (2009), foi desenvolvido um modelo de placa informativa proposto especificamente para este trabalho. A proposta segue os padrões de formatação, tipografia, cores e simbologias recomendados pelo manual, visando garantir a padronização visual, a acessibilidade da informação e a integração com o ambiente natural da Unidade de Conservação.

Seguindo os modelos de placas já existentes para outras trilhas do PESET, propõe-se que todas elas contenham as normas de uso público, o mapa de referência com a Duna Grande sendo o alvo principal de localização, além de um ponto de referência com a localização exata de observação daquela placa. O QR Code também é incluído, que quando acessado, direciona para o site do Museu de Arqueologia de Itaipu, na página relacionada às atuais pesquisas arqueológicas em andamento. Em vista das novas mídias sociais usualmente acessadas por diversos públicos como o Instagram, incluem-se nas placas também os “arrobas” de cada

instituição citada, facilitando também o acesso a elas e incentivando que os visitantes possam obter mais informações diretamente de cada uma delas envolvidas.

A tradução do conteúdo para o inglês também é disponibilizado, além de incluir uma “pegada amarela”, como proposta de um novo projeto em andamento, iniciado em junho de 2025, denominado de “Trilha dos Povos Originários”, em parceria com o Instituto Floresta Darcy Ribeiro (AMADARCY)³.

Ressalta-se que o modelo proposto (Figura 15) é apenas um exemplo de como os conteúdos textuais e imagéticos estarão disponibilizados nas placas, mas que esta é uma proposta e abordagem que ainda será continuada como futuras investigações de pesquisa.

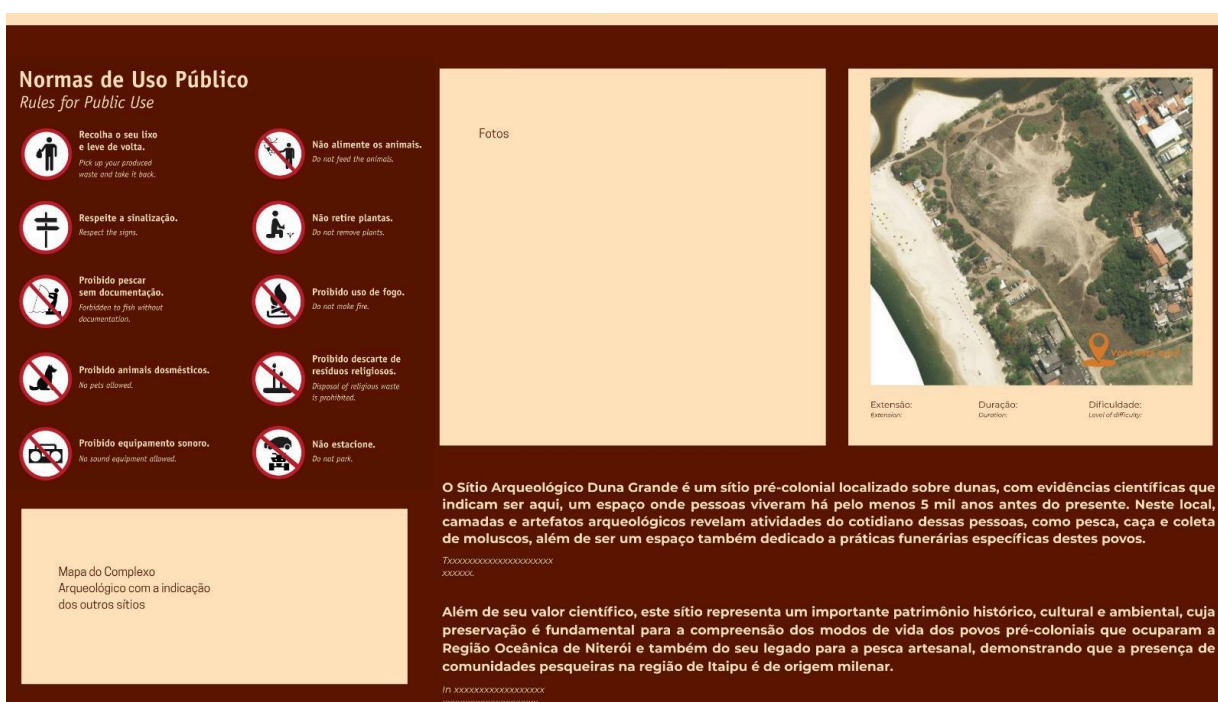


Figura 15: Protótipo do modelo de placa proposto para uso no entorno do Sítio Arqueológico Duna Grande. Fonte: Elaboração de Michelle Mayumi Tizuka (2025).

9.2.4 Propostas de Conteúdo Textual para Placas Informativas

Com base nas referências bibliográficas e nas informações de acesso público disponíveis, foi possível desenvolver as primeiras abordagens para conteúdos específicos para aplicação nas placas informativas. Esses materiais, ainda sob o formato de textos, foram

³ Informação pessoal da orientadora que integra o Coletivo e é responsável técnica do Projeto Trilha dos Povos Originários por meio do Instituto Floresta Darcy Ribeiro (Amadarcy) e Núcleo de Pesquisas Arqueológicas Indígenas (NuPAI/UERJ).

elaborados considerando a relevância científica, histórica e ambiental do Sítio Arqueológico Duna Grande, com o objetivo de promover a sensibilização dos visitantes e da comunidade local, por meio de uma linguagem acessível e educativa. As placas informativas não apenas orientam os visitantes, mas também desempenham papel educativo vital, reforçando o vínculo entre comunidade, visitantes e a memória arqueológica do local conforme preconizado pela prática da Educação Patrimonial (IPHAN, 1999).

Para os conteúdos textuais das placas, não estão incluídas as referências bibliográficas, uma vez que a proposta é facilitar o entendimento por diferentes públicos e deixar a linguagem simples porém acessível. Indica-se as referências também para textos mais completos, a serem disponibilizadas quando da leitura e escaneamento do QR Code nas respectivas placas.

Para este momento de pesquisa, optou-se também pela priorização da produção do conteúdo textual, uma vez que o banco de imagens disponível é composto por mais de 1000 fotografias no repositório do MAI. Algumas imagens que podem ilustrar sobre a cultura material identificada até o momento no sítio arqueológico Duna Grande estão disponíveis na Figura 16. Todavia, a exposição de ossos humanos é uma investigação que ainda carece de discussão e novas pesquisas, pois tem sido tratado como objetos sensíveis a diversas culturas. Assim, museus vêm avaliando cada vez mais sua responsabilidade pela exibição, uma vez que culturas diferentes também mantêm diferentes crenças sobre como tratar os restos humanos.



Figura 16: Descobertas arqueológicas do Sítio Arqueológico Duna Grande, atualmente sob a guarda do Museu de Arqueologia de Itaipu (MAI). Imagem A: Vértebra torácica humana. Imagem B: Fragmento de cúbito esquerdo humano. Imagem C: Bloco retangular com fratura. Imagem D: Maxila direita humana. Imagem E: Fragmento de fíbula esquerda humana. Imagem F: Fragmento de calota craniana. Fonte: Museu de Arqueologia de Itaipu (2017).

9.2.4.1 A Duna Grande enquanto patrimônio cultural e ambiental de Niterói

O Sítio Arqueológico Duna Grande é um sítio pré-colonial localizado sobre dunas incorporada ao Parque Estadual da Serra da Tiririca em 2008, e que apresenta datações radiocarbônicas para uma ocupação humana no local por povos nomeados como “povos sambaquianos”, contendo camadas arqueológicas que revelam atividades como pesca, caça e coleta de moluscos. Além de seu valor científico, o sítio representa um importante patrimônio histórico e cultural, cuja preservação é fundamental para a compreensão dos modos de vida dos povos pré-coloniais que ocuparam a Região Oceânica de Niterói e também do seu legado para a pesca artesanal, demonstrando que a presença de comunidades pesqueiras na região de Itaipu é de origem milenar.

9.2.4.2 Evolução Paleoambiental do Sítio Arqueológico Duna Grande

A formação da Duna Grande é resultado de processos naturais de sedimentação costeira, influenciados por fatores como marés, ventos e correntes marinhas há pelo menos 120 mil anos atrás e desempenha um papel ecossistêmico de grande relevância para a manutenção da restinga no Setor Lagunar-Marítimo do PESET. Esta duna, foi então ocupada intensamente por povos sambaquianos há pelo menos 5 mil anos atrás, e revelam por meio da cultura material aspectos do cotidiano dos antigos habitantes da região, como práticas de pesca, caça e coleta de moluscos, evidenciando uma estreita relação com este ambiente marinho e lagunar.

9.2.4.3 A cultura material presente no Sítio Arqueológico Duna Grande

Pesquisas recentes realizadas por arqueólogos do Núcleo de Pesquisas Arqueológicas Indígenas (NuPAI), da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) em parceria com a Universidade Federal Fluminense, comprovam evidências de uma ocupação humana antiga no Complexo Arqueológico Lagoa de Itaipu, que inclui o Sítio Arqueológico Duna Grande. Dentre os vestígios encontrados estão artefatos líticos lascados, conchas de bivalves e materiais orgânicos carbonizados, como ossos de peixes, indicando a presença de fogueiras utilizadas para preparo de alimentos. Destacam-se, entre os achados, dentes de tubarão e corvina, além de fragmentos de arraia, sugerindo um conhecimento profundo dos recursos marinhos por parte dos antigos habitantes.

9.2.4.4 Quem viveu no Sítio Arqueológico Duna Grande?

Os antigos habitantes do Sítio Arqueológico Duna Grande, pertenciam a grupos humanos pré-coloniais que desenvolveram estratégias sofisticadas de adaptação ao ambiente costeiro. Conhecidos como povos sambaquianos, viveram há pelo menos 5.000 anos atrás neste local e exploravam intensamente os recursos naturais da região, especialmente os marinhos, como peixes, moluscos e crustáceos. A presença de fragmentos ósseos humanos, instrumentos em rochas e minerais, pigmentos minerais e estruturas de combustão sugere também rituais e formas de ocupação mais complexas do que se pensava anteriormente.

9.2.4.5 O Sítio Arqueológico Duna Grande e a sua relação com o Museu de Arqueologia de Itaipu

O Museu de Arqueologia de Itaipu (MAI), vinculado ao Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) e instalado nas ruínas do antigo Recolhimento de Santa Teresa, tem atuação e responsabilidade direta na preservação do Sítio Arqueológico Duna Grande. Sua missão incluiu a guarda, catalogação e divulgação dos artefatos provenientes de escavações no sítio, consolidando-se como um centro de preservação arqueológica regional. Grande parte do acervo inicial foi formada por meio de doações de pessoas como Hildo de Mello Ribeiro e contribuições da comunidade pesqueira de Itaipu, composta por objetos coletados informalmente nas décadas de 1960 e 1970, incluindo machados de pedra, ossadas humanas, lascas de quartzo, conchas, e primentos minerais.

9.2.4.6 Por que preservar o Sítio Arqueológico Duna Grande?

A preservação do Sítio Arqueológico Duna Grande é fundamental para a manutenção da memória e do patrimônio arqueológico brasileiro. Com datações que indicam ocupações humanas de pelo menos 5.000 anos, o local representa um dos registros mais antigos da presença de povos pré-coloniais no litoral fluminense. Esse sítio possui grande relevância científica por conter vestígios que permitem compreender as estratégias de subsistência, mobilidade e organização social dos antigos grupos humanos que habitaram a região. Preservá-lo é, portanto, garantir o acesso das futuras gerações ao conhecimento sobre os modos de vida de populações antigas, promovendo o respeito à diversidade cultural e ao meio ambiente.

10. CONCLUSÃO

A realização deste trabalho permitiu evidenciar a profunda relevância histórica do Sítio Arqueológico Duna Grande, considerado um dos mais antigos registros de ocupação humana no litoral fluminense. Com vestígios que datam de cerca de 5 mil anos, o sítio constitui um importante patrimônio arqueológico, cultural e ambiental, sendo fundamental para o entendimento da subsistência e organização social dos antigos povos que habitaram a região. Preservar esse espaço é, portanto, preservar a memória ancestral e promover o reconhecimento da diversidade cultural brasileira ao longo do tempo.

Neste contexto, a utilização das diretrizes estabelecidas pelo INEA para a gestão e proteção de Unidades de Conservação, como o Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET), reforça a imagem institucional do sítio. A presença do Duna Grande dentro de uma Área de

Proteção Integral fortalece as ações de conservação, fiscalização e valorização do local como bem público e científico. Ao seguir os parâmetros técnicos e normativos do INEA, garantem-se práticas coerentes com os objetivos de conservação ambiental e patrimonial, promovendo a integração entre as esferas ambiental, cultural e educativa.

Por fim, destaca-se que a utilização de placas informativas em unidades de conservação é uma estratégia eficaz para promover a Educação Ambiental e a divulgação científica junto ao público. Elas funcionam como ferramentas que potencializam a experiência de visitação, favorecendo a compreensão sobre o valor histórico e ecológico do local e estimulando atitudes mais conscientes e responsáveis. A disponibilização de QR Codes nas placas permite ainda que o conteúdo seja atualizado, uma vez que o seu direcionamento leva ao site do MAI, e assim pode contar com a contribuição da Instituição e demais parceiros nas pesquisas em andamento.

A implantação de sinalizações interpretativas no Sítio Arqueológico Duna Grande representa, assim, um passo importante para ampliar o acesso à informação, fortalecer a identidade do sítio como patrimônio público e incentivar sua preservação pelas atuais e futuras gerações. Entretanto, entende-se que as placas são apenas um dos diversos instrumentos que podem ser usados para o cumprimento dessa valorização do patrimônio cultural e ambiental do sítio e nos leva a identificar ainda outras novas questões de pesquisa, como:

- De que forma a implementação efetiva de sinalizações interpretativas no Sítio Arqueológico Duna Grande poderia ser avaliada em termos de impacto na percepção ambiental e cultural dos visitantes?
- Como iniciativas de sinalização e divulgação científica podem ser integradas a políticas públicas de conservação e turismo sustentável em Unidades de Conservação como o Parque Estadual da Serra da Tiririca?
- De que maneira a participação das comunidades locais pode ser incorporada ao processo de preservação e gestão do Sítio Arqueológico Duna Grande?

Pretende-se dar continuidade nas pesquisas no entorno do Sítio Arqueológico Duna Grande, com a discussão junto às partes envolvidas para a produção do conteúdo textual proposto, indicação de imagens e o acompanhamento das placas informativas, ainda previstas para este ano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Edilaine Cristina da Silva; ALMEIDA ARRUDA, Maria Auxiliadora de; FRANCO LEÃO, Marcelo. A trilha interpretativa como metodologia de Educação Ambiental em uma Escola do Campo de Cuiabá/MT: Interpretative trail. *Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental*, [S. l.], v. 29, n. 1, p. 1–17, 2024. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/16223>. Acesso em: 13 abr. 2025.

ALVARENGA, C. A.; OLIVEIRA, C. M. V. C. de; FERREIRA, A. L. R.; SILVA, P. B. S.; GREGÓRIO, F. S. F.; CESAR, G. C. de L.; RIBEIRO, L. A. Interpretive trail for promotion of environmental education in Funcesi, Itabira Minas Gerais. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 7, n. 1, p. e1271186, 2018. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/255>. Acesso em: 02 jul. 2025.

ANDRADE, Marcela Nogueira; GASPAR, Maria Dulce. O protagonismo do Museu Nacional entre a pesquisa e a defesa pela preservação do patrimônio arqueológico de Itaipu (Niterói/RJ). 30 de dezembro de 2019. 32(2):86-103. Disponível em: <https://revista.sabnet.org/ojs/index.php/sab/article/view/704>. Acesso em: 30 jun. 2025.

A importância da educação ambiental para sustentabilidade e o impacto jurídico – ISSN 1678-0817. *Revista FT*, Qualis B2. Disponível em: <https://revistافت.com.br/a-importancia-da-educacao-ambiental-para-sustentabilidade-e-o-impacto-juridico>. Acesso em: 13 abr. 2025.

BAHIA, M. C. Unidades de conservação como espaços relacionais. In: SANSOLO, D. G. (org.). *Uso público em áreas protegidas: contribuições para gestão de unidades de conservação* [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2020. p. 71–83.

BARROS, A. A. M. DE et al. Arborização pública na zona de amortecimento do Parque Estadual da Serra da Tiririca - Niterói/Maricá - Rio de Janeiro – Brasil. *Paisagem e Ambiente*, v. 35, n. 53, p. e208684, 4 set. 2024.

BRAGAGNOLLO, F. et al. A importância da educação ambiental nas escolas: uma revisão bibliográfica. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/novo/pg/congressoeducacao/arquivos/2019/A-IMPORTANCIA-DA-EDUCACAO-AMBIENTAL-NAS-ESCOLAS-UMA-REVISAO-BIBLIOGRAFICA.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2025.

BRANDAO, Gelciane Da Silva et al. Bosque da ciência a importância das placas para o ensino de ciências. *Anais III JOIN / Edição Brasil*. Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/49643>. Acesso em: 25 mai. 2025.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 14 mar. 2025.

BRASIL. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Missão e valores. Brasília: IPHAN, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/iphan/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/missao-e-valores>. Acesso em: 30 jun. 2025.

BRASIL. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Guia básico de Educação Patrimonial. Brasília: IPHAN; Museu Imperial, 1999. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/4\(2\).pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/4(2).pdf). Acesso em: 30 jun. 2025.

BRASIL. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN); EMBRATUR. Guia Brasileiro de Sinalização Turística: Projeto 2 – Placa Interpretativa. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/files/Guia_Embratur/conteudo/Cap5/projeto2new.html. Acesso em: 17 jul. 2025.

BRASIL. Ministério do turismo. Manual de sinalização turística. Brasília: Ministério do turismo, 2000.

BRASIL. Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-nacional-de-educacao-ambiental/documentos-referenciais/item/8068.html>. Acesso em 25 de maio de 2025.

CARVALHO, Eliana Teixeira. Monumento simbólico da arqueologia pré-histórica brasileira: O sítio Duna Grande de Itaipu, uma contribuição. *Revista de Arqueologia*, v. 5, n. 1, p. 118-128, 1988.

Educação como canal de comunicação arqueológica/museológica: uma análise bibliográfica dos projetos de educação patrimonial no licenciamento ambiental no Rio Grande do Sul. *Revista Arqueologia Pública*, Campinas, SP, v. 16, n. 2, p. 159–178, 2021. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rap/article/view/8667219>. Acesso em: 29 mai. 2025.

COSTA, Priscila Gonçalves; PIMENTEL, Douglas de Souza; SIMON, Alba Valéria Santos; CORREIA, Amaro Rodrigo. Trilhas Interpretativas para o Uso Público em Parques: desafios para a Educação Ambiental. *Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)*, [S. l.], v. 12, n. 5, 2019.

ESPAÇOS não formais de ensino: perspectivas para a formação inicial de professores. *Revista Educação, Cultura e Sociedade*, [S. l.], v. 10, n. 2, 2020.

Garcia, A. M. Projeto COMPLEXO ARQUEOLÓGICO LAGOA DE ITAIPU: DIFERENTES SOCIEDADES OU DIFERENTES ÁREAS DE ATIVIDADES PRÉ-COLONIAIS NA REGIÃO OCEÂNICA DE NITERÓI – RJ?. Projeto de pesquisa acadêmica. Rio de Janeiro, RJ. Processo IPHAN nº 01500.001581/2024-12

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisasocial.pdf>. Acesso em 01 jun. 2025.

HERZER, E. et al. Educação Ambiental Informal: uma Revisão Sistemática da Literatura Nacional. *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas*, v. 20, n. 4, p. 465–475, 20 dez. 2019.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Educação Ambiental. 2025. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/pnea.html>. Acesso em: 15 mar. 2025.

ICMBio - Educação Ambiental - PNEA. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/pnea.html>. Acesso em: 10 abr. 2025.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. Manual de Sinalização de Parques e Reservas do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Governo do Estado do Rio de Janeiro, s.d. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/493087195/Manual-de-Sinalizacao-de-Parques-e-Reservas-do-Rio-de-Janeiro>. Acesso em: 14 abr. 2025.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. Plano de manejo (Fase 1): Parque Estadual da Serra da Tiririca. Rio de Janeiro: INEA; Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Governo do Estado do Rio de Janeiro, 2015.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). Manual de Sinalização de Unidades de Conservação Federais do Brasil. 2ª ed. Brasília: ICMBio, 2018. Disponível em:

https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-diversas/manual_de_sinalizacao_unidades_de_conservacao_federais_do_brasil_2018.pdf. Acesso em: 20 jul. 2025.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Educação patrimonial. Brasília: IPHAN, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/iphan/pt-br/patrimonio-cultural/educacao-patrimonial>. Acesso em: 01 jun. 2025.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Histórico: 2022 registra o maior número de sítios arqueológicos já cadastrados pelo Iphan. Brasília: IPHAN, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/iphan/pt-br/assuntos/noticias/historico-2022-registra-o-maior-numero-de-sitios-arqueologicos-ja-cadastrados-pelo-iphan>. Acesso em: 19 jul. 2025.

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Bens culturais procurados - Interpol divulga peças desaparecidas. Portal IPHAN, 2011. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1376/>. Acesso em: 30 jun. 2025.

KNEIP, L. M. Pesquisas de Salvamento em Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro. Companhia de Desenvolvimento Territorial Itaipu, Rio de Janeiro, 1979. 30 p.

LELES, Daniela et al. Rediscovering forgotten collections and their impact on society for the preservation of threatened archaeological sites. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 97, n. 1, p. e20241328, 2025.

LÖSCH, S.; RAMBO, C. A.; FERREIRA, J. L. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 18, n. 00, p. e023141, 2023. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17958>. Acesso em: 22 jul. 2025.

MACARIO, K. D. et al. The variable nature of the coastal 14C marine reservoir effect: A temporal perspective for Rio de Janeiro. *Quaternary Science Advances*, v. 11, p. 100086, 2023.

MUSEU DE ARQUEOLOGIA DE ITAIPU. Sítio Arqueológico Duna Grande. 2022. Disponível em: <https://museudearqueologiadeitaipu.museus.gov.br/procedencia/sitio-arqueologico-duna-grande/>. Acesso em: 20 mai. 2025.

OLIVEIRA, A. N. DE; DOMINGOS, F. DE O.; COLASANTE, T. Reflexões sobre as práticas de Educação Ambiental em espaços de educação formal, não-formal e informal. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 15, n. 7, p. 9–19, 3 dez. 2020.

OLIVEIRA, Maria. Entrada ilegal ameaça a preservação na Duna Grande, em Itaipu. *O Globo*, Rio de Janeiro, 23 jun. 2017. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/bairros/entrada-ilegal-ameaca-preservacao-na-duna-grande-em-itaipu-23029676>. Acesso em: 30 jun. 2025.

OPIERJ. Pesquisadores da UERJ encontram novas evidências de ocupação pré-histórica no entorno da Lagoa de Itaipu em Niterói. 2025. Disponível em: <https://opierj.org/pesquisadores-da-uerj-encontram-novas-evidencias-de-ocupacao-pre-historica-no-entorno-da-lagoa-de-itaipu-em-niteroi/>. Acesso em: 29 jun. 2025.

REZENDE, Andressa Basile; ROCHA, Ana Luiza Amaral; LODI, Cecília Monteiro dos Santos; SILVA, Kayo Ferreira da. Educação Ambiental não formal: principais publicações da Revista Brasileira de Educação Ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, [S. l.], v. 19, n. 4, p. 243–259, 2024. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/18904>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SANTOS, Rafaella Priscilla Soares Dos et al. A importância da educação ambiental nas escolas. *Anais II CONEDU*. Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/15177>. Acesso em: 13 abr. 2025.

SANTOS, M. J. F.; FERREIRA, L. C. Educação patrimonial: caminhos para a construção de identidades e cidadania. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, v. 10, n. 21, p. 119-135, 2013. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/EducacaoCultura/article/view/273>. Acesso em: 1 jun. 2025.

SILVA, Daniela da Silva e; GIROTTO, Alcina das Dores Sales; SANTOS, Cezar Barroso dos; PAULA, Walber Teixeira; ARAUJO, Fabio Rocha de; GOMES, Vitor Hugo Freitas; SOUSA, Marcos Paulo Alves de. Placas interativas para a promoção da Educação Ambiental e do Turismo Sustentável na Amazônia : um relato da experiência na APA da Ilha do Combu (PA). *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, [S. l.], v. 20, n. 3, p. 405–421, 2025. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/19715>. Acesso em: 8 jul. 2025.

SOUSA, C. H. da S. et al. Textos de divulgação científica como estratégia de ensino em educação ambiental. *Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Campina Grande:

Realize Editora, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/92727>. Acesso em: 28 mai. 2025.

TEIXEIRA CARVALHO, Eliana. Monumento simbólico da arqueologia pré-histórica brasileira: O sítio Duna Grande de Itaipu, uma contribuição. *Revista de Arqueologia*, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 118–128, 1988. DOI: 10.24885/sab.v5i1.72. Disponível em: <https://revista.sabnet.org/ojs/index.php/sab/article/view/72>. Acesso em: 10 abr. 2025.

TIZUKA, Michelle. et al. SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, COMO PRESERVAR? O caso da Duna Grande de Itaipu e do Sítio Sambaqui Camboinhas, Niterói, Brasil. Disponível em: <https://pesquisa.tainacan.org/wp-content/uploads/tainacan-items/4329/12578/Sitios-arqueologicos-em-unidades-de-conservacao.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2025.

TUBBS, V. S.; SOARES, R. A. R. Implementação de trilhas ecológicas como ferramenta para educação ambiental. *Cadernos UniFOA*, Volta Redonda, v. 7, n. 1 Esp, p. 406, 2012. Disponível em: <https://revistas.unifoa.edu.br/cadernos/article/view/2222>. Acesso em: 18 jul. 2025.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Pesquisadores da Uerj encontram novas evidências de ocupação pré-histórica no entorno da Lagoa de Itaipu, em Niterói. Disponível em: <https://www.uerj.br/noticia/pesquisadores-da-uerj-encontram-novas-evidencias-de-ocupacao-pre-historica-no-entorno-da-lagoa-de-itaipu-em-niteroi/>. Acesso em: 2 jun. 2025.

VALLE, P. R. D.; FERREIRA, J. DE L. Análise de conteúdo na perspectiva de Bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação. *SciELO Preprints*, 2024. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/7697>. Acesso em: 13 abr. 2025.