



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Educação e Humanidades

Faculdade de Formação de Professores

Carolina Lopes Silva Santos

**Análise do Desenvolvimento da Trilha Interpretativa Virtual do Morro
das Andorinhas Niterói - RJ**

São Gonçalo

2024

Carolina Lopes Silva Santos

**Análise do Desenvolvimento da Trilha Interpretativa Virtual do Morro
das Andorinhas Niterói - RJ**

Monografia apresentada como requisito obrigatório para a obtenção do título de Graduado em Ciências Biológicas na Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador (a) (es): Prof. Dr. Douglas de Souza Pimentel

Coorientador (a): Priscila Gonçalves Costa

São Gonçalo

2024

Ficha elaborada pelo autor através do
Sistema para Geração Automática de Ficha Catalográfica da Rede Sirius - UERJ

S237 Silva Santos , Carolina Lopes .
 Análise do Desenvolvimento da Trilha
 Interpretativa Virtual do Morro das Andorinhas
Niterói - RJ / Carolina Lopes Silva Santos . - 2024.
 69 f.

 Orientador: Douglas De Souza Pimentel .
 Monografia apresentada à Universidade do Estado do
Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores,
para obtenção do grau de licenciado em Ciências
Biológicas.

 1. Trilha Interpretativa - Monografias. 2. Morro
das Andorinhas - Monografias. 3. Virtual -
Monografias. I. Pimentel , Douglas De Souza. II.
Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade
de Formação de Professores. III. Título.

CDU 57

Carolina Lopes Silva Santos

**Análise do Desenvolvimento da Trilha Interpretativa Virtual do Morro das
Andorinhas Niterói - RJ**

Monografia apresentada como requisito obrigatório para a obtenção do título de Graduado em Ciências Biológicas na Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 25 de março de 2024.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Douglas de Souza Pimentel (Orientador)

Faculdade de Formação de Professores – UERJ

Prof. Prof^a. MSc. Priscila Gonçalves Costa

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz ESALQ USP

Prof. Prof^a. Georgine Botelho Tostes (Examinadora)

(E.M. Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis.

Prof. MSc. Danielle Machado Duarte

Faculdade de Formação de Professores – UERJ

São Gonçalo

2024

AGRADECIMENTOS

Aos meus guias espirituais e minha espiritualidade, por me fortalecerem.

A minha base, minha família, Carlos e Solange, pelo apoio infinito e incentivo em busca dos meus objetivos e sonhos. Ao meu irmão, Rodrigo, não mais nesse plano físico, mas sempre em minha memória.

Ao meu parceiro, Fernando, por me acompanhar nessa trajetória final, pelo apoio, amor e ajuda nesse momento.

Meus amigos queridos que conquistei ao longo da trajetória na FFP, João Paulo, Maria, Lucas Peixoto, Bia, Raniery, Léo, Carla, Agnes, Larissa, Letícia, Gonelli e Mariana, vocês tornaram essa trajetória muito mais agradável.

Ao meu orientador, Douglas Pimentel, pela orientação na produção dessa pesquisa, por me ensinar no GEIA e por acreditar em mim.

A minha coorientadora, Priscila Gonçalves, que foi a primeira pessoa a me apresentar pro GEIA, por todas as trocas, o aprendizado e o trabalho conjunto em parte da pesquisa.

Ao GEIA, por me acolher, me ensinar e me incentivar, em especial a Danielle Machado, por tantos ensinamentos e pelo carinho. A Luiza Carolina, por me acompanhar na aplicação das entrevistas da pesquisa e por tantos outros trabalhos em conjunto. A Agnes Gonçalves, pela parceria também na criação do material dessa pesquisa e tantos outros trabalhos realizados com afeto e união.

A escola Municipal Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis e seus docentes, em especial Cristina, Milena e Minna, por estarem dispostas a contribuir com o projeto, a Georgina, por aceitar participar da banca e pelas trocas ao longo do projeto.

Ao Museu de Arqueologia de Itaipu e seus funcionários, em especial Flávio, Eduardo e Michele, pela parceria e ajuda.

A UERJ FFP, por ser um ambiente transformador de mudanças.

A educação é o nosso passaporte para o futuro, pois o amanhã pertence às pessoas que se preparam hoje.

Malcolm X

RESUMO

Com base nas questões do ensino desenvolvidas pela pandemia da Covid-19, e o ensino virtual, foi elaborada a trilha interpretativa virtual do Morro das Andorinhas e o jogo Trilhando o morro das Andorinhas, analisando sua eficácia como material didático para alunos do quinto ano da Escola Municipal Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis, a partir de entrevistas estruturadas para alunos e professoras envolvidas. As atividades ocorrem em parceria com o Programa de Educação Socioambiental (PESA) e o Grupo de Estudos interdisciplinares do Ambiente (GEIA) da Faculdade da Formação de Professores (FFP) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Os resultados demonstram alta eficiência da atividade, com elevado nível de satisfação, corroborando com as hipóteses da pesquisa.

Palavras chave: Trilha interpretativa, Morro das Andorinhas, virtual.

SANTOS, Carolina. Análise do Desenvolvimento da Trilha Interpretativa Virtual do Morro das Andorinhas Niterói - RJ. 2024. Monografia (Ciências Biológicas) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2024.

ABSTRACT

Based on the teaching issues developed by the Covid-19 pandemic, and virtual teaching, the virtual interpretative trail of Morro das Andorinhas and the game Trilhando o morro das Andorinhas were created, analyzing their effectiveness as teaching material for fifth-year students at Escola Municipal Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis, based on structured interviews with students and teachers involved. The activities take place in partnership with the Socio-Environmental Education Program (PESA) and the Interdisciplinary Environmental Studies Group (GEIA) of the Faculty of Teacher Training (FFP) of the State University of Rio de Janeiro (UERJ). The results demonstrate high efficiency of the activity, with a high level of satisfaction, corroborating the research hypotheses.

Keywords: Interpretive trail, Morro das Andorinhas, virtual.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 e 2 - Museu de Arqueologia de Itaipu.....	22
Figura 3 – Escola Municipal Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis.....	23
Figura 4 – Etapas do PESA	26
Figura 5 - Localização do PESET -	28
Figura 6 – Localização - Morro das Andorinhas	29
Figura 7 – Apresentação da atividade da Trilha Interpretativa Virtual do Morro das Andorinhas.....	33
Figura 8 –Jogo trilhando o Morro das Andorinhas	35
Figura 9 - Capa do vídeo no canal do Youtube.....	36
Figura 10 – Fluxograma da apresentação no virtual.....	38
Figura 11 – Fluxograma da apresentação no presencial.....	39
Figura 12 e 13 – Perguntas elaboradas pelos alunos.....	50
Figura 14 - Aplicação da atividade.....	50
Quadro 1- Seis Princípios da Interpretação ambiental segundo Tilden.....	17
Quadro 2- Pontos de parada e temas propostos na trilha interpretativa virtual do Morro das Andorinhas.....	34
Quadro 3- Perguntas e respostas da entrevista estruturada para professoras-2021.....	38

Quadro 4- Cronograma das Atividades da Trilha Interpretativa virtual do Morro das Andorinhas em 2021.....	40
Quadro 5- Perguntas da entrevista estruturada – 2023.....	41
Quadro 6- Roteiro para elaboração do vídeo para a Trilha Interpretativa Virtual.....	44
Gráfico 1 - Idade dos alunos participantes.....	53
Gráfico 2 – Apreciação da atividade.....	54
Gráfico 3 – Sentimentos despertados.....	54
Gráfico 4 – Ganho de aprendizado com a dinâmica.....	55
Gráfico 5 – Aprendizado em qual modalidade.....	55
Gráfico 6 – Satisfação em relação ao jogo.....	56
Gráfico 7 – Pontos relevantes da atividade.....	57
Gráfico 8 – Material se apresenta como material pedagógico.....	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PESET	Parque Estadual da Serra da Tiririca
EA	Educação Ambiental
TI	Trilha Interpretativa
UC	Unidade de Conservação
PCD	Pessoa com Deficiência
KM	Quilômetro
MAI	Museu de Arqueologia de Itaipu
GEIA	Grupo de estudos Interdisciplinares do Ambiente
PESA	Programa de Educação Socioambiental
FFP	Faculdade de Formação de Professores
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
PNEA	Política Nacional da Educação Ambiental

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	JUSTIFICATIVA E CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIAL	14
3	OBJETIVOS	15
3.1	Objetivos gerais	15
3.2	Objetivos específicos	15
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
4.1	A Interpretação Ambiental e as Unidades de Conservação.....	16
4.2	Educação Ambiental e Trilhas Interpretativas.....	18
4.3	Museu de Arqueologia de Itaipu.....	19
4.4	Parque Estadual da Serra da Tiririca.....	21
4.5	O ambiente escolar e os atores sociais da pesquisa.....	22
4.6	O Programa de Educação Socioambiental (PESA)	24
5	MATERIAL E MÉTODOS	27
5.1	Área de Estudo.....	28
5.1.1	Parque Estadual da Serra da Tiririca – PESET – RJ.....	28
5.2	Trilha do Morro das Andorinhas – RJ.....	29
5.3	Desenvolvimento das atividades.....	30
5.4	A pandemia e o desenvolvimento da Trilha Interpretativa virtual.....	32
5.5	Apresentação para a escola no período virtual – 2021.....	38
5.6	Apresentação na escola no período presencial – 2023.....	39
5.7	Análise dos dados.....	41
6.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	42

6.1	Apresentação na escola no período virtual - 2021.....	42
6.2	Elaboração do roteiro.....	43
6.3	Desafios e potencialidades da atividade no presencial e virtual.....	49
6.4	Cenário presencial – 2023.....	51
6.5	Análise e interpretação dos resultados das entrevistas para os alunos.....	52
6.6	Análise e interpretação dos resultados das entrevistas para as professoras.....	57
7.	CONCLUSÃO	61
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho surge no ano de 2020, época em que atuava como bolsista de extensão do projeto “Parques de papel e o papel social dos parques: o caso do Parque Estadual da Serra da Tiririca”, pertencente ao Grupo de Estudos interdisciplinares do Ambiente (GEIA), da Faculdade de Formação de Professores (FFP) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). O projeto conta também com diversos parceiros institucionais, como o Museu de Arqueologia de Itaipu (MAI), o Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET) e a Escola Municipal Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis. No ano em questão, o projeto começa a apresentar desafios em razão do surgimento da pandemia de COVID-19 e a consequente paralisação de todas as atividades presenciais.

A partir do novo cenário pandêmico, uma questão central para o Grupo era como planejar e elaborar atividades de educação ambiental a distância, fora do ambiente escolar e do parque. A partir desta nova realidade, sem a possibilidade de ocorrer atividades presenciais do projeto, iniciou-se o planejamento das atividades pedagógicas de forma virtual, incluindo materiais pedagógicos que, após a pandemia poderiam ser utilizados como instrumento de apoio as atividades também presenciais.

Como resultado, é concebida a ideia de uma trilha interpretativa virtual baseada na trilha do Morro das Andorinhas (PESET), denominada, portanto, como Trilha Interpretativa Virtual do Morro das Andorinhas. A TI virtual incluiu a realização de jogo didático e sua apresentação é em formato de vídeo narrativo, a fim de facilitar sua aplicabilidade por diferentes educadores. Destaca-se ainda que a TI é incluída no Programa de Educação Socioambiental (PESA) do MAI, destinado as turmas de quinto ano do Ensino Fundamental da escola Municipal Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis, e desenvolvido em oito etapas distribuídas ao longo de 1 ano em diferentes locais, como escola, parque e museu (FERNANDES; PIMENTEL; FERREIRA, 2011).

Nesse sentido, a partir dos questionamentos oriundos do desenvolvimento, aplicação e eficácia da trilha interpretativa virtual, o presente trabalho abordará as problemáticas envolvidas no desenvolvimento e avaliação da atividade, buscando compreender se a elaboração da trilha interpretativa virtual do Morro das Andorinhas

pode representar um bom material pedagógico para alunos do 5º ano, relacionados ao PESA, analisando se a utilização do vídeo estimula a autonomia das professoras, avaliando toda a dinâmica envolvida a partir da percepção dos alunos, com o jogo Trilhando o Morro das Andorinhas e a utilização de entrevistas estruturadas para os alunos e professores.

A pesquisa se justifica por apresentar dados relevantes para o GEIA, PESA, MAI e escola, a partir de questões pertinentes as instituições, como a percepção dos alunos e professores a respeito das atividades desenvolvidas e a elaboração de atividades que podem ser utilizadas pelos membros em diferentes momentos.

2. JUSTIFICATIVA E CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIAL

As trilhas representam um importante meio de contato com a natureza, sendo uma maneira eficaz de interação entre os seres humanos e o meio ambiente, possibilitando o acesso aos recursos a serem explorados ou os deslocamentos das populações humanas para outras áreas. Hoje em dia, camadas culturais foram acrescentadas as trilhas, que podem servir como instrumento de formação da consciência ambiental, promovendo assim, o uso apropriado do local visitado, tendo como consequência um impacto humano menor sobre a área (SIQUEIRA, 2004), pois o fornecimento de informações e orientações ao visitante, a partir das trilhas interpretativas, contribui para o seu maior entendimento e responsabilidade em relação à natureza (SIQUEIRA, 2004). Logo, além do componente educacional da trilha interpretativa, esses espaços têm enorme potencial de auxiliar na gestão das áreas protegidas e segundo Costa, e colaboradores (2020), as trilhas interpretativas podem atuar como recurso de Interpretação Ambiental nas ações do uso público em parques em busca da conservação ambiental.

Além disso, um valor importante referente ao desenvolvimento de trilhas interpretativas virtuais está relacionado com a acessibilidade, visto que, pessoas com deficiência (PcD) ou escolas que não possuam condições de proporcionar para os alunos

a ida até a trilha física, podem apresentar a trilha interpretativa virtual e trabalhar os temas propostos nos pontos interpretativos, de maneira virtual. Dessa maneira, o presente trabalho também pode se configurar como uma alternativa pedagógica para suplantar essas dificuldades.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Desenvolver a trilha interpretativa virtual do Morro das Andorinhas e analisar sua efetividade no processo educativo de alunos do 5º ano do ensino fundamental, da escola Municipal Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis (Niterói/RJ).

3.2 Objetivos específicos

Desenvolver o roteiro para elaboração de trilha interpretativa virtual;

Analisar a efetividade da Trilha Interpretativa virtual do Morro das Andorinhas para o ensino formal;

Avaliar entrevistas estruturadas, voltadas para professoras e alunos envolvidos, após a aplicação da trilha;

Produzir o jogo Trilhando o Morro das Andorinhas;

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 A Interpretação Ambiental e as Unidades de Conservação

O conceito inicial de Interpretação Ambiental (IA) surge em 1957 com a publicação da obra de Freeman Tilden intitulada “Interpreting Our Heritage”. Tilden afirma que uma correta interpretação do ambiente está baseada em seis grandes princípios, os quais podem sofrer discrepâncias em suas técnicas, devido as diferenças de vivências de seus intérpretes, os princípios estão apresentados no quadro a seguir.

Quadro 1: Seis Princípios da Interpretação ambiental segundo Tilden (1957).

Princípios da IA	Resumo
1	Salienta a necessidade do interpretador relacionar a experiência vivida com o ouvinte, dessa forma estabelecendo conexões, caso isso não ocorra a interpretação será nula
2	Revela que apenas a breve exposição da informação não se trata de interpretação, mas sim a percepção baseada em informações.
3	Afirma que a arte é ensinável, em qualquer que seja o grau, e assim a interpretação é a combinação da arte, seja ela científica, arquitetônica ou histórica.
4	Defende a provocação, como o objetivo determinante da interpretação e não a mera comunicação dos elementos apresentados.
5	Apresenta a interpretação ambiental como um todo e não apenas uma parte ou momento específico da experiência humana.
6	O autor se refere às crianças, alertando que esta maneira de interpretação deve apresentar uma abordagem diferenciada, não sendo apenas a diluição das informações vinculadas para os adultos, dessa forma considerando a faixa etária até os doze anos, deve ser criado um novo programa de interpretação específico.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Como local ideal para o desenvolvimento das atividades interpretativas, as unidades de conservação são áreas naturais protegidas geridas com base nas diretrizes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e classificadas em dois grupos com características e objetivos específicos. O primeiro refere-se à categoria de Unidades

de Conservação do tipo Proteção Integral, que permitem apenas o uso indireto dos seus recursos, enquanto o segundo grupo engloba as Unidades de Conservação do tipo Uso sustentável, que permitem a exploração dos seus recursos de maneira sustentável (SNUC, 2000). A categoria de Proteção Integral, apresenta como parte dos objetivos, o desenvolvimento de pesquisas científicas, assim como ações para a interpretação e educação ambiental e atividades ligadas ao lazer com a natureza e o turismo ecológico (SNUC, 2000).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza SNUC é promulgado pela lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e a partir dele são estabelecidas normas e critérios visando a gestão das unidades de Conservação. O artigo 4 prevê:

V - Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento; XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico (BRASIL, 2000, p.2).

Portanto, as atividades de interpretação ambiental devem fazer parte das atividades integrantes das UCs. Assim, o SNUC apresenta como objetivo o favorecimento de condições para a promoção da educação ambiental e interpretação ambiental nas Unidades de Conservação.

Tilden (1957), define a interpretação ambiental como uma atividade de educação que revela os significados e as relações existentes no ambiente, por meio de objetos inovadores, através de experiências e instrumentos ilustrativos, ao invés de repassar as informações de maneira literal. Já Vasconcellos (2006) nos orienta que a interpretação ambiental está ligada com a tradução da linguagem da natureza, para a linguagem comum das pessoas e dessa forma, revela um mundo que antes não era percebido.

A visitação as áreas protegidas recebem o nome de Uso Público, o qual se manifesta a partir das atividades de lazer, esporte, recreativas, educativas, científicas e de interpretação ambiental, que visibilizam a oportunidade de conhecer e valorizar os recursos naturais (COSTA et al, 2019, VALLEJO, 2013; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2006). Pimentel (2008), afirma ainda que a educação ambiental, é uma área integradora do uso público, por se tratar de uma atividade mencionada no SNUC, e ser frequentemente associada como instrumento do desenvolvimento sustentável e para a gestão dos parques.

4.2 Educação Ambiental e Trilhas Interpretativas

A Política Nacional da Educação Ambiental definida Lei nº 9795, de 1999, estabelece a Educação Ambiental como a construção dos processos dos indivíduos e do coletivo, na elaboração do conhecimento, valores sociais, habilidades, competências, atitudes, direcionadas para a preservação e conservação do ambiente, o bom uso comum do povo, norteada pela qualidade da vida e a sustentabilidade (Brasil, 1999).

Tendo como referência o PNEA, a educação ambiental deve executar atividades de educação ambiental, no ambiente formal e não formal, como apresentado a seguir:

[...] Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização na defesa da qualidade do meio ambiente. II - A ampla participação da escola, universidade e organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal; (BRASIL, 1999, p 4).

Barcellos (2013) realiza ações de educação ambiental no PESET ao elaborar a trilha interpretativa do Morro das Andorinhas, estudo base para o desenvolvimento da presente pesquisa. Meireles (2018) realiza atividades de EA no ambiente escolar e de interpretação ambiental ao realizar trilhas no PESET, avaliando o conhecimento dos alunos de um colégio estadual de Niterói, sobre os conceitos de Meio ambiente, Natureza, Educação Ambiental, Unidades de Conservação e Parques Naturais. Os trabalhos demonstram a participação dos pesquisadores e cientistas em desenvolver trabalhos relacionados a EA, interpretação ambiental e trilhas interpretativas no parque.

A atividade da trilha interpretativa tem como objetivo estimulá-los à sensibilização e o respeito pela natureza frisando a importância em mitigar os impactos causados pelo uso público nesse ambiente (VASCONCELLOS, 2006). Santos aborda o uso das trilhas interpretativas nas Unidades de Conservação, dessa forma,

[...] o desenvolvimento de trilhas interpretativas em Unidades de Conservação pode promover uma possibilidade de reconstrução do conceito de natureza, pela aquisição de conhecimentos e pelo estímulo a novas experiências e olhares sobre diferentes questões socioambientais, (SANTOS, 2016, p.14)

Magro e Freixêdas, (1998) orientam que ao planejar uma trilha interpretativa, os planejadores devem estimular a curiosidade dos visitantes, acerca dos recursos nas áreas silvestres, sejam naturais ou culturais, se atentando constantemente em aprimorar a qualidade da visitação. Alguns atributos, como a beleza estética, desempenham a função de incentivar o visitante, para que leia as informações disponibilizadas e como consequência, gere uma maior compreensão do ambiente visitado.

As autoras afirmam ainda, que o início do processo de interpretação de uma determinada trilha inicia com a prática da observação e o estudo dos recursos naturais e culturais, assim, a partir dessa análise, inventariando o que há de importante na localidade, segue-se para a escolha do tema o qual será interpretado e a partir dessa escolha, a etapa de levantamento dos pontos possíveis para o programa da visitação (MAGRO; FREIXÊDAS, 1998).

4.3 Museu de Arqueologia de Itaipu

O Museu de Arqueologia de Itaipu ou Museu Socioambiental de Itaipu, está localizado em Niterói no estado do Rio de Janeiro, aos pés da praia de Itaipu. É uma instituição filiada ao Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), órgão vinculado ao Ministério da Cultura (MinC), (PLANO MUSEOLÓGICO, 2011-2014), fotos do museu estão apresentadas nas figuras 1 e 2.

A missão institucional do Museu, está relacionada com a promoção e valorização das ocupações humanas pré-cabralinas e subsequentes em Niterói, por meio da conservação, pesquisa e divulgação do seu acervo, garantindo o acesso amplo ao patrimônio cultural e ambiental da região, salvaguardando pontos fortes para estabelecer esses objetivos, como a grande diversidade cultural e natural estabelecida no entorno do museu, a proximidade com o sítio arqueológico Duna Grande, a parceria estabelecida com o PESET/INEA, o convênio com a UERJ e entre outros (PLANO MUSEOLÓGICO, 2011-2014).

O Museu de Arqueologia de Itaipu (MAI) é inaugurado em março de 1977, não apresentando decreto ou um instrumento legal de criação, porém sua instalação foi estabelecida onde era conhecido o antigo Recolhimento de Santa Teresa, tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, em instância federal, e registrado no Livro de Tombo de Belas Artes em janeiro de 1955 (PLANO MUSEOLÓGICO, 2011-2014). O autor Lima (1999) aborda a função do recolhimento como de cunho religioso, desde o abrigo de órfãs até o de meninas e mulheres casadas desprovidas circunstancialmente da presença masculina, com funcionamento de 1764 até 1833, quando o então vigário João de Moraes e Silva instituiu o local como asilo para menores (LIMA, 1999, apud FERREIRA, 2012, p.9).

Ao longo dos anos, o espaço passou por uma série de intervenções em sua história, para ser consolidado como museu. Em 1955 o prédio é tombado a partir do Departamento do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (DPHAN), posteriormente, no intervalo dos anos 1968 e 1974, sucederam obras e intervenções visando a restauração e conservação das paredes de rochas e da capela. Esse momento foi marcado também pelo trabalho de proteção das ruínas, oriundos da erosão, causada pelos ventos, demarcando a preocupação em preservar a integridade estrutural do prédio (MAI, s.d.).

No entanto, entre os anos de 1980 e 2000, o museu apresentou períodos de funcionamento descontínuos, já em 2009 ocorre uma grande mudança administrativa e o Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), passa a assumir a gestão do MAI e novamente, são realizadas obras para a adaptar o espaço, possibilitando a implementação de uma nova exposição de longa duração no museu (MAI, s.d.).

Atualmente o museu apresenta uma exposição permanente, “Percurso do Tempo - Revelando Itaipu”, sua inauguração ocorreu em janeiro de 2010, apresentando coleções arqueológicas, o modo de vida da comunidade sambaqueira, relacionando com a comunidade pesqueira presente na região demonstrando a aproximação do museu com a comunidade, e a importância da conservação da biodiversidade regional (MAI, s.d.).

Figura 1 e 2 - Museu de Arqueologia de Itaipu



Fonte: A autora, 2022.

4.4 Parque Estadual da Serra da Tiririca

O Parque Estadual da Serra da Tiririca foi estabelecido em 1991, porém a demarcação dos seus limites apenas foi estabelecida em 2007 devido ao processo de criação do parque, o qual teve origem na movimentação popular de ativistas e pesquisadores, a partir da atuação em defesa da conservação do Maciço da Serra da Tiririca, objetivando a consolidação de um Parque Estadual (PIMENTEL, MAGRO, 2023). Os envolvidos acreditaram que as demarcações poderiam ser definidas de maneira colaborativa, no entanto, essa falta de definição resultou em um espaço maior para atuação de forças especulativas e interesses privados, exercerem influência (VALLEJO, 2005; SIMON, 2003, apud PIMENTEL, MAGRO, 2023).

O Parque possui atrativos cênicos, apresentando 16 trilhas abertas à visitação e gratuitas, como por exemplo, a trilha do Morro das Andorinhas, com aproximadamente 1 km e cerca de 45 minutos de caminhada, a trilha do Costão de Itacoatiara, de nível moderado, com 800 metros e aproximadamente 30 minutos de duração e outras (INEA, 2015).

A importância da UC se destaca no âmbito do lazer e do ecoturismo, como as caminhadas ecológicas, diversas trilhas para tipos diferentes de dificuldade, os atrativos

cênicos, como os mirantes, as vias de escalada e abriga o ponto mais alto de Niterói, o Alto Mourão, sendo o ícone do ecoturismo na região, além disso, a localização do parque ser próxima aos centros urbanos, assim, exerce papel na difusão de ideias, conceitos e políticas ligadas a área ambiental, diretamente para a sociedade (INEA, 2015).

O valor do parque também é demonstrado na preservação de renascentes históricos e mundiais, como o a estação e túnel Calaboca da Estrada de Ferro Maricá; caminho este importante por onde Charles Darwin percorreu, no ano de 1832, em sua viagem para Cabo Frio e que inspirou o nome da Serra, além disso, são encontradas espécies endêmicas, raras, ou que apresentem perigo de extinção, como pau-copaíba (*Copaiba langsdorffi*) (INEA, 2015).

4.5 O ambiente escolar e os atores sociais da pesquisa

A escola municipal Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis, atende o 1º e 2º ciclos da educação básica, em Itaipu/Niterói, no estado do Rio de Janeiro, próxima ao PESET e praias oceânicas, local de fácil acesso para as atividades do programa. Oferece turmas até o 5º ano nos turnos diurno e vespertino e possui 296 alunos em 2024.

Figura 3 - Escola Municipal Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis



Fonte: A autora, 2024.

As atividades oriundas dessa pesquisa são realizadas em parceria com o PESA e a escola Marcos Waldemar. É a partir das demandas do projeto que surge a elaboração da trilha interpretativa e posteriormente, durante a pandemia, a criação da trilha interpretativa virtual.

As ações da pesquisa, acontecem no ambiente formal de ensino, levando o aluno, de forma virtual a visualizar o ambiente informal com o olhar atento e crítico. O espaço formal de ensino, se desenvolve em espaços sistematizados da educação, apresenta ações educacionais ligadas de forma direta as escolas, pautadas em atitudes pedagógicas (ALMEIDA, 2014). Já no espaço não formal de ensino, a educação é exercida fora do ambiente escolar, como uma avenida, uma praça, centros de pesquisa, museus, parques e outros (OLIVEIRA, 2009), apresentando como intuito o desenvolvimento do processo de ensino- aprendizagem, de maneira pouco desenvolvida no ambiente formal (ALMEIDA, 2014).

A atividade relacionada com a escola, desponta em 2008, ano em que o GEIA inicializou projetos relacionados a educação Ambiental (EA), em áreas protegidas, baseado na pesquisa de pós-graduação lato sensu (MEIRELES, SANTOS e PIMENTEL, 2018), realizada em uma escola próxima ao PESET, em consequência do contato com a escola e o MAI.

Em 2009 surge a proposta do envolvimento do GEIA, em um projeto elaborado para a comunidade local de Itaipu, o objetivo era integrar o grupo em ações referentes à ciência e Biologia, em sua abordagem. As atividades incluíam a elaboração de trilhas interpretativas, que foram analisadas e avaliadas por estudantes dos cursos de ciências biológicas da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ).

Em seguida, o projeto inicial passou a ser denominado de Programa de Educação Socioambiental (PESA), a partir da assinatura de um convênio entre a Universidade e o Museu, dessa forma, uma escola local estabeleceu parceria regular, a partir da inclusão das atividades do PESA ao programa pedagógico (PIMENTEL, MEIRELES, COSTA, não publicado).

Diferentes temas motivaram preocupações no desenvolvimento do projeto, especialmente relacionado aos conceitos da Educação e Interpretação Ambiental (IA), especificamente no contexto relacionado ao Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET) (PIMENTEL, MEIRELES, COSTA, não publicado). A estratégia encontrada foi a elaboração e análise das trilhas interpretativas (COSTA, 2017).

As práticas educacionais, apresentam como base o desenvolvimento e execução de trilhas interpretativas, essas ações estão alinhadas com os princípios fundamentais da IA, as diretrizes estabelecidas pela legislação brasileira, assim como o referencial teórico da educação ambiental, com o objetivo de integração a partir do processo educativo em espaços não formais e formais de ensino e por fim, fomentando a construção crítica dos conceitos ambientais (PIMENTEL, MEIRELES, COSTA, não publicado).

4.6 O Programa de Educação Socioambiental (PESA)

A elaboração da trilha interpretativa do Morro das Andorinhas foi planejada em parceria com o Programa de Educação Socioambiental (PESA). As etapas do projeto e

especialmente a visita à trilha do Morro das Andorinhas está prevista no currículo da escola.

As atividades do PESA contemplam as turmas de quinto ano do Ensino Fundamental da escola participante, sendo assim, seu propósito é apresentar e indagar aos alunos a problemática associada aos povos tradicionais da região, os ataques a conservação dos biomas e ecossistemas costeiros de Itaipu, aderindo uma abordagem crítica e relacionando a questão ambiental com a social. O programa é dividido em 8 etapas, efetuadas ao longo do ano em conexão com o calendário escolar, em diferentes ambientes, algumas etapas realizadas na escola, no Parque ou no Museu (FERNANDES; PIMENTEL; FERREIRA, 2011).

Na primeira etapa “impressões iniciais”, são realizadas atividades para compreender a percepção sobre meio ambiente dos alunos, a partir de mapas mentais, em conjunto com breve apresentação do programa. O encontro ocorre na sala de aula, com a apresentação de imagens, das edições anteriores (MAI, 2010).

A etapa 2, “Observando o ecossistema em que vivemos”, essa fase é dividida em dois momentos, no primeiro, os alunos são dirigidos até o museu, onde desenvolvem a habilidade de manusear bússolas, mapas e demais elementos cartográficos (MAI). Em seguida, iniciam a caminhada para a trilha interpretativa do Morro das Andorinhas, em semelhança com a trilha proposta por Vasconcellos 2006, FERNANDES; PIMENTEL; FERREIRA, 2011), dividida em 6 seis pontos interpretativos.

Etapa 3 – “Preservando a tradição”, novamente essa fase é dividida em dois momentos, o primeiro ocorre na sala de aula, assim, os alunos são incentivados a criar perguntas direcionadas aos moradores da Comunidade tradicional do Morro das Andorinhas (BARCELLOS, 2013). Em outro momento, esses questionamentos são organizados e novamente os alunos retomam a trilha do Morro das Andorinhas, para encontrar os moradores tradicionais e realizar as perguntas (FERNANDES; PIMENTEL; FERREIRA, 2011). O material elaborado ao longo da atividade nessa etapa, poderá fazer parte dos materiais didáticos da escola (MAI, 2010).

Fase 4 – “Reconstruindo o passado e planejando o futuro”, a partir de trabalhos e depoimentos dos representantes das comunidades, apresenta-se para os alunos a história da região, dos sambaquis, aspectos da cultura e as ocupações históricas da região de

Itaipu. A participação dos alunos é feita a partir de desenhos, reconstruindo o cenário original do local, no tempo escolhido pelo aluno (MAI, 2010).

Etapa 5, “O papel do MAI na história da região”, nessa fase, os alunos revisitam o museu, sendo este o primeiro momento de contato com a sua história. Os profissionais do MAI, apresentam a sua origem, sua relevância para a região e sua atual posição no contexto local e social. O intuito desta visita é aproximar os estudantes a instituição, conhecer os relatos históricos, dos povos que habitaram essa região primeiramente, no entorno do antigo recolhimento de mulheres e agora o Museu de Arqueologia de Itaipu. Essa etapa se torna fundamental para difundir o papel do instituto na defesa e divulgação da memória regional (MAI, s.d.).

Etapa 6, “conhecendo os biomas costeiros”. Os estudantes são conduzidos com visitas mediadas a praia, laguna, restinga e manguezal de Itaipu, o propósito dessa fase é apresentar os diferentes biomas da região, estimulando a sua conservação, ao passo em que os alunos realizem fotografias dos ambientes visitados (MAI, s.d.).

Etapa 7 – “Conhecendo a biodiversidade do bioma costeiro” (MAI, 2010). Na penúltima etapa do programa, os participantes são apresentados a diferentes espécies de peixes e crustáceos as quais são recolhidos e analisados no decorrer das atividades, além disso possuem a oportunidade de interagir com os agentes relacionados com as práticas pesqueiras, da Comunidade de Pescadores de Itaipu e personalidades ligadas ao ambiente em questão. Este encontro enriquece a percepção dos alunos a respeito das práticas ligadas à pesca artesanal e sua valorização para a região e seus praticantes (MAI, s.d.).

Etapa 8, encerramento, a última etapa é reservada para a divulgação dos resultados, com as instituições participantes, escola, GEIA e museu. Já em relação aos alunos, é o momento mais aguardado por eles ao longo do ano. É a etapa de encerramento das atividades e confraternização na praia de Itaipu com os parceiros envolvidos, é realizado um piquenique e os participantes ficam livres para aproveitar a praia e confraternizar, oportunidade que reflete a característica colaborativa do programa (MAI, s.d.).

Figura 4 - Etapas do PESA.



Legenda: (A), segunda etapa no Morro das Andorinhas; (B), terceira etapa na escola; (C), alunos em direção a Duna Grande (6^o etapa); (D), alunos no museu durante sétima etapa; (E), alunos em direção ao manguezal de Itaipu; (F), alunos na praia de Itaipu.

Fonte: A autora, 2022.

5. MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Área de Estudo

5.1.1 Parque Estadual da Serra da Tiririca – PESET – RJ

O Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET) é uma unidade de conservação de proteção integral, promulgado pela Lei nº 1.901 de novembro de 1991, apresenta área total de 3.493 hectares, altitude máxima de 412 m. O clima predominante é o Subtropical, com vegetação de floresta ombrófila densa submontana em estágio secundário inicial e médio, com a presença de restinga herbácea, mangue e costões rochosos que apresentam vegetação rupícola, possuindo um dos últimos remanescentes de Mata Atlântica na região dos municípios de Niterói e Maricá (INEA, 2015).

A Serra da Tiririca é considerada desde 1992, como parte integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO).

Figura 5- Localização do PESET

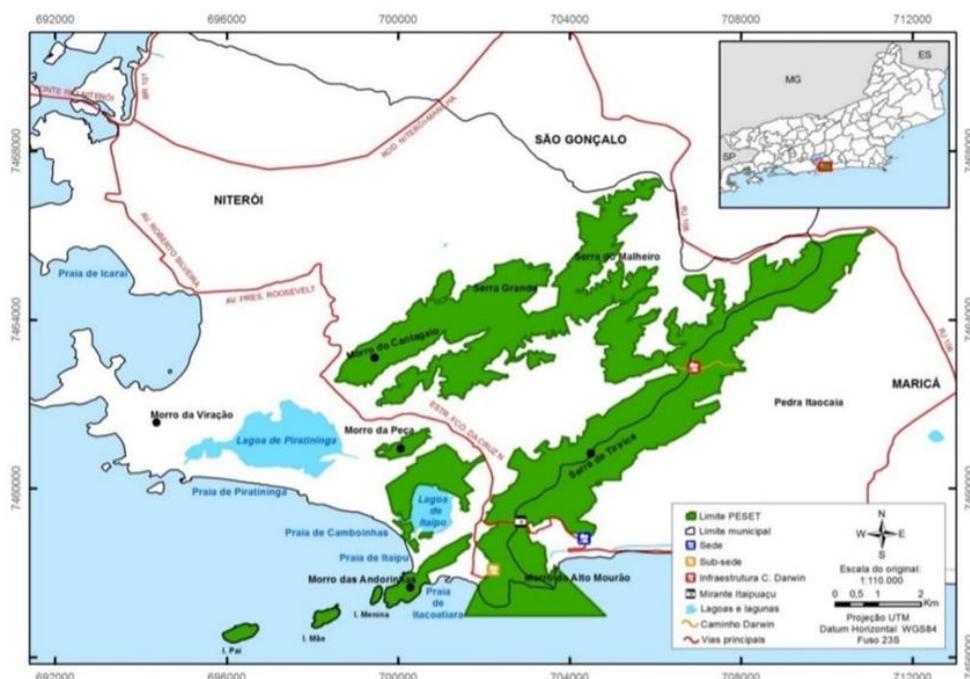


Figura 1-1 - Localização regional do PESET e principais vias de acesso à UC

Fonte: INEA. Plano de Manejo, 2019.

5.2 Trilha do Morro das Andorinhas – RJ

O presente estudo foi realizado especificamente na trilha do Morro das Andorinhas, inserida na área do PESET, localizada no bairro de Itaipu, em Niterói. O Morro das Andorinhas somente foi incluído no PESET em 2007, através da Lei nº 5.079, de 05 de setembro de 2007, momento em que houve a ampliação de 90,3 hectares e estabeleceu de forma definitiva os limites do parque (INEA, 2015).

A trilha possui alto valor histórico, cultural, pertence ao maciço da Serra da Tiririca, com remanescentes nativos da Mata Atlântica e vegetação oriunda de reflorestamento (NASCIMENTO, 2019), além de ser de fácil acesso aos visitantes, com um percurso que dura em média 45 minutos, com mirantes voltados para a região da praia de Itaipu e praia de Itacoatiara, com extensão de 2.200 metros (INEA, 2015). No ponto

do mirante de Itaipu, ocorre atividades para a interpretação ambiental, em trabalhos do MAI, com escolas próximas da região (COVA; PIMENTEL, 2013).

Figura 6- Localização - Morro das Andorinhas



Fonte: Barcellos et al. 2013.

Ao longo do Morro das Andorinhas há moradias pertencentes à comunidade tradicional, assim além do valor turístico, ocorre o deslocamento dos moradores, de forma regular (COVA; PIMENTEL, 2013). A Comunidade Tradicional do Morro das Andorinhas está localizada dentro do Parque, a população pertencente está presente nesse território há muito anos, onde seus primeiros moradores, o casal Leonel da Siqueira e Mariana Maria Dias Gusmão, estabeleceram sua moradia em 1870, e assim construíram as primeiras casas (NASCIMENTO, 2019).

5.3 Desenvolvimento das atividades

O presente trabalho apresenta como um dos objetivos a aplicação de entrevistas estruturadas, voltadas para o entendimento da percepção dos alunos do 5º ano da Escola Municipal Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis, localizada em Itaipu (RJ) e seus professores acerca da aplicação da Trilha Virtual do Morro das Andorinhas.

A pesquisa foi orientada pela metodologia da Pesquisa Qualitativa (TRIVIÑOS, 1987) e foram utilizadas abordagens de Pesquisa-ação, com a participação do pesquisador e pesquisa experimental, apresentando o pesquisador como agente ativo (GIL, 1946), objetivando a reflexão de todos os participantes das diferentes instituições, escola, museu e alunos, apresentando como resultado a melhoria da prática de ensino.

O desenvolvimento do trabalho ocorreu durante os anos de 2021 a 2023, porém suas atividades e aplicações foram divididas em dois momentos, sendo o primeiro durante a pandemia no ambiente virtual, no ano de 2021, e o segundo momento em 2023, com a retomada das atividades presenciais. Portanto, a metodologia também foi dividida em dois momentos, no ambiente virtual e no ambiente presencial.

O retorno gradual das aulas em Niterói-RJ ocorreu a partir do dia 27 de abril de 2021, para a educação Infantil e Ensino Fundamental no sistema híbrido, formato não obrigatório, como apresentado no trecho a seguir:

O ensino híbrido não é obrigatório no município, uma vez que o formato remoto continuará sendo oferecido. As aulas presenciais terão a duração reduzida, totalizando três horas diárias, e limitação máxima de 50% de ocupação da sala. No Ensino Fundamental 1, haverá revezamento semanal (Prefeitura Municipal de Niterói, 2021).¹

A retomada das aulas em Niterói, no formato presencial iniciou-se em fevereiro de 2022, novamente de forma gradual, visando sua totalidade em março do mesmo ano, como apresentado a seguir:

O ano letivo da Rede Municipal de Educação de Niterói teve início nesta segunda-feira (7 de fevereiro de 2022). O retorno às aulas do Ensino Fundamental e da Educação Infantil foi realizado no

¹ O endereço eletrônico do trecho é: niteroi.rj.gov.br/2021/04/27/niteroi-inicia-processo-de-retomada-gradual-das-aulas-presenciais/.

modelo híbrido, com revezamento, e a previsão é que o retorno 100% presencial aconteça em março (Prefeitura Municipal de Niterói, 2022).²

5.4 A pandemia e o desenvolvimento da Trilha Interpretativa virtual

A continuidade do projeto de educação ambiental, amplamente estabelecido na iniciativa prática dos campos, tornou-se uma questão preocupante e extremamente relevante no grupo. A partir desses questionamentos, surge a concepção da criação da trilha interpretativa virtual do Morro das Andorinhas.

A seleção inicial da trilha em questão, ocorre em virtude do seu valor histórico, cultural, apresentar belas paisagens (INEA, 2015), e por ser visitada em duas etapas ao longo do projeto, na etapa 2, com a efetiva aplicação da trilha interpretativa e logo após, na etapa 3, retornando a trilha para realizar perguntas e aproximação com os moradores da comunidade tradicional do Morro das Andorinhas.

Em consequência da seleção da trilha, inicia-se o processo de planejamento, organização e estruturação das fases subsequentes, a partir de reuniões virtuais para delimitar prazos, funções e futuros encontros relacionados com o andamento da atividade. Nesse momento, a pesquisa bibliográfica se torna parte indispensável da pesquisa, destacando a leitura crítica e a pesquisa obrigatória dos principais eixos norteadores relacionados à trilha, contribuindo para a elaboração do planejamento, aprofundamento e ampliação de conceitos necessários para a formulação dos materiais a serem utilizados na atividade.

Posterior as reuniões do grupo, iniciou o processo de desenvolvimento da atividade virtual, com a divisão das tarefas entre os membros da equipe. Com isso, os participantes do GEIA se tornaram responsáveis pela pesquisa de temas específicos trabalhados na trilha, sendo estes os principais: História e ocupação humana no Parque,

²O endereço eletrônico do trecho é: niteroi.rj.gov.br/2022/02/07/niteroi-inicia-ano-letivo-na-rede-municipal-de-ensino/.

conceito de espécie nativa, exótica e população tradicional, os conceitos de ecossistema, restinga, os biomas brasileiros, a história do povo sambaquieiro, criação da RESEX, assim como a ação e importância da comunidade de pescadores da região.

A trilha proposta por Barcellos, et; al. (2013), desempenhou papel fundamental no planejamento da atividade, servindo de base para a escolha dos pontos interpretativos, a partir do método IAPI (Indicadores de Atratividade de Pontos Interpretativos), segundo estudos orientados por Magro e Freixêdas (1998), utilizados por Barcellos (2013), no qual os pontos interpretativos se mantiveram os mesmos.

Foram utilizados o plano de manejo do Parque Estadual da Serra da Tiririca, o estudo do vídeo elaborado pela gestão do Museu de Arqueologia de Itaipu - Trilha Interpretativa do Morro das Andorinhas, disponibilizado no canal do Youtube do museu (MAI, 2020), e o livro “Da célula ao Ambiente: propostas para o ensino de Ciências e Biologia” (SANTOS, MARCELO & SANTORI, RICARDO & FERREIRA DOS SANTOS, MARIA (2018).

Os temas relacionados com os pontos de parada se mantiveram os mesmos da trilha original, porém, a partir de uma reunião com as professoras das turmas mencionadas, foi solicitada a inclusão do conteúdo Bioma e Ecossistema ao longo da trilha virtual, dessa forma houve o acréscimo dos temas respectivamente, nos pontos de parada 2 e 5, conforme apresentado no quadro a seguir.

Quadro 2: Pontos de parada e temas propostos na trilha interpretativa virtual do Morro das Andorinhas

Pontos de parada e temas propostos	
Pontos Interpretativos	Temas propostos
Ponto de Partida	Localização do PESET e da trilha
Ponto Interpretativo 1: Fios para todo o lado!	História do Parque e presença humana na trilha
Ponto Interpretativo 2: Os Nativos!	Conceito de espécie nativa e os biomas brasileiros
Ponto Interpretativo 3: praça do balanço	Ocupação humana no Parque, o conceito de população tradicional e moradia dentro do Parque.
Ponto Interpretativo 4: os exóticos!	Conceito de espécie exótica
Ponto Interpretativo 5: no mirante de Itacoatiara!	Conceito de ecossistema e restinga
Ponto Interpretativo 6: no mirante de Itaipu	Ocupação humana da região, povo sambaquieiro, RESEX e comunidade de pescadores da região

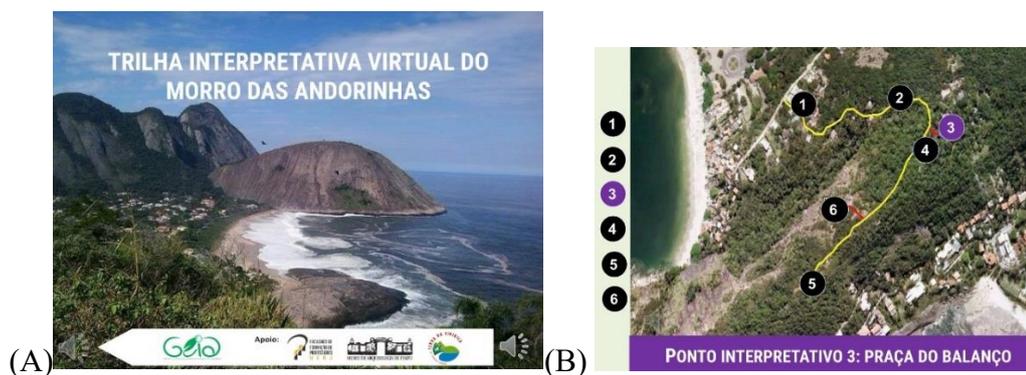
Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Na sequência, houve a pesquisa e organização de todas as imagens do Morro das Andorinhas e região de Itaipu, a partir do banco de imagens do GEIA e do acervo do Museu de Arqueologia de Itaipu, o qual partilharam as imagens, bem como a seleção das melhores fotografias para a capa, os seis pontos de parada, desenho e slide final.

Em seguida foi elaborado o roteiro do vídeo, no qual seriam delimitados os conteúdos que deveriam ser tratados em cada ponto de parada, assim como possíveis diálogos a serem propostos nos pontos interpretativos e ao longo do vídeo. Dando continuidade iniciou-se a produção do projeto na plataforma *Power Point*, estabelecendo os principais textos e imagens, de acordo com os temas.

Após a finalização das etapas do roteiro e criação da apresentação, houve a continuidade para a última etapa da atividade, o jogo “Trilhando o Morro das Andorinhas”, um jogo de tabuleiro, com 30 passos, baseado na competição e na chegada ao final em menor tempo em relação ao grupo adversário, apresentando pontos de parada com perguntas relacionadas a seus respectivos pontos de interpretação, como: “Cite algum bioma brasileiro?”, “Qualquer pessoa pode construir uma casa em uma Unidade de Conservação?”. A seguir imagens da apresentação em *Power Point* da atividade.

Figura 7 - Apresentação da atividade da Trilha Interpretativa Virtual do Morro das Andorinhas





(C) Legenda: (A), capa da apresentação; (B), ponto de parada 3; (C), ponto de parada 2.

A criação do jogo é realizada considerando a possibilidade da aplicação e avaliação da atividade da trilha virtual, constituída a partir do diagnóstico de pesquisas anteriores acerca do sucesso da atividade, buscando a fixação do conteúdo apresentado. As questões do jogo foram elaboradas a partir dos pontos de interpretação, com a criação de seis perguntas para cada bloco, com temas trabalhados ao longo da apresentação e a criação de perguntas bônus, com o intuito de avaliar a aprendizagem e a experiência lúdica.

Os participantes precisam se dividir em dois grupos, escolher um representante para jogar o dado, mover o pino escolhido e responder à questão pelo grupo, após um breve momento de discussão entre todos. Ao longo do trajeto, os alunos podem cair em espaços demarcados com imagens que contêm experiências positivas ou negativas, essas são as perguntas bônus, citadas anteriormente, determinadas no índice do jogo.

Figura 8 – Jogo trilhando o Morro das Andorinhas



Fonte: GEIA, 2021.

Finalizada a etapa do jogo, após análises e atualizações, segue-se para a última etapa do processo, a gravação das falas, realizada de forma individual a cada slide para gerar a criação do vídeo. A primeira gravação, se tornou como um teste piloto para a análise dos demais membros, visando melhorias e minimizando possíveis erros.

Após as revisões e correções da gravação piloto, a última gravação foi gerada após ser analisada e corrigida. Em seguida, após a finalização de todas as correções e etapas realizadas, o vídeo em mp4, foi gerado na plataforma *power point*, com a finalidade de ganho de autonomia para os professores. O processo de criação da trilha virtual foi finalizado no dia 30/11/2021. A etapa subsequente ocorreu com a apresentação para a escola, nos dias dois, três e sete de dezembro de 2021, de maneira virtual, após a finalização das apresentações o vídeo foi anexado ao canal do GEIA, na plataforma do *Youtube*, como apresentado na figura a seguir.

Figura 9 – Capa do vídeo no canal do *Youtube*



Trilha virtual interpretativa do Morro das Andorinhas

55 visualizações há 1 ano ...mais

GEIA UERJ 160



Fonte: GEIA, 2021.

Posteriormente a conclusão das etapas de elaboração da atividade, iniciou a criação da entrevista, a partir da plataforma *google forms*, direcionado para as professoras, com a finalidade de responder questionamentos acerca da atividade, sua aplicação, possíveis falhas e sugestões para melhorias.

Para o desenvolvimento das perguntas nas entrevistas estruturadas foi utilizada a escala de Likert, metodologia baseada em diversas perguntas, orientadas baseadas em opções, as quais apresentam variações como: Discordo e Discordo muito, Indiferente e Neutro, Concordo e Concordo muito. Uma das precisas da metodologia, utiliza-se o formato de perguntas apresentando tais gradações, como uma possibilidade de resposta e as opções devem estar dispostas em ordem crescente, sendo a primeira opção de concordância e a última, com o nível mais elevado de discordância e a opção do meio, ser neutra (AGUIAR, CORREIA, CAMPOS, 2011).

Quadro 3: Perguntas e respostas da entrevista estruturada para professoras- 2021

Perguntas da entrevista estruturada – 2021	Respostas
1-Em qual série trabalha?	Resposta livre
2-Gostou das atividades?	Sim/Não/ Outro
3-Qual foi a impressão geral das trilhas apresentadas?	Resposta livre

4-Em sua opinião, as trilhas virtuais podem ser utilizadas como forma de apoio à visitação presencial? Se sim, podem ser utilizadas antes ou depois da visitação na trilha de forma presencial?	Resposta livre
5-Houve algum problema durante a apresentação? *	Sim/Não/ Outro:
6-Em relação às trilhas interpretativas apresentadas, sendo vídeo, <i>power point</i> e jogo, podem ser usados de forma autônoma pelo professor?	Sim/Não
7-Em relação as trilhas virtuais, acha que algum tema não foi bem trabalhado?	Sim/Não/ Outro
8-Em relação ao conteúdo presente nas trilhas, foi passado de forma esclarecedora para a turma?	Sim/ Não/ Talvez/ Outro
9-O tempo da atividade foi suficiente ou ultrapassou o tempo de aula?	Sim/ Não/ Talvez
10-Em relação a Trilha Interpretativa Virtual do Morro das Andorinhas, a ordem das atividades sendo: trilha, desenho e jogo, foram de fácil entendimento? Ou se na opinião de vocês a ordem das atividades poderia ser alterada?	Resposta livre
11- Em relação a Trilha Interpretativa Virtual Navegando na Cultura Oceânica, a ordem das atividades sendo: trilha e desenho, foram de fácil entendimento? Ou se na opinião de vocês a ordem das atividades poderia ser alterada?	Resposta livre
12- Levando em consideração todo o trabalho apresentado, trilha, jogo e desenho, o que poderia ser melhorado?	Resposta livre

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Entre os dias 14 a 21 de dezembro de 2021, a entrevista foi confeccionada e passou por análises do grupo. Por fim, no dia 22 de dezembro de 2021 foi encaminhada a entrevista estruturada para as professoras, por meio de um grupo já estabelecido anteriormente, na plataforma *WhatsApp*. Uma das professoras preencheu naquele ano, enquanto as demais, somente no ano de 2022. As entrevistas foram analisadas logo após, no ano de 2022.

5.5 Apresentação para a escola no período virtual – 2021

As apresentações da atividade foram realizadas virtualmente para os membros envolvidos na aplicação da atividade, enquanto parte dos alunos e a professora permaneciam na sala de aula. A dinâmica ocorreu na plataforma *Google Meet*, por uma chamada de vídeo

O modelo de apresentação seguiu o mesmo protocolo nos três dias de atividade. No início da chamada os membros do GEIA se apresentaram e abordaram rapidamente a importância da trilha do Morro das Andorinhas, em seguida a apresentação do vídeo da trilha, consecutivamente a aplicação do jogo. Após a finalização do jogo finalizada a chamada de vídeo. As entrevistas estruturadas para as professoras foram enviadas apenas no dia 22 de dezembro, ao final da aplicação das atividades. Apenas para uma turma não foi apresentado o vídeo e sim a apresentação em *Power point* da atividade.

Figura 10: Fluxograma da apresentação no virtual



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Quadro 4 - Cronograma das Atividades da Trilha Interpretativa virtual do Morro das Andorinhas em 2021

Calendário das Atividades da Trilha Interpretativa virtual do Morro das Andorinhas em 2021	
Mês	Atividade
Setembro	Início da elaboração da trilha
Outubro	Busca e organização das imagens

Novembro	Tarefas relacionadas a elaboração do jogo: imagens, elaboração das perguntas e respostas. Final de novembro: primeiro teste – 27/11 30/11 – última correção da gravação
Dezembro	Apresentações na escola: 2, 3 e 7/12 – apresentações 08/12 a 21/12 – elaboração e correção das entrevistas para as professoras 22/12 – Envio das entrevistas
Janeiro e fevereiro de 2022	Recebimento das respostas

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

5.6 Apresentação na escola no período presencial – 2023

A apresentação marcada após o retorno do recesso escolar em julho, ocorre em 3 dias na escola, na sala de multimídia, utilizando os aparatos tecnológicos disponíveis. As apresentações seguiram a seguinte dinâmica: breve apresentação da atividade localizando as crianças no contexto da trilha do Morro das Andorinhas, seguido da apresentação do vídeo, início da preparação da sala para o jogo, separação dos alunos em dois grandes grupos e ao final do jogo, a aplicação das entrevistas.

Nas três turmas, as etapas de apresentação da atividade, do vídeo e do jogo foram realizadas com minha supervisão e de outra bolsista, porém, na última turma, a etapa de aplicação da entrevista não foi realizada por falta de tempo, devido a problemas técnicos na sala de multimídia, sendo assim as entrevistas físicas foram entregues a professora, que aplicaria com a ajuda de estagiários em outro momento.

Na última turma, a etapa de entrega das entrevistas para os alunos foi mediada apenas pela professora responsável pela turma e seus estagiários e alguns dias depois, foi realizada a entrega desse material na escola, a partir da professora em questão. A mesma solicitou a participação das respostas da entrevista de forma virtual.

Figura 11: Fluxograma da apresentação no presencial



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Quadro 5: Perguntas da entrevista estruturada - 2023

Perguntas da entrevista estruturada para os alunos	Opção de resposta
1- Nome e turma	Resposta livre
2- Idade	Resposta livre
3-É morador(a), da Comunidade tradicional do Morro das Andorinhas?	Sim/Não
4- Mora perto da escola?	Sim/Não
5- Mora em qual bairro?	Resposta livre
6- Gostou da atividade?	1 a 5
7-Quais sentimentos a atividade despertou em você?	Felicidade/ Bem estar/ Estresse/ Tédio/ Sensação de querer estar próximo da natureza/ outro
8-Apreendeu algo com a atividade?	1 a 5
9- Acredita que aprendeu mais na atividade presencial da trilha ou na atividade Virtual?	Trilha presencial/ Trilha Virtual
10- Gostou mais da atividade presencial ou da atividade virtual?	Presencial/ Virtual /Nenhuma das duas/ As duas
11- Pensando no cansaço, qual atividade cansou mais?	Trilha Presencial/ Trilha Virtual
12- Em relação ao jogo, gostou da atividade?	Sim/Não
13- Quais foram os pontos mais relevantes?	Pontos de parada/ Imagens/ Jogo
14-Ficou satisfeito com a atividade?	Sim/Não
15- Algum comentário adicional sobre a atividade?	Resposta livre

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

5.7 Análise dos dados

As respostas das entrevistas foram recebidas no formato físico, exceto de uma professora, citada anteriormente, dessa forma, a análise dos resultados decorreu em duas partes, a primeira, transcrição das respostas manualmente, para a plataforma *Google Forms*, sendo direcionada para uma planilha na plataforma *Excel*. A segunda ocorreu com a leitura e organização dos dados na planilha e seus filtros. A partir da criação da planilha, foi possível gerar dados precisos e inicialmente pensar nos resultados.

As etapas relacionadas com a análise se basearam na análise de conteúdo (BARDIN, 2016), seguindo as orientações e etapas orientadas. No primeiro momento realizando a Pré-análise: realizando uma leitura flutuante do material, priorizando determinadas questões de pesquisa, constituindo um corpus, nesse caso, as respostas, se baseando nos critérios de exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência, formulando hipóteses.

No segundo momento a exploração do material, a etapa de codificação e categorização, das respostas, a codificação e a categorização dividida em: idade, pertencimento a população tradicional, os sentimentos, aprendido em determinada modalidade presencial ou virtual, jogo e a satisfação com a atividade. Após essa etapa, sucedeu-se para o tratamento dos resultados e interpretação, levando em consideração as respostas das entrevistas.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Apresentação na escola no período virtual – 2021

As apresentações no ano de 2021 foram realizadas de maneira virtual, como apresentado na metodologia, ao longo dos três dias de atividades. As três professoras se mostraram bastante receptivas com relação a toda a dinâmica, tentando ao máximo minimizar os problemas existentes e estimulando a interação dos alunos com a atividade.

O ambiente virtual atuou como um minimizador dos impactos, sendo um aliado na divulgação das atividades, Maia e Silva (2020) abordam a relevâncias dos aparatos tecnológicos a seguir.

[...] É que os ambientes virtuais de aprendizagem se inserem na educação e se relacionam com a cultura digital, pois os recursos tecnológicos disponíveis nesses ambientes não somente proporcionam o acesso à informação, o intercâmbio de conteúdos e a disponibilização de materiais em formatos diversos, como também possibilitam a ocorrência de situações de interação, colaboração e comunicação entre os sujeitos. (MAIA; SILVA, 2020, p 84).

Ao abordar a trilha do Morro das Andorinhas, alguns participantes já conheciam sua localização, assim como boa parte conhecia o museu previamente, entretanto, poucos já haviam adentrado ao MAI. Ao apresentar as imagens da trilha, principalmente dos mirantes, os alunos ficaram entusiasmados e curiosos para conhecer o Morro das Andorinhas. A resposta das crianças pode ser atribuída, em parte à expectativa criada entre os alunos para alcançar o 5º ano, pois nesse momento eles possuem a oportunidade de participar das atividades no parque e museu.

Ao analisar as entrevistas estruturadas para as professoras, foi possível compreender a partir dos resultados que a atividade foi bem recebida pelas professoras, dois comentários na questão 3, demonstram a avaliação positiva da atividade, como: “Bem informativas, dinâmicas e sugestivas.” e “Trabalho cuidadoso e bem feito”. Esses dados são importantes para avaliar a dinâmica e dar continuidade na avaliação das apresentações. Outra questão relevante foi observada na pergunta quatro em relação ao momento da apresentação, as participantes, apresentaram como resposta a apresentação

anterior à visitação da trilha física. Essa resposta se torna parte significativa do trabalho, por ser um dos objetivos da pesquisa.

Os resultados apresentados sugerem a relevância em analisar e considerar as percepções das professoras no processo de avaliação da atividade, para assim, entender as necessidades, falhas e pontos positivos, pensando na melhoria do material. A questão 6 revela pontos importantes sobre a autonomia dos materiais na ausência dos criadores da atividade, questionamento pertinente para analisar a percepção das professoras, e revelou concordarem com a autonomia da atividade, elemento que pode ser atribuído a criação do vídeo narrado.

Em relação ao tempo da apresentação, as atividades utilizaram o tempo previsto, sem ultrapassar as aulas, demonstrando a importância no planejamento das atividades em conjunto com as professoras, levando em consideração o tempo das aulas.

6.2 Elaboração do roteiro

O desenvolvimento do roteiro de falas desempenhou papel fundamental em toda atividade, proporcionando autonomia na apresentação, sendo essencial para a garantia da eficiência e independência para as professoras sem a presença dos criadores do material. O roteiro foi desenvolvido em parceria com a bolsista PROATEC do GEIA e destaca a importância do trabalho em equipe na elaboração da atividade.

Quadro 6: Roteiro para elaboração do vídeo para a Trilha Interpretativa Virtual

ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO VÍDEO (TRILHA VIRTUAL)	
S LIDES	TEXTO
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bem-vindos a trilha do Morro das Andorinhas! Por causa da pandemia, vamos passear virtualmente pelo Parque Estadual da Serra da Tiririca! Ao longo do trajeto, algumas informações importantes e atividades serão propostas, então se preparem para essa experiência! ➤ Todos prontos?
SI ide 2 - Mapa do parque	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Antes de conhecermos a trilha em si, vocês conseguem identificar geograficamente onde estamos? ➤ Vou te ajudar! Nós vamos a uma trilha onde é possível ver a praia e a lagoa de Itaipu, a lagoa de Piratininga e a praia de Itacoatiara, todos na cidade de Niterói no Rio de Janeiro! ➤ Vocês conseguem identificar qual a cor do mapa será visitada por nós hoje?
SI ide 3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A trilha do Morro das Andorinhas fica na parte amarela do mapa, no setor lagunar do Parque Estadual da Serra da Tiririca.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mas todas as áreas coloridas do mapa são do Parque, ok?
SI ide 4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agora com uma imagem por satélite, conseguimos ver mais detalhes da área que vamos conhecer. As linhas amarelas e vermelhas serão percorridas virtualmente por nós, e para conseguirmos interpretar o ambiente que vamos entrar, vamos dividi-la em 6 pontos:
SI ide 5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ O ponto 1 representa o início da nossa trilha e é o mesmo em que começamos a interpretar o ambiente quando fazemos a trilha real. ➤ Então caminhamos seguindo a ordem dos números e vamos fazer isso aqui também. ➤ Lembre-se que no mapa temos duas dimensões. Mas na realidade estaríamos subindo o Morro das Andorinhas para apreciar a paisagem nos pontos 5 e 6! ➤ Prontos para o passeio?
SI ide 6	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cada ponto interpretativo tem um nome, como podemos ver aqui! ➤ Mas posso sugerir nossa primeira atividade?! Que tal, ao final do percurso, criarmos um desenho representando cada ponto de parada? Até podemos renomear os pontos! ➤ Para isso, vou pedir para que, ao longo da trilha, vão observando as características que mais te chamaram atenção em cada parada. Ao final, vamos reunir nossas ideias para criar uma trilha única! ➤ Prontos para começar?
SI ide 7 Mapa dos pontos	PONTO INTERPRETATIVO 1: FIOS PARA TODO O LADO!
SI ide 8 Ponto Interpretativo 1: Fios para todo o lado!	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estamos no Parque Estadual da Serra da Tiririca, área de proteção criada em 1991 a partir da movimentação popular! ➤ Mas vocês sabem o que significa o termo "Parque"?
SI ide 9	<ul style="list-style-type: none"> ➤ O Parque nada mais é que uma categoria de área natural protegida! Chamamos esse tipo de área Protegida de uma UNIDADE CONSERVAÇÃO! <i>*CLIQUE*</i> ➤ Ela é estabelecida pela lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC - 2000), para ajudar na conservação de toda riqueza ambiental (seres vivos, história e pré-história!) que há nela!
SI ide 10	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agora que sabemos que estamos em uma área protegida por lei, qual é a primeira coisa que vocês veem neste ponto? ➤ TALVEZ FIOS? ➤ Mas não estamos na natureza? O que eles fazem aqui?
SI ide 11	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aliás, vamos tentar contar quantos fios diferentes conseguimos ver aqui? Vou te dar 5 segundos para contar, ok? <p style="text-align: center;"><i>*contagem de 5 segundos em voz*</i></p>
SI ide 12	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CONSEGUIRAM CONTAR TODOS? ➤ NÃO?! ➤ <i>*clique 12x e ao mesmo tempo contanto em voz alta até o 12*</i> ➤ Realmente, são muitos! ➤ Para que servem?
SI ide 13	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Esses fios levam energia elétrica até a casa dos moradores locais! ➤ Ainda que seja uma área protegida, ela está inserida em uma área urbana! Pessoas vivem no seu entorno (E ATÉ DENTRO DO PARQUE!) ➤ Mas podemos morar dentro de uma Unidade de Conservação? ➤ Ótima questão! Vamos discutir isso enquanto seguimos a trilha?
SI ide 14 Mapa dos pontos	PONTO INTERPRETATIVO 2: OS NATIVOS

<p>SI ide 15 Ponto Interpretativo 2: Os nativos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aproveitando a última pergunta, o que vocês entendem por ser nativo? ➤ Uma espécie nativa é aquela que habita de forma natural o ecossistema em que vive, ou seja, ela é própria daquele ambiente.
<p>SI ide 16</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ou seja, plantas e animais também são nativos de determinada região. ➤ Por exemplo, essa palmeira Jerivá! Ela é uma espécie nativa brasileira, encontrada em grande quantidade ao longo da trilha! ➤ Os cientistas a chamam de <i>Syagrus romanzoffiana</i> para que todos, os que falam e os que não falam português, possam reconhecê-la pelo seu nome em latim. Legal, não?
<p>SI ide 17</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ela produz esses frutinhas amarelos bem docinhos. Já viram essa espécie por onde moram? ➤ Conhece outra espécie nativa que possa ser encontrada nesta trilha? Que tal pesquisar mais sobre?
<p>SI ide 18</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agora que você sabe o que é uma espécie nativa eu te pergunto: E você, é nativo da onde? ➤ E se falarmos em BIOMAS, você saberia dizer de qual bioma você é nativo?
<p>SI ide 19</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Um mapa do Brasil dividido nos seus BIOMAS pode nos ajudar!
<p>SI ide 20</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estamos aqui, *CLIQUE* correto? ➤ Opa, então estamos incluídos no Bioma Mata Atlântica! ➤ *CLIQUE* Legal notar que também nos beneficiamos com a proximidade da zona costeira e marinha!
<p>SI ide 21</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Isso tudo quer dizer que o Parque está situado bem no meio do Bioma Mata Atlântica. ➤ Mas o que seria afinal um Bioma?
<p>SI ide 22</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ O bioma, na definição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é o "conjunto de vida (vegetal e animal) definida pelo agrupamento de tipos de vegetação (contíguos) e identificáveis em (escala regional), com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria". ➤ Os cientistas falam complicado, não é? Vamos simplificar... ➤ Os biomas aparecem em regiões com clima, solo e/ou altitude parecidas. Por conta disso, a vegetação terrestre fica semelhante. ➤ Se está numa região mais seca do centro do Brasil, pode ser o Cerrado, em uma região mais úmida no Norte, pode ser a Amazônia. Você consegue descrever a floresta próxima da sua casa?
<p>SI ide 23 Mapa dos pontos</p>	<p>PONTO INTERPRETATIVO 3: PRAÇA DO BALANÇO</p>
<p>SI ide 24 Ponto Interpretativo 3: Praça do balanço</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Observe com atenção! Como você descreveria este ambiente? ➤ Qual elemento chama sua atenção neste ponto?
<p>SI ide 25</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eu só vejo balanços, e vocês? ➤ Voltamos à questão do primeiro ponto interpretativo: podemos morar dentro de um Parque? ➤ As terras dos Parques são de domínio público e não podem existir propriedades privadas. No entanto, as únicas pessoas que podem morar lá são as pertencentes às comunidades tradicionais. No caso do PESET, a comunidade tradicional do Morro das Andorinhas é um exemplo. ➤ A lei que estabeleceu os limites definitivos do Parque, que aconteceu em 2007, permitiu a permanência desses moradores tradicionais.
<p>SI ide 26</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ As leis asseguram o direito de permanência às pessoas que residem há mais de 50 anos em unidades de conservação e que dependem do ecossistema para viver

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chamamos elas de populações tradicionais, que na verdade, são populações humanas nativas do lugar pois estão lá a bastante tempo e se adaptaram a viver no bioma!
SI ide 27	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agora vamos refletir: Existe diferença entre o hábito de vida dos moradores daqui e os que vivem fora do Parque? Você pode pensar em como a vida pode ser diferente por lá! Essa resposta pode te ajudar ao final da trilha
SI ide 28 Mapa dos pontos	PONTO INTERPRETATIVO 4: OS EXÓTICOS
SI ide 29 Ponto Interpretativo 4: Os exóticos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chegamos ao ponto 4 sabendo o que significa ser nativo, mas e quando falamos sobre algo exótico? O que vem a sua mente?
SI ide 30	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quando estamos na natureza, exótico pode ser talvez aquele animal diferente... ➤ Ou aquela planta extravagante..., mas não é bem assim.
SI ide 31	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Você já comeu jaca?
SI ide 32	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aquela fruta grandona com uns caroços grudentos que só?
SI ide 33	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Você sabia que a jaqueira é uma espécie exótica? <i>*CLIQUE*</i> ➤ E você sabe o que é isso? ➤ As espécies exóticas são aquelas estabelecidas em territórios onde não são naturalmente encontradas. ➤ <i>*CLIQUE*</i> A Jaqueira, por exemplo, é nativa da Índia.
SI ide 34	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Outro exemplo de planta exótica é a Zebrina, também bem encontrada nessa trilha! ➤ A presença de uma espécie exótica em determinado ambiente pode provocar desequilíbrio ecológico, uma vez que a competição pelos recursos naturais pode resultar no desaparecimento das espécies nativas, por exemplo.
SI ide 35	<ul style="list-style-type: none"> ➤ As pessoas que são responsáveis pelos parques, os seus gestores, não podem deixar as espécies exóticas ocuparem todo o espaço das nativas. Essa jaqueira da trilha hoje está morta. ➤ <i>*CLIQUE*</i> Se vocês encontrassem essas espécies na trilha, quais vocês diriam que são exóticas e quais são as nativas do Parque? Vou dar um tempo para que vocês agrupem as espécies nativas e as exóticas, está bem?
SI ide 36	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Essas são as espécies que vocês devem agrupar em nativas ou exóticas. Vou dar 30 SEGUNDOS minuto para a atividade, ok? ➤ VALENDO! ➤ <i>*contagem de 30 segundos no relógio*</i> ➤ <i>* contar em voz a partir dos 10 segundos, em contagem regressiva*</i> ➤ Vamos ao gabarito?
SI ide 37	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A palmeira Jerivá é... <i>*CLIQUE*</i> NATIVA ➤ A Jaqueira... <i>*CLIQUE*</i> EXÓTICA! ➤ E o calango? <i>*CLIQUE*</i> NATIVO ➤ E a árvore que dá manga...é o que? <i>*CLIQUE*</i> EXÓTICA! A mangueira é originária da Índia! ➤ E o sagui? Que vemos por ai sempre?! Ele é EXÓTICO TAMBÉM! <i>*CLIQUE*</i> ➤ O curió é daqui? <i>*CLIQUE*</i> SIM, NATIVO! ➤ Mas e o pombo? Ele veio da Europa, Ásia e África, portanto é <i>*CLIQUE*</i> exótica! ➤ Por fim, o cachorro, ele no ambiente do Parque é considerado nativo ou exótico? O que acham? <i>*CLIQUE*</i> ELE É UMA ESPÉCIE EXÓTICA, que pode colocar em risco os animais nativos por predação, competição por território ou transmissão de doenças. Isso também vale para os gatos! ➤ E aí, acertaram quantas? Anotem aí porque já vamos seguir caminho!
SI ide 38	PONTO INTERPRETATIVO 5: NO MIRANTE DE ITACOATIARA

Mapa dos pontos	
SI ide 39 Ponto Interpretativo 5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chegamos ao 5º ponto de parada. ➤ Nesse momento estamos em contato com um ambiente diferente do restante da trilha. ➤ quais pontos chamaram a atenção de vocês? <i>*pergunta com um espaço de 4 segundos para reflexão*</i>
SI ide 40	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vocês sabem dizer qual é a montanha mais alta do Parque? <i>*pergunta com um espaço de 4 segundos para reflexão*</i> ➤ É bem provável que vocês conheçam... ➤ vou dar uma dica: esse ponto pode ser observado tanto do município de Maricá como de Niterói!! ➤ <i>*CLIQUE*</i> É o ponto do Alto Mourão, com 412 metros de altitude. ➤ Aliás, todas essas paisagens que estamos vendo na foto pertencem a área do Parque Estadual da Serra da Tiririca; ➤ Além disso, já sabendo que estamos no bioma Mata Atlântica, quais ecossistemas estão presentes nesta área? Vocês sabem o que são os ecossistemas?
SI ide 41	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Um ecossistema consiste em um ambiente formado por elementos vivos, como animais e plantas (os fatores BIÓTICOS) em conjunto com elementos não vivos, como por exemplo, luz, água, temperatura (os fatores ABIÓTICOS) e suas interações. ➤ <i>*CLIQUE*</i> Depois dessa explicação eu pergunto, há algum ecossistema visível nessa foto?
SI ide 41	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sabe aquela vegetação baixa presente nas areias das praias da região Oceânica? Esse conjunto forma o ecossistema de Restinga! ➤ Já ouviram falar? ➤ Essa vegetação é considerada uma área protegida e consiste em uma pequena vegetação localizada nas areias das praias, apresentando alta diversidade de flora e fauna, servindo também como barreira para o processo de erosão. ➤ Há diversos outros ecossistemas dentro do Bioma Mata Atlântica! Que tal subirmos mais a trilha para observarmos mais paisagens?
SI ide 43 Mapa dos pontos	PONTO INTERPRETATIVO 6: NO MIRANTE DE ITAIPU
SI ide 44 - Ponto Interpretativo 6	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Por fim, chegamos ao último ponto de parada. ➤ Nessa paisagem, podemos notar alguns elementos marcantes, diferentes do outro mirante, ➤ Vocês conseguem identificar quais são esses elementos?
SI ide 45	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vamos te ajudar um pouco... ➤ vocês conseguem identificar o nome dos 4 locais apontados pelas setas? Vamos te dar 10 segundos para pensar! <i>*(fazer contagem regressiva por voz – 10,9,8,7,6,5,4,3,2,1 PRONTO) *</i> ➤ Vamos ao gabarito? ➤ A primeira seta vemos a praia de Itaipu <i>*CLIQUE*</i> conhecida pelas águas calmas e pela grande beleza cênica, além de propiciar ao visitante o contato com animais, como as tartarugas, além do contato com o modo de vida dos pescadores. ➤ Seguindo na praia chegamos a <i>*CLIQUE*</i> praia de Camboinhas! Atrás há um morro, que na verdade é a Duna Grande de Camboinhas <i>*CLIQUE*</i> e por fim <i>*CLIQUE*</i> a laguna de Itaipu, um ambiente que separa a praia de Itaipu e Camboinhas, possuindo ligação com o mar. ➤ Acertaram?
SI ide 46	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nesse momento, quero que vocês contemplem a paisagem e parem para analisar, será que essa região sempre foi assim? Quais foram os primeiros povos a desbravar esse ambiente? Arriscam dizer? ➤ Vou dar uma dica <i>*CLIQUE*</i> As dunas têm tudo a ver com esse assunto! Que tal chegarmos mais pertinho para ver?
SI ide 47	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Esses morros são nada mais nada menos que aglomerados de conchas, pedras e outros objetos deixados por povos que moraram em nosso território há muuuito tempo!

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Esses lugares são chamados sambaquis! ➤ O nome foi uma herança indígena que em língua tupi significa “amontoado de conchas”.
SI ide 48	<ul style="list-style-type: none"> ➤ O povo que vivia ali era chamado de sambaqueiro. Ele vivia da pesca e completava sua alimentação com a caça, mariscos, frutos, sementes e vegetais. Seus vestígios nos orientam que ocuparam o litoral do Brasil há cerca de 8.000 anos. ➤ Mas qual será a intenção por trás desses amontoados de conchas? Ou melhor, será que existe alguma razão nessa atividade? Ou será que foi derivada da ação da natureza? ➤ Essas perguntas ainda intrigam os cientistas, porém pesquisas recentes demonstram que os Sambaquis realmente realizavam essas atividades de forma intencional.
SI ide 49	<ul style="list-style-type: none"> ➤ E o que houve com esse povo? Os sambaquis foram extintos e até hoje não sabemos qual o fator determinante para seu desaparecimento, porém existem algumas teorias. ➤ De qualquer forma, o que restou desses povos foram os restos de alimentos, conchas e ossos, empilhados ao longo do tempo, que sofreram a ação das intempéries e passaram por uma fossilização. ➤ Essa fossilização impediu a decomposição dos ossos e artefatos humanos, permitindo que hoje eles sejam estudados. ➤ Há um acervo desses materiais preservados no Museu de Arqueologia de Itaipu! Vale a pena conferir!
SI ide 50	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Porém, ainda que os sambaquis, esse povoado histórico do litoral, tenham sido extintos, alguns hábitos continuam forte na região, como a pesca! ➤ Tanto que há inclusive mais uma Unidade de Conservação nessa região criada justamente por isso. ➤ Já ouviram falar no nome RESEX?
SI ide 51	<ul style="list-style-type: none"> ➤ RESEX significa Reserva Extrativista. Na Região Oceânica temos a Reserva Extrativista Marinha de Itaipu, que abrange toda a área marinha das praias de Itacoatiara, Itaipu, Cambinhas, Piratininga e Lagoa de Itaipu, como mostrado em amarelo no mapa!
SI ide 52	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ela é também uma área protegida e foi criada recentemente, no ano de 2013, com o intuito de proteger a região marinha de Itaipu e preservar as comunidades tradicionais do entorno, com ênfase na comunidade de pescadores que usufrui desse ambiente para subsistência. ➤ Aliás, em Itaipu ainda se encontra a Vila de Pescadores de Itaipu, criada desde 1921 e que hoje leva o nome Colônia de Pescadores Z-7. Vale a visita!
SI ide 53	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bom pessoal, depois de percorrermos todos os pontos até aqui <i>* CLICAR SEIS VEZES APARA APARECER CADA PONTO INTERPRETATIVO NO MAPA*</i> espero que tenham gostado de conhecer a trilha do Morro das Andorinhas! ➤ Para finalizar, como cada olhar na trilha é uma experiência única, que tal fazer uma trilha só sua?
SI ide 54	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilizando um papel A4 ou rascunho, que tal criarmos um desenho representativo de cada ponto interpretativo?
SI ide 55	<ul style="list-style-type: none"> ➤ E os nomes dos pontos? Achem que tem nomes mais legais para cada ponto interpretativo? Coloquem ao lado dos novos desenhos! Ao final vamos ver qual a visão que cada um tem da trilha!
SI ide 56	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mas antes, para ajudar a refrescar a memória de vocês, que tal refazermos a trilha de uma diferente? ➤ Aproveitem para lembrar os pontos, assim ao final também conseguirão entregar a logo e os nomes dos pontos interpretativos da sua trilha única! ➤ Preparados para o jogo? Espero vocês!
SI ide 57 e 58	<ul style="list-style-type: none"> ➤ OBRIGADA PELA COMPANHIA NA CAMINHADA

Fonte: GEIA, 2021.

Legenda: PI ponto de interpretação ambiental

6.3 Desafios e potencialidades da atividade no presencial e virtual

De maneira geral, um problema despertou a atenção em todas as apresentações no ambiente virtual, a conexão à internet na escola, tornando-se um dos principais desafios ao longo dos dias de apresentação. Em especial na apresentação da turma 1, a professora não havia realizado o download do material previamente e no momento da atividade, após algumas tentativas, o vídeo não foi apresentado e sim, a produção do material em powerpoint, com minha própria narração.

Entretando, mesmo com os problemas decorridos da baixa conexão à internet, as professoras a todo momento se mostravam otimistas, estimulando os alunos a interagirem com as atividades propostas e conseqüentemente incentivando o grupo a dar continuidade as apresentações.

Ao longo da apresentação da atividade no período virtual e os resultados oriundos das entrevistas estruturadas para as professoras, foi possível analisar a importância do material como instrumento avaliativo da atividade e a necessidade de considerar as opiniões dos alunos envolvidos, sendo esse um ponto falho da pesquisa na pandemia.

Na elaboração da apresentação virtual, os desenhos desempenhavam papel importante na atividade, pois no cenário presencial, os desenhos eram realizados no pesa, no início das atividades e com a continuidade da pandemia naquele ano, os desenhos não foram realizados previamente, porém, ao longo da apresentação, foi identificado que a realização dos desenhos não seria possível durante a apresentação, por ser uma atividade que demanda bastante tempo.

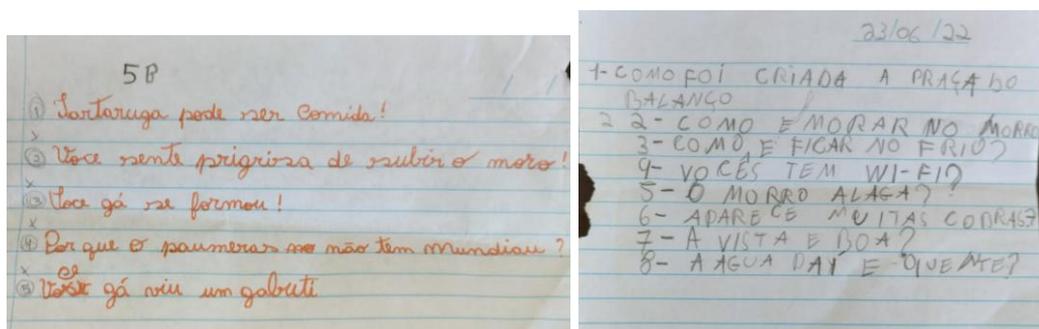
No ambiente presencial, a problemática foi identificada na realização da entrevista, relacionado com o entendimento de certas palavras presentes na entrevista estruturada, são elas: “despertou”, “Comunidade tradicional”, “útil” e “relevante”, demonstrando que não compreenderam totalmente o conceito de população tradicional, porém, destaco que a presença do pesquisador e de outro bolsista do GEIA, desempenhou função importante em amenizar os problemas de entendimento das palavras, com a

explicação das questões e o esclarecimento das dúvidas durante a atividade, ação que possibilitou a superação das adversidades.

Em relação aos pontos positivos, todas as três professoras se mostraram altamente receptivas com relação à dinâmica de apresentação e do jogo, empenhando-se ao máximo para minimizar os problemas existentes e estimulando a interação dos alunos com a atividade.

Ao longo do desenvolvimento das atividades do PESA, a etapa referente a formulação das perguntas direcionadas aos moradores da comunidade tradicional do Morro das Andorinhas foi realizada, e a seguir estão apresentadas imagens das perguntas elaboradas pelos alunos.

Figura 12 e 13 - Perguntas elaboradas pelos alunos



Fonte: A autora, 2022.

Outra etapa importante e diferencial do contexto virtual relaciona-se com o jogo, nesse cenário passou a ser apresentado para os alunos de maneira impressa, em formato de jogo de tabuleiro. Fator este que movimentou e entusiasmou todas as turmas, sendo a etapa mais elogiada de toda a atividade. Imagens da atividade a seguir.

Figura 14 - Aplicação da atividade



(A)



(B)

Legenda: (A); Alunos participando do jogo. (B); Alunos assistindo vídeo da trilha.

Fonte: A autora, 2023.

6.4 Cenário presencial – 2023

Ao final de 2022, com o avanço das vacinas contra o COVID-19 para a população, foi possível retomar o projeto de forma parcial, dando continuidade a projetos do grupo e a discussão acerca da possível aplicação da atividade de forma presencial.

Em 2023, com a maior parte da população vacinada, ocorre o retorno total do projeto, de forma presencial, assim como a retomada da possível aplicação da Trilha Virtual. Ao longo desse monitoramento e após o entendimento da TI virtual como um material pedagógico, resultante dos estudos do grupo e das professoras envolvidas, buscou-se entender a possibilidade da atividade ser incrementada ao cronograma do projeto, como uma etapa presencial na escola.

A integração da trilha presencial com a virtual, se tornou um questionamento persistente ao longo do caminho da pesquisa um trabalho complexo, de fácil aceitação e entendimento das crianças, seria guardado no banco de dados do projeto e não mais seria utilizado, pelo retorno ao presencial. Nesse momento surge novamente a questão: A trilha pode ser usada ao longo das etapas do projeto, no cenário presencial?

A partir dessas indagações surge um novo movimento, analisar toda a experiência do ano anterior, a aplicação, as trocas e relatos das partes integrantes da escola, museu e grupo de pesquisa, para dessa forma dar continuidade ao projeto, nesse momento partindo de um novo questionamento: Em que momento aplicar a trilha virtual?

A partir desses questionamentos, realiza-se a criação das entrevistas estruturadas para os alunos relacionando a atividade virtual com a presencial, estabelecendo o olhar, para o entendimento dos alunos e seus sentimentos a partir da apresentação virtual. Aliado com a entrevista estruturada para as professoras, e conversas sobre o modo de pensar melhorias e o momento ideal da aplicação da atividade virtual ao longo do projeto. Desses questionamentos, nasce essa pesquisa, a partir do entendimento das mudanças no cenário e nas adaptações para a apresentação.

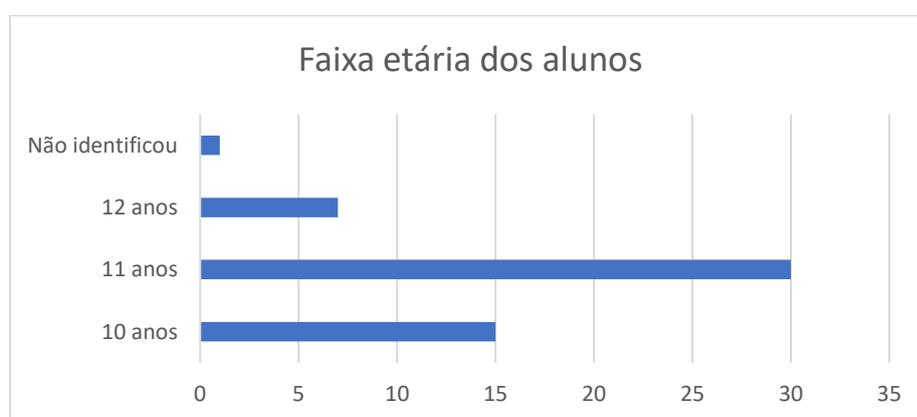
6.5 Análise e interpretação dos resultados das entrevistas para os alunos

Foram analisadas respostas das entrevistas, oriundas de 53 alunos, divididos em três turmas, do mesmo ano letivo em turnos diferentes, duas turmas no turno matutino e a terceira do turno vespertino. A partir desses resultados serão discutidas suas implicações e resultados.

A partir dos resultados, se tornou viável identificar a percepção dos alunos acerca da Trilha do Morro das Andorinhas, o conceito da comunidade tradicional, a identificação do espaço que ocupam a partir da sua moradia, e assim fornecer dados para melhor adequar a atividade e planejar futuras ações envolvendo a trilha.

Os resultados analisados indicam que os alunos apresentam faixa etária que varia de 10 a 12 anos, a maioria dos alunos, com 11 anos, com turnos distribuídos em matutino e vespertino. Em relação ao reconhecimento de pertencimento à comunidade tradicional dos Morro das Andorinhas, apenas cinco alunos estão inseridos na comunidade.

Gráfico 1- Idade dos alunos participantes



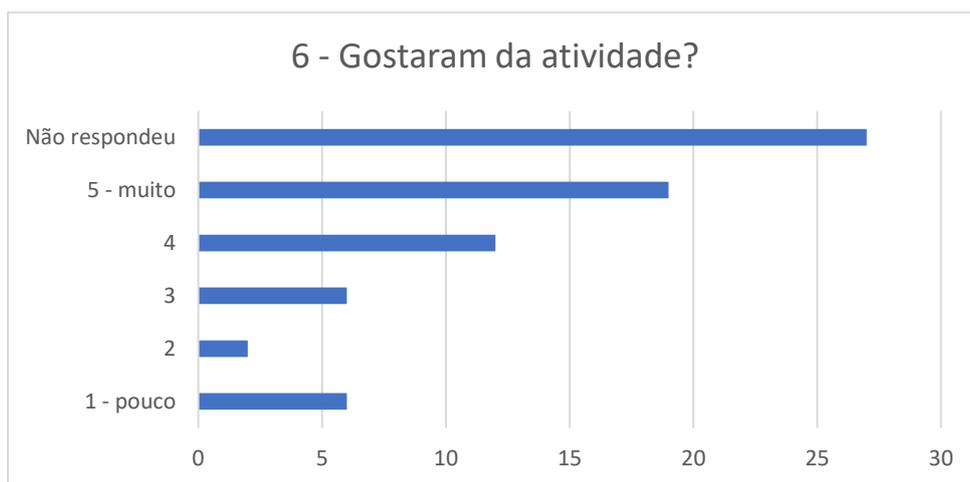
A questão da moradia merece destaque, pois os dados obtidos revelam que os alunos não identificam as distâncias relacionadas do trajeto da escola até a residência, os dados revelaram que doze participantes responderam morar perto da escola e 36 distantes.

Essa análise foi possível a partir da resposta direcionada aos locais de moradia, revelando que a maior parte dos alunos (43), está distribuída nos bairros da região de Itaipu, a distância da escola Marcos Waldemar para as localidades apresentadas está em parênteses, sendo: Avenida central (5,5km) / Itaipu (1,0 km) / Maravista (3,1 km) / Engenho do Mato (4,9 km), indicando a falta de reconhecimento do espaço que está inserido, do que seria próximo ou não do colégio.

As questões seguintes apresentaram um recebimento de respostas baixo, a problemática a ser considerada está relacionada com o fato da folha da entrevista estar grampeada, gerando para os entrevistados dificuldades ao manusear a folha, outra hipótese se relaciona possivelmente pela ausência do pesquisador na entrevista de uma turma. A questão seis recebeu o nível cinco como mais votado, revelando que a atividade

foi satisfatória aos alunos, os resultados estão apresentados no gráfico 2. MINAYO; DESLANDES; GOMES (2007 p 68.), aborda a relação do pesquisador com as entrevistas, afirmando que os melhores trabalhos de campo são os com maior simpatia e que conseguem formar um bom relacionamento com o entrevistado.

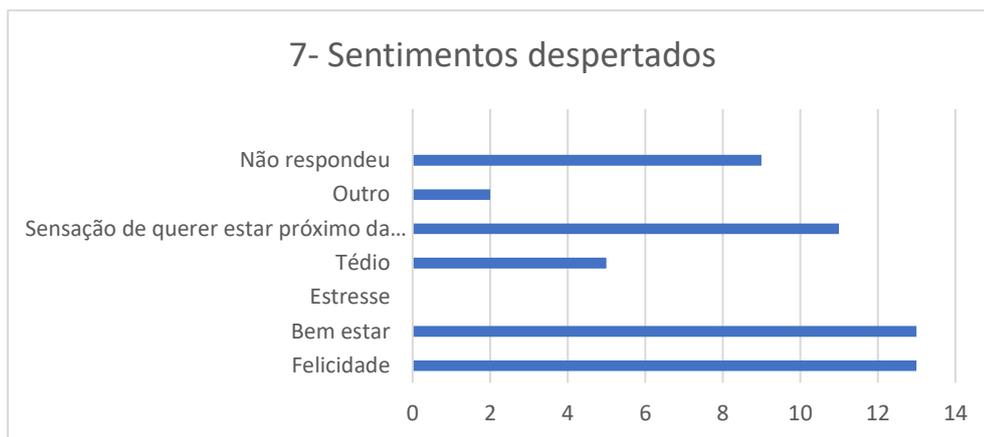
Gráfico 2 – Apreciação da atividade



A pergunta sete aborda as emoções associadas e indica resultados positivos como, bem estar, felicidade e sensação de estar mais próximo da natureza, indicando que predominam resultados positivos entre os participantes, assim dois comentários da questão 15 foram selecionados por mencionarem essa relação positiva, “Sim, é muito legal” e “Gostei muito e gostaria de poder fazer mais”. A figura três representa os dados da questão 7.

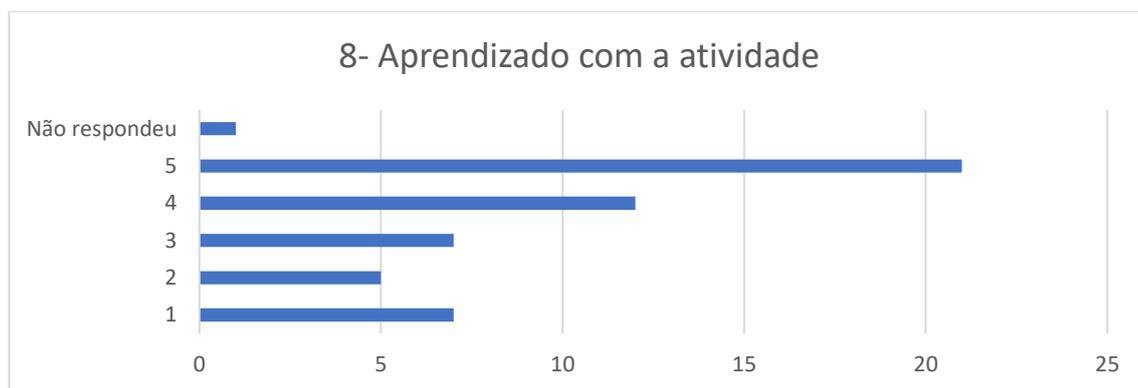
O autor Fonseca (2016) afirma que as emoções são parte do desenvolvimento da criança e do adolescente e dessa forma, constituem o elemento primordial na aprendizagem humana, assim, a emoção e a cognição em processo de união produzem a aprendizagem, por isso, a importância em analisar sentimentos e emoções despertados ao longo da atividade nos alunos.

Gráfico 3- Sentimentos despertados



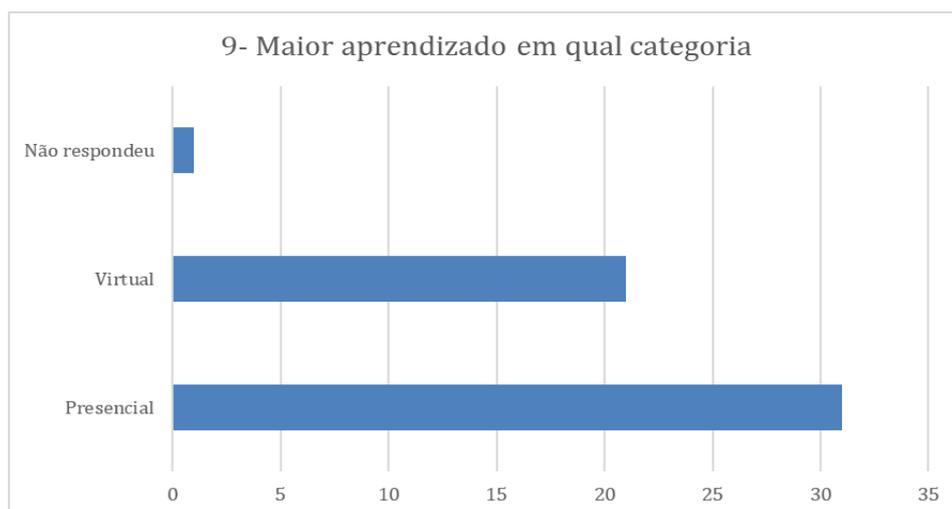
As perguntas de 8 a 10 se relacionam com o aprendizado direcionado para o entendimento das modalidades virtuais e presenciais, com o propósito de avaliar a modalidade de preferência dos alunos. A questão 8 revelou que houve ganho de conhecimento, como apresentado no gráfico 4.

Gráfico 4 – Ganho de aprendizado com a dinâmica



O bloco de 9 a 10, indagou a compreensão em relações as modalidades. A nona questão, analisou a modalidade que mais aprenderam, demonstrando como resultado a trilha física como escolhida, hipótese prevista, já que a experiência presencial garante maior ganho de conhecimento empíricos dos temas trabalhados, Carbonell (2002), revela que aulas fora da classe, em outros espaços da escola, do campo e da cidade podem gerar ambientes de aprendizagem, como apresentado no trecho a seguir: “[...] Porque o bosque, o museu, o rio, o lago, a oficina de artesanato ou a fábrica, bem aproveitados, convertem-se em excelentes cenários de aprendizagem.” (CARBONELL, 2002, p.88.).

Gráfico 5 - Aprendizado em qual modalidade



A questão 10, questionou os alunos a respeito da modalidade de preferência, sendo a opção “as duas” a mais eleita, a pergunta seguinte, aborda um debate relevante em relação ao cansaço ao longo da atividade física da trilha, os resultados confirmam a percepção que as crianças demonstram sinais de fadiga, entretanto, apesar do cansaço experimentado, vale destacar que alguns alunos anseiam a continuidade do programa, e ainda reiteram o desejo por mais atividades presenciais das trilhas, como demonstrado por um aluno, em um comentário na questão 15: “ter mais um passeio”, revelando a valorização das experiências ao ar livre.

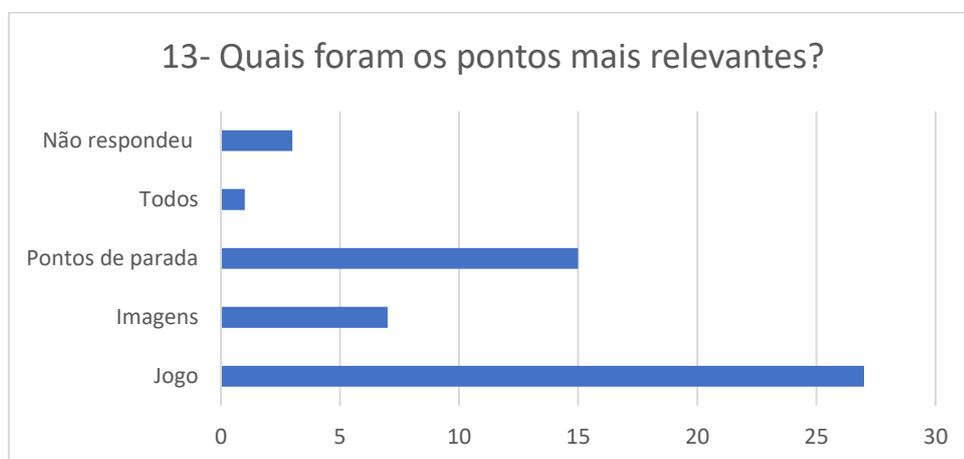
Por isso, ao analisar o resultado da questão 11, é possível reconhecer que a fadiga está presente na prática da trilha física, dessa forma, apresentar a atividade virtual pode ser um importante aliado na fixação e aprendizado do conteúdo pelos alunos, além disso, se torna uma importante oportunidade para reconhecer possíveis falhas na abordagem da trilha física e propor medidas para amenizar os efeitos do cansaço nos alunos.

Gráfico 6 - Satisfação em relação ao jogo



A questão 12 indagou os alunos sobre a satisfação com o jogo, os resultados demonstrados apontaram para o sucesso da atividade, sendo bem recebido pelos alunos, apenas três participantes alegaram não gostar da atividade, entretanto, 47 responderam sim, e outros três não responderam, o gráfico seis expressa os dados. O alto número de respostas positivas se relaciona com a dinamismo do material e o sentimento de disputa em relação ao adversário.

Gráfico 7 – Pontos relevantes da atividade



Em seguida, a questão 13 aborda os atributos mais significativos sobre toda a atividade, em conclusão o jogo foi a opção mais assinalada com 27, e Ponto de Parada foi a segunda selecionada com 15 votos, fato que pode ser explicado pelos pontos de paradas apresentarem belas imagens da região, que podem ter despertado o interesse dos demais. Os resultados fortalecem a eficácia da atividade lúdica, e a destaque como o momento de maior interesse dos participantes, Campos, Bortoloto e Felício (2003), expressam a importância da atividade lúdica no trecho a seguir:

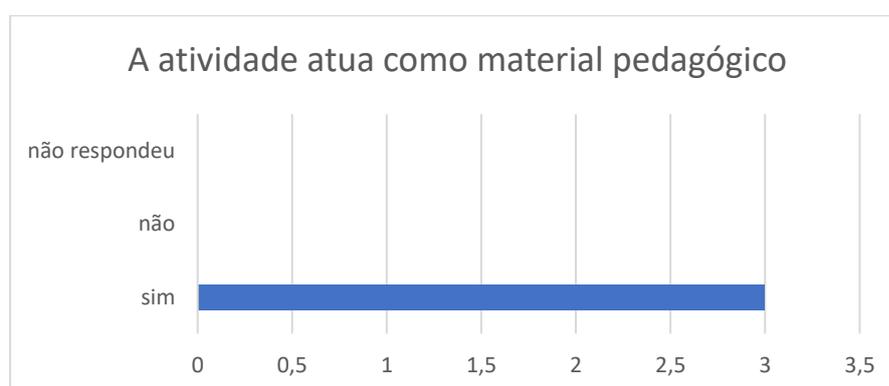
“Assim, consideramos que a apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica, pois os alunos ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo.” (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003, p 48.).

Na conclusão da entrevista, um espaço para feedbacks adicionais foi implementado e alguns comentários se destacaram, como: “Ter mais passeios”, “Gostei muito e quero mais vezes”, “Gostei muito e não mudaria nada”, revelando o sucesso da atividade

6.6 Análise e interpretação dos resultados das entrevistas para as professoras

Os resultados obtidos a partir da análise da entrevista estruturada vinculada para as professoras serão apresentados a seguir. No panorama geral, as docentes ficaram satisfeitas com o material, afirmando a capacidade da utilização como atividade de apoio a visitação presencial, outro ponto positivo se relaciona com o tempo, o qual cumpriu o horário das aulas, sem atrasos.

Gráfico 8 – Material se apresenta como material pedagógico



No questionamento acerca da ordem de apresentação da atividade, foi ofertado como alternativa “antes”, “depois” ou “antes e depois”. O resultado demonstrou na visão das docentes a atividade deve integrar o projeto. Duas optaram pela alternativa “antes e

depois”, já a terceira, “depois”. Concluindo que o material deve ser apresentado, antes e depois da trilha presencial.

Em relação a problemas relacionados a apresentação, novamente a reposta unanime alegando não encontrar dificuldades na atividade. Analisando a autonomia da atividade, os dados apontam que a maior parte das docentes revelaram ser possível a aplicação da atividade sem o apoio dos produtores, Cunha (2006), afirma que os processos relacionados as emancipações são estimulantes para gerar intervenções responsáveis para atuar em direção a mudanças, esse resultado se mostra possível pela elaboração do projeto ser construído em formato de vídeo narrado, garantindo maior ganho de autonomia das professoras e eficácia em contextos com a falta de internet.

A questão 10, questiona se algum tema proposto não recebeu a abordagem necessária, assim as professoras indicaram que foram bem trabalhados, entretanto uma observação foi oferecida: "Poderia mostrar a foto do museu externamente. - Muitos não conhecem o museu.", o feedback foi analisado contribuindo para o aprimoramento do projeto, demonstrando a importância das docentes na construção da atividade e das imagens no enriquecimento do conteúdo.

No que se refere aos problemas e melhorias na apresentação geral, a trilha virtual e o jogo, as docentes demonstraram satisfação com a sequência apresentada, revelando uma implementação eficaz e recebida positivamente entre as docentes. A partir das observações relatadas houve uma sugestão, por parte de uma das professoras indicando a recomendação para a promoção de uma conversa anterior ao jogo, com a finalidade de recapitular os conteúdos explorados durante a atividade servindo como uma retomada do conteúdo apresentado, esse comentário demonstra o interesse por parte das docentes em reforçar os conteúdos apresentados.

Em síntese, é possível analisar o reconhecimento favorável a partir das docentes em relação a atividade, destacando comentários positivos para a apresentação. Algumas ponderações obtidas a partir das entrevistas foram selecionados e serão apresentados de maneira reduzida a seguir, “Essa interação é ótima! Gostei muito!”, “Gostei da maneira como foi apresentada.”, “Ficou bem elaborado, o conceito e o jogo. Foi ótima a participação dos alunos.”.

Essas análises demonstram um valor importante para constatar a concordância da eficácia da trilha interpretativa virtual do Morro das Andorinhas e do jogo Trilhando o Morro das Andorinhas. Os comentários destacam parâmetros pertinentes como a qualidade da atividade, da apresentação, a interação e o engajamento dos participantes, demonstrando um papel encorajador para a relevância do material, estimulando o aprimoramento e validando a eficácia da trilha virtual e do jogo.

7. CONCLUSÃO

A elaboração da trilha interpretativa virtual do Morro das Andorinhas e do jogo Trilhando o Morro das Andorinhas, desenvolvido para apresentação para as turmas de 5º ano da Escola Municipal Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis em momentos distintos, o primeiro na pandemia da COVID 19, proporcionando a continuidade das atividades no ambiente virtual e o contato dos alunos com os temas apresentados na trilha interpretativa, atuando como estratégia eficiente de adaptação aos desafios do ambiente virtual. O segundo momento no ano de 2023, com outras três turmas do mesmo ano da escola, no retorno ao presencial foi possível aplicar a trilha virtual e o jogo, proporcionando uma retomada e complemento do conteúdo visto anteriormente pelos alunos, na trilha física.

O clímax de toda a atividade, foi o jogo, demonstrando ser a etapa mais interativa. A aplicação das entrevistas estruturadas garantiu o contato com percepções importantes das professoras e alunos, tornando possível a análise dos depoimentos para melhoria do material. As metas foram alcançadas com eficiência, e apresentou resultados positivos e coerentes com a hipóteses previstas, reforçando a eficácia da trilha interpretativa virtual como material pedagógico e de apoio a visitação da trilha presencial.

É importante reconhecer as falhas da pesquisa, a falta de acesso à internet durante a apresentação no virtual impactou a apresentação do vídeo, que foi remediado com a apresentação do material na plataforma *power point*, outra questão se relaciona com a

dificuldade dos alunos na compreensão de certas palavras na entrevista, entretanto a presença da pesquisadora possibilitou o esclarecimento e garantia da correta interpretação pelos alunos.

Portanto, os resultados apresentados revelam o valor em readequar as práticas escolares em novas atividades no contexto virtual, atendendo as solicitações dos alunos e professores, assim como o material deve continuar a ser avaliado de maneira constante, para assegurar a aplicabilidade do material e sua melhoria.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, BERNARDO; CORREIA, WALTER; CAMPOS, FÁBIO. Uso da escala likert na análise de jogos. Salvador: SBC-Proceedings of SBGames Anais, v. 7, n. 2, 2011.

ALMEIDA, MARIA, SALETE, BORTHOLAZZI. Educação não formal, informal e formal do conhecimento científico nos diferentes espaços de ensino e aprendizagem. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor; PDE; produções didático-pedagógicas. Paraná, 2014. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uel_bio_pdp_maria_salete_bortholazzi_almeida.pdf>

BARCELLOS, M. M.; MAIA, S.; MEIRELES, C. P.; PIMENTEL, D. S. Elaboração da trilha interpretativa no Morro das Andorinhas: Uma proposta de Educação Ambiental no Parque Estadual da Serra da Tiririca, RJ. Anais do Uso Público em Unidades de Conservação. v.1, p. 30-41. 2013. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/uso_publico/article/view/28698/16646>

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Tradução de Luiz Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL, Lei. 9765, de 27 de abril–PNEA–Política Nacional de Educação Ambiental. 1999.

BRASIL. Sistema Nacional das Unidades de Conservação. Lei No 9.985, 18 de julho de 2000.

Buzatto, L., & Kuhnen, C. F. C. (2019). TRILHAS INTERPRETATIVAS UMA PRÁTICA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL. *Vivências*, 16(30), 291-231. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.31512/vivencias.v16i30.151>>

CAMPOS, LUCIANA MARIA LUNARDI, BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. *Caderno dos núcleos de Ensino*, v. 47, p. 47-60, 2003.

CARBONELL, JAUME. A aventura de inovar: a mudança na escola. Porto Alegre: Artmed, 2002.

COSTA, P.G.; PIMENTEL, D.S.; SIMON, A.V.S.; CORREIA, A.R. Trilhas Interpretativa para o Uso Público em Parques: Desafios para a Educação Ambiental. Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.12, n.5, 2020, pp.818-839.

COVA, BRUNO FERNANDES G.; DE SOUZA PIMENTEL, DOUGLAS. Mapeamento das trilhas do Parque Estadual da Serra da Tiririca (RJ): planejamento para a gestão do uso público. Anais do Uso Público em Unidades de Conservação, v. 1, n. 1, p. 48-59, 2013.

CUNHA, M. I. da. Diferentes Olhares Sobre as Práticas Pedagógicas no Ensino Superior: a docência e sua formação. Educação, [S. l.], v. 27, n. 3, 2006. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/faced/article/view/397>.

DE ALMEIDA MAIA, MIRTES DÂMARES SANTOS; DA SILVA, DANILO GARCIA. Práticas pedagógicas em ambientes virtuais de aprendizagem: usos e abusos. EmRede-Revista de Educação a Distância, v. 7, n. 1, p. 81-95, 2020.

DE ITAIPU, MUSEU DE ARQUEOLOGIA; DE ITAIPU, Museu SocioAmbiental. Plano Museológico, 2007.

DESLANDES, SUELY FERREIRA; GOMES, ROMEU; MINAYO, MARIA CECÍLIA, DE SOUZA. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 26. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

DOS SANTOS, Mariane Cyrino; FLORES, Mônica Dutra; ZANIN, Elisabete Maria. Trilhas interpretativas como instrumento de interpretação, sensibilização e educação ambiental na APAE de Erechim/RS. 2011.

EVELLYN, C.; MENDES. Universidade de Brasília faculdade de ciência da informação curso de graduação em museologia Museu e a Comunidade do Morro das Andorinhas em Itaipu (RJ): Arqueologia, sociedade e meio ambiente BRASÍLIA/DF 2018. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/27613/1/2018_EvellynCarolineMendes_tcc.pdf>.

FERNANDES, R.; PIMENTEL, D. S.; FERREIRA, M. de S. A Educação Ambiental como mediadora na diluição de fronteiras institucionais. Educação Ambiental:

Responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade. Editora Universitária da UFPB, João Pessoa, p. 1461-1469, 2011.

FERREIRA, MARIA DE SIMONE. Museu de Arqueologia de Itaipu: camadas de memória de um palácio em ruínas. XV ENCONTRO REGIONAL DE HISTÓRIA DA ANPUH-RIO, de, v. 23, 2012.

FONSECA, VITOR DA. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. Rev. psicopedagógica., São Paulo, v. 33, n. 102, p. 365-384, 2016. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000300014&lng=pt&nrm=iso>.

GIL, ANTÔNIO CARLOS, 1946- Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil. - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

História do Museu – Museu de Arqueologia de Itaipu. Disponível em: <<https://museudearqueologiadeitaipu.museus.gov.br/historia-do-museu/>>.

INEA. Resumo Executivo - Plano de Manejo Parque Estadual da Serra da Tiririca -PESET. 2015.

MAGRO, TERESA CRISTINA; FREIXÊDAS, VALÉRIA MARADEI. Trilhas: como facilitar a seleção de pontos interpretativos. IPEF-ESALQ, 1998.

MAI. “Programa de Educação Socioambiental (PESA) – Museu de Arqueologia de Itaipu.” s.d. Museus.gov.br. Disponível em <museudearqueologiadeitaipu.museus.gov.br/programa-de-educacao-socioambiental-pesa/>

MAI. História Do Museu – Museu de Arqueologia de Itaipu. s.d. Disponível em <museudearqueologiadeitaipu.museus.gov.br/historia-do-museu/>

MAI. Programa educativo e cultural. Diagnóstico e monitoramento da saúde lagunar e dos recursos pesqueiros de Itaipu. 2010. 27 p.

MAI. Trilha interpretativa do Morro das Andorinhas. Youtube. 2020. 7:45 min. Disponível em

<https://www.youtube.com/watch?v=2ysxz5xheng&t=53s&ab_channel=MuseudeArqueologiaddeItaipu>

MAIA, MICHELLE; STEPHANIE. Avaliação do Uso Público em Áreas de escalada na Serra da Tiririca, Niterói/ Maricá, Rio de Janeiro, Brasil. 2015. Disponível em:

<https://www.bdt.uerj.br:8443/bitstream/1/12105/1/Stephanie%20Michelle%20Silva%20Maia.pdf>

MEIRELES, CAMILA PINTO; DOS SANTOS, DOUGLAS CAMELO R.; DE SOUZA PIMENTEL, DOUGLAS. Caminhos para a educação ambiental em parques. Anais do Uso Público em Unidades de Conservação, v. 6, n. 10, p. 55-70, 2018.

MMA. Diretrizes para visitação em Unidades de Conservação. Série Áreas Protegidas, 3ª Edição. Brasília. 2006.

NASCIMENTO, CAMILA AGUIAR LINS DO. "Essa coisa de tradicional": uma análise da luta pela permanência a partir da festa da comunidade tradicional do Morro das Andorinhas em Niterói/RJ. 2019. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Jurídicas e Sociais) — Faculdade de Direito, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2019. Disponível em: <<https://app.uff.br/riuff/handle/1/21531?locale-attribute=es>>

OLIVEIRA, R. D., GASTAL, M. D. A. Educação formal fora da sala de aula: olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não formais. XXXVII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA. Anais... Florianópolis. 2009. – formais e não formais

PADUA, S. M., & Sá, L. M. (2011). O papel da educação ambiental nas mudanças paradigmáticas da atualidade. Revista Paranaense De Desenvolvimento - RPD, (102), 71–83. Disponível em: <<https://ipardes.emnuvens.com.br/revistaparanaense/article/view/212>>

PENSADOR, frases, disponível em: <<https://www.pensador.com/frase/MTA0MzAyMA/>>

PIMENTEL, Douglas de Souza. Os "parques de papel" e o papel social dos parques. 2008. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura

Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008. doi:10.11606/T.11.2008.tde-13102008-134757.

PIMENTEL, Douglas de Souza; LINDENKAMP, TERESA CRISTINA. História do Parque Estadual da Serra da Tiririca (RJ) e das percepções sobre o seu processo de institucionalização. Estudos Históricos (Rio de Janeiro), v. 36, p. 456-475, 2023. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ/USP, 2008.

PIMENTEL, DOUGLAS DE SOUZA; MEIRELES, CAMILA PINTO; COSTA, PRISCILA, GONÇALVES. Trilhas Interpretativas como Instrumento Pedagógico para Educação Ambiental em Espaços Formais e não Formais de Ensino. Ciência e Educação. 16. Não publicado.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI. Niterói Inicia Ano Letivo Na Rede Municipal de Ensino. 7 Feb. 2022. Disponível em: <niteroi.rj.gov.br/2022/02/07/niteroi-inicia-ano-letivo-na-rede-municipal-de-ensino/>

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI. Niterói Inicia Processo de Retomada Gradual Das Aulas Presenciais. 27 Abril. 2021. Disponível em: <niteroi.rj.gov.br/2021/04/27/niteroi-inicia-processo-de-retomada-gradual-das-aulas-presenciais/>

SANTOS, MARCELO & SANTORI, RICARDO & FERREIRA DOS SANTOS, MARIA. Da célula ao ambiente: propostas para o ensino de Ciências e Biologia. 2018.

SANTOS, V. P. Além dos muros da escola: trilhando e interpretando socioambientalmente a área de proteção ambiental do Engenho Pequeno e Morro do Castro – SG, RJ. 2016. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) - Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2016.

SIQUEIRA, FERNANDES; LAUREN. Trilhas interpretativas: uma vertente responsável do (eco)turismo. Caderno Virtual de Turismo. Vol. 4, Nº 4. 2004. Disponível em: <<http://www.ivt.coppe.ufrj.br/caderno/index.php/caderno/article/view/72/67>>

Tilden, F. Interpreting our Heritage. University of North Carolina Press: Chapel Hill, NC, USA, 1957.

TRIVINOS, AUGUSTO NIBALDO SILVA. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 116-173, 1987.

VALLEJO, L.R. Políticas públicas e conservação ambiental: territorialidades em conflitos nos parques estaduais da Ilha Grande, da Serra da Tiririca e do Desengano (RJ). Tese (Doutorado). Universidade Federal Fluminense, 2005.

VALLEJO, LUIZ RENATO. Uso público em áreas protegidas: atores, impactos, diretrizes de planejamento e gestão. Anais do Uso Público em Unidades de Conservação, v. 1, n. 1, p. 13-26, 2013.

VASCONCELLOS, JANE M. DE O. Educação e interpretação ambiental em unidades de conservação. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2006.