



FELIPE NATANAEL DE MORAIS

**Trilhas Interpretativas na Educação Ambiental: Pesquisa
Bibliográfica e Proposta de Planejamento para uma Trilha
Interpretativa na UFLA**

**Lavras-MG
2023**

FELIPE NATANAEL DE MORAIS

**Trilhas Interpretativas na Educação Ambiental: Pesquisa Bibliográfica e Proposta de
Planejamento para uma Trilha Interpretativa na UFLA**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Ciências Biológicas- Licenciatura para obtenção do título de Licenciado.

Prof. Dr. Marco Aurélio Leite Fontes
Orientador

**Lavras-MG
2023**

FELIPE NATANAEL DE MORAIS

Trilhas Interpretativas na Educação Ambiental: Pesquisa Bibliográfica e Proposta de Planejamento para uma Trilha Interpretativa na UFLA

Interpretive Trails in Environmental Education: Bibliographic Research and Planning Proposal for an Interpretive Trail at UFLA

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Ciências Biológicas- Licenciatura para obtenção do título de Licenciado.

Prof. Dr. Marco Aurélio Leite Fontes
Orientador

**Lavras-MG
2023**

À minha mãe, Geralda Sueli da Silva por todo incentivo, amor e esforços para me ver conquistar os meus sonhos.

Ao meu pai, José Morais da Silva pela educação e confiança dadas a mim e pelo respeito e carinho com as plantas e animais que sempre demonstrou.

Ao meu irmão, Renato Kenedy de Morais por toda a torcida, estímulo, conselhos e forças para permanência e conclusão do curso.

Dedico.

Agradecimentos

Como estudante de Biologia, estou acostumado a enxergar a vida por meio de seus ciclos e processos, que podem se encerrar e inicializar a qualquer momento, fazendo com que o sistema vivo mude de forma à acompanhar esses processos. A vida funciona assim, por meios de processos e ciclos que se encerram e começam a todo momento, fazendo com que as pessoas estejam em constante “evolução” e, neste caso, estou encerrando uma etapa muito importante para essa jornada chamada vida, a graduação. Portanto, seria egoísmo de minha parte, não deixar um breve agradecimento à algumas pessoas que foram essenciais para os meus processos de aprendizado e desenvolvimento durante esses anos.

Gostaria de agradecer, primeiramente, aos meus pais, José Morais da Silva e Geralda Sueli da Silva, e irmão, Renato Kenedy de Morais, por todo o apoio e incentivo nesses últimos 5 anos. Sem a torcida e amparo de vocês, eu não teria alcançado metade do que consegui alcançar nesses anos, então, obrigado por nunca terem me deixado desistir dos meus sonhos e por sempre apoiá-los. Ressalto ainda que, pelo fato de meu pai sempre ter gostado de estar em ambientes naturais e, observar plantas e animais, facilitou a escolha do Curso de Ciências Biológicas, pois foi esse amor, curiosidade e admiração pela natureza que me fizeram chegar até aqui, por isso, obrigado pai por sempre ter tido tanto respeito para com a natureza.

Um agradecimentos às boas amizades que eu acabei fazendo no decorrer dessa caminhada, em especial aos estudantes de Biologia da grade 2018/1, aos integrantes do Grupo de Estudos Em Animais Selvagens (GEAS) e aos antigos membros (2018-2019) do Núcleo de Estudos em Biologia Marinha (NEBM). As trocas que tivemos foram além do conhecimento científico e acadêmico, obrigado por todo carinho, respeito, ajuda e crescimento profissional e pessoal proporcionados por vocês durante o passar dos anos.

Também gostaria de deixar um agradecimento especial para meus amigos, Rodrigo, Ariessa, Samely, Bruno, Alice, Leonardo e os Biomaneiros por todo apoio ao longo do curso, principalmente durante o processo de escrita deste trabalho. Obrigado pelas conversas, conselhos e amparos, vocês se tornaram uma segunda família para mim e eu sei que, assim como eu, vocês sempre guardaram os momentos que vivenciamos juntos com grande respeito,

carinho e admiração, então, foi um tremendo prazer aproveitar as boas amizades que a UFLA nos permite estabelecer.

Gostaria de deixar explícito, também, todo meu agradecimento e carinho pelo Brejão, bem como por todos os moradores da Moradia Estudantil que conheci durante minha morada por lá, praticamente toda a graduação. Um agradecimento especial aos antigos moradores e agregados do 107 B2, para os ex -companheiros de casa do 310 B1, Kelvin e Carlos, e aos meus queridíssimos amigos que moraram comigo no Provisório de 2018/1. Vocês são pessoas incríveis e que vão conquistar muitos espaços nesse mundo, sem as trocas e conversas rotineiras seria difícil concluir o curso, então, muito obrigado Brejão e brejonheiros por terem sido a minha 2ª casa nesses anos, proporcionando diversos momentos de Lazer e Diversão, mesmo frente à nossas realidades financeiras.

Não poderia deixar de agradecer, também, aos meus amigos de Cana Verde- MG que, mesmo de longe, sempre vibraram e torceram pelas minhas conquistas. Obrigado por todo carinho e apoio nesses anos e, principalmente, por me ajudarem a distrair da faculdade quando eu estava na cidade, vocês sempre me lembram da importância de se permitir ter lazer com as pessoas que gostamos, obrigado por tanto carinho.

Deixo aqui meu agradecimento e admiração ao professor Marco Aurélio Leite Fontes, por ter aceito me orientar no preparo e desenvolvimento deste trabalho. Ressalto ainda que, a ideia inicial de trabalhar o tema de Trilhas Interpretativas na Monografia, surgiu a partir de uma aula sobre Trilhas Ecológicas, ministrada na disciplina de Manejo de Unidades de Conservação pelo professor, então é um privilégio tê-lo como orientador, obrigado professor.

Por fim, gostaria de agradecer também, aos amigos que fiz durante a realização de um estágio no Zoológico de Canindé-CE e, também, à instituição, por ter me proporcionado maior experiência e contato com a educação ambiental com o público visitante do Zoo. Eu aprendi e cresci muito com vocês, tanto pessoalmente, quanto profissionalmente, obrigado por todas as trocas relacionadas aos animais selvagens, principalmente nas que envolviam a temática de educação ambiental.

Resumo:

O crescimento da população humana aumenta a demanda por recursos naturais, levando a um descaso com a natureza e a diversos problemas ambientais, como desmatamento, poluição e extinção de espécies. A conscientização ambiental é crucial, e a educação é uma ferramenta poderosa para promover valores sustentáveis, fazendo emergir, assim, a educação ambiental que visa a sensibilização e a mudança de comportamento frente às questões ambientais. As trilhas interpretativas são uma ferramenta eficaz na educação ambiental, proporcionando aos visitantes um maior contato com a natureza, sendo eficientes para sensibilização ambiental e compreensão crítica do ambiente natural, estimulando atitudes responsáveis para a proteção do meio ambiente. Diante disso, o presente trabalho tem o objetivo de analisar o efeito das trilhas interpretativas na sensibilização e educação ambiental, resultando numa proposta de intervenção de uma trilha interpretativa para a Universidade Federal de Lavras, com base em pesquisas bibliográficas realizadas para responder a pergunta: “Qual o resultado das trilhas interpretativas na contribuição para a sensibilização e a educação ambiental?” e de outros dois guias especializados.

Palavras-Chave: Conservação; Educação; Interpretação Ambiental; Meio Ambiente; Sensibilização Ambiental;

Resumo:

The growth of the human population increases the demand for natural resources, leading to a disregard for nature and various environmental issues, such as deforestation, pollution, and species extinction. Environmental awareness is crucial, and education is a powerful tool to promote sustainable values, giving rise to environmental education aimed at sensitization and behavior change towards environmental issues. Interpretative trails are an effective approach in environmental education, providing visitors with closer contact with nature, and are efficient in environmental sensitization and critical understanding of the natural environment, encouraging responsible attitudes for environmental protection. Therefore, the present study aims to analyze the impact of interpretative trails on environmental sensitization and education, resulting in a proposal for an intervention of an interpretative trail for the Federal University of Lavras, based on bibliographic research conducted to answer the question: "What is the outcome of interpretative trails in contributing to environmental sensitization and education?" and using two other specialized guides.

Keywords: Conservation; Education; Environmental Interpretation; Environment; Environmental Awareness

Sumário

1. Introdução.....	10
2. Referencial teórico	
2.2. Educação Ambiental e Sensibilização ambiental.....	12
2.3. Trilhas Interpretativas como ferramentas para educação ambiental.....	14
3. Objetivos.....	19
4. Metodologia.....	20
5. Resultados e discussão.....	37
5.1. Proposta de Intervenção: Traçado da trilha.....	42
6. Considerações finais.....	50
7. Referências.....	53

1. Introdução:

A medida que a população humana se expande, faz com que a demanda por recursos naturais para o uso antrópico também cresça e isso, atrelado a uma falta de conhecimento sobre as questões ambientais, leva à um grande descaso com natureza, como desmatamentos, fragmentação de habitats, poluição, produção e consumo excessivo, extinção de espécies, entre outras problemáticas que afetam não só os recursos naturais, mas também seus componentes faunísticos e florísticos.

É possível fazer um linçamento das problemáticas ambientais atuais com o marco da Revolução Industrial (1760), que trouxe consigo, além de toda a maquinização e industrialização, um afastamento entre homem e natureza. Segundo o autor Duarte (1986), o uso dos recursos naturais pelo homem passou por diversas concepções durante o próprio desenvolvimento da sociedade, indo de pontos místicos à materialistas e esse desenvolvimento vem deixando rastros de destruição ambiental em grandes escalas.

Essa relação do homem com a natureza vem sendo analisada nos últimos anos de maneira mais contextualizada, ligadas às realidades locais, buscando incorporar não só as questões ecológicas mas também fatores sociais, políticos e econômicos. Essa incorporação é de suma importância para uma Educação Ambiental mais emancipadora e, de acordo com Reigota (1991, p. 37): “A problemática ambiental não pode se reduzir só aos aspectos geográficos e biológicos, de um lado, ou só aos aspectos econômicos e sociais, de outro. Nenhum deles, isolado, possibilitará o aprofundamento do conhecimento sobre essa problemática.”

Em virtude disso, torna-se necessário trabalhar a conscientização ambiental com a população e uma ótima forma de fazer com que seja refletido essa relação e percepção humana sobre as questões ambientais é por meio da educação. Ao promover ações que permitam a educação ambiental, torna-se possível estabelecer práticas e reflexões que enfatizem valores voltados à sustentabilidade, à justiça social e à preservação da vida (LOUREIRO, 2004).

Nessa perspectiva, uma das ferramentas que podem ser usadas para promoção da educação ambiental, são as trilhas interpretativas. Segundo Vasconcellos e Ota (2000), as trilhas podem ser descritas como caminhos que atravessam espaços geográficos, históricos e culturais, tornando-se interpretativas quando utilizam de recursos informativos que são

apresentados aos visitantes por meio de guias, folders, placas ou painéis, com base em temas pré-determinados. Em termos práticos, as trilhas interpretativas têm como objetivo estimular os visitantes a adentrarem em um novo campo de percepções, levando-os a observar, questionar, experimentar, sentir e descobrir os múltiplos sentidos e significados associados aos temas abordados (VASCONCELLOS;OTA, 2000).

Por sua vez, Menghini (2005) destaca que as trilhas interpretativas têm como objetivo principal promover uma compreensão crítica do ambiente natural, despertando valores e atitudes que possibilitem uma participação responsável na busca por soluções para reverter ou prevenir problemas socioambientais, bem como atuar na melhoria e proteção do meio ambiente.

Diante disso, surge o questionamento norteador do presente trabalho: “Qual o resultado das trilhas interpretativas na contribuição para a sensibilização e a educação ambiental?”. Assim, o objetivo desta pesquisa foi fazer um levantamento bibliográfico em uma base de dados sobre o uso de trilhas interpretativas para a promoção da educação ambiental, a fim de fazer um levantamento sobre a temática e gerar como resultado uma análise à respeito do que os autores observaram durante pesquisas realizadas por eles com visitantes e, frente à isso, elaborar uma proposta de traçado de trilha interpretativa para Universidade Federal de Lavras, com o auxílio de outros dois livros guias: "Guia Para Instrumentalização de Trilhas Interpretativas Numa Perspectiva de Ensino e Aprendizagem" (BARRETO *et al.*, 2019) e "Manejo de Trilhas: Um Manual Para Gestores" (ANDRADE *et al.*, 2008).

2. Referencial Teórico

2.1. Educação Ambiental e Sensibilização ambiental

Antes de trazer informações e autores citados na base de dados usados para este trabalho a respeito do uso das trilhas interpretativas numa perspectiva da educação ambiental, é importante definir o que é Educação Ambiental e o que é a Sensibilização Ambiental, bem como a inter-relação entre essas duas temáticas.

Conforme Guimarães (1995), a educação ambiental é um processo longo e contínuo de aprendizagem que envolve a participação de todos os setores da sociedade, incluindo família, escola e comunidade. Essa abordagem considera tanto o meio natural quanto o artificial, contemplando fatores ecológicos, políticos, sociais e estéticos. A educação ambiental deve ser contínua, multidisciplinar e adaptada às diferenças regionais, com enfoque nos interesses nacionais e questionando o tipo de desenvolvimento adotado. Seu objetivo principal é promover a formação de uma consciência coletiva nos indivíduos, que reconheçam a importância da preservação ambiental para a sobrevivência da espécie humana e estimulem comportamentos cooperativos nas relações interpessoais e internacionais (GUIMARÃES, 1995, p. 107).

A educação ambiental, por ser um processo longo e contínuo de reflexão e aprendizagem, não pode ser considerada uma solução mágica para os desafios ambientais atuais, pois não ocasiona mudanças no comportamentos dos indivíduos de forma rápida e precisa, mas sim de forma subjetiva e reflexiva. Embora não seja uma abordagem imediata, ela é uma poderosa ferramenta capaz de capacitar a sociedade e promover uma visão crítica da realidade, bem como uma atuação consciente em relação ao ambiente em que vivemos (MEYER, 1991)

Nos últimos anos, tem havido uma análise mais contextualizada da relação entre o ser humano e a natureza, considerando não apenas aspectos ecológicos, mas também fatores sociais, políticos e econômicos. Essa abordagem é crucial para uma educação ambiental emancipatória, como destaca Reigota (1991) ao afirmar que não devemos reduzir e isolar as problemáticas ambientais em aspectos naturais e/ou aspectos socioeconomicos.

Seguindo essa linha de raciocínio, percebemos que a superação dos problemas ambientais requer o despertar de um sentimento de pertencimento, para que as pessoas compreendam as interações entre sociedade e natureza através da sensibilização ambiental dos

mesmos por meio dessa interdisciplinaridade que une fatores naturais à fatores socioculturais e econômicos. Portanto, ao trabalhar a educação ambiental, é fundamental abordar os fatores geográficos, biológicos, econômicos e sociais de forma inter-relacionada com a realidade da comunidade, a fim de aprofundar o entendimento humano das questões ambientais (DEPERON, 2004).

A sensibilização ambiental, por sua vez, pode ser compreendida como um processo momentâneo que auxilia a educação ambiental na busca por despertar nos indivíduos uma consciência crítica e uma postura mais responsável em relação ao meio ambiente. Essa compreensão é confirmada por González Gaudiano (1985), no qual, afirma que a noção de sensibilização tem sido associada a “um primeiro contato com o problema”, mediante a disponibilização de informações gerais para motivar o interesse dos participantes frente as questões ambientais.

A sensibilização ambiental é um processo fundamental no contexto da conscientização e engajamento com as questões ambientais, tendo como objetivo despertar nos indivíduos sentimentos, emoções e atitudes positivas em relação ao meio ambiente, levando-os a compreender a importância da conservação e a agir de forma responsável. Segundo Dias (2004), a sensibilização ambiental é um processo que envolve a percepção, o conhecimento e a conexão emocional com o ambiente natural, buscando despertar uma consciência ambiental mais profunda. É por meio dessa sensibilização que as pessoas podem desenvolver um senso de pertencimento e responsabilidade em relação à natureza.

Jacobi (2003), também, traz essa importância da sensibilização ambiental por ser um processo de comunicação que busca despertar o interesse, a empatia e a preocupação com as questões ambientais. É por meio desse despertar emocional que as pessoas se tornam mais receptivas a aprender e a agir de forma sustentável.

Dessa forma, a sensibilização ambiental é um processo essencial para a educação ambiental, pois proporciona uma experiência direta e emocional com o meio ambiente, favorecendo a compreensão das questões ambientais de forma mais profunda e significativa. Como afirmado por Sauv  (1995, p. 28), "a sensibiliza o ambiental   o primeiro passo para a mudança de atitudes, pois   através dela que se desenvolvem sentimentos de empatia e apego ao meio ambiente".

As práticas de sensibilização ambiental devem ser planejadas de forma adequada, levando em consideração as características do público-alvo e os objetivos a serem alcançados. Uma abordagem eficaz é utilizar métodos participativos, nos quais as pessoas são envolvidas ativamente no processo de aprendizagem e reflexão sobre as questões ambientais. Isso pode ser feito por meio de dinâmicas de grupo, debates, jogos e atividades práticas, que estimulam a interação, o diálogo e a construção coletiva do conhecimento (RODRIGUES *et al.*, 2018).

É importante ressaltar que essas práticas devem ir além da transmissão de informações, buscando também promover mudanças de atitudes e comportamentos. Para isso, é essencial que sejam abordados aspectos éticos e valores relacionados à responsabilidade socioambiental, incentivando os participantes a adotarem práticas sustentáveis em seu cotidiano (MENDES *et al.*, 2019).

A diversidade de recursos educativos também desempenha um papel fundamental na sensibilização ambiental. A utilização de materiais visuais, como fotografias, ilustrações e infográficos, auxilia na visualização e compreensão dos temas abordados. Além disso, a incorporação de elementos sensoriais, como cheiros, texturas e sons da natureza, pode ampliar a experiência dos participantes e estimular uma conexão emocional com o meio ambiente (GOMES *et al.*, 2015).

Existem diversas práticas de sensibilização ambiental que visam despertar a consciência e promover ações em prol do meio ambiente. Uma dessas práticas é a utilização de trilhas interpretativas, que proporcionam contato direto com a natureza e oferecem oportunidades de aprendizado e reflexão sobre a importância da conservação ambiental (ROCHA *et al.*, 2006).

Diante disso, na próxima seção será apresentado o uso das trilhas interpretativas na perspectiva da educação ambiental, através da leitura de autores mencionados nas bibliografias encontradas na base de dados utilizadas neste trabalho.

2.2. Trilhas Interpretativas como ferramentas para educação ambiental

Desde a antiguidade, as trilhas naturais têm desempenhado um papel significativo na cultura das sociedades humanas, evoluindo com as mesmas. Inicialmente, esses percursos eram realizados com o objetivo de se deslocar, atendendo à necessidade de exploração de novas áreas, busca por alimento e descobrimento de fontes hídricas (MACIEL *et al.*, 2011).

Com a evolução da civilização humana, elas passaram a ter outras finalidades, como a de lazer e apreciação da natureza. Nesse contexto, as trilhas deixaram de ser meros meios de deslocamento e se tornaram uma forma de conexão com a natureza, tornando-se uma alternativa para promover a Educação Ambiental (COSTA, 2006).

Elas têm sido recomendadas em programas de Educação Ambiental como uma forma de interpretar áreas naturais, pois são espaços que proporcionam aprendizado, construção de valores e a possibilidade de desenvolvimento de atitudes e ações concretas. Isso porque oferecem contato direto com o ambiente natural, direcionando o processo de aprendizagem e estimulando a sensibilização (MARCUIZZO *et al.*, 2015).

Essas trilhas podem receber várias classificações segundo Dias *et al.* (1986) e Rocha *et al.* (2006). Podem ser classificadas de acordo com:

- Função: é baseada na distância, sendo as curtas com até 2500 m, utilizadas num viés educativo, como trilhas interpretativas. As médias vão de 2500 a 5000 m e estão relacionadas a fins de recreação e práticas esportivas, e as longas ultrapassam 5000 m, sendo comumente utilizadas em viagens e travessias;
- Forma: é baseada na anatomia/traçado da trilha, podendo ser linear, circular, em oito ou atalho;
- Grau de dificuldade: baseado na declividade do trajeto da trilha, sendo de 0-5% relevo plano, 5-20% relevo ondulado, 20-70% relevo montanhoso. A dificuldade é baseada nesses dados, na qual de 0-10% é considerado leve, 10-20% moderado, 20-50% difícil e de 50-100% muito difícil, sendo estas mais utilizadas para alpinismo e montanhismo.

Diante disso, Andrade *et al.* (2008) ressalta que as trilhas de curta distância, por serem menores, apresentam uma melhor característica para o uso recreativo e educativo se programadas e desenvolvidas para a interpretação do ambiente natural, pois não demandam tantos esforços físicos e permite o contato direto com a natureza.

Segundo Campos e Filletto (2011), as trilhas ecológicas são locais ideais para a implementação de programas de Educação Ambiental e devem ir além de simplesmente apresentar espécies em seus habitats naturais. Elas devem propor mudanças na forma como as pessoas pensam e avaliam sua relação com o meio ambiente.

Nesse sentido, surgem as trilhas interpretativas, que são subcategorizadas de acordo com os recursos utilizados para o aprendizado, podendo ser guiadas e/ou autoguiadas. As trilhas guiadas, são acompanhadas por um guia especializado que estabelece a comunicação sobre as informações do local, bem como assuntos pré-programados, e oferece segurança aos visitantes. Já as trilhas autoguiadas não requerem esse acompanhamento, pois possuem recursos visuais, gráficos e placas ao longo do percurso para orientar os visitantes sobre direção, distância, elementos da flora e fauna a serem observados, e outros temas programados (ROCHA *et al.*, 2006).

Silva e Figueiredo (2011) defendem que as trilhas interpretativas são um meio envolvente para promover a sensibilização nesse processo educativo, unindo diferentes abordagens para estabelecer um novo paradigma ambiental através do uso de ferramentas lúdicas, que permitem o aprendizado durante momentos de lazer e diversão.

Dessa forma, é possível proporcionar uma maior reflexão nos indivíduos, permitindo levar a criticidade unindo aspectos sociais e culturais, de forma lúdica, aos ambientais. Segundo os autores Bomfim e Piccolo (2011), ao aprofundarmos uma reflexão mais crítica, a Educação Ambiental passa a considerar o comportamento das pessoas na vida urbana, analisando ações como a poluição decorrente do uso de veículos automotores, a contaminação dos rios devido ao despejo de esgoto não tratado e a poluição visual relacionada ao consumo, entre outros aspectos. Essa abordagem permite uma percepção mais clara da real responsabilidade das indústrias, das pessoas e das instituições públicas na poluição e degradação do meio ambiente.

Tozoni-Reis (2006) concorda com essa reflexão ambiental crítica, afirmando que, a fim de superar a abordagem conteudista, mecânica e vazia de significado concreto, os temas ambientais locais devem ser abordados como geradores de reflexões mais abrangentes, visando à formação crítica e transformadora dos indivíduos.

Diante disso, autores como Vasconcellos (2006), Neiman e Rabinovici (2008) e Neiman, Leite e Podera (2009) afirmam que, a partir da sensibilização proporcionada pelo contato direto com ambientes naturais, a interpretação ambiental desempenha um papel fundamental no despertar de comportamentos pró-ambientais nos indivíduos. Isso os leva a adquirir novos conceitos em relação a relação entre o ser humano e a natureza, bem como a agir em prol da conservação ambiental.

Pellizoli (2011) afirma, também, que a realização de trilhas interpretativas é uma atividade de baixo custo e que gera resultados extremamente consistentes na transmissão de conhecimentos das problemáticas ambientais, sendo capazes de sensibilizar os visitantes quanto às questões que permeiam a relação homem-natureza e possibilitam reflexões sobre a coexistência no mundo a partir de uma nova visão e ética ambiental. Assim, é possibilitado aos participantes uma nova visão de seus contextos sociais e na construção de uma nova cultura do diálogo e solidariedade ambiental (CARVALHO, 2014).

Portanto, as trilhas interpretativas são uma das formas de envolver os participantes em uma reflexão sobre a ideia de fazer parte do meio natural, levando a responsabilidade pela preservação e conservação da natureza. Além de transmitirem conhecimentos, o objetivo principal dessas trilhas é proporcionar atividades que revelem os significados e características do ambiente utilizando elementos originais, experiências diretas e recursos ilustrativos (VASCONCELLOS, 2006).

A interpretação usada nessas trilhas é uma ferramenta que vem sendo utilizada por meio da interpretação ambiental. Podemos usar como uma definição de interpretação ambiental, Tilden (1967): "[...] Uma atividade educativa que propõe-se a revelar significados e inter-relações por meio do uso de objetos originais, do contato direto com os recursos e de meios ilustrativos ao invés de simplesmente comunicar informação literal."

Ou seja, uma trilha ecológica interpretativa é uma forma de se aplicar a interpretação ambiental. Dessa forma, ela permite uma maior reflexão dos visitantes em relação aos temas ambientais que permeiam a educação ambiental. Além disso, vale ressaltar que a interpretação ambiental é uma ferramenta para Educação Ambiental, pois a educação ambiental tem um caráter contínuo, podendo ser trabalhada em diversas instâncias e espaços, formais ou não formais (PROJETO DOCES MATAS, 2002), enquanto que a IA é projetada para um momento específico e de curta duração em ambientes não formais, sendo ainda:

[...] uma alternativa para sensibilizar os visitantes neste curto espaço de tempo disponível em que se encontram em contato com o ambiente natural, na tentativa de aproximá-los deste meio e finalmente torná-los mais sensíveis às questões ambientais relevantes para a conservação da natureza, tanto no ambiente natural como no urbano (DELGADO-MENDEZ *et al.*, 2018, p. 51).

A base da interpretação ambiental está, portanto, na sensibilização e transmissão de informações aos visitantes, sendo caracterizada por traduzir a linguagem do meio ambiente de forma ampla, por meio de uma maneira única, com a ajuda do entretenimento, da presença de

significado, organização e uma mensagem a ser passada, buscando cativar os visitantes e estimulá-los a pensar (EGYDIO, 1999).

Portanto, ao utilizar a interpretação ambiental em trilhas ecológicas, podemos caminhar para uma educação ambiental mais crítica, sendo, essas, excelentes ferramentas para a promoção de um aprofundamento das reflexões ambientais, pois conforme Di Tullio (2005), as trilhas interpretativas desempenham um papel importante na integração entre seres humanos e o meio natural, promovendo um maior conhecimento sobre o ambiente, abrangendo seus aspectos naturais, culturais, geomorfológicos e históricos.

As trilhas interpretativas, enquanto uma abordagem de Educação Ambiental, devem ter como objetivo não apenas transmitir conhecimentos específicos, mas também proporcionar atividades que revelem os significados e características do ambiente, utilizando elementos originais, experiências diretas e recursos visuais. Elas podem ser utilizadas como uma ferramenta fundamental em programas de educação ao ar livre (PÁDUA; TABANEZ, 1998).

Nessas trilhas, a paisagem é considerada como um recurso educacional e, por meio da interpretação ambiental, os visitantes podem receber informações e ser sensibilizados para a complexidade ambiental (OLIVEIRA *et al.*, 1999). Nesse processo, a Educação Ambiental pode ser promovida através da combinação de práticas pedagógicas tanto formais quanto informais. Dessa forma, ela pode aumentar o conhecimento e promover a mudança de valores, além de fortalecer a relação entre seres humanos e natureza. Isso contribui para conscientizar os indivíduos sobre a importância da conservação e da qualidade do ambiente (BLENGINI, 2012).

Diante do que foi exposto, este trabalho tem como objetivo fazer uma análise de materiais teóricos disponíveis sobre o uso de trilhas interpretativas em práticas de educação ambiental para o desenvolvimento de uma proposta de traçado de trilha interpretativa dentro da Universidade Federal de Lavras, a fim de atender as questões mencionadas pelos autores e de fazer com que a comunidade de Lavras sinta-se ainda mais integralizada no espaço universitário.

3. Objetivos:

A presente pesquisa tem o objetivo de fazer um levantamento bibliográfico exploratório sobre trilhas interpretativas com enfoque na educação ambiental. Conforme definição de Gil (2008, p. 27), a pesquisa exploratória "visa proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses".

Esse tipo de pesquisa busca explorar o objeto de estudo de maneira abrangente, geralmente utilizando métodos qualitativos, como o caso desta pesquisa com levantamento bibliográfica. Ela busca descrever e mapear as características do fenômeno investigado, sem o objetivo de realizar inferências ou estabelecer relações causais (GIL, 2008).

A questão de pesquisa que norteia esta revisão bibliográfica é a seguinte: "Qual o resultado das trilhas interpretativas na contribuição para a sensibilização e a educação ambiental?". Dessa forma, como resultado, será analisado o que os autores observaram nos trabalhos, encontrados na base de dados, sobre o efeito dessas trilhas nos visitantes. Além disso, como uma proposta de intervenção, temos o objetivo de gerar como um dos resultados uma proposta de traçado de trilha interpretativa dentro do *Campus da UFLA*, Lavras, MG.

Diante disso, buscamos compreender como as trilhas interpretativas podem ser utilizadas como uma ferramenta eficaz para a sensibilização ambiental, educação e conscientização sobre questões relacionadas ao meio ambiente através de uma análise da literatura disponível sobre o tema, a fim de identificar os principais resultados alcançados em pesquisas anteriores sobre a aplicação dessas trilhas para a sensibilização ambiental.

4. Metodologia:

Para termos uma visão sobre esse tema, utilizaremos como fontes de pesquisa artigos científicos e relatórios técnicos sobre a aplicação e/ou planejamento de trilhas interpretativas para a educação ambiental. A base de dados acadêmicos e biblioteca digital utilizada será o *site* Periódicos Capes (<https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/>).

Quanto aos critérios de inclusão para a seleção dos trabalhos serão os seguintes:

- Artigos e relatos publicados em língua portuguesa;
- Trabalhos que abordem as trilhas interpretativas como uma ferramenta de educação ambiental;
- Estudos realizados em ambientes naturais privados e públicos, como parques, reservas e áreas de conservação.

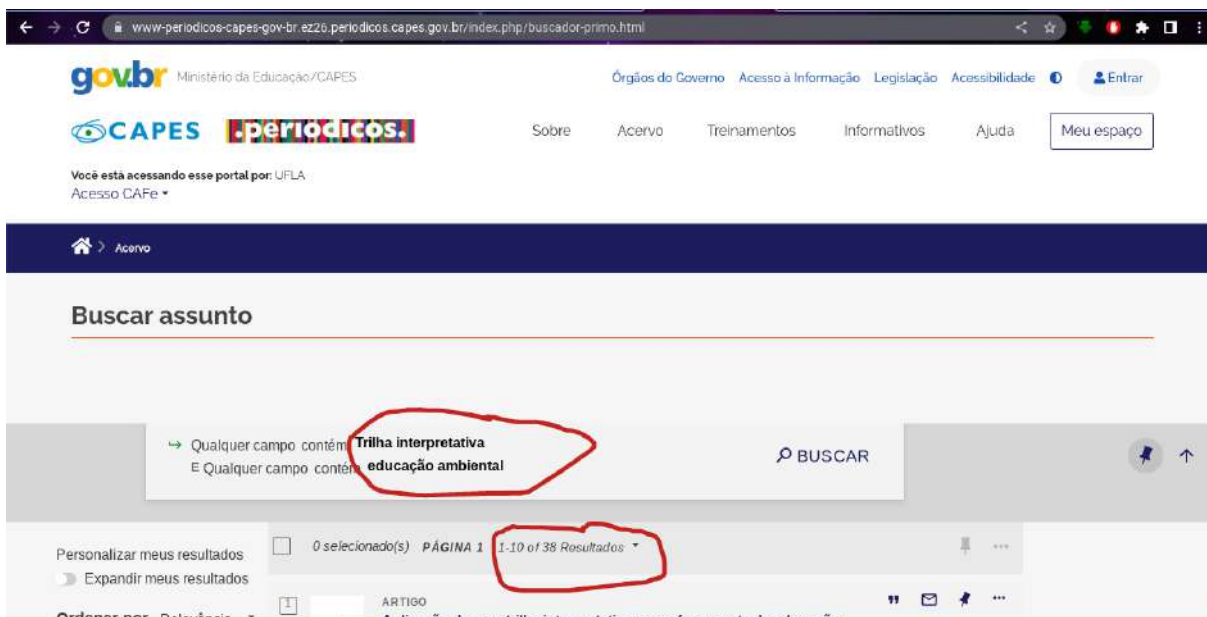
Os critérios de exclusão serão:

- TCC's, Monografias, Dissertações e Teses;
- Estudos em idiomas diferentes do português;
- Trabalhos com foco em outros aspectos que não envolvam as trilhas interpretativas como ferramenta para educação ambiental.

Em resumo, a natureza da pesquisa realizada é predominantemente bibliográfica, com elementos exploratórios e descritivos (GIL, 2008). A coleta das informações relacionadas ao uso de trilhas interpretativas numa perspectiva da educação ambiental será realizada por meio de uma busca de termos relacionados à temática na base de dados selecionada. Para isso utilizamos duas palavras-chaves: "trilhas interpretativas" e "educação ambiental". Além disso, foi aplicado um filtro de período de publicação das bibliografias, visando a coleta de dados mais recentes, o período selecionado para o trabalho foi de 2013-2023.

Dessa forma, conforme mostra a Figura 1, foram encontrados 38 artigos com a aplicação das palavras chaves e o intervalo de tempo de publicação de 10 anos. Desses 38, após aplicar os critérios mencionados anteriormente, sobraram 15 trabalhos a serem revisados, conforme mostra a tabela abaixo com o título e resumo dos mesmos.

Figura 1- Página mostrando resultados de pesquisa após aplicação dos filtros mencionados.



Fonte: *Periódicos Capes*

Tabela 1- Material usado para a pesquisa bibliográfica

Título	Resumo	Ano
A Trilha Ambiental Interpretativa Em Uma Unidade De Conservação Como Ferramenta De Sensibilização De Escolares: Uma Abordagem Quantitativa Na Rede Municipal De Ensino De Joinville, Santa Catarina	A Educação Ambiental é um processo que busca elucidar valores e desenvolver atitudes que permitam adotar uma posição consciente e participativa. Contudo, cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o ambiente em que vive, resultado de sua percepção individual. Nesse sentido, práticas de contato com a natureza são uma excelente estratégia de educação ambiental, pois permitem adquirir conhecimentos através de uma experiência direta com o meio ambiente. Sabendo disso, a pesquisa buscou dimensionar a influência da realização de uma trilha interpretativa sobre a percepção ambiental de escolares. Para quantificar as	2016

	<p>mudanças apresentadas, fez-se uso de escalas visuais analógicas em dois momentos, antes e depois da atividade na trilha interpretativa em uma unidade de conservação. Os resultados permitiram concluir que, após o contato direto com a natureza, os alunos manifestaram mudanças significativas acerca de seus conhecimentos e sentimentos em relação ao meio ambiente.</p>	
<p>Aplicação De Uma Trilha Interpretativa Como Ferramenta De Educação Ambiental</p>	<p>Nosso objetivo foi analisar o papel de uma trilha interpretativa como forma de passar conceitos de Educação Ambiental. Estruturada no entorno do Instituto de Física da Universidade Federal Fluminense, em Niterói, e contendo onze pontos interpretativos, a trilha foi aplicada em visitantes da Casa da Descoberta, o Museu de Ciências da UFF. Através da aplicação de questionários pré e pós-trilha, observou-se lacunas na formação dos visitantes de diferentes segmentos em relação à educação ambiental, um quadro que foi parcialmente revertido com a aplicação deste trabalho. Conclui-se que a trilha interpretativa é um dispositivo adequado para programas de Educação Ambiental no próprio espaço da universidade ressignificando os seus jardins para além dos fins estéticos, mas em espaços educativos.</p>	2021
<p>Análise Da Percepção Ambiental De Estudantes No Percorso De Uma Trilha Ecológica Em Uma Unidade De Conservação</p>	<p>Este artigo tem como propósito socializar uma prática docente, em uma aula de campo utilizando uma trilha ecológica como recurso didático em uma unidade de conservação no município de Jacarezinho no Estado do Paraná com o intuito de potencializar a percepção ambiental dos alunos. Por meio</p>	2021

	<p>dos roteiros elaborados pelos alunos do 6º ano foram verificadas as possíveis relações entre o planejamento de uma trilha interpretativa com os objetivos da Interpretação Ambiental e dos documentos utilizados no referencial à luz da Percepção Ambiental. Nas trilhas interpretativas, a Interpretação Ambiental se torna um instrumento da Educação Ambiental ao visar objetivos que envolvem a sensibilização, a compreensão e a responsabilidade dos visitantes para com as questões ambientais. Os resultados obtidos indicam que os alunos elaboraram uma trilha interpretativa que, inconscientemente, se aproxima dos referenciais da Interpretação Ambiental.</p>	
<p>Educação Ambiental, Pesquisa E Extensão Universitária: Um Relato Sobre As Atividades Na Trilha Ecológica Do Tucano, Goiás, Brasil</p>	<p>A Educação Ambiental é essencial na formação do saber e do conhecimento do indivíduo. As atividades que foram realizadas na Trilha Ecológica Interpretativa do Tucano (TEIT) em 2015 e 2016 tiveram como objetivo apresentar uma possibilidade de ferramenta no processo de ensino e aprendizagem dos visitantes. A TEIT, desde 2016, tem recebido um público numeroso e, por meio de visitas guiadas por monitores treinados, juntamente com o acompanhamento dos docentes, mostrou-se como um ambiente que favorece um maior contato homem-natureza, além de provocar no visitante uma experiência de interpretação e vivência no ambiente natural. Os resultados da iniciativa apontam para uma melhor percepção do meio ambiente como e do impacto ambiental causado pela ação humana. É</p>	<p>2017</p>

	<p>necessário valorizar esse tipo de ação pedagógica como uma meta a ser alcançada pelos administradores das instituições de ensino, parceiros, órgãos ambientais e monitores de modo a subsidiar a Educação Ambiental à universidade e comunidade externa.</p>	
<p>Educação E Interpretação Ambiental Na Rppn Estação Veracel, Porto Seguro (Ba)</p>	<p>A Reserva Particular do Patrimônio Natural Estação Veracel (RPPN EVC) está localizado no município turístico de Porto Seguro no extremo sul da Bahia. Esta unidade de conservação (UC) possui Plano de Manejo que oferece parâmetros para a visitação no programa de uso público. O programa tem como foco principal a educação ambiental através de trilhas interpretativas e cursos de capacitação local, sem objetivar lucro. Os visitantes são caracterizados por estudantes, professores da rede pública e privada, além de profissionais liberais e pesquisadores de origem nacional e internacional. Desta forma, o objetivo deste artigo é analisar a comunicação realizada na visitação à RPNN Veracel, através da observação da trilha Floresta Tropical comparando as técnicas utilizadas de Educação Ambiental e Interpretação do Patrimônio Ambiental. Para tanto se utilizou a metodologia descritiva para analisar a oferta da Reserva, pesquisa de campo com registros fotográficos e roteiro semiestruturado de observação, coletados nos anos de 2011, 2012 e 2013, confrontando com o referencial teórico sobre a Interpretação do Patrimônio e Educação Ambiental. Encontra-se nesta UC uma extensa área de</p>	<p>2014</p>

	<p>preservação de Mata Atlântica com trechos de mata primária e proteção a espécie do gavião real. As ações realizadas são relevantes, mas ainda pouco explorada no que tange ao seu imenso potencial de educação.</p>	
<p>O Potencial Das Trilhas Ecológicas Como Instrumento De Sensibilização Ambiental: O Caso Do Parque Nacional Da Tijuca</p>	<p>A formação ambiental dos educandos, ao utilizar as trilhas ecológicas como espaços não formais, pode ser favorecida pela construção individual e coletiva de atitudes, conceitos e procedimentos. Este estudo teve o objetivo de investigar as contribuições de uma trilha no processo de sensibilização ambiental de estudantes da Educação Básica. Os dados foram coletados por entrevistas gravadas em áudio e analisados qualitativamente, colocando-se em relevância os potenciais de trilhas ecológicas nos processos de Interpretação Ambiental e Formação Científica. Os resultados nos permitem concluir que os alunos apresentaram compreensões ressignificadas após a realização da trilha, com maiores alcances interpretativos, da perspectiva do pensamento complexo voltado ao conhecimento científico. Essas compreensões abarcam questões relacionadas aos impactos das ações antrópicas no uso da água, do solo e das florestas, associando-os ao contexto sócio-histórico do Parque Nacional da Tijuca.</p>	2017
<p>Proposta De Uma Trilha Interpretativa Na Reserva Particular Do Patrimônio Natural Estadual Mo'ã, Itaara (Rs)</p>	<p>O presente trabalho tem como objetivo propor uma estratégia de leitura da paisagem por meio de uma trilha interpretativa na RPPN Estadual MO'Ã, que se localiza no município de Itaara (RS). Por meio desta proposta, pretendese ressaltar a</p>	2017

	<p>valorização e preservação do patrimônio natural presente na RPPN, por meio da Interpretação Ambiental, cuja o objetivo principal é a tradução de informações relacionadas a natureza partindo do contato direto com o meio ambiente. Instituída em 15 de junho de 2015, a RPPN Estadual MO'Ã, busca promover a proteção dos recursos ambientais e a conservação da diversidade biológica, permitindo visitação e atividades que envolvam Educação Ambiental. Sendo assim a presença de uma Unidade de Conservação no município de Itaara abre espaço para práticas de Interpretação Ambiental (IA), que permitam uma maior aproximação da sociedade com a natureza. Para isso buscou-se utilizar a metodologia sistêmica, pois para haver IA tem-se que compreender todos os elementos e suas relações entre si, para traduzi-las ao visitante. Portanto, os resultados obtidos após três saídas de campo, permitiram que se elegeisse como eixo principal da interpretação a mata ciliar, localizado ao sul da propriedade, justamente pela sua dinâmica peculiar, transformadora da paisagem em períodos de elevada pluviosidade. Optou-se por abordar o tema sobre a importância da mata ciliar, assim como a energia do rio. Foram elencados 6 pontos a partir do método do IAPI para uma trilha autoguiada de 1,5Km no entorno do rio que faz a divisa da RPPN Estadual MO'Ã com outra propriedade. O meio interpretativo escolhido foi o folder e um Guia prático, a fim de atribuir autonomia ao visitante em escolher os pontos de seu interesse e possibilidade</p>	
--	---	--

	de guardar as informações e interpretá-las.	
Trilha Interpretativa Como Proposta De Educação Ambiental: Um Estudo Na Rppn Do Caju (Se)	<p>A problemática ambiental é um tema que progressivamente, vem ganhando espaço nas discussões estabelecidas pela sociedade civil em diferentes âmbitos, por estar relacionada de maneira direta com o modelo econômico vigente e com a oposição ser humano-natureza. Por isso, se faz necessária a busca por alternativas que valorizem a natureza e fortaleçam a conexão, ou religare (em latim), entre as partes. Uma possibilidade, nesse sentido, é o contato com a natureza por meio das trilhas interpretativas, nas quais os aspectos de uma determinada área natural são evidenciados, transformando a interação de uma caminhada em um momento de ensino e aprendizagem marcado pela reflexão e o empoderamento da importância dessas localidades. A pesquisa teve como objetivo a proposição de adequações na Trilha da Porteira, localizada dentro da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) do Caju, em Itaporanga d'Ajuda - SE, dando opções e qualidade ao processo de aprendizagem no âmbito da Educação Ambiental. A pesquisa foi realizada durante os meses de julho e agosto de 2018 e é fruto das atividades do Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe, no qual as autoras realizaram uma experiência de ação interdisciplinar tendo como resultado a proposta de uma trilha interpretativa em uma RPPN do estado de Sergipe. A metodologia seguiu três momentos: o primeiro foi a revisão bibliográfica; o</p>	2019

	<p>segundo foi a visita de campo com a construção do diagnóstico relacionado à qualidade estrutural e didática da trilha; e o terceiro, a definição dos pontos de atratividade da trilha. A área de estudo foi a trilha do Campo Experimental da Embrapa Tabuleiros Costeiros, mais conhecido como Reserva do Caju. Como resultado obteve-se a proposta da Trilha Interpretativa da Porteira, que será apresentada para a Embrapa como mais uma opção de atividade educacional a ser realizada na localidade, valorizando ainda mais a RPPN do Caju.</p>	
<p>Trilha Interpretativa: Um Instrumento De Sensibilização Ao Desenvolvimento Da Educação Ambiental.</p>	<p>O objetivo deste trabalho consistiu em analisar a influência do contato direto dos alunos com o meio ambiente natural, por meio do percurso de duas trilhas interpretativas na Unidade de Conservação Parque Municipal do Bacaba, município de Nova Xavantina-MT. Para coleta de dados foram utilizados dois questionários semiestruturados aplicados à estudantes de ensino médio de uma escola da rede estadual de ensino, sendo que o questionário pré-teste foi aplicado antes das atividades realizadas no percurso das trilhas e o pós-teste depois. Para a análise dos dados foi utilizado o método de análise de conteúdo. Os resultados da pesquisa possibilitaram concluir que a utilização de trilhas ecológicas é um meio eficiente para a sensibilização e percepção ambiental dos alunos, além de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem dos mesmos.</p>	2019
<p>Trilhas Autoguiadas E Guiadas: Instrumento De</p>	<p>Nas últimas décadas a Educação Ambiental vem</p>	2017

<p>Educação Ambiental Do Jardim Botânico Do Recife, Brasil</p>	<p>buscando sensibilizar a sociedade para a problemática ambiental, utilizando a interpretação ambiental como instrumento de comunicação. Os jardins botânicos, como áreas que tem como missão a educação, a cultura, o lazer e a conservação do meio ambiente, têm as trilhas ecológicas interpretativas como ferramenta para atingir esse processo de sensibilização. Foram aplicados questionários semiestruturados aos visitantes, após a realização do passeio nas trilhas guiadas e autoguiadas do Jardim Botânico do Recife, com objetivo de avaliar placas, pontos de parada, percurso, didática utilizada pelo monitor e satisfação com relação ao espaço. Foi possível observar que as estratégias didáticas, assim como os equipamentos utilizados nas trilhas, serviram de ferramenta educativa e de sensibilização para a maioria dos visitantes.</p>	
<p>Trilhas Interpretativas: Proposta De Educação Ambiental Para Escolas De Quatipuru, Pará, Brasil</p>	<p>Promover uma Educação Ambiental crítica em prol da formação de cidadãos conscientes e sensíveis aos impactos ambientais é um propósito escolar imprescindível. Este trabalho apresenta um conjunto de atividades de Educação Ambiental que visa contribuir com tal objetivo, relatando a elaboração e avaliação de uma trilha interpretativa em uma área florestal da região amazônica, realizada com um grupo de alunos de uma escola pública de um município litorâneo da região nordeste do Pará. Questionários, atividades na biblioteca, utilização da</p>	<p>2022</p>

	<p>internet por meio de celular, uso de equipamentos para aferição de temperatura ambiente, seminários e debates em sala de aula foram utilizados antes, durante e após a incursão à uma trilha de mata local, compondo a sequência de ensino. Durante a realização das atividades foi possível notar maior interesse e sensibilização dos estudantes que, ao longo da realização das diferentes tarefas educativas propostas, tiveram a oportunidade de refletir sobre melhores hábitos de produção e descarte de lixo e resíduos, principalmente sobre o papel de cada cidadão frente a situação ambiental do próprio bairro ao redor da escola e da cidade onde residem.</p>	
<p>Trilhas Interpretativas Como Instrumento Para Educação Ambiental: Uma Construção Participativa Com A Comunidade Do Entorno De Uma Reserva Florestal Urbana</p>	<p>A reserva urbana do Parque Municipal do Cinquentenário, localizada no município de Maringá – PR, sofre impactos ambientais que comprometem a sua conservação devido às intervenções antrópicas. Avaliar os possíveis impactos ambientais foi um dos objetivos da presente pesquisa, realizada por meio de entrevistas, com questões semiestruturadas, com os moradores do entorno do Parque. Esses dados tiveram como objetivo ampliar os temas e as informações de uma trilha interpretativa para a prática de Educação Ambiental. A pesquisa contou com 10 participantes, possibilitando incorporar conceitos socioambientais, durante a atividade de uma trilha interpretativa guiada. A trilha foi elaborada com seis pontos, que são representados pelos marcos referenciais, identificados pelos temas relevantes. Destacaram-se os</p>	<p>2021</p>

	<p>aspectos relacionados à criação de uma sede de Educação Ambiental e ao histórico da reserva, ecologia da floresta, espécie exótica, cultura do lixo, córrego Mandacaru e avaliação do participante. Seguiu-se a pesquisa qualitativa, cujos resultados foram fundamentados nos princípios de análise de conteúdos, mostrando que a integração dos saberes complementou os referidos marcos para a interpretação da unidade de conservação. As temáticas contribuíram para validar uma prática socioambiental de pesquisa científica e para ampliar os temas com a participação do visitante, implantando seus resultados como práticas futuras de Educação Ambiental nessa Unidade de Conservação.</p>	
<p>Trilhas Interpretativas Uma Prática Para A Educação Ambiental</p>	<p>O presente artigo apresenta as temáticas meio ambiente e educação ambiental através do projeto de extensão realizado denominado Trilhas Interpretativas uma prática para a Educação Ambiental, que, versa um novo paradigma conceitual sobre uma importante ferramenta da Educação Ambiental perante o cenário contemporâneo, onde o processo desencadeado a partir da crise ambiental pós revolução industrial, potencializou os desequilíbrios aos ecossistemas, afetando diretamente a perda da biodiversidade da fauna e flora como também indiretamente os sujeitos participes das comunidades e consequentemente as atividades que exercem. A trilha como ferramenta auxilia na sensibilização dos participantes, exercendo o papel norteador dos conceitos</p>	<p>2020</p>

	<p>ecológicos e de sustentabilidade dos ecossistemas através do sujeito participe, pois o mesmo apresenta uma potencialidade de reflexão sobre a temática vivenciada no local da trilha e dinamiza o conhecimento para outros sujeitos. Foram trabalhados a sensibilização por meio do contato com a natureza, através de atividades lúdicas como jogos que auxiliam no entendimento dos participantes mediante aos conceitos abordados durante a trilha, palestras que desenvolvem as definições sobre as temáticas ambientais e de educação ambiental que se atravessam como: meio ambiente, recursos naturais renováveis e não renováveis, fauna, flora e seus habitats, compreensão sobre a biodiversidade e a crise ambiental, extinção e organização do ecossistema. A trilha interpretativa é desenvolvida nos limites da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões campus de Frederico Westphalen URIFW, onde se encontra um fragmento de Mata Atlântica, que sofre com algumas alterações antrópicas, mas mesmo assim apresenta uma vasta diversidade de fauna e flora, a trilha atendeu aproximadamente 1000 alunos escolas de Frederico Westphalen e do programa Jovem Aprendiz do SENAC. Dessa forma, qualificar os significados dos espaços da trilha ecológica e estimular o ethos do sujeito mediante suas atitudes e ações ressignifica a amplitude das questões ambientais e a compreensão da dimensão socioambiental no</p>	
--	---	--

	espaço urbano onde a trilha está estruturada.	
Trilhas Interpretativas Para O Uso Público Em Parques: Desafios Para A Educação Ambiental	<p>A Educação Ambiental (EA) é uma dimensão do uso público em áreas protegidas prevista para todas as categorias de manejo do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Nesse contexto, as Unidades de Conservação (UC) necessitam ganhar significado para a sociedade e podem servir como locus das ações de consolidação da Política de Educação Ambiental (PEA). Essas têm potencial para reaproximar as pessoas dos ambientes naturais pela afetividade e reflexão e permitir uma visão prática e crítica das relações da sociedade com a natureza. Além disso, a EA, enquanto uma prática social pode contribuir para fomentar a integração participativa e democrática nas decisões sobre a sua gestão. O presente trabalho visa à elaboração de Trilhas Interpretativas (TI) como proposta pedagógica e ferramenta de EA, baseadas nas atividades de sensibilização e Interpretação Ambiental. Através de diversas etapas e baseado em metodologia de pesquisa social, o trabalho analisa a elaboração de diferentes trilhas interpretativas feitas por alunos do Ensino Médio do CIEP-449 Governador Leonel de Moura Brizola Brasil-França, localizado em Niterói, RJ, em parceria com o Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ/FFP). No primeiro momento da pesquisa, as trilhas foram divididas em diferentes temas, obedecendo a proposta pedagógica e a base curricular</p>	2019

	<p>da escola. A partir do segundo momento, o trabalho segue com a discussão e elaboração de uma nova trilha interpretativa, baseada nas trilhas feitas pelos alunos. A nova TI é do tipo guiada e tem uma abordagem pedagógica que busca a interdisciplinaridade. A área de estudo da pesquisa é a trilha do Costão de Itacoatiara, inserida no Parque Estadual da Serra da Tiririca, em bairro vizinho ao CIEP. O contexto social da turma, as diferentes vertentes da Educação Ambiental e os conflitos que envolvem as Unidades de Conservação foram discussões centrais neste trabalho, além da abordagem dos conceitos de interpretação ambiental e trilhas interpretativas. Com o resultado, pode-se analisar o uso das TI no planejamento e gestão do uso público nos parques e verificar sua eficácia com estratégia de conservação e como proposta pedagógica, a partir da sensibilização e construção de um pensamento crítico sobre questões socioambientais, minimização de impactos negativos da visitação e envolvimento dos alunos na conservação da biodiversidade, além de os auxiliarem no processo de ensino-aprendizagem.</p>	
<p>Utilização Da Trilha Ecológica Como Instrumento De Educação Ambiental: Parque Da Cidade Dom Nivaldo Monte, Natal/Rn</p>	<p>A importância dada às questões ambientais tem sido crescente e a educação ambiental desempenha papel importante no que se refere à conscientização da sociedade para a preservação da natureza. Atualmente, a educação ambiental vem sendo trabalhada de diversas formas, amparando uma gama de métodos, estratégias e ferramentas que auxiliam no</p>	<p>2017</p>

	<p>despertar para um auto avaliação do comportamento do homem como sujeito ativo no meio. Com base nesse pressuposto, o presente trabalho avaliou uma dessas ferramentas que é bastante utilizada para a promoção da educação ambiental: a trilha interpretativa. Diante disso, buscou-se compreender a importância da trilha interpretativa como desenvolvimento da educação ambiental no Parque da Cidade. Os procedimentos metodológicos utilizados foram: o levantamento bibliográfico acerca da temática e também por meio da aplicação de questionários com os responsáveis pelos grupos visitantes. Foi verificado que grande parcela dos entrevistados afirmaram ter aprendido muitas informações novas relacionadas ao ambiente do parque (fauna, flora). Observou-se também que eles se sentiram motivados a conservar e preservar o meio ambiente e percebeu a importância dessas em busca de uma melhor qualidade de vida e também para o ambiente. Sendo assim, as trilhas interpretativas demonstraram ser uma ferramenta com um potencial transformador.</p>	

Fonte: Dados selecionados na de base explorada

Os trabalhos selecionados foram analisados de forma crítica e complementativa, buscando identificar os principais resultados apresentados pelos autores em relação ao uso das trilhas interpretativas para a sensibilização e educação ambiental. Essa análise ajuda a enfatizar o potencial que a proposta de traçado de trilha gerado neste trabalho tem para contribuir no auxílio de práticas de educação ambiental para comunidade de Lavras e região.

Além disso, foi realizada uma leitura complementar em outros 9 artigos que abordavam a relação entre educação e sensibilização ambiental, questão que surgiu no decorrer da leitura dos referenciais selecionados. Esse complemento serviu como base introdutória sobre o assunto principal do trabalho, as trilhas interpretativas aos olhos da educação ambiental.

Para a proposta do traçado de trilha foram usados, além das informações contidas na base de dados selecionados, outros dois livros guias: "Guia Para Instrumentalização de Trilhas Interpretativas Numa Perspectiva de Ensino e Aprendizagem" (BARRETO *et al.*, 2019) e "Manejo de Trilhas: Um Manual Para Gestores" (ANDRADE *et al.*, 2008).

Após a leitura do material, foram feitas duas visitas de campo a fim de definir as rotas da trilha, bem como os potenciais pontos de atratividade do percurso baseado na forma como foi feita na literatura levantada. Para isso foram utilizadas um aplicativo e um *site* que fornecem dados aproximados de distância e metros de altitude, sendo que, para a implementação do projeto é necessário dados mais precisos do terreno.

Foi utilizado o *site* topographic-map para coleta de dados sobre a altitude do terreno e o aplicativo Strava que, por meio do GPS, contabiliza a distância de percurso. O uso desses dados são fundamentais para uma das etapas do traçado, a de definição da declividade do trajeto sendo, essa informação, necessária para classificar seu grau de dificuldade de realização perante a elevação do terreno (ANDRADE *et al.*, 2008; ROCHA *et al.*, 2006).

Após a coleta desses dados durante as visitas de campo, foi aplicado a fórmula matemática de declividade para estimar o grau de dificuldade do percurso como um todo e, como será mencionado nos resultados, diante do fato da trilha possuir dois trechos com uma declinação um pouco mais elevada, essa fórmula também foi aplicada a fim de fornecer melhor sinalização de aviso para visitantes.

Os mapas e figuras usados ao longo deste trabalho foram elaborados por meio de informações topográficas e coordenadas do *site* *topographic-map*, informações de distância pelo *Strava* e incrementações gráficas de trajeto, pontos e legendas por meio da plataforma *Canva*.

Os resultados encontrados no referencial explorado sobre o uso e aplicação de trilhas interpretativas sob uma perspectiva da educação ambiental, bem como a proposta do traçado de trilha para a Universidade Federal de Lavras serão apresentados e discutidos abaixo.

5. Resultados e discussão:

Como vimos por meio dos autores mencionados anteriormente, as trilhas possuem um grande potencial para atingir os objetivos de conscientização e sensibilização ambiental, em especial, ao se difundirem com características que permitam a Interpretação Ambiental. Dessa forma, os resultados apresentados abaixo serão abordados de acordo com o que os autores observaram e trouxeram em suas pesquisas relacionadas ao uso das trilhas interpretativas como auxílio para educação ambiental.

Na literatura explorada, Mors Cabral e Balochini (2021, p. 417) trouxeram que, "apesar de não ser um termo amplamente difundido como a "Educação Ambiental", a Interpretação Ambiental vem ganhando crescente espaço em programas educacionais, uma vez que possui caráter simultaneamente educativo e recreativo." O trabalho teve o objetivo de avaliar o potencial de uma trilha interpretativa localizada no Museu de Ciências da UFF através da aplicação de questionários em grupos de visitantes.

Elas obtiveram dados e concluíram que a trilha interpretativa foi capaz de provocar alterações significativas nas respostas dos participantes antes e depois da experiência. Essa atividade permitiu que os visitantes desenvolvessem uma visão mais realista das relações entre a humanidade e a natureza, estimulando reflexões sobre situações-problema e sua própria atuação no mundo. Após a trilha, observaram também que mais pessoas se sentiam próximas à natureza e reconheciam o ser humano como parte integrante dela, compreendendo-se como atores sociais. Esses resultados destacam a importância da sensibilização ambiental, já que muitos visitantes não se viam como parte da natureza ou possuíam conceitos equivocados sobre termos como "biopirataria". Portanto, concluíram que a trilha interpretativa, mesmo sendo uma atividade leve e de curta duração, foi capaz de estabelecer conceitos corretos e instigar reflexões sobre a condição humana no mundo (MORS CABRAL; BALOCHINI, 2021, p. 419-420).

Assim sendo, Maciel *et al.* (2017, p. 5) ressalta que devemos compreender que fazer educação ambiental não é dissociar o homem do meio ambiente através de abordagens metodológicas que não consideram esses elementos fundidos num meio, espaço ou território. Então, ao se pensar no planejamento de uma trilha interpretativa, vale salientar que, para fazer uso de ferramentas que auxiliem a prática da educação ambiental, ou mesmo metodologias que facilitem o aprendizado, existem alguns fatores, tais como: o público-alvo, a temática ou as temáticas que serão trabalhadas, o contexto sociocultural, bem como o objetivo que se

pretende atingir (MACIEL *et al.*, 2017, p. 7). Os autores buscaram compreender a importância das trilhas interpretativas como desenvolvimento da educação ambiental no Parque da Cidade, RN, por meio de pesquisas com os visitantes do local.

No trabalho, as trilhas interpretativas são destacadas como uma ferramenta fundamental no contexto da educação ambiental, oferecendo inúmeras oportunidades educativas. Ao explorar uma variedade de temas, como conservação, fauna, flora, geografia, geologia, ecologia, urbanismo e história, essas trilhas permitem abordar diferentes áreas do conhecimento (MACIEL *et al.*, 2017, p. 7). Os pesquisadores concluem que as trilhas alcançaram seu objetivo como uma ferramenta de educação ambiental, evidenciado pelo fato de que a maioria dos participantes afirmaram ter aprendido muitas informações novas em diversas áreas do conhecimento, demonstrando interesse em adquirir mais conhecimentos e mostrando motivação para mudar suas atitudes em relação à preservação ambiental (MACIEL *et al.*, 2017, p. 20-21).

Souza e Cremer (2016) também realizaram uma pesquisa com essas trilhas, buscando dimensionar a influência da realização de uma trilha interpretativa sobre a percepção ambiental de escolares por meio da aplicação de um roteiro usado na trilha interpretativa no qual os dados indicaram que a estratégia de contato direto com a natureza foi significativa para o grupo estudado, com um aumento no valor das respostas manifestadas pelos alunos. Ou seja, através da análise dos questionários de antes e pós trilha ficou evidenciado que a percepção dos alunos em relação à natureza modificou-se, com sentimentos mais positivos e maior conhecimento apresentado em relação às temáticas abordadas.

Os resultados desta pesquisa permitiram às autoras a conclusão de que, de fato, o contato direto com a natureza é uma estratégia de sucesso para modificar a percepção ambiental dos escolares com relação ao meio ambiente, contribuindo com o processo de Educação Ambiental (SOUZA; CREMER, 2016, p. 107).

Esses fatos também foram observados em outra pesquisa feita com alunos em uma trilha interpretativa na região nordeste do Pará pelos autores Lima e Brabo (2022). Os relatos e respostas coletados dos estudantes que participaram do conjunto de atividades propostas demonstraram indícios que corroboram com a hipótese de que o uso de trilhas interpretativas facilita a compreensão de conteúdos, inspira mudanças de atitudes e pode ser considerado um instrumento fundamental para práticas de EA (LIMA; BRABO, 2022, p. 20).

Este estudo demonstrou também que as trilhas interpretativas não necessariamente precisam estar em locais ecologicamente exuberantes ou em parques bem equipados. O fator primordial é um bom planejamento e a escolha de áreas interessantes com temas relevantes a serem abordados (LIMA; BRABO, 2022, p. 20). A integração de ambientes formais e não formais de ensino proporcionou experiências estimulantes, conectando o conteúdo teórico com atividades práticas e problemas do cotidiano dos alunos. Eles relataram que durante o percurso da trilha, foi evidente momentos de sensibilização, levando os estudantes a refletirem sobre as questões ambientais (LIMA; BRABO, 2022, p. 20-21).

Esses sucessos nas pesquisas, podem ser explicados pelo fato do ambiente, no qual está sendo passado as informações, ser ao ar livre, pois, conforme foi observado por Souza (2019, p. 8) em um estudo realizado com alunos do ensino médio em duas trilhas interpretativas da Unidade de Conservação Parque Municipal do Bacaba-MT, "na saída para a trilha, os alunos ficaram entusiasmados por realizarem uma atividade fora da escola, fator que demonstra a importância de realizar práticas pedagógicas diferenciadas".

Além disso, ao comparar os dados apresentados nos questionários pré-teste e pós-teste na pesquisa, o autor concluiu que foi identificado uma mudança na percepção ambiental dos alunos. Ele também ressalta que o contato direto dos alunos com a natureza promoveu a reflexão dos valores ambientais, contribuindo com o processo de educação ambiental. Deste modo, a utilização de trilhas ecológicas apresentou-se como um recurso positivo para estimular o processo de ensino e aprendizagem, já que é uma ferramenta transformadora na percepção ambiental dos alunos (SOUZA, 2019, p. 14).

Esse fato também ficou evidenciado pelas autoras Pinheiro e Silva (2018), que enfatizam em seu trabalho sobre uma Proposta de Trilha Interpretativa na Serra do Monte Mor, Acopiara/Ceará, que as trilhas interpretativas, de maneira geral, representam um importante instrumento para a mitigação dos impactos ocasionados pelo ser humano, além de serem uma área pouco conhecida cientificamente, uma vez que apresenta um grande potencial para conservação ambiental (PINHEIRO; SILVA, 2018, p. 105).

Costa *et al.* (2019) ressalta em seu trabalho que as trilhas interpretativas estão relacionadas ao instrumento de interpretação ambiental, que deve ser desenvolvida por diferentes metodologias em um processo contínuo de construção e avaliação. Elas trazem que as Trilhas Interpretativas surgem como uma das formas de aplicação dos conceitos de interpretação ambiental e podem se configurar como metodologia de interpretação ambiental

mais utilizada e difundida nas ações de Uso Público nacionais, apesar de serem muitas vezes confundidas com simples atividades de condução por trilhas nos ambientes naturais protegidos (COSTA *et al.*, 2019, p. 827).

Corrêa e Figueiró (2017) também ressaltam a importância e a relação dessas trilhas com a interpretação ambiental em seu artigo sobre uma proposta de trilha interpretativa para a Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual Mo'ã, Itaara (RS), ao concluírem que a informação é importante para a interpretação ambiental, porém, se usá-la de maneira isolada, ela será inútil e dispensável. Mas se traduzi-la de forma que conecte o visitante ao meio, ou seja, levando caracteres interpretativos para essas trilhas, será transformadora (CORRÊA; FIGUEIRÓ, 2017, P. 642).

Essa conclusão vai ao encontro do que autores disseram a respeito do uso das trilhas. Selem e Moreira (2021) também ressaltam em seu trabalho que a criação de uma atividade de Educação Ambiental como, por exemplo, a Trilha Interpretativa, tem como objetivo tematizar, sensibilizar e educar os usuários dos ambientes naturais, além de instruir os estudantes ao ato de criar ciência, cultura e educação, a partir dos elementos desse ambiente, auxiliando, ainda, como mecanismo de transformação das intervenções humanas com a reserva. Dessa forma, as pessoas se aproximam da perspectiva relacionada à educação, à preservação e à restauração prevista nas políticas locais e nacionais (SELEM; MOREIRA, 2021, p. 84).

Buzatto e Kuhnen (2020) também ressaltam em seu trabalho que as Trilhas Interpretativas se tornaram uma ferramenta extremamente importante na Educação Ambiental, pois permitem a exposição prática de diversos fatores aos participantes, além de possibilitar a interdisciplinaridade, podendo ser abordadas de diferentes maneiras, como por exemplo, por meio de jogos. Além disso, relembram do compromisso da formação continuada e da participação do espaço acadêmico na constituição desses novos saberes na relação do homem com a natureza e na possibilidade de mudança nos aspectos sociais, econômicos, culturais e, sobretudo, ambientais (BUZATTO; KUHNEN, 2020, p. 229-230).

Freitas *et al.* (2016) em seu trabalho avaliando os potenciais interpretativos das trilhas no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (Parnaso-RJ), deixam evidente o quão importante é definir os pontos de interpretação, que variam de trilha para trilha, pois no trabalho foram registrados os pontos notáveis referentes, principalmente, às obras arquitetônicas, às características bióticas e abióticas relevantes, ao início e fim da trilha e aos potenciais de uso público.

Isso mostra que a definição dos pontos interpretativos de uma trilha é de suma importância e também foi citada nos demais artigos encontrados para a elaboração desse trabalho, pois é a partir deles que ocorre o processo de sensibilização. Por exemplo, no trabalho de Nascimento *et al.* (2017), foi possível perceber um deslumbramento dos visitantes ao se deparar com o fragmento de Mata Atlântica, uma imagem tão distinta do meio urbano. Esse contato do homem com a natureza oportuniza uma religação do ser biológico, despertando sensações profundas que puderam ser percebidas nas falas dos entrevistados, inclusive um retorno a sentimentos infantis de aconchego e proteção (NASCIMENTO *et al.*, 2017, p. 30).

Além da definição dos pontos de interpretação, De Carvalho e Vieira (2014) também trazem a relevância dos atrativos usados nas trilhas, que devem seguir um plano de interpretação no qual tenha uma história, um objetivo, seja dirigido a um determinado público e, principalmente, tendo claro qual a mudança que se deseja obter após o envolvimento de sensações e a aplicação comunicacional (DE CARVALHO; VIEIRA, 2014, p. 740).

Elas ainda complementam dizendo que é crucial ter em mente que as pessoas preservam aquilo que possuem conhecimento sobre, compreendem e reconhecem a relevância dos elementos que constituem o ambiente em que vivem. Assim, enfatizam que “meramente fornecer informações não é suficiente; é necessário promover compreensão, sensibilização e orientação para ações concretas, a fim de efetivar uma mudança de atitude”. É importante respeitar as particularidades de cada realidade e cultura, levando em consideração o tempo disponível para atividades educacionais” (DE CARVALHO; VIEIRA, 2014, p. 747).

Sendo assim, Silveira e Júnior (2021) afirmam em seu trabalho que uma trilha é considerada interpretativa quando seus recursos naturais são traduzidos para os visitantes por meio de temas pré-definidos com recursos didáticos, tais como placas, folhetos e guias especializados. Na prática, as trilhas interpretativas têm o propósito de estimular, provocar as pessoas às novas percepções, com o objetivo de levá-las a observar, questionar, experimentar, sentir e descobrir os vários sentidos e possibilidades de significados relacionados a um tema previamente selecionado (SILVEIRA; JÚNIOR, 2021, p. 375).

Rocha *et al.* (2017, p. 85) ressalta esse sucesso e propósito das trilhas interpretativas em seu trabalho, dizendo que "tecendo uma reflexão sobre a qualidade das experiências ambientais vivenciadas durante a realização de atividades educativas em trilhas ecológicas, incluindo tanto as interpretativas quanto às vivências na natureza, podemos considerar que, ao

ênfatizar as formas de perceber e interpretar as paisagens do nosso entorno, constituímos aprendizados e experiências na busca de significados, propósitos e valores pró-ecológicos, econômicos e não tangíveis, que se refletem na estruturação de mundos exteriores e interiores".

No trabalho, eles ainda, ao analisarem as entrevistas dos visitantes antes e após percorrer a trilha do Parque Nacional da Tijuca-RJ, observaram que as compreensões sobre o meio ambiente não são as mesmas para cada indivíduo. O que leva à conclusão de que a determinação dessas compreensões (ressignificada e passível de mutações) envolve diversas condições que cerceiam cada pessoa, sejam elas físicas, éticas, ideológicas, cognitivas, como também sociais e afetivas (ROCHA *et al.*, 2017, p. 91).

Com isso, finalizam o trabalho dizendo que as trilhas, como espaços naturais abertos que são, criam ambientes propícios para estimular e sensibilizar os sentidos humanos, favorecendo o desenvolvimento de uma gama de práticas e abordagens interpretativas. Nesse sentido, as trilhas constituem ambientes para uma práxis educativa dialógica, legitimando um processo de integração dos alunos com o mundo a sua volta, de forma mais crítica e politizada (ROCHA *et al.*, 2017, p. 93).

Diante dos resultados encontrados pelos autores em suas pesquisas, podemos dizer que eles obtiveram grandes sucessos com a realização das trilhas e/ou propostas de planejamento, pois foram de acordo com a literatura, seguindo princípios definidos por outros autores antes da pesquisa dos mesmos a respeito das trilhas interpretativas.

É notório o quanto as práticas educativas em ambientes naturais despertam diferentes sensações e emoções entre os envolvidos, pois os estudos avaliados são de diferentes localidades do país, bem como a necessidade de definição dos potenciais pontos de interpretação e o uso de atrativos nesses espaços que auxiliem na passagem de informações por meio da interpretação ambiental que, variam de acordo com o local onde a trilha está localizada.

5.1. Proposta de Intervenção: Traçado da trilha

Como observado acima, as trilhas obtiveram grande sucesso ao causarem um sentimento de comoção nos envolvidos. Esses trabalhos ressaltam a importância de se realizarem mais programas e propostas de atividades que utilizem dessa ferramenta como prática de educação ambiental, uma vez que evidenciam momentos de empolgação,

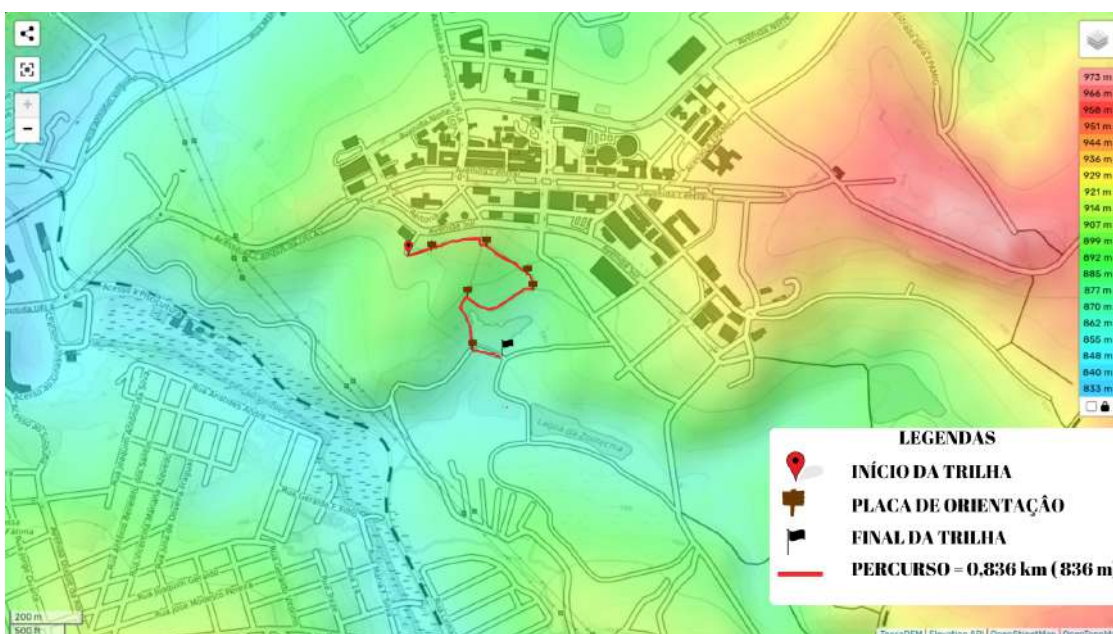
deslumbre e interesse, bem como, mudanças em respostas frente à causas ambientais antes e depois da realização dos percursos.

Dessa forma, como uma proposta para a questão norteadora dessa pesquisa, será apresentado uma proposta de traçado de trilha interpretativa dentro da Universidade Federal de Lavras. Para a elaboração desse traçado, além da literatura explorada, também será utilizado dois livros-guia: "Guia Para Instrumentalização de Trilhas Interpretativas Numa Perspectiva de Ensino e Aprendizagem" (BARRETO *et al.*, 2019) e "Manejo de Trilhas: Um Manual Para Gestores" (ANDRADE *et al.*, 2008).

O local escolhido para este traçado foi um fragmento de mata preservada próximo a Capela, localizada na Avenida Sul da UFLA, próxima à PROEC no campus sede da Universidade Federal de Lavras. O Campus da universidade, fica localizada na cidade de Lavras, estado de Minas Gerais, entre as coordenadas 21° 14' 30'' de latitude sul e 44° 00' 10'' de longitude oeste (OLIVEIRA *et al.*, 2010) sendo também, uma região ecotonal de dois biomas: Cerrado e Mata Atlântica, possuindo características faunísticas e florísticas de ambos.

A Anatomia da Trilha consiste no desenho do percurso a ser realizado pelos visitantes, sendo uma das etapas iniciais para a implementação de trilhas interpretativas (ANDRADE *et al.*; 2008). Após a primeira visita de campo, foi definido o Trajeto com a ajuda do aplicativo Strava, que demarcou todo o caminho realizado, com início na Fruticultura e término na primeira Lagoa do percurso da Trilha da Capela. Além disso, nessa etapa também foram definidos os locais que necessitam de sinalização quanto à orientação de direção, bem como a classificação da trilha quanto a forma e distância (ANDRADE *et al.*; 2008) conforme mostra a figura 2.

Figura 2- Mapa do percurso da trilha, bem como sua localização e potenciais pontos que necessitam de sinalização



Fonte: *Topographic-map*, *Strava* e Elementos gráficos: *Canva*

Como é mostrado na imagem, essa trilha pode ser classificada como linear e de curta distância, segundo Andrade *et al.*, (2008), em virtude de sua quilometragem de aproximadamente 0,836 km, segundo marcador usado (Aplicativo Strava) e de seu desenho de percurso. Essa trilha, bem como outras de mesma classificação de distância, é um ótimo local para a implementação de práticas e programas de educação ambiental (ROCHA *et al.*, 2006). Sendo esse local, também, um fragmento florestal que permite um contato direto dos visitantes com a natureza, sendo portanto, uma excelente ferramenta que permite a sensibilização ambiental (VASCONCELLOS; OTA, 2000).

Com relação às sinalização demarcadas no mapa, são relacionadas à direção devido a outras trilhas que cruzam com o caminho e a 3ª placa com aviso sobre declividade elevada. Foram marcados 6 pontos exemplificados pelas placas de madeira na Figura 2, com distâncias de 3m (Imagem 1 e 2)-Siga em frente à esquerda-, 173m (Imagem 3)-siga em frente à esquerda e mudança de relevo leve-, 350m (Imagem 5)-Aviso de mudança de relevo difícil-, 390m (Imagem 6)- Vire à direita-, 655m (Imagem 7)- siga em frente à esquerda- e 770m (Imagem 8)- vire à esquerda-, respectivamente, do ponto inicial da trilha, marcado no mapa. Além disso, é sugerido, por este autor, a inclusão de informações sobre a mudança de relevo, bem como a declividade na 2ª e 3ª placa sugeridas, respectivamente. Isso porque, entre 173 à

310m há uma presença de um leve relevo decrescente seguido de 4m de área plana e, na 3ª placa à 350 m, existe um outro relevo decrescente indo até 370m, sendo menor em distância, mas maior em inclinação, conforme mostram as imagens 4 e 5.

Imagem 1



Imagem 2



Imagem 3



Imagem 4



Imagem 5



Imagem 6



Imagem 7



Imagem 8

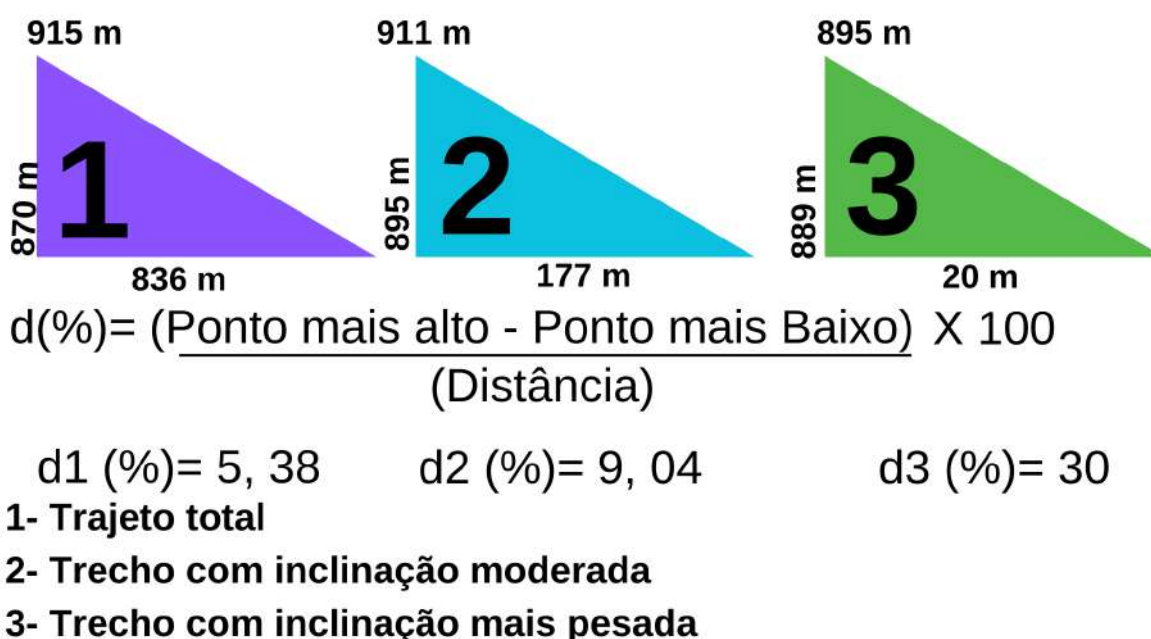


Fontes: Acervo pessoal

Quanto aos dados do terreno do percurso, é um trajeto com ondulações e pouca inclinação de relevo, sendo o percurso realizado em sentido decrescente, indo do ponto (Fruticultura) mais alto ao ponto mais baixo (Lagoa). A declividade é utilizada para a avaliação desse grau de inclinação, bem como para manejo do percurso e, segundo Rocha *et al.* (2006) e Andrade *et al.* (2008), é por meio dela que se define o grau de dificuldade de uma trilha, para assim, deixar o visitante ciente do percurso antes de realizá-lo.

Diante disso, foi realizado o cálculo de declividade, conforme exemplificado na Figura 3, com os dados disponibilizados pelo Strava, em quilometragem, e pelo *site Topographic-map* em metros de altitude do terreno. Após aplicação do cálculo no percurso geral e nos dois trechos mencionados obtivemos o resultado de que, esse percurso, como um todo, possui declividade de 5,38%, o trecho de inclinação moderada 9,04% e o com declinação mais elevada 30%.

Figura 3- Dados de relevo e distância dos trechos de trilha + Fórmula utilizada e resultado da declividade dos trechos



Fonte: Topographic-map, Strava e Canva

Essas informações nos permitem, portanto, classificar essa trilha, segundo o manual usado Guia de Manejo (ANDRADE *et al.*, 2008), quanto ao seu nível de dificuldade e tipo de relevo. A trilha como um todo pode ser classificada como leve (0-10%) e de relevo ondulado (5-20%), apresentando um trecho classificado como difícil (30-50%) e de relevo montanhoso (20-70%).

Após a definição da anatomia, medições e dos pontos de sinalização, foi realizada uma segunda visita de campo a fim de conhecer melhor o lugar e de demarcar os potenciais pontos de interpretação da trilha (BARRETO *et al.*, 2019, p.21). Nessa etapa, foram levados em consideração fatores bióticos e abióticos presentes no trajeto para demarcar os pontos de atratividade. A localização dos pontos definidos nesta pesquisa seguem na Tabela 2, bem

como o fator de potencial interpretativo e duas sugestões de temas a serem abordados no local e, na figura 4 está um mapa contendo o traçado final com os pontos definidos.

Tabela 2 - Localização de potenciais pontos interpretativos com sugestão de temas

Distância do início do percurso	Fator de potencial de atratividade/Sugestão de tema à ser abordado
0 (Imagem 9)	Entrada da trilha/ Pannel contendo informações sobre o percurso e orientações da trilha
3 a 127 metros (Imagem 10)	Trecho esteticamente bonito com presença de floresta de eucaliptos/ Espécies exóticas, nativas e endêmicas
135 metros (Imagem 11)	Vista para Capela Ecumenica e Avenida Sul da UFLA/ Fragmentação de hábitat e encontros acidentais com animais
280 metros (Imagem 4)	Início de mata nativa fechada com presença de plantas do Cerrado e da Mata Atlântica/ Estágios de fitofisionomias e conservação
390 metros (Imagem 6)	Região com pouca vegetação/ Desmatamento e Queimadas
620 metros (Imagem 12)	Barranco com solo exposto mostrando raízes/ Importância da vegetação e poluição de solos
720 à 785 metros (Imagem 13)	Vista da lagoa com trecho de Mata Ciliar/ Importância das Matas Ciliares e Erosão
790 metros (Imagem 14)	Presença de Samambaias à direita/ Bioindicadores e importância das plantas
794 à 836 metros (Imagem 15)	Lagoa da Reitoria-Capela/Ciclo da água e Poluição Hídrica

Fonte: *Strava* e dados coletados durante 2 visitações de campo

Imagem 9



Imagem 10



Imagem 11



Imagem 12



Imagem 13



Imagem 14



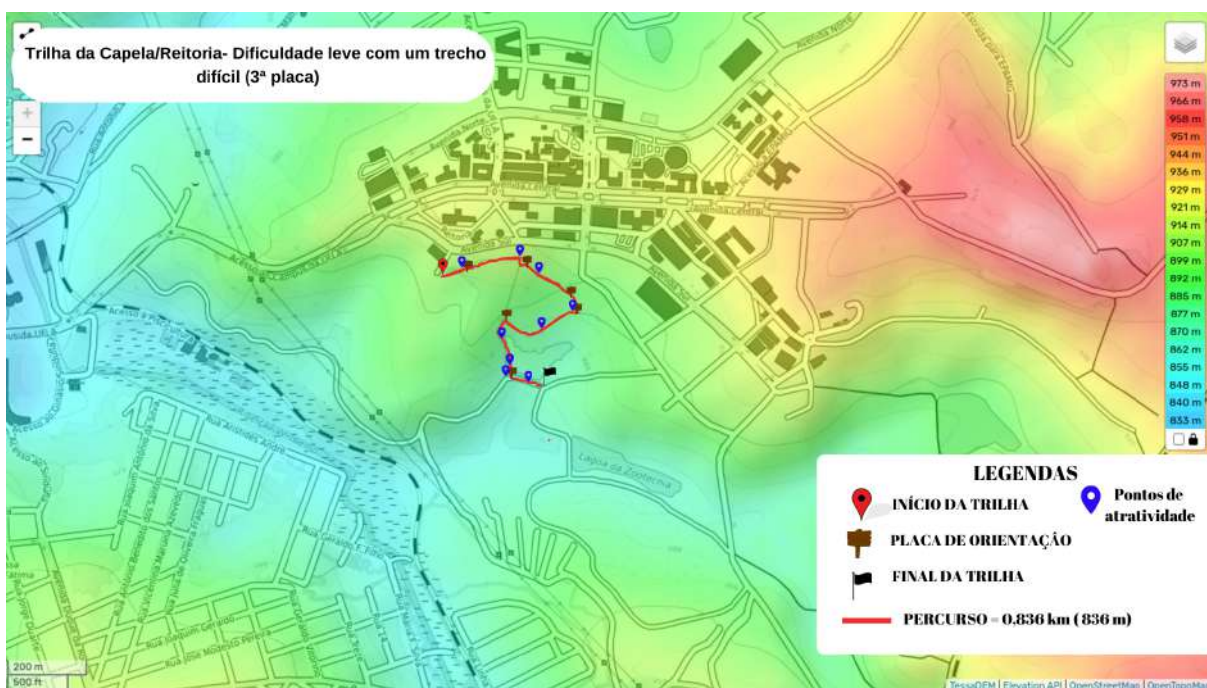
Imagem 15



Fonte: Acervo pessoal

O critério de relevância para os pontos levantados foi a presença de fatores ambientais que despertem sensações nos visitantes de acordo com a estética do mesmos, bem como, o potencial informativo dos mesmos. A escolha desses pontos pode ser bem ampla e variada, pois nesse tipo de trilha podem ser trabalhados diferentes conceitos que devem ser estabelecidos durante a etapa de planejamento para a implementação dos atrativos que permitem interpretação ambiental (BARRETO *et al.*, 2019, p.21). Além disso, os pontos podem variar e mudar, de acordo com os roteiros interpretativos e de atividades e jogos ao longo do percurso já que, esses devem ser pensados na etapa inicial da implementação de trilhas desse tipo (BARRETO *et al.*, 2019, p.24).

Figura 4- Traçado final da trilha, com proposta de sinalização e potenciais pontos de atratividade.



Fonte: *Topographic-map*, *Strava* e Elementos gráficos: *Canva*

Além desses pontos, é válido ressaltar que o percurso possui inúmeras espécies de plantas, animais e microorganismos que não foram identificados neste estudo que podem, e devem, ser usados para elaboração de placas interpretativas ao longo do trajeto contendo informações sobre eles e/ou temas relacionados. Também é recomendado o uso de placas com avisos sobre não poluir, queimar ou destruir o ambiente, bem como, placas educativas com instruções de segurança e conduta durante realização do percurso (BARRETO *et al.*, 2019, p.67).

6. Considerações Finais

Os resultados encontrados nessa pesquisa foram satisfatórios e atenderam a questão norteadora desta pesquisa. Com ela, foi possível ter um maior conhecimento sobre a temática das trilhas interpretativas num contexto da educação ambiental, auxiliando na elaboração da proposta do traçado de trilha bem como, para ressaltar a importância e benefícios da realização de pesquisas relacionadas à essa temática.

Através da análise de dados, podemos considerar que as trilhas atingiram a maioria dos participantes de todas as pesquisas exploradas na base de dados, ocasionando na comoção e sensibilização dos mesmos durante a realização de percursos de trilhas interpretativas. Indo de encontro ao propósito delas, conforme literatura apontada no início do trabalho.

Complementarmente, Nanai e Netto (2008), ressaltam que programas de visitação bem estruturados, com itinerários interpretativos adequados, não apenas promovem a conscientização ambiental, mas também enriquecem a experiência de contato com a natureza. Esses programas atendem às expectativas dos visitantes e contribuem para a valorização dos patrimônios naturais.

Com isso, podemos considerar, também, que a implementação de propostas, como colocar em prática a deste trabalho, seriam extremamente eficazes para proporcionar um maior contato e experiência com a natureza presente na Universidade pela comunidade acadêmica e local.

Entretanto, vale ressaltar que para a implementação de uma trilha interpretativa devem-se seguir alguns critérios que não foram totalmente estabelecidos nesta pesquisa, como um público alvo; um roteiro interpretativo; o tipo e local de todas as placas de interpretação, educação e avisos; painéis e/ou folders contendo informações sobre o percurso, bem como a necessidade de dados mais precisos quanta à área para uma melhor classificação e, no caso de visitação guiada, definição de temas à serem abordados durante o percurso envolvendo fatores sociais, culturais e/ou biológicos e pessoas capacitadas para essa guiação (ANDRADE *et al.*, 2008).

Como consideração final, também, é válido ressaltar a importância de se pensar nos atrativos a serem implementados no trajeto. De acordo com o livro guia usado, "Manejo de trilhas: um guia para gestores" (ANDRADE *et al.*, 2008), uma recomendação essencial para a criação de roteiros interpretativos coerentes e eficientes é basear-se nos diversos aspectos

encontrados ao longo das trilhas, assim como, nas informações e conceitos-chave que se deseja transmitir aos visitantes. Para atingir esse objetivo, é de grande importância definir cuidadosamente os temas a serem interpretados. Os temas representam as ideias principais ou mensagens que se almeja comunicar durante a experiência interpretativa.

A escolha de temas adequados desempenha um papel fundamental, uma vez que eles incentivam a observação, a reflexão e a ação por parte dos participantes. Dessa forma, a abordagem temática desempenha um papel de extrema importância para o sucesso geral da interpretação ambiental ao longo das trilhas (DIAS, 2001). Ao desenvolver temas bem estruturados, os gestores podem envolver e engajar o público, proporcionando uma experiência enriquecedora e significativa que estimula a conexão emocional com o ambiente natural e fomenta uma consciência ambiental mais profunda.

Diante do que foi discutido e encontrado ao longo desta pesquisa, conclui-se que as trilhas interpretativas, numa perspectiva da educação ambiental, se mostraram excelentes ferramentas para a sensibilização e promoção da conscientização ambiental nos indivíduos que participaram dos estudos da base de dados explorada. Essa conclusão é baseada nos resultados observados pelos pesquisadores ao aplicarem questionários e entrevistas antes e após realização de percursos interpretativos, mostrando mudanças na percepção dos estudantes e visitantes.

Além disso, devemos investir em áreas naturais para a realização de práticas educativas que envolvam as questões que permeiam a educação ambiental, pois, essas, permitem um grande contato com o meio natural, sendo excelentes formas de promover sentimentos e sensações que permitem a sensibilização e, junto com atrativos ilustrativos, a interpretação ambiental (COSTA, 2006).

As trilhas interpretativas se mostraram ótimas ferramentas de práticas de educação ambiental, pois podem ser trabalhadas com diferentes públicos, em diferentes contextos e abordagens, que permitem e vão de encontro à uma educação contínua sobre as causas ambientais (GUIMARÃES, 1995).

Dessa forma, conclui-se também que, com a implementação de uma trilha interpretativa no campus universitário, a comunidade de Lavras e região teria uma nova opção de lazer e, conseqüentemente, uma oportunidade de aprender mais sobre as questões que envolvem a cultura e biologia da região através das placas de sinalização e possíveis

visitações monitoradas. Para isso, é necessário realizar um planejamento mais aprofundado e seguir um roteiro interpretativo para oferecer melhor experiência aos visitantes (ANDRADE *et al.* 2008; BARRETO *et al.*, 2019).

Assim, é possível criar projetos e programas que visem a extensão universitária através da capacitação de guias para o auxílio em práticas de visitação com escolas e comunidade frente a um roteiro pré-programado. Dessa forma, a UFLA atingir  seus objetivos por envolver a Extensão, o Ensino e a Pesquisa em um projeto como esse, além da oportunidade de oferecimento de bolsas e novas experiências para os estudantes da faculdade.

Por fim, espera-se que este trabalho sirva como estímulo e base para novos trabalhos envolvendo essa temática, tanto dentro do campus UFLA, quanto fora, pois, as trilhas interpretativas mostraram apresentar grandes resultados frente aos objetivos da educa o ambiental em promover conscientiza o, reflexão e mudança de comportamentos diante as questões ambientais.

7. Referências

ANDRADE, W. J. *et al.* **Manual de trilhas: um manual para gestores.** SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. São Paulo. IF Sér. Reg. Série Registros. n 35, p. 1 - 74 , maio, 2008.

BARRETO, Laís C. M de Souza *et al.* **Guia para Instrumentalização de trilhas interpretativas numa perspectiva de ensino e aprendizagem.** Editora CRV, Curitiba, 2019.

BLENGINI, I. A. D. *et al.* **Trilhas interpretativas em Educação Ambiental: estratégia de conservação e uso sustentável da biodiversidade.** Universidade Federal da Bahia. FÓRUM BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 7, Salvador. **Anais...** Salvador: 2012.

BLENGINI, Isabelle Aparecida Dellela *et al.* **Trilha interpretativa como proposta de educação ambiental: Um estudo na RPPN do Caju (SE).** **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 12, n. 1, 2019.

BOMFIM, A. M.; PICCOLO, F. D. **Educação ambiental crítica: a questão ambiental entre os conceitos de cultura e trabalho.** **Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental.** Universidade Federal do Rio Grande, v. 27, jul./dez. 2011.

BUZATTO, Laiza; KUHNEN, Cláudia Felin Cerutti. **Trilhas interpretativas uma prática para a educação ambiental.** **Vivências**, v. 16, n. 30, p. 291-231, 2020.

CAMPOS, Renata Ferreira; FILETTO, Ferdinando. **Análise do perfil, da percepção ambiental e da qualidade da experiência dos visitantes da Serra do Cipó (MG).** **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 4, n. 1, 2011.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2014.

CENTRO, Ricardo Elias do Vale Lima; DUTRA, Maria Fernandes Gomide; DE ANÁPOLIS, Silva Centro Universitário. **Educação Ambiental, Pesquisa e Extensão**

Universitária: Um Relato sobre as Atividades na Trilha Ecológica do Tucano, Goiás, Brasil.

COSTA, Priscila Gonçalves *et al.* **Trilhas Interpretativas para o uso público em parques:** desafios para a Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 12, n. 5, 2019.

COSTA, V. C.; TRIANE, B. P.; COSTA, N. M. C. **Impactos ambientais em trilhas:** agricultura × Ecoturismo - um estudo de caso na Trilha do Quilombo (PEPB - RJ). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 1, p. 84-113, 2008.

CORRÊA, Leticia Ramires; FIGUEIRÓ, Adriano Severo. Proposta de uma trilha interpretativa na Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual Mo'ã, Itaara (RS). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 10, n. 3, 2017.

DA COSTA, Vivian Castilho. **Proposta de manejo e planejamento ambiental de trilhas ecoturísticas:** um estudo no maciço da pedra branca-município do Rio de Janeiro (RJ). **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 29, n. 2, p. 226-227, 2006.

DAS CHAGAS LIMA, Jurandy; BRABO, Jesus Cardoso. **TRILHAS INTERPRETATIVAS:** Proposta de Educação Ambiental para escolas de Quatipuru, Pará, Brasil. **Revista Exitus**, v. 12, p. e022022-e022022, 2022.

DE CARVALHO, Renata Coppieters Oliveira; VIEIRA, Salete. Educação e Interpretação Ambiental na RPPN Estação Veracel, Porto Seguro (BA). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 7, n. 4, 2014.

DE FREITAS, Welington Kiffer *et al.* A EVOLUÇÃO DA PAISAGEM APLICADA NA INTERPRETAÇÃO DE TRILHAS, NO PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS (PARNASO-RJ). **Brazilian Journal of Environmental Sciences (Online)**, n. 41, p. 12-23, 2016.

DELGADO-MENDEZ, Jesus Manoel *et al.* A Interpretação Ambiental Como Instrumento de Gestão de Unidades de Conservação. **Anais do Uso Público em Unidades de Conservação**, v. 6, n. 10, p. 42-54, 2018.

DO NASCIMENTO, Ladivania Medeiros; DE ARRUDA, Ana Paula Dias Vitorino; DOS SANTOS, Uaine Maria Felix. **Trilhas autoguiadas e guiadas: instrumento de educação ambiental do Jardim Botânico do Recife, Brasil. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n. 1, p. 24-38, 2017.

DEPERON, ML da S. Educação Ambiental, ética e cidadania planetária. **HAMMES, VS Construção da proposta pedagógica. São Paulo: Embrapa/Globo**, p. 42-45, 2004.

DE SOUZA, Igor Araújo *et al.* **Trilha interpretativa: Um instrumento de sensibilização no desenvolvimento da educação ambiental. Itinerarius Reflectionis**, v. 15, n. 2, p. 01-19, 2019.

DI TULLIO, A. **Biodiversidade e Educação Ambiental: utilização do diagnóstico participativo como subsídio para uma ação educativa em São José do Rio Pardo. São Carlos: Editora RIMA**, 2005.

DIAS, A. C.; NETTO, MOURA. B. V; MARCONDES, MAP Trilhas interpretativa do Rio Taquaral: Parque Estadual de Carlos Botelho. **Boletim Técnico do Instituto Florestal, São Paulo**, p. 11-32, 1986.

DIAS, R. Interpretação ambiental. Inventário de Trilha. **MANUAL: melhores práticas para o ecoturismo. São Paulo: FUNBIO**, 2001.

DIAS, Genebaldo Freire; SALGADO, Sebastião. **Educação ambiental, princípios e práticas. Editora Gaia**, 2023..

DUARTE, R. **Marx e a natureza em O Capital. Edições Loyola**, v.4, 1986.

EGYDIO, L.M.B. **Interpretação ambiental: trilhas autoguiadas no Pantanal.** Monografia do curso de pós-graduação em ecoturismo. São Paulo: Senac, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GOMES, F. J. *et al.* O uso do vídeo como ferramenta de sensibilização ambiental na formação de professores. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Ambientais**, v. 3, n. 3, p. 56-66, 2015.

GONZÁLEZ GAUDIANO, Edgar *et al.* Lineamientos conceptuales y metodológicos de la educación ambiental no formal. México: Sedue, 1985. 24 p.

GUIMARÃES, Mauro. **A Dimensão Ambiental Na Educação.** Campinas, Sp: Papirus, 1995 (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico. 1995).

LEITE, André Búrigo. **Educação ambiental e educação multicultural: promovendo a criticidade em uma trilha interpretativa indígena com estudantes de licenciatura em química.** 2020.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental transformadora. **Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente**, p. 65-84, 2004.

NEIMAN, Zysman; LEITE, Eliana Cardoso; PODADERA, Diego Sotto. Planejamento e implantação participativos de programas de interpretação em trilhas na “RPPN Paiol Maria”, Vale do Ribeira - SP. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 11-34, 2009.

MACIEL, Ana Beatriz Câmara; LIMA, Zuleide Maria Carvalho; DE MORAIS, Ana Clézia Simplicio. **Utilização da Trilha Ecológica como Instrumento de Educação Ambiental: Parque da Cidade Dom Nivaldo Monte, Natal/RN.** **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 3, n. 2, p. 1-22, 2017.

MACIEL, L. A.; SILES, M. F. R.; BITENCOURT, M. D. Alterações na vegetação herbácea de floresta ombrófila densa decorrentes do uso em uma trilha turística na Serra do Mar em São Paulo, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Brasília, DF, v. 25, p. 628-632, 2011.

MARCUZZO, B. S.; SILVEIRA, V.; LOPES, E.; MINUZZ, T. C. Trilhas Interpretativas, uma ferramenta eficiente para a Educação Ambiental. **Educação Ambiental em Ação**. n. 51, ano XIII, 2015.

MENDES, M. T. *et al.* Mutirões de limpeza como ferramenta de sensibilização ambiental: estudo de caso em um rio urbano de Mato Grosso. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 1, p. 92-110, 2019.

MENGHINI, F. B. **As trilhas interpretativas como recurso pedagógico**: caminhos traçados para a Educação Ambiental, Itajaí (SC). 2005, 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí – SC, 2005.

MEYER, M. A. de A. **Educação Ambiental**: uma proposta pedagógica. **Em Aberto**, Brasília, v. 10, n. 49, p. 41-46, jan./mar. 1991.

MORS CABRAL, Luiz; BALOCHINI, Vanessa Corrêa. APLICAÇÃO DE UMA TRILHA INTERPRETATIVA COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Revista Ciência em Extensão**, v. 17, 2021.

NANAI, F. Y.; NETTO, J. P. S. Análise da fragmentação da paisagem na região de Bom Repouso, sul do estado de Minas Gerais. **Geografia**, v. 33, n. 1, p. 127-140, 2008.

OLIVEIRA, Anna Hoffmann *et al.* Índice de atratividade de pontos interpretativos (IAPI) e percepção dos usuários da trilha da UFLA, MG. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 12, n. 2, p. 62-73, 2010.

OLIVEIRA, R. T.; BLOOMFIELD, V. K.; MAGALHÃES, L. M. S. **Trilha auto guiada**: proposta de implantação e interpretação na Floresta Nacional Mário Xavier Sandra Regina da Costa. **Floresta e Ambiente**, v. 6, n. 1, p. 138-143, 1999.

PÁDUA, S.; TABANEZ, M. (Orgs.). **Educação Ambiental**: caminhos trilhados no Brasil. Ipê: São Paulo, 1998. 286p.

PELLIZOLI, M. **Homo ecologicus**: ética, educação ambiental e práticas vitais. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2011.

PINHEIRO, Mayra Alves; SILVA, Juliana Maria Oliveira. **PROPOSTA DE TRILHA INTERPRETATIVA NA SERRA DO MONTE MOR, ACOPIARA/CEARÁ: METODOLOGIA PARA O ENSINO DA GEOMORFOLOGIA**. **Revista de Geografia** (Recife) V. 35, No. 4 (especial XII SINAGEO), 2018.

PROJETO DOCES MATAS. Manual de Introdução à Interpretação Ambiental. Belo Horizonte: IEF: **IBAMA**. Fundação Biodiversitas, 2002

REIGOTA, M. Fundamentos teóricos para a realização da Educação Ambiental popular. **Em Aberto**, Brasília, v. 10, n. 49, p. 35-40, jan./mar. 1991.

RODRIGUES, M. A. *et al.* **A sensibilização ambiental e o ensino de Ciências**: uma revisão sistemática da literatura. **Ambiente & Educação**, v. 23, n. 1, p. 126-145, 2018.

ROCHA, C. F. D. *et al.* **Trilhas interpretativas como ferramenta de sensibilização ambiental**: o caso da trilha do córrego do Ouro. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 4, n. 1, p. 68-81, 2006.

ROCHA, Marcelo *et al.* **O potencial das trilhas Ecológicas como Instrumento de Sensibilização Ambiental**: o caso do parque nacional da tijuca. **e-Mosaicos**, v. 6, n. 12, p. 81-96, 2017.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e pesquisa**, v. 31, p. 317-322, 2005.

SELEM, Sara Lucia Orlando; MOREIRA, Ana Lúcia Olivo Rosas. **Trilhas Interpretativas como Instrumento para educação Ambiental**: uma construção participativa com a comunidade do entorno de uma reserva florestal urbana. **Revista Ciências & Ideias**, v. 12, n. 1, p. 83-98, 2021.

SILVA, Luciana de Oliveira; FIGUEIREDO, Luiz Afonso Vaz de. **Racionalidades e sensibilidades em trilhas interpretativo-perceptivas**: promovendo ações formativas de Educação Ambiental na Vila de Paranapiacaba-Santo André (SP). São Paulo, **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 4, n. 1, p. 25-58, 2011.

SILVA, M. L. Múltiplas falas, saberes e olhares. **Os encontros de Educação Ambiental no estado do Pará**. Belém: SECTAM, 2005.

SILVEIRA, Dahiane Inocência; JUNIOR, Alvaro Lorencini. Análise da Percepção Ambiental de Estudantes no Percorso de uma Trilha Ecológica em uma Unidade de Conservação. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 22, n. 3, p. 369-377, 2021.

SOUZA, Douglas Macali; CREMER, Marta Jussara. **A trilha ambiental interpretativa em uma unidade de conservação como ferramenta de sensibilização de escolares**: uma abordagem quantitativa na Rede Municipal de ensino de Joinville, Santa Catarina. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 11, n. 1, p. 94-109, 2016.

TILDEN, F. *Interpreting our Heritage*. University of North Carolina Press, North Carolina. 1967.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Temas ambientais como “temas geradores”**: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar**, Curitiba, n. 27, 2006, p. 93-110.

VASCONCELLOS, J. M. O; OTA, S. Atividades ecológicas e planejamento de trilhas interpretativas. Maringá: Editora UEM, 2000.

VASCONCELLOS, Jane Maria de Oliveira. Educação e Interpretação Ambiental em Unidades de Conservação. Curitiba, ano 3, n. 4, 2006, 86 p.

