

## Trilhas interpretativas utilizadas como recurso pedagógico: formação e informação no ensino básico

Suellen da Silva Santos<sup>1,\*</sup>, Kamila Marques Pedrosa<sup>2</sup>,  
Edardna Suzana Andrade<sup>3</sup>, Jackson dos Santos Silva<sup>3</sup>,  
Ewerton Freire Rodrigues<sup>3</sup> e Wilson José Félix Xavier<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Departamento de Sistemática e Ecologia. Laboratório de Etnobiologia e Ciências Ambientais. João Pessoa-PB, Brasil. \*E-mail: [suellenbiologa.ss@gmail.com](mailto:suellenbiologa.ss@gmail.com).

<sup>2</sup>Universidade Estadual da Paraíba. Departamento de Biologia. Laboratório de Ecologia & Conservação de Florestas Secas. Rua Baraúnas, 351. Universitário. Campina Grande-PB, Brasil (CEP 58429-500).

<sup>3</sup>Universidade Federal da Paraíba. *Campus II*. Rodovia PB-079. Areia-PB, Brasil (CEP 58397-000).

**Resumo.** Ao longo dos anos tem se intensificado a busca por novos recursos pedagógicos e metodológicos que possam ser aplicados para o processo de ensino-aprendizagem. Atividades práticas em trilhas interpretativas podem ser uma forma de auxiliar nas atividades didáticas desenvolvidas pelos profissionais da educação. Neste contexto, o estudo buscou compreender a importância da trilha interpretativa como possível recurso didático voltado para todas as disciplinas que compõem a educação básica. O público participante da pesquisa foram oito professores lotados em três instituições públicas do Município de Areia, Paraíba (Nordeste do Brasil) e uma discente do curso de geografia. O estudo aconteceu em duas etapas, primeiramente em sala de aula para contextualização da temática e o segundo momento na trilha interpretativa localizada no Parque Estadual Mata do Pau Ferro. Foram realizadas análises do tipo descritiva e participante, a partir de uma abordagem qualitativa uma vez que as informações coletadas e tabuladas se deram através de questionários estruturados, observações e conversas. Notou-se que os docentes ainda não se apropriaram do espaço sugerido para incorporação do recurso, porém mostraram-se interessados em aderi-lo tanto para fins de educação ambiental quanto para colocar em prática os conteúdos explanados em suas aulas, por mais que não atuem em áreas das ciências ambientais. Para isso é necessário vínculo de maior intensidade entre as instituições de ensino superior - ensino básico - comunidade, a última por atuar como agente promissora de conhecimento local, pois as pessoas presentes nas áreas do entorno da unidade de conservação onde está presente a sugerida trilha participam efetivamente de sua gestão.

Recebido  
11/03/2020

Aceito  
29/07/2020

Disponível *on line*  
31/07/2020

Publicado  
31/08/2020



Acesso aberto



ORCID

0000-0001-7280-7856  
Suellen da Silva Santos

0000-0003-1976-3545  
Kamila Marques  
Pedrosa

**Palavras-chave:** Trilhas ecológicas; Recursos didáticos; Educação não-formal.

**Abstract. *Interpretive trails used as a pedagogical resource: formation and information in basic education.*** Over the years, the search for new pedagogical and methodological resources that can be applied to the teaching-learning process has intensified. Practical activities on interpretative trails can be a way of assisting in the didactic activities developed by education professionals. In this context, the study sought to understand the importance of the interpretive trails as a possible didactic resource focused on all subjects that make up basic education. The research participants were eight teachers located in three public institutions in the municipality of Areia, Paraíba (Northeast Brazil) and one student of the geography course. The study took place in two stages, first in the classroom to contextualize the theme and the second moment in the interpretative trail located at Mata do Pau Ferro State Park. Descriptive and participant analyzes were performed based on a qualitative approach since the information collected and tabulated were given through structured questionnaires, observations and conversations. It was noted that teachers have not yet appropriated the space suggested for incorporation of the resource, but were interested in adhering to it both for environmental education purposes and to put into practice the contents explained in their classes, even though they do not act in areas of environmental science. For this it is necessary to link more intensively between the higher education institutions - basic education - community, the latter for acting as a promising agent of local knowledge, because the people present in the areas surrounding the protected area where the suggested trail is present participate effectively from its management.

**Keywords:** Ecological trails; Didactic resources; Non-formal education.

0000-0001-7192-7389  
Edardna Suzana  
Andrade

0000-0001-5722-3406  
Jackson dos Santos  
Silva

0000-0002-4232-5052  
Ewerton Freire  
Rodrigues

0000-0001-6914-3825  
Wilson José Félix  
Xavier

## Introdução

Nos últimos anos, muito se discute sobre a necessidade na aplicação de diferentes recursos pedagógicos e metodológicos voltados para o processo de ensino-aprendizagem (Gemignani, 2012; Souza, 2013). Considerando que esse processo não se resume aos conteúdos já elaborados e definidos por outros, sendo relevante que o sujeito aprenda por meio de desafios e descobertas mediadas por um sujeito que cumpre o papel de intermediário do processo de ensino (Alvarenga et al., 2018), é responsabilidade dos(as) docentes promover estratégias capazes de potencializar a aprendizagem, não meramente instrumental, mas voltadas ao desenvolvimento de capacidades de pensamento e de atitudes.

Dessa forma, atividades práticas emergem como uma forma aplicável, atuando como uma maneira de problematizar os conteúdos curriculares possibilitando a reafirmação daquilo que foi visto durante as aulas através da experimentação direta dos(as) discentes (Andrade, 2007). Ao propor a seus (suas) estudantes atividades práticas

os(as) professores(as) provocam sua participação, ampliam as possibilidades de aprendizagem e permiti-los vivências experimentais que os ajudem a fazer relação com os conhecimentos escolares (Marandino et al., 2009).

No entanto, atrelar a teoria à prática ainda é uma dificuldade enfrentada pelos(as) professores(as), seja por suas crenças e valores adquiridos na forma de ensino tradicional que vivenciaram, falta de incentivo financeiro governamental capaz de possibilitar as escolas públicas adquirirem novos recursos didáticos, falta de espaço físico adequado dentro ou fora das instituições, ausência de uma formação continuada que lhes proporcione diretrizes para serem desenvolvidas em diferentes conteúdos escolares e/ou pela necessidade de acréscimo de tempo dedicado ao trabalho (Ramos e Rosa, 2008; Andrade e Massabni, 2011; Pedrosa, 2019). Assim, a apresentação de novas possibilidades que se enquadrem na prática curricular realizada por estes(as) profissionais da educação se faz(em) necessária no contexto educacional.

Utilizar o cenário ao seu redor é uma alternativa possível em suas atividades pedagógicas, tanto pela fuga do tradicionalismo decorrente da prática cotidiana das aulas expositivas, quanto pela praticidade para sua aplicação e aproximação de seus(suas) estudantes com o meio onde estão inseridos. Tratando-se dos espaços naturais o uso de trilhas ecológicas vem sendo um recurso amplamente utilizado principalmente voltado a fins de sensibilização e conscientização ambiental de seus participantes por meio da educação ambiental (Aiolfi et al., 2011; Silva et al., 2012; Souza, 2014; Repolho et al., 2018), tendo com foco que podem ser trabalhados pontos de vista educativo e recreativo (Silva et al., 2012) propiciando seu envolvimento.

Vale salientar que o uso de trilhas ecológicas pode ter aplicabilidade não apenas em áreas de perfis ambientais, mas em diversas áreas do conhecimento, competindo ao(a) docente fundir e problematizar o conhecimento teórico por ele explanado em sala de aula (geografia, matemática, química, educação física, etc) ao conhecimento prático que possa ser investigado diante do componente ambiental instrutivo.

Ainda referente a utilização de trilhas para fins de educação ambiental essa questão está prevista dentro da Política Nacional de Educação Ambiental, instituída por meio da Lei nº 9.795/1999 (Brasil, 1999). Existindo reconhecimento da sua importância como uma forma de explorar o raciocínio lógico, incentivar a capacidade de observação e reflexão, além de apresentar conceitos ecológicos e estimular a prática investigatória (Lemes et al., 2004), o que fortalece seu uso enquanto recurso e método didático. Sendo necessário um espaço natural capaz de viabilizar o desenvolvimento dessa atividade.

Ressalta-se também que os conteúdos abordados na educação ambiental podem ser trabalhados de forma transdisciplinar, entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de toda disciplina, e interdisciplinar, quando duas ou mais disciplinas intencionalmente estabelecem nexos e vínculos entre si para alcançar um conhecimento mais abrangente, diversificado e unificado, como sugerido pela Política Nacional de Educação Ambiental que se referem a modalidade da transversalidade dessa área de conhecimento, ou seja, deve haver uma reformulação metodológica por meio de uma integração interdisciplinar dos(as) professores(as) a fim de desenvolver esse conteúdo (Guerra e Abílio, 2006).

Neste contexto, localizado em Areia, Paraíba (Nordeste do Brasil) tem-se o Parque Estadual Mata do Pau-Ferro com coordenadas geográficas 6° 58' 12' S e 35° 42' 15' W, uma área de preservação ambiental de importância para a comunidade local que se situa à aproximadamente 7,2 km do centro da cidade e 142,9 km da capital João Pessoa. A área é explorada pela população do seu entorno com o apoio do Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) através da realização de atividades como trilhas, piquenique na mata, artesanato e feirinha de orgânicos para grupos visitantes de todo Brasil. Além disso, na unidade de conservação algumas atividades acadêmicas são

desenvolvidas corriqueiramente por pesquisadores da Universidade Federal da Paraíba (*Campus II, Areia*) (Silva, 2018).

Vislumbrando o cumprimento dessas atividades ecoturísticas e de pesquisa científica o espaço apresenta trilhas principais com aproximadamente 5 km de distância e algumas trilhas alternativas que apresentam em média 1 km extensão, elaboradas por ambos os grupos (Silva, 2018). No entanto, mesmo diante de sua potencialidade utilitária social e acadêmica não existe assiduidade de seu uso para fins educacionais por parte de instituições de ensino básico presente no município, aponta-se a necessidade de sua incorporação para o âmbito escolar.

Para atender a essa necessidade pedagógica, dentre as formas de trilhas têm-se as trilhas interpretativas, definidas como um conjunto de vias e percursos com função educativa e vivencial do público-alvo (Santos et al., 2011). Todavia, é necessário o preparo dos docentes para apropriar-se do espaço e desenvolverem práticas de ensino atrativas e diferenciadas para seus discentes. Essa perspectiva de educação não formal, que ocorre quando existe a intenção de determinados sujeitos em criar ou buscar determinados objetivos fora da instituição escolar, quando bem direcionada pode ser um bom aliado das aulas formais (Vieira et al., 2005).

A proposta em trabalhar os espaços não formais através do uso de trilhas interpretativas é uma estratégia educativa que visa preencher uma lacuna acadêmica e escolar, pois a maior parte de material científico disponível na literatura trata do uso desse recurso voltado a conteúdos presentes nas disciplinas Ciências, Biologia e Geografia, abordados através das temáticas contempladas pela educação ambiental (Lima-Guimarães, 2010; Mette et al., 2010; Santos et al., 2012; Souza et al., 2012), sendo praticamente inexistentes estudos que tratem da sua implantação voltada a conteúdos evidenciada em demais disciplinas do ensino básico e/ou proposições escolar (Pfeifer et al., 2016).

Desta forma, o presente estudo teve como objetivo geral compreender a importância da trilha interpretativa enquanto recurso pedagógico para o processo de ensino-aprendizagem em todas as disciplinas que compõe o ensino básico e objetivos específicos: apontar o que constitui uma trilha interpretativa, desenvolver a possibilidade de a trilha interpretativa ser utilizada por docentes com fins de educação ambiental e associado aos conteúdos das disciplinas por eles(as) ministrados, diagnosticar a perspectiva docente acerca das trilhas interpretativas e avaliar a compreensão dos(as) docentes sobre as trilhas interpretativas enquanto recurso didático.

## **Material e métodos**

### **Caracterização e sujeitos da pesquisa**

A pesquisa possui uma abordagem qualitativa buscando observar e compreender detalhadamente os significados e características situacionais que envolvem a investigação realizada (Ribeiro, 2008), nesse caso, compreender a importância de utilizar as trilhas interpretativas como recurso pedagógico para docentes da educação básica.

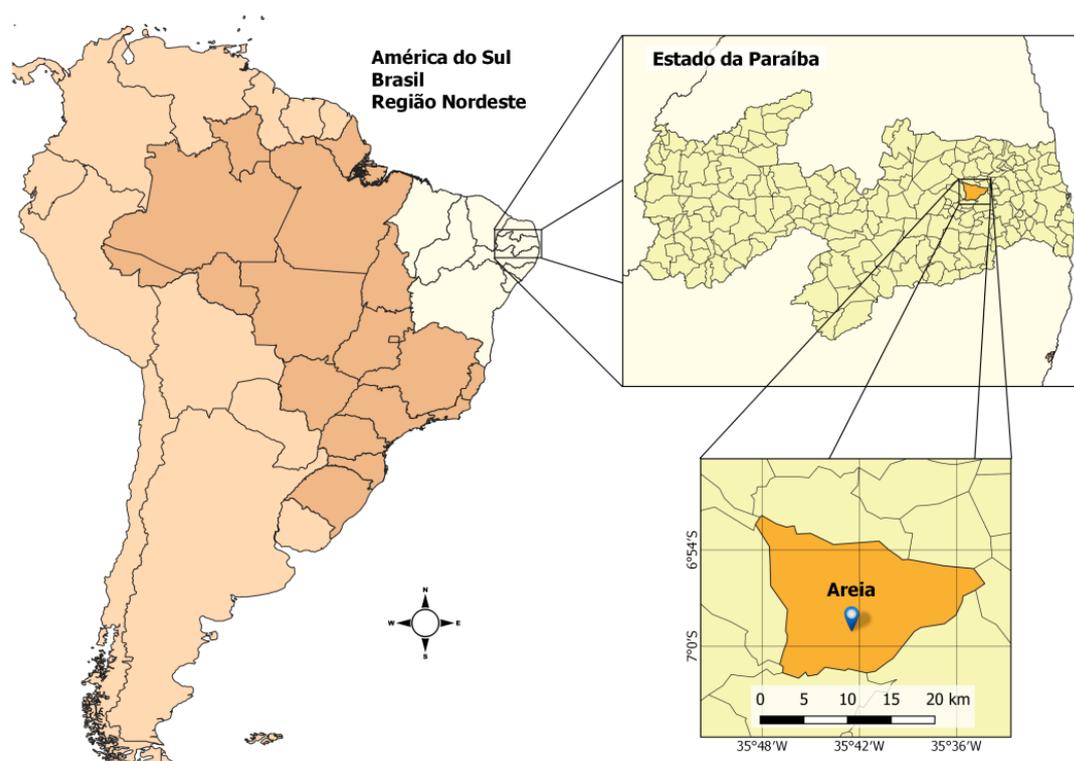
Além disso, se caracteriza como uma pesquisa descritiva e exploratória, pois os dados são trabalhados sem isolar nem controlar as informações, mensurados através das seguintes etapas: registro, análise, classificação e interpretação. Bem como é um estudo de caráter participante, em virtude das interações entre os mediadores (estudantes bolsistas e coordenador do projeto) e os membros das situações investigadas (Gil, 1991).

As atividades foram conduzidas com oito professores de ensino básico lotados em três instituições da rede pública de ensino, pertencentes ao município de Areia, Paraíba (Nordeste do Brasil). Os envolvidos para a concretização da pesquisa lecionam as disciplinas: Ciências (1), História (1), Educação Física (2), Geografia (2), Português (2), participando também uma discente do curso de Geografia. Apesar da participação da

estudante, o presente estudo teve critério intencional, pois a ideia inicial norteou-se em selecionar como possíveis participantes professores (as) de diferentes áreas de ensino que demonstrasse interesse em participar. Seus nomes foram resguardados por questões de sigilo ético da pesquisa, sendo identificados em algarismos romanos.

### Locais da pesquisa

O estudo ocorreu em dois locais distintos no município de Areia, Paraíba (Nordeste do Brasil). Areia está localizada na microrregião do Brejo Paraibano, apresentando aproximadamente 23.829 habitantes conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). A população está distribuída em uma área territorial corresponde a 266,596 km<sup>2</sup> com densidade demográfica de 88,42 hab/km<sup>2</sup>, com temperatura média anual oscilando em torno dos 23,5 °C (FAMUP, 2013) (Figura 1).



**Figura 1.** Localização geográfica do município de Areia, Paraíba (Nordeste do Brasil). Mapa: Ezequiel Ferreira (2020).

De início, as atividades foram desenvolvidas em um espaço escolar de uma das instituições a qual alguns dos docentes participantes da pesquisa estão vinculados. O segundo local onde foi conduzida a pesquisa foi na Mata do Pau Ferro através do uso da trilha interpretativa. O Parque Estadual Mata do Pau-Ferro está presente no Sítio Vaca Brava, mesorregião do Agreste Paraibano, ocupa uma área de 600 ha de Bioma Mata Atlântica. A Mata do Pau Ferro é uma Unidade de Conservação de proteção integral, nos termos da Lei nº 9.984/2000 (Brasil 2000), criado em 1992 e constitui-se como um dos últimos remanescentes de Mata Atlântica do Nordeste representando 1% de Mata de Brejo de Altitude que ainda existe na Paraíba.

A área objetiva-se em proteger a beleza cênica; preservar a biodiversidade e os ecossistemas naturais, admitindo o uso indireto e controlado dos recursos; possibilitar a realização de estudos, pesquisas e trabalhos de interesse científico; oferecer condições para recreação, turismo e a realização de atividades educativas e de consciência ecológica. Localidade onde foi estruturada a Trilha Interpretativa trabalhada como método usado na formação docente e enquanto possível recurso didático.

### **Descrição da pesquisa**

A pesquisa é um recorte de um amplo projeto de Prolicen intitulado “Ver-julgar-agir: a trilha ecológica como recurso pedagógico para a educação ambiental”, que se objetiva em refletir as trilhas interpretativas como recurso pedagógico complexo com amplas possibilidades e contribuições para o ensino formal. Sendo essa etapa focada na apresentação das trilhas interpretativas como recurso pedagógico para a prática docente. Ressaltando-se sua aplicação nas diversas áreas do saber, desde as ambientais até as exatas, através de conteúdos transversais da educação ambiental, por exemplo, e/ou conteúdos disciplinares presente em cada componente curricular lecionado no ensino básico.

A coleta das informações ocorreu no mês de março de 2019. Convidamos todos os (as) professores (as) contratados ou efetivados em três instituições da rede pública de ensino do município de Areia. Duas delas selecionadas por já ter sido desenvolvido uma etapa do projeto que envolve a presente pesquisa e uma por apresentar baixa quantidade de intervenção pedagógica. Na tentativa de aproximação e concretização de participação desses profissionais apresentou-se *folder* contendo a estruturação do trabalho e posteriormente entregaram-se fichas de inscrições para facilitar a organização do material apresentado e comunicação.

A intervenção pedagógica foi organizada através de um minicurso desenvolvido em dois momentos, ambos com duração de 4 h/aulas, totalizando 8 h/aula. O primeiro foi destinado à contextualização sobre a aplicação de trilhas interpretativas como ferramenta pedagógica, paralelamente discutiram-se temas que estão intimamente ligados ao mesmo buscando o embasamento da proposta e, conseqüentemente, melhor preparação desses profissionais para o momento prático.

A segunda etapa consistiu em levar os professores à Mata do pau Ferro, local onde estabeleceu-se a trilha interpretativa que apresentava pontos específicos no intuito de explorar temas previamente elaborados na perspectiva da educação ambiental, provocar discussões, possibilitar informação que podem ser trabalhadas em sua prática pedagógicas, despertar inquietação e/ou ideias de como trabalhar os conteúdos presente na disciplina por eles (as) lecionada e promover sensibilização.

### **Instrumentos de coletas de dados**

Durante o primeiro momento da formação com os(as) docentes e a discente aplicou-se um questionário estruturado com questões referentes a algumas das temáticas trabalhadas para obtenção de respostas dissertativas. Nesse caso, cada participante foi questionado sobre as perguntas previamente estabelecidas na mesma sequência. Sendo complementadas através de conversas informais, com finalidade de realizar um diagnóstico inicial.

Ao fim da segunda etapa realizamos a técnica de pesquisa do grupo focal que consiste em coletar dados de interação grupal por meio de debate de ideias, incluindo estratégias, objetivando-se em produzir as informações necessárias para compilação do estudo (Morgan, 1996).

Para ambos os momentos realizou-se observação assistemática, instrumento que ocorre de forma livre, sendo utilizado para entender a relação entre professor e mediadores - estudantes e coordenador do projeto e observação sistemática que requer

planejamento para registrar os fenômenos que serão investigados, no sentido de conhecer os sujeitos envolvidos (Rúdio, 2002).

### **Análises de dados**

Os dados obtidos através dos questionários, observações e grupo focal foram compreendidos através do procedimento de triangulação que permite analisar diferentes abordagens metodológicas e diferentes perspectivas teóricas distintas para tratar um fenômeno e diminuir as chances de distorções, de modo a consolidar a construção do estudo que está sendo investigado (Flick, 1992). Dessa forma, a triangulação torna-se uma alternativa para validação de dados qualitativos e permite enriquecer a compreensão do estudo.

## **Resultados**

### **Percepções e conhecimentos dos atores sociais: dialogando sobre metodologias ativas, educação ambiental e trilhas interpretativas**

A primeira etapa de atividades contou com a participação de nove participantes, sendo oito docentes e uma estudante, trabalhando-se na perspectiva de proporcioná-los uma formação continuada. Dentre as temáticas elencadas destacamos a apresentação do uso da trilha interpretativa enquanto recurso pedagógico e metodológico.

A fim de verificar a assimilação dos conteúdos, inicialmente traçamos o perfil inicial dos docentes. Para isso, aplicamos questionário estruturado com perguntas sobre sua prática pedagógica e os assuntos que posteriormente foram explanados (Tabela 1). Alguns professores chegaram após o início das exposições, não participando do questionário, pois, o intuito foi de realizar o diagnóstico sem que houvesse a apresentação dos temas.

Notou-se que são vários os recursos didáticos utilizados durante as aulas ministradas pelos professores, porém a maior parte deles é restrita a questões de aplicabilidade no âmbito escolar. Apenas um profissional aponta aderir a aulas de campo fora da instituição. Estes atores sociais relataram diversas dificuldades voltadas a aplicação de novos recursos, destacando-se a falta de capital financeiro para se adquirir novos materiais e ausência de uma formação complementar. Ainda a respeito das dificuldades enfrentadas duas respostas merecem atenção.

Inicialmente sobre a necessidade de formação específica para lidar com pessoas com necessidades educacionais especiais:

Na minha opinião as escolas, principalmente as públicas, tem em sua maior dificuldade a Estrutura seja ela física ou pedagógica em preparação nos casos como pessoas especiais por exemplo. (Docente II).

E a segunda referente a um discurso que fala sobre a não interação entre professores- professores e entre professores-estudantes:

Falta do trabalho em equipe dos professores e o choque que causa inicialmente nos alunos. (Docente III).

A respeito de trilhas interpretativas a maior parte dos professores não conseguiu designar uma definição. Apenas duas professoras foram capazes de falar sobre o tema:

Trilhas com finalidade pedagógica. (Docente III).

Aproveitar a trilha associando-a a teoria vista. Ver e explorar a potencialidade que esta oferece. Novo olhar. (Docente IV).

**Tabela 1.** Diagnóstico inicial realizado com professores de escolas públicas no município de Areia, Paraíba (Nordeste do Brasil).

Docentes	Temas			
	Métodos/recursos didáticos utilizados	Dificuldade na aplicação de novos métodos/recursos	O que entende por trilhas interpretativas	O que entende por educação não formal
<b>Docente I</b>	Livro didático; Mapas; Planisfério; Slides; Filmes; Documentários	Material	Não tem conhecimento	Falta de compreensão coerente
<b>Docente II</b>	Exercícios físicos; Dinâmicas; Esportes; Brincadeiras; Vídeos	Estrutura física; Estrutura pedagógica	Não tem conhecimento	Afere opinião
<b>Docente III</b>	Aula expositiva; Debates; Leitura de imagens; Contextualização de problemas do cotidiano	Relação interpessoal docentes-docentes; Relação interpessoal docentes-estudantes	Compreende	Falta de compreensão coerente
<b>Docente IV</b>	Aula expositiva; Debates; <u>Aulas de campo</u> ; Projetos	Formação; Parcerias; Transporte; Apoio; Recursos	Compreende	Afere opinião
<b>Docente V</b>	Práticas	Inexistente	Não tem conhecimento	Falta de interpretação no questionamento
<b>Estudante</b>	Ainda não é atuante	Relação interpessoal docentes-administradores	Não tem conhecimento	Falta de compreensão coerente

Tratando-se de educação não formal, três professores não compreenderam a pergunta, dois atribuindo opiniões sobre o conteúdo e um sem uma resposta consistente. Os demais mostraram imprecisão diante do seu real sentido. Sendo importante apresentarmos alguns discursos.

Aquela que não está atrelada a conteúdos didáticos. (Docente I)

A educação não formal é aquela realizada em pequenos grupos, de modo informal e não sistematizada no dia a dia... Contudo, essa educação é muito importante e pode dialogar com o saber sistematizado da escola. (Docente III).

Local em que podemos criar metodologia para estudos. (Estudante).

Além do conceito de trilhas interpretativas e educação não formal e no momento de formação foram abordados os conteúdos: Metodologias Ativas, Educação Ambiental, Formação Docente, Unidades de Conservação, Parque Estadual Mata do Pau Ferro, respectivamente apresentados pelos componentes do projeto através de apresentação de slides. Além disso, houve a exposição de recursos pedagógicos voltados para os estudos de botânica (montagem de exsicatas) e zoologia (animais taxidermizados) com a finalidade de ampliar as possibilidades de práticas que possam ser trabalhadas no cotidiano de professores das áreas ambientais e aumentar o conhecimento dos demais.

Ao fim da exposição dos materiais apresentados em sala de aula pelos componentes do projeto indagou-se novamente os professores sobre os conteúdos apresentados no diagnóstico inicial. Percebeu-se que as informações e conhecimentos formulados inicialmente, foram ressignificados formando novos saberes e conhecimentos.

Estas informações eram necessárias para partirmos a próxima etapa de atividade prática nas trilhas interpretativas, momento que lhes proporcionaria reflexão sobre os temas debatidos e apresentação de demais conteúdos teóricos instruídos no intuito de conceder contextos que possa posteriormente ser conduzido por eles paralelo aos conteúdos ofertados no currículo da disciplina ofertada no contexto de educação ambiental.

#### **A trilha interpretativa em uma unidade de conservação: uma proposta de educação transformadora e emancipatória**

Na segunda etapa o cenário utilizado foi uma trilha interpretativa organizada na área de preservação do Parque Estadual Mata do Pau Ferro. Para esse momento tivemos uma redução no número de participantes, contabilizando cinco professores que trabalham com as disciplinas: Geografia (2), Educação Física (2) e uma estudante do Curso de Geografia.

Antes da excursão foram realizadas visitas *in loco* na unidade de conservação para diagnosticar onde possivelmente seriam implantados os pontos interpretativos, sendo percorridos diversos trajetos existentes na área. A rede de trilhas existente é usada pelos moradores do entorno, principalmente os pertencentes a comunidade chã do Jardim que realizam atividades eco turísticas e por integrantes (docentes e discentes) da Universidade Federal da Paraíba que realizam pesquisas científicas em diferentes percursos, por exemplo, identificação de espécies animais e vegetais.

A trilha escolhida é em forma de atalho, possuindo início e fim em diferentes pontos, com distância de 1,16 km. Essa trilha mostrou-se ideal tendo em vista o percurso não ser muito curto, nem relativamente extenso quando comparada as demais trilhas presente no parque, evitando que a prática se torne breve ou desgastante para o público conduzido, além de apresentar vasta biodiversidade, sendo possível trabalhar diferentes temas e por ser um caminho de familiaridade para um dos estagiários envolvidos no projeto, que na ocasião atuou como participante e guia, o mesmo é residente de uma comunidade próxima ao local.

Ao todo foram delimitados 10 pontos interpretativos marcados com placas de identificação. Por conta das mudanças ambientais decorrentes da variação entre os dias de visita e o momento final de execução das atividades alguns pontos e temáticas inicialmente escolhidas para serem trabalhados sofreram alterações e adição. Outra questão influente nessas modificações foi às posturas e colocações realizadas pelos docentes, que nos possibilitou refletir sobre conteúdos de atual perspectiva local, por exemplo, queimadas que aconteciam na área pouco antes da visita deixando sua visibilidade no percurso.

Para escolha dos pontos específicos foram levadas em consideração locais que possibilitassem debate que englobasse questões de caráter ambiental, visto que a formação dos estagiários(as) que conduziram a caminhada ser referente ao Curso de

Ciências Biológicas, bem como a finalidade do projeto em trabalhar com temas voltados para educação ambiental. Os temas trabalhados envolviam conteúdos como Ecologia, Botânica, Zoologia e interferência humana, levando em consideração o caráter biológico, social e econômico dos recursos e fatos.

Durante o percurso na trilha houve participação de todos os envolvidos, desde as intervenções dos estagiários(as) sobre os temas quanto às sondagens dos professores (as) diante de suas inquietações e colocações. Por mais que alguns dos profissionais participantes pertencessem a áreas distintas das ambientais questões como nomenclaturas científicas, resíduos sólidos e relação entre meio ambiente/recursos naturais fizeram parte de seus questionamentos, mostrando seu interesse pelos temas abordados.

Os seis primeiros pontos estratégicos foram conduzidos de forma dialogada voltados em maior parte para os conteúdos elencados no ensino das ciências naturais, contudo na tentativa de aproximar a relação interpessoal de todos participantes e assim buscar sua sensibilização e conscientização ambiental no sétimo ponto promoveu-se uma dinâmica intitulada de Jogo dos balões.

A dinâmica consistiu em montar um ecossistema no qual cada professor(a) escolheu uma espécie animal para representar, sendo o animal representado através da sua posse a um balão. Num primeiro momento, cada docente ficou encarregado de impedir que seu balão voasse. À medida que o tempo ia passando o mediador determinava qual espécie iria se extinguindo. O balão que representava o ser vivo extinto passava a posse de outro professor, dessa vez representando as funções por ele era desempenhada. No último momento da dinâmica todos os balões ficaram na posse de apenas uma professora, que não conseguiu impedir que alguns balões voassem. O jogo teve o intuito mostrar que todas as espécies pertencentes a um ecossistema tem sua importância. Assim, ao ocorrer eventos como a extinção, toda estrutura ambiental se alterará.

No oitavo e nono ponto buscou trabalhar-se a importância dos recursos naturais para a ciência e sociedade civil, principalmente aquelas presentes nas comunidades do entorno da Mata do Pau Ferro. Abordamos nesses pontos questões como, estudos que possibilitam informação a respeito de animais e/ou plantas que apresentam subprodutos de importância farmacológica e necessidade da participação e contribuição da sociedade na conservação da natureza.

No último ponto realizou-se a metodologia do grupo focal, com finalidade de permitir aos professores colocações e sugestões sobre a utilização das trilhas interpretativas na Mata do Pau Ferro. De modo geral, através de seus discursos foi notória a satisfação de todos em estar participando desse momento de formação bem como a relatividade de utilizar as trilhas interpretativas em suas práticas pedagógicas, destacando-se respectivamente esses discursos:

Serve para os alunos perceber que são parte do meio, que são parte da natureza...  
Serviu para mim perceber que faço parte. E eles também fazem parte! (Docente I).

Serviu para apreender técnicas e meios de como trabalhar como meus alunos, para não ficar no tradicional. (Estudante).

Trabalhar o teatro, encenações com nossos alunos, chama atenção e talvez o aluno consiga absorver mais através dessa questão lúdica. (Docente II)

Por fim, as colocações de dois docentes necessitam de uma atenção especial:

Necessitamos manter o intercambio entre escolas de ensino básico e universidade.  
(Docente I)

Essa parceria escola e universidade é muito interessante e ainda ousou dizer: escola, universidade e comunidade. (Docente II)

Corroborando com a perspectiva desse estudo, que considera que o trabalho em conjunto é capaz de favorecer a educação caminhos que proporcionam uma formação cidadã consciente, crítica e sustentável e melhoria na qualidade de vida.

## Discussão

### **Pensando nos saberes e conhecimentos construídos coletivamente: elaborando pontes entre educação não formal, sala de aula e espaços extraescolares**

No estudo foi notório que os(as) professores(as) têm a percepção sobre a necessidade de permitir a seus (suas) estudantes atuar como participante ativo de seu processo de aprendizagem. Contudo, boa parte dos recursos adotados por eles(as) são desenvolvidos através de metodologias que por vezes não são atrativas para os aprendentes, por exemplo, apresentação da temática de forma expositiva e utilização do livro didático, podendo interferir em envolvimento durante o processo de ensino-aprendizagem.

Citações que envolvem métodos didáticos de caráter prático não foram recorrentes. Por motivos éticos os questionários respondidos pelos(as) docentes não continham identificações com nomes, não sendo possível identificar especificamente quais profissionais utilizam assiduamente atividades práticas, porém, pelo perfil de suas respostas acredita-se que os dois docentes da disciplina educação física foram os que citaram o desenvolvimento de atividades práticas durante suas aulas. Além disso, um(a) professor(a) pontuou a realização de aula de campo. Cabe ressaltar que a forma de elaboração da pergunta pode ter tendenciado esse baixo número de respostas, isso porque seu enunciado questionava sobre quais métodos didáticos eram por eles(as) usados em sala de aula.

Destaca-se que as atividades práticas são consideradas uma forma de favorecer a consecução dos objetivos propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o ensino de Ciências, permitindo a investigação, a comunicação e o debate de fatos e ideias, possibilitados pela observação, experimentação, comparação, estabelecimento de relações entre fatos ou fenômenos (Brasil, 2000), para isso o conteúdo curricular adotado deve ser trabalhado de maneira significativa, não apenas como forma de ilustrar a teoria, como percebido por Andrade e Massabni (2011) em seu estudo com docentes de Ciências do ensino fundamental, onde os(as) profissionais afirmam utiliza-la apenas nesse sentido.

Tratando-se das dificuldades que envolvem a aplicação de novos recursos, ainda de acordo com o trabalho de Andrade e Massabni (2011) os(as) professores(as) participantes do estudo relatam que raramente recorrem a atividades práticas, por tais motivos: insegurança, falta de apoio e infraestrutura da escola. Estas mesmas problemáticas foram pontuadas pelos(as) docentes participantes da pesquisa. Para o(a) docente que citou realizar aula de campo, a barreira ocorre por motivos como: formação, parcerias, ausência de apoio e falta de logística que envolve o deslocamento geográfico dos participantes (transporte e recurso), evidenciando que desenvolver atividades diferenciadas é algo desafiador, pois, não compete apenas a esses profissionais.

No entanto, levando em consideração que essas atividades permitem aprendizagens que a aula teórica, apenas, não permite, é compromisso do(a) professor(a) e da escola fornecê-las ao aprendente (Andrade e Massabni, 2011), sendo cabível o desenvolvimento de estratégias que permitam ampliar possibilidades que possam recorrer a seu uso.

No que se refere à formação dos(as) profissionais para utilização de novos recursos e métodos pedagógicos se há a necessidade na realização de intervenções que

possam proporcionar aos(às) docentes suas próprias experimentações através de diferentes ações que incorporem atividade de aspectos teórico-prático-instrumental. Essas ações possibilitam-lhes participar do processo formativo como protagonista de sua aprendizagem, fazendo com que esses(sas) profissionais reflitam junto aos mediadores sobre estratégias pedagógicas que condizem com sua realizadas para que posteriormente sintam-se a vontade em incorporá-las em sua ação educativa. Esses critérios são norteadores de estudos que envolvem a formação continuada de profissionais da educação (Abílio et al., 2010; Pedrosa, 2019).

Voltado para a formação continuada, um dos posicionamentos do(a) professor(a) trata da ausência de uma estrutura pedagógica em casos de atendimento a pessoas com Necessidades Educacionais Especiais. Essa situação pode estar vinculada a baixa representatividade de profissionais que apresentam formações com esse perfil, algo que consequentemente reduz o número de formações continuadas realizadas nesse âmbito. Um longo caminho deve ser percorrido no sentido de vencer as barreiras que se colocam como obstáculos à inclusão (Silva, 2015) e uma das mais significativas é a formação docente (Pletsch, 2009; Castro e Alves, 2018).

Porém, estudos vêm se intensificando a fim de apontar possíveis formas de trabalhar com o atendimento especializado para cada tipo de necessidade especial (Glat, 2011; Pavão e Pavão, 2019), bem como o desenvolvimento de possibilidades na utilização de objetos de aprendizagem para prática pedagógica, por exemplo, o uso de jogo digital para temáticas abordadas na disciplina de geografia, que na pesquisa de Machado et al. (2019) apresentou resultados positivos, pois os(as) estudantes conseguiram aprender uma prévia do conteúdo ofertado no objeto. Neste sentido, diante do déficit em formações voltadas a essa especialidade sugere-se aos docentes aprofundar-se em estudos que os possibilitem as diretrizes adequadas para utilização de recursos específicos para atender a necessidades de cada pessoa em cada componente curricular.

Outra questão que merece ser pontuada é o discurso de um(a) dos professores(as) ao elencar sobre a falta de trabalho em equipe da classe profissional na escola que atua, além da ausência de empatia de alguns (algumas) docentes com os(as) discentes, atitudes que dificultam a aplicação de metodologias. Aspectos que dificultam o desenvolvimento de atividades fora do âmbito escolar, principalmente a falta de união dos(as) professores(as) que inviabiliza o trabalho interdisciplinar. Neste contexto, o trabalho interdisciplinar pode consistir num tema, objeto ou abordagem em que duas ou mais disciplinas intencionalmente estabelecem nexos e vínculos entre si para alcançar um conhecimento mais abrangente, ao mesmo tempo diversificado e unificado. Verifica-se nesses casos, a busca de um entendimento comum (ou simplesmente partilhado) e o envolvimento direto dos interlocutores (Coimbra, 2000).

A maior parte dos profissionais desconhecia o conceito de trilhas interpretativas, apesar disso o recurso apresenta relevante aplicação pedagógica, sendo apresentado em diversas pesquisas com fins educacionais (Lima-Guimarães, 2010; Mette et al., 2010; Araújo et al., 2011; Callegaro e Messina, 2012; Souza et al., 2012; Kleba et al., 2016; Alvarenga et al., 2018). Rendeiro et al (2012) afirmam que a trilha é uma maneira eficaz para se trabalhar com os(as) estudantes fora da sala de aula, podendo ser utilizada por diversas ciências.

No que diz respeito ao termo educação não formal o posicionamento inicial dos docentes apresentados em suas respostas no questionário foi algo preocupante, ora seus discursos sobre esse conceito não correspondia ao real sentido do termo, como a afirmação do(a) docente I que elencou que esse tipo de educação não tem ligação aos conteúdos curriculares, ora apresentavam-se confusos, como discorrido pelo(a) professor(a) III que pontuou que educação não formal é realizada em pequenos grupos e confundiu o tema com educação informal.

Tratando-se da fala sobre baixo número na quantidade de participantes envolvidos nesse processo ressalta-se que não há limitação no número de pessoas que possam estar envolvidas durante o desenvolvimento de atividades que abordem essa perspectiva, talvez o(a) profissional tenha pontuado essa questão por achar inviável trabalhar experimentações com grande quantidade de estudantes. Sobre o termo educação informal, Vieira et al. (2005) a define como aquela que decorre de processos naturais e espontâneos, não apresentando intenção em promover o aprendizado, ou seja, algo não sistematizado como pontuado pelo(a) professor(a), distinguindo-se de educação não formal.

Outra análise de discurso cabível é o da estudante de Geografia, que relaciona educação não formal ao local onde se criam metodologias. Na verdade as metodologias são pré-elaboradas antes do desenvolvimento de atividades que visem trabalhar através da educação não formal, no intuito de nortear um processo significativo de ensino-aprendizagem do conteúdo a ser abordado.

Este problema conceitual vai de encontro com um dos pontos que Gohn (2006b) descreve como o que falta na educação não formal, uma definição mais clara de funções e objetivos. Cabe também apontar outros aspectos envolvidos: formação específica a educadores a partir da definição de seu papel e as atividades a realizar, sistematização das metodologias utilizadas no trabalho cotidiano, construção de instrumentos metodológicos de avaliação e análise do trabalho realizado, dentre outros, dificultando sua utilização no processo de ensino-aprendizagem.

Algumas informações merecem ser apresentadas, pois, foram levadas em consideração para incorporação do tema educação não formal ao minicurso. Primeiramente, no que se refere a sua aplicabilidade, sendo essa forma de educação desenvolvida fora das instituições escolares, em espaços como museus, centro de vivência, ambientes naturais, ou qualquer outro local onde atividades possam ser desenvolvidas a fim de cumprir um objetivo definido (Gohn, 1999), havendo uma intencionalidade na ação, no ato de participar, de aprender e de transmitir ou trocar saberes (Gohn, 2006a).

Em segundo lugar, utilizar a educação não formal como recurso permite trabalhar o desenvolvimento do aprendente em várias dimensões, tais como: aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos, aprendizagem de habilidades e/ou desenvolvimento de potencialidades, aprendizagem e exercício de práticas que capacitam os indivíduos a se organizarem com objetivos comunitários, aprendizagem de conteúdos que possibilitem aos indivíduos fazerem uma leitura do mundo do ponto de vista de compreensão do que se passa ao seu redor (Gohn, 2009), sendo um recurso importante no processo de formação e construção da cidadania das pessoas e uma forma de ensino inovador para os (as) estudantes.

No estudo propomos o uso de trilhas interpretativas em ambientes naturais, mas também evidenciamos a importância das atividades extraclases. O Município de Areia é considerado um patrimônio paisagístico, histórico e cultural apresentando diversas localidades que podem ser exploradas no contexto educacional, por exemplo, teatro, casas de visitação, engenhos e um campus da Universidade Federal da Paraíba. Referente ao último a instituição tem em sua estrutura ambiente como museu, herbários, espaços que contem diversas coleções científicas como, recursos pedológicos, animais taxidermizados, biblioteca com informações sobre sua historicidade, orquidário, dentre outros, permitindo visitas para exploração educativa. Este tipo de atividade pode ser planejada de modo a envolver docentes e discentes da universidade e professores e estudantes de instituições de ensino básico.

Coutinho-Silva et al. (2005) em sua pesquisa buscaram tornar possível essa interação, as atividades foram desenvolvidas no Espaço Ciência Viva (Centro de Divulgações Científicas) por docentes-pesquisadores, discentes de graduação e pós-graduação para estudantes e professores do ensino fundamental e médio através de práticas como: visitas a laboratórios e hospitais, montagem e realização de protocolos,

dentre outras. Conclui-se que essas atividades num espaço de ensino não formal enriquece os conteúdos desenvolvidos em sala de aula para os estudantes e professores do ensino fundamental e médio. Os graduandos, além de receberem uma gama de conteúdos teórico-experimental tomam conhecimento da pesquisa desenvolvida na universidade e vivência do processo de ensino-aprendizagem e os pesquisadores aproximam-se das necessidades e problemas da sociedade e divulgam conceitos e resultados de suas pesquisas.

Além das temáticas abordadas no questionário, outros conceitos foram apresentados e dialogados em sala de aula por ser considerados termos norteadores da proposta. Um fato preocupante foi o desconhecimento da maioria dos professores sobre o Parque Estadual Mata do Pau Ferro, apenas três professores(as) informaram conhecer a área, uma por residir na comunidade do entorno e os demais por já ter participado e/ou desenvolvido atividades no espaço, fato que impossibilita sua valorização e apropriação para desenvolvimento atividades educacionais na localidade. Cabe salientar que todos(as) os(as) participantes desta formação são residentes do Município de Areia, local onde está presente a unidade de conservação.

Assim, foi necessário apresentar minuciosamente toda importância da existência de uma unidade de conservação, tanto do ponto de vista ambiental, preservação de recursos vegetais e animais e redução nas mudanças climáticas provocadas por ações antrópicas, por exemplo; social, utilização adequada para fins de subsistência e econômicos, sendo essas áreas bastante utilizadas enquanto recurso recreativo, uma vez que possibilita grande sensação de conforto ambiental advindo das condições físico-químicas do meio ambiente, como umidade, luz e vento; histórico, apontando as modificações nas classificações ocasionadas pela presença e/ou interferências humanas; e educacional, sendo utilizadas como recurso educativo principalmente para educação ambiental.

Durante esse momento foi evidenciado pelos(as) mediadores a falta de pertença que as pessoas têm quando se trata do termo meio ambiente, considerando-se a parte do mesmo, buscando-se a reversão desse quadro. Essa questão ampliou o diálogo durante o minicurso, fazendo com que os(as) docentes pudessem contribuir com informações referentes a seus saberes e conhecimentos locais. Dentre eles(as), a professora que reside na zona de amortecimento do parque foi quem realizou maior contribuição, pois vivenciou e vivencia diversas experiências na localidade, sendo uma das participantes da gestão da unidade.

Ficou evidenciado que mesmo profissionais vinculados a áreas ambientais e afins apresentam baixa aproximação da Mata do Pau Ferro, falta de informações ambientais que os possibilitem trabalharem nessa área, bem como ausência no conhecimento sobre recursos e métodos que os permitam deslocar-se até tais ambientais naturais. Contudo, todos os(as) profissionais compreenderam a importância em envolver as temáticas ambientais em suas aulas, mesmo quando pertencentes a áreas de atuação distintas.

De maneira geral, o minicurso ofertado durante a formação desenvolvida com os(as) docentes contemplou temas referentes ao meio ambiente, visto que a formação dos mediadores é voltada para tal área, com exceção do coordenador do projeto que apresenta formação na área da educação favorecendo o trabalho interdisciplinar durante a intervenção pedagógica.

Para esta abordagem levou-se em consideração que os todos profissionais da educação devem contemplar em suas aulas temáticas referentes ao meio ambiente de forma transversal (Brasil, 1999a), havendo a necessidade de todos(as) docentes especializarem-se nesses conteúdos no intuito de atender a esses objetivos. Essa necessidade é maior quanto se trata de professores(as) que não apresentam formação voltada para a área das ciências naturais, sendo isso uma barreira enfrentada por esses profissionais no cumprimento de sua incorporação em suas aulas.

Assim, intervenções pedagógicas como as formações continuadas podem ser capazes de preencher essa lacuna, pois tendem a apontar recursos e métodos pedagógicos que promovem maior facilidade na mediação do ensinante, não apenas para temáticas ambientais, mas também voltado aos conteúdos por eles(as) ministrados.

### **Revelando significados para a educação ambiental e para a Educação Básica nas trilhas interpretativas**

Para realização da segunda etapa do processo de formação nos deslocamos até o Parque Estadual Mata do Pau Ferro. A área de proteção ambiental recebe visitação de pessoas das mais diversas localidades, desde regiões circunvizinhas até diferentes estados revelando sua importância ambiental e recreativa. Porém, sua finalidade pedagógica é pouco explorada, não havendo visitas periódicas por parte das instituições de ensino básico local. Nesse contexto, buscou-se apresenta-la aos(as) professores(as) voltado para essa visão, nesse caso o recurso e método pedagógico foram a trilha interpretativa.

De modo geral a participação mais efetiva dos atores escolares em trilhas ecológicas ocasiona o crescente desenvolvimento e qualificação dos professores primários e médios, resultando na formação de profissionais críticos e sensibilizados com a problemática ambiental, desenvolvendo em seus estudantes, a conscientização para a conservação do meio ambiente, seja ele natural ou cultural, como refletido nos estudos de Rocha et al (2010) e Silva (2012).

Enquanto espaço apropriado para desenvolver essas habilidades tem-se a unidade ambiental do Parque Estadual Mata do Pau Ferro que fica localizada no próprio município onde estão lotadas as instituições participantes da pesquisa, à 7 km do centro da cidade. O ambiente natural possui uma infraestrutura que facilita o planejamento estratégico de atividades educativas, pois apresenta algumas trilhas já estabelecidas pelos moradores de seu entorno e para o desenvolvimento de estudos por parte de pesquisadores da Universidade Federal da Paraíba, possibilitando sua visitação.

Quando o sentido adotado é o educacional, as trilhas devem ser vistas não somente voltadas para a transmissão de conhecimentos, mas com a finalidade de propiciar atividades que revelam os significados e as características do ambiente por meio dos elementos presentes na área, por experiência direta e por meios ilustrativos, sendo assim instrumento básico de programas de educação ao ar livre (Araújo e Farias, 2003).

Estas trilhas podem apresentar diferentes conformações, dentre as opções estratégicas educativas têm-se as trilhas interpretativas, sendo esse o modelo adotado para trabalhar com os (as) docentes. As trilhas interpretativas podem ser: (1) auto interpretativa; (2) monitorada simples e guiada; (3) com monitoramento/guia associado a outras programações (Lima, 1998; Ikemoto et al., 2009). No presente estudo trabalhamos com o perfil de trilhas interpretativas com monitoramento/guia associado a outras programações, uma vez que um dos mediadores desse momento é residente de uma comunidade próxima à reserva e conhece bem o ambiente. Ressalta-se que a ausência de uma pessoa experiente no grupo pode ser compensada pela incorporação de um condutor externo, tratando-se da Mata do Pau Ferro a localidade possui em torno à Comunidade Chã do Jardim que apresenta nove agentes sociais que atuam como guias.

Outra característica das trilhas interpretativas é a presença de pontos específicos para discussão mais aprofundada durante a caminhada. No estudo estruturamos dez pontos para debates, em todas as temáticas principais foram a respeito de questões de ambientais, esses temas foram tratados de maneira que contemplasse diversos aspectos, como: educação ambiental, questões socioeconômica, dentre outros. Souza (2014) discorre em seu estudo que as trilhas ecológicas e/ou interpretativas constituem-se em metodologia eficiente e de qualidade para o ato de educar ambientalmente.

Algo demonstrado por Silva (2018) que trabalhou com estudantes em trilhas interpretativas na mesma área do presente estudo e apontou que grande parte deles após

a atividade se consideram mais conscientes e habilitados a cuidar do meio ambiente. Para isso, deve ser realizada de maneira a promover reflexões sobre a necessidade de valorização ambiental e o pensamento crítico, tornando-se possível tecer considerações sobre a problemática ambiental congregando outros campos do saber, como a econômica, política e a própria dimensão social (Souza, 2014).

Nossa perspectiva o estudo norteou-se nas questões ambientais, mas buscamos também de ir além dessa área de atuação, tendo em vista a diversidade de áreas dos(as) docentes participantes da pesquisa e vislumbrando que esse recurso pode também ser utilizado para fins educativos em demais componentes curriculares de ensino, por exemplo, português, matemática, física, química, educação física, etc. Essa questão foi pontuada ainda em sala de aula, a fim de que os(as) professores aguçassem seu olhar em meio à caminhada.

Assim, em vários momentos os(as) professores realizavam suas contribuições através de questionamentos, reflexões atuais do cenário ambiental, relatos de experiências e vivências voltadas a recordações de temas aprendidos ao longo de sua jornada acadêmica, bem como reflexões sobre possíveis abordagens temáticas dentro de sua área de atuação disciplinar, evidenciando processos de assimilação e acomodação. Segundo Marcuzzo et al (2015) o conteúdo abordado nas Trilhas Interpretativas deve ser pensado de forma que aborde os mais variados temas, objetivando a interdisciplinaridade e procurando sempre despertar a curiosidade, fazendo com que sempre surjam questionamentos.

Algo que permitiu uma maior aproximação dos(as) docentes foi uma dinâmica realizada em um dos pontos estratégicos. Durante esse momento o vínculo entre mediadores e participante estreitou-se, fazendo com que os(as) participantes envolvessem totalmente com o meio onde se encontravam. É importante salientar que o envolvimento com o ambiente natural e a interação de todo grupo envolvido nesse momento educativo possibilita aprendizagens que perpassa os(as) professores(as), resultando na sensibilização e/ou conscientização e desenvolvimento de todos os envolvidos (membros do projeto e participantes), sendo também um momento importante na formação dos discentes envolvidos na mediação.

Ao fim do percurso realizamos um diálogo em grupo realizando alguns questionamentos os(as) participantes. Alguns discursos merecem ser pontuados, primeiramente à respeito da importância daquele momento para eles(as), notando-se o sentimento de pertença que cada um obteve ao participar dessa formação. Apesar disso, sentimos que a maior parte deles não se apropriou totalmente dos conteúdos apresentados, possivelmente por não apresentar formação voltada para a área ambiental. Mas, demonstraram-se interessados em trabalhar de maneira transdisciplinar aquilo que conseguiram absorver e na busca de suprir essa dificuldade trabalhar de forma interdisciplinar com demais professores(as) na unidade de conservação.

Um dos docentes realizou colocações sobre o desenvolvimento do lúdico através do teatro, esse tipo de atividade é de grande importância, pois pode trabalhar através das diversas formas de aprendizagem dos(as) estudantes. As expressões artísticas inerente no ser humano já foram trabalhadas por Siqueira e Marquezan (2019) voltado para estudantes com necessidades educacionais especiais, apresentando resultados significativos de aceitabilidade, uma vez que gera sua motivação e sensibilidade ao lado dos outros desenvolvimentos, principalmente como mediador do desenvolvimento potencial. Essa prática pode ser realizada nas trilhas interpretativas, permitindo a inclusão dessas pessoas, algo que foi também colocado por um dos(as) professores(as) como uma das dificuldades enfrentadas em sua prática pedagógica.

Outro discurso que merece reflexão é a respeito da necessidade de uma maior interação entre escolas, universidade e comunidades no que se trata da Mata do pau Ferro. De fato, algumas das dificuldades apontadas no estudo poderiam ser solucionadas diante

dessa união, por exemplo, o próprio reconhecimento da importância ambiental dessa área de proteção e sua assiduidade de utilização pedagógica. A incorporação de guias residentes em áreas do entorno possibilita uma renda extra para essas pessoas e, provável, responsabilidade com a área, tendo em vista a ocorrência de atividades ilegais, como extração de recursos vegetais e/ou animais e queimadas. Essa última pode estar relacionada à futura apropriação do espaço para o desenvolvimento da agropecuária, tipo de atividade já evidenciada na localidade (Silva et al., 2006) e observada durante as visitas.

## Conclusões

Conclui-se que a utilização de trilhas interpretativas na Mata do Pau Ferro é uma alternativa aplicável na prática pedagógica dos (as) professores (as) do ensino básico do município de Areia. Sendo um recurso e método didático que pode ser aplicado significativamente tanto para fins de educação ambiental, quanto para promover experimentações em disciplinas que compõem o currículo da educação básica. Sugerindo-se que formações continuadas que envolvam esse recurso sejam desenvolvidas não apenas para profissionais atuantes, mas, para discentes de cursos de licenciaturas, tendo em vista sua futura atuação docente. Essa prática experimental lhes possibilitará informações pedagógicas que, quando compatíveis a sua realidade, podem ser aplicadas em suas atividades educacionais.

## Agradecimentos

Aos docentes participantes desta etapa da pesquisa localizados em instituições de ensino básico no município de Areia, Paraíba (Nordeste do Brasil). Ao Programa de Licenciatura (PROLICEN) pelo apoio financeiro para o desenvolvimento deste projeto e a todo grupo envolvido com o trabalho. Agradecemos também a Ezequiel da Costa Ferreira pela elaboração e autorização de publicação do mapa referente ao município estudado.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## Referências

Abílio, F. J. P.; Florentino, H. S.; Ruffo, T. L. M. Educação ambiental no Bioma Caatinga: formação continuada de professores de escolas públicas de São João do Cariri, Paraíba. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 171-193, 2010. <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol5.n1.p171-193>

Aiolfi, R. B.; Hasse, B.; Bernadon, A.; Godoy, W. I. Trilha ecológica como um recurso pedagógico à educação ambiental. **Synergismuss Científica**, v. 6, n. 1, 2011. Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/SysScy/article/view/1276/825>>. Acesso em: 23 fev. 2020.

Alvarenga, C. A.; Oliveira, C. M. V. C.; Ferreira, A. L. R.; Silva, P. B. S.; Gregório, F. S. F.; Cesar, G. C. L.; Ribeiro, L. A. Trilha interpretativa para promoção da educação ambiental na Funcesi, Itabira, Minas Gerais. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 1, p. 1-19, 2018.

Andrade, M. L. F. **Atividades práticas**: desafios no Ensino de Ciências na rede pública de ensino. Piracicaba: Universidade de São Paulo, 2007. (Relatório de Iniciação Científica/PIBID - ESALQ).

Andrade, M. L. F.; Massabni, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

Araújo, D.; Farias, M. E. Trabalhando a construção de um novo conhecimento através dos sentidos em trilhas ecológicas. Anais do II Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental, 2003.

Araújo, E. S. N. N.; Soman, J. M.; Caluzi, J. J.; Caldeira, A. M. A. Ensino e aprendizagem de Biologia em trilhas interpretativas: o modelo contextual do aprendizado como referencial. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 1, p. 31-56, 2011.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

Brasil. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em: 10 ago. 2019.

Brasil. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm)>. Acesso em: 23 fev. 2020.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos - apresentação dos temas transversais**, Brasília: MEC/SEF, 1999a.

Callegaro, A. R.; Messina, U. J. O. C. Educação ambiental através de trilha interpretativa na O<sub>2</sub> Eco Esporte com alunos de escolas de Santo Ângelo e região. Anais do II Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica, Santo Ângelo, 2012.

Castro, P. A.; Alves, C. O. S. Formação docente e práticas pedagógicas inclusivas. **e-Mosaicos**, v. 7, n. 16, p. 3-25, 2018. <https://doi.org/10.12957/e-mosaicos.2018.38786>

Coimbra, J. A. A. Considerações sobre a interdisciplinaridade. In: Philippi Jr., A.; Tucci, C. E. M.; Hogan, D. J.; Navegantes, R. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus, 2000. p. 52-70.

Coutinho-Silva, R.; Persechini, P. M.; Masuda, M.; Kutenbach, E. Interação museu de Ciências-universidades: contribuições para o ensino não-formal de Ciências. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 4, p. 24-25, 2005.

FAMUP - Federação das Associações de Municípios da Paraíba. **Portal dos municípios da Paraíba**. 2013. Disponível em: <<http://www.famup.com.br/portal/index.php>>. Acesso em: 10 ago. 2019.

Flick, U. Triangulation revisited: Strategy of validation or alternative? **Journal for the Theory of Social Behavior**, v. 22, n. 2, p. 175-197, 1992. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5914.1992.tb00215.x>

Gemignani, E. Y. M. Y. Formação de professores e metodologias ativas de ensino-aprendizagem: ensino para compreensão. **Revista Fronteira da Educação**, v. 1, n. 2, p. 1-27, 2012. Disponível em: <<https://www.uniavan.edu.br/uploads/arquivo/K2t3kZ.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2019.

Glat, R. **A educação especial no contexto da educação inclusiva: diretrizes políticas e ações pedagógicas**. Rio de Janeiro, 2011. (Relatório de pesquisa).

Gohn, M. G. Educação não-formal na pedagogia social. Anais do Congresso Internacional de Pedagogia Social, São Paulo, p. 1-10, 2006a.

- Gohn, M. G. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio**, v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006b.
- Gohn, M. G. **Educação não-formal e cultura política**: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. São Paulo: Cortez, 1999.
- Gohn, M. G. Educação não-formal, educador(a) social e projetos sociais de inclusão social. **Meta: Avaliação**, v. 1, n. 1, p. 28-43, 2009.
- Guerra, R. A. T.; Abílio, F. J. P. **Educação ambiental na escola pública**. João Pessoa: Foxgraf, 2006.
- Hammes, V. S.; Corrales, F. M. Trilha na escola. In: Hammes, V. S. (Ed.). **Proposta metodológica de macroeducação**. São Paulo: Globo/Embrapa, 2004. v. 2.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/areia/panorama>>. Acesso em: 05 ago. 2019.
- Ikemoto, S. M.; Morais, M. G.; Costa, V. C. Avaliação do potencial interpretativo da trilha do jequitibá, Parque Estadual dos Três Picos, Rio de Janeiro. **Sociedade & Natureza**, v. 21, n. 3, p. 271-287, 2009.
- Kleba, M. E.; Colliselli, L.; Dutra, A. T.; Müller, E. S. Trilha interpretativa como estratégia de educação em saúde: potencial para o trabalho multiprofissional e intersetorial. **Comunicação Saúde Educação**, v. 20, n. 56, p. 217-26, 2016. <https://doi.org/10.1590/1807-57622015.0339>
- Lemes, E. O. A.; Rodrigues, M. **Criação de três trilhas interpretativas como estratégia em um programa de interpretação ambiental do Parque Estadual do Itacolomi**. Ouro Preto: UFOP, 2004. (Relatório do projeto).
- Lima, S. T. Trilhas interpretativas: a aventura de conhecer a paisagem. **Cadernos Paisagens**, v. 3, n. 3, p. 39-44, 1998.
- Lima-Guimarães, S. T. Trilhas interpretativas e vivências na Natureza: aspectos relacionados à percepção e interpretação da paisagem. **Caderno de Geografia**, v. 20, n. 33, p. 8-19, 2010.
- Machado, A.; Domingues, S. C.; Pavão, A. C. O. Objeto de aprendizagem: o lúdico como aquisição de saberes para alunos com Altas Habilidades/Superdotação. In: Pavão, A. C. O.; Pavão, S. M. O. (Org.). **Práticas educacionais inclusivas na educação básica**. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2019. p. 47-66.
- Marandino, M.; Selles, S. E.; Ferreira, M. S. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.
- Mette, G.; Silva, J. C. D.; Tomio, D. Trilhas interpretativas na mata atlântica: uma proposta para educação ambiental na escola. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 25, p. 111-122, 2010.
- Morgan, D. L. Focus groups. **Annual Review of Sociology**, v. 22, p. 129-152, 1996. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.22.1.129>
- Pavão, A. C. O.; Pavão, S. M. O. (Org.). **Práticas educacionais inclusivas na educação básica**. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2019.
- Pedrosa, K. M. **Formação continuada de professores**: a utilização de trilhas interpretativas como instrumento pedagógico. Areia: Universidade Federal da Paraíba, 2019. (Trabalho de conclusão de curso).

- Pfeiter, F. J.; Quadros, A. S.; Siqueira, A. B. A trilha sensitiva como prática de educação ambiental para alunos de uma escola de ensino fundamental de Palmeira das Missões-RS. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, volume especial, p. 67-84, 2016.
- Pletsch, M. D. A formação de professores para a educação inclusiva: legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisas. **Educar**, n. 33, p. 143-156, 2009.
- Ramos, L. B. C.; Rosa, P. R. S. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 299-331, 2008.
- Rendeiro, M. F. B.; Santos Júnior, M. A.; Terán, A. F. O uso de trilhas para o ensino de ciências. Anais do II Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia e VII Seminário de Ensino de Ciências na Amazônia, Manaus, 2012.
- Repolho, S. M.; Campos, D. N. S.; Tavares-Martins, A. C. C.; Assis, D. M. S.; Pontes, A. N. Percepções ambientais e trilhas ecológicas: concepções de meio ambiente em escolas do Município de Soure, Ilha de Marajó (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 13, n. 2, p. 66-84, 2018.
- Rocha, F.; Barbosa, F. P.; Abessa, D. M. S. Trilha ecológica como instrumento de educação ambiental: estudo de caso e proposta de adequação no Parque Estadual Xixová-Japuí (SP). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 3, n. 3, p. 478-497, 2010.
- Santos, M. C.; Flores, M. D.; Zanin, E. M. Trilhas interpretativas: instrumento pedagógico de ensino para educação ambiental. Anais do XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, João Pessoa, 2011.
- Santos, M. C.; Flores, M. D.; Zanin, E. M. Z. Educação ambiental por meio de trilhas ecológicas interpretativas com alunos NEEs. **Monografias Ambientais**, v. 5, n. 5, p. 982-991, 2012.
- Silva, J. S. **A trilha interpretativa como recurso pedagógico para educação ambiental**. Areia: Universidade Federal da Paraíba, 2018. (Trabalho de conclusão de curso).
- Silva, M. C.; Queiroz, J. E. R.; Araújo, K. D.; Pazera Júnior, E. Condições ambientais da Reserva Ecológica Estadual da Mata do Pau Ferro, Areia-PB. **Geografia**, v. 15, n. 1, p. 51-63, 2006. <https://doi.org/10.5433/2447-1747.2006v15n1p51>
- Silva, M. M.; Almeida Netto, T.; Azevedo, L. F.; Scarton, L. P.; Hillig, C. Trilha ecológica como prática de educação ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 5, n. 5, p. 705-719, 2012.
- Siqueira, I. C.; Marquezan, L. I. P. Boas práticas na inclusão: o teatro como possibilidade de mobilizações interdisciplinares/transdisciplinares. In: Pavão, A. C. O.; Pavão, S. M. O. (Org.). **Práticas educacionais inclusivas na educação básica**. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2019. p. 47-66.
- Souza, M. C. C. Educação ambiental e as trilhas: contexto para a sensibilização ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 9, n. 2, p. 239-253, 2014.
- Souza, R. F. Objetos de ensino: a renovação pedagógica e material da escola primária no Brasil, no século XX. **Educar em Revista**, n. 49, p. 103-120, 2013.
- Souza, V. T.; Raggi, F. A. Z.; Francelino, A. S. S.; Figueiró, R.; Rodrigues, D. C. G. A.; Soares, R. A. R. Trilhas interpretativas como instrumento de educação ambiental. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 5, n. 2, p. 294-304, 2012.

Vieira, V.; Bianconi, M. L.; Dias, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de Ciências. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005.



Informação da Licença: Este é um artigo Open Access distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Attribution, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a obra original seja devidamente citada.