

CULTURA, MEIO AMBIENTE E CIDADANIA – CONHECENDO A CAATINGA E A PEDRA DO REINO POR MEIO DE TRILHA INTERPRETATIVA

Culture, environment and citizenship – knowing the Caatinga and Pedra do Reino through interpretive trails

Paula Maria Alves Pereira Marques da Costa¹ (paulabetosa@gmail.com)

Luiz Augustinho de Menezes Silva¹ (luiz.augustinho@ufpe.br)

Ednilza Maranhão dos Santos^{1; 2} (ednilzamaranhao@gmail.com)

¹ Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória (PROFBIO - UFPE - CAV)

² Universidade Federal Rural de Pernambuco

Recebido em: 18/01/2021

Aceito em: 16/07/2021

Resumo

Este trabalho descreve a vivência de uma trilha interpretativa em área de caatinga no Sítio Histórico da Pedra do Reino no sertão pernambucano. Foi desenvolvida para alunos do 2º ano do Ensino Médio, em uma escola de referência, no município de São José do Belmonte – PE. O objetivo foi de abordar experiências histórico-culturais e ambientais a partir da realização de uma trilha interpretativa na caminhada para a Pedra do Reino e de demonstrar as diferentes possibilidades de explorá-la em uma área de caatinga como ferramenta didática interdisciplinar. A intervenção foi dividida em três momentos: 1 - Levantamento dos conhecimentos prévios e apresentação dos conteúdos; 2 - Vivência em campo e 3 - Socialização do conhecimento científico e cultural. Por meio da sondagem de conceitos pré-existentes, percebeu-se que os alunos tinham pouco contato com o ambiente natural e cultural a ser estudado na trilha, o que possibilitou melhorar o planejamento da aula temática e da vivência na trilha. A atividade de campo possibilitou que os alunos observassem, refletissem e interagissem sobre a temática apresentada durante o trajeto. Constataram-se mudanças na percepção ambiental apresentada pelos alunos, em decorrência dos novos conhecimentos ambientais adquiridos na interação aluno-professor e aluno-aluno na exposição dialogada, na interpretação dos relatos dos diários de bordo e nas resenhas fotográficas elaboradas pelos estudantes. Conclui-se que a vivência de trilhas interpretativas é uma metodologia que fomenta a participação ativa do aluno e desperta novas perspectivas e percepções ambientais.

Palavras-chave: Caatinga; Educação não formal; Ensino de Biologia; Interpretação ambiental.

Abstract

This research describes the experience of an interpretive trail in a caatinga area in the Historical Site of Pedra do Reino, in the Pernambuco's backwoods. It was developed for students of the 2º year of the High School, in a reference school of São José do Belmonte city, in the state of Pernambuco, Brazil. The objective was to approach experiences historic-cultural and environmental from a realization of an interpretive trail in the walk to Pedra do Reino and to show the different possibilities to its explorations in an caatinga area as an interdisciplinary didactic tool. The intervention was divided in three moments: 1 – Survey of the previous knowledges and content presentation; 2 – Field experience; and 3 – Socialization of the scientific and cultural knowledge. Through the inquiry of pre existent concepts, it was realized that the students have as little contact with the natural and cultural environment to be studied in the trail, what has tuned possible improve the thematic class planning and the trail experience. The field activity has turned possible that the students observe, reflect and interact about the thematic presented during the track. It was found changes in the environmental perception presented by the students, as a result of the new environmental knowledges acquired during the interaction student-teacher and student-student in the dialogued exposition, in the interpretation of the report of the logbook, and in the photographic reviews made by the students. It is concluded that the interpretive trails experience is a methodology that promotes the active

participation of the student and wakes new environmental perspectives and perceptions.

Keywords: Caatinga; Informal Education; Biology Teaching; Environmental Interpretation.

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento histórico e cultural desperta no ser humano uma compreensão do contexto socioambiental no qual está inserido, pois se trata de entender o indivíduo, considerando as relações existentes entre a sociedade e o meio ambiente. Nesse contexto, destaca-se o público adolescente do Ensino Médio com uma faixa etária entre 15 e 17 anos, para quem a interpretação ambiental é fundamental para compreender, vivenciar e exercitar valores cognitivos, motivar questionamentos e despertar novos conhecimentos e perspectivas (Brasil, 2007). No ambiente escolar, os adolescentes têm acesso ao conhecimento teórico, contudo explorá-lo de forma mais didática e dinâmica, por meio de uma atividade educativa não formal, contribui para que o educando compreenda as relações existentes no ambiente e seus significados (Almeida, 2014).

Dias (2006) considera que a educação ambiental é uma proposta pedagógica baseada na conscientização, na interdisciplinaridade, na mudança de comportamento, no desenvolvimento de competências, na capacidade de avaliar e na participação dos educandos como um importante instrumento para o alcance do desenvolvimento interdimensional. A interpretação do ambiente deve ir além de simplesmente ensinar o que os visitantes devem fazer, ver ou ouvir nos lugares visitados e propor mudanças de atitude em relação a sua interação com o ambiente (Campos & Filetto, 2011). Nessa perspectiva, as trilhas ecológicas são espaços não formais para a prática de Educação Ambiental, com destaque para as implantações de trilhas interpretativas (Reigota, 1998).

As trilhas se destacam porque são utilizadas, principalmente, como um meio de o ser humano ter mais contato com a natureza (Vasconcellos, 1997). Nesse contexto, com a vivência de trilhas interpretativas, os jovens podem ter uma visão crítica para a preservação local e o reconhecimento de diferentes temas abordados durante seu percurso, visto que exercem uma relação direta entre os participantes e o ambiente interpretado (Lima & Silva, 2016). Assim, é possível renovar e repensar a prática pedagógica do Ensino de Biologia de forma interdisciplinar, uma vez que os alunos podem explorar suas múltiplas habilidades e atuar como protagonistas ao vivenciar as trilhas.

Essas trilhas são um percurso pré-estabelecido que apresenta ao visitante vários elementos característicos daquele ambiente, ligados a um tema interpretativo predefinido e que pode ser explorado ao longo da vivência, levando o ser humano a observá-lo não somente como um espaço isolado, cujos acontecimentos não sofrem com suas intervenções, mas também como a natureza tem sido afetada constantemente com suas ações (Carvalho et al., 2002).

A trilhas interpretativas, segundo Vasconcellos (1998), classificam-se em guiadas (como apoio de um guia turístico ou professor) ou autoguiadas (com o uso de placas autoexplicativas ou de aplicativo). A autora afirma que essas trilhas têm sido um dos meios mais utilizados para a interpretação ambiental educacional e como lazer e recreação tanto em ambientes naturais quanto nos construídos. As trilhas podem ser para uso público nas mais diversas categorias de Unidades de Conservação, em sítios e parques, pois, permitem o desenvolvimento de atividades de educação ambiental tanto em âmbito formal quanto informal (Vidal & Moncada, 2006).

Um aspecto importante a ser considerado referente às aulas ministradas em ambientes naturais por meio de trilhas interpretativas é que elas propiciam aos alunos outro olhar e um sentido prático em seus conhecimentos teóricos. Além dos aspectos emocionais envolvidos e que podem ser importantes para motivá-los para que aprendam a aprender, as aulas de campo favorecem uma abordagem ao mesmo tempo mais rica em detalhes e menos abstrata dos fenômenos estudados

(Seniciato & Cavassan, 2004).

A compreensão de conceitos teóricos, às vezes abstratos, está relacionada à percepção do meio ambiente e às experiências que cada um dos indivíduos vivencia diariamente, por meio dos conhecimentos tradicionais, étnicos, populares e científicos (Reigota, 2007). Portanto, explorar esse contexto em busca do desenvolvimento e da formação de uma racionalidade ambiental, através de trilhas interpretativas, é uma atitude atrativa, porque é possível abordar o conhecimento sobre diversidade social, cultural e ambiental de forma interdisciplinar em um ambiente familiar para os discentes.

Para Dias (2006), a Educação Ambiental deve ser desenvolvida por meio de práticas multi e interdisciplinares, que devem ser contextualizadas e gerar discussões. A interdisciplinaridade propõe um encontro entre os conhecimentos teórico e prático, filosófico e científico, entre a ciência e a humanidade e entre a ciência e a tecnologia, apresentando como a inter-relação dos saberes (Alvarenga et al., 2011). Possibilita superar o conhecimento fragmentado, que é determinante para todo o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem efetivo (Pereira, 2014). Neste estudo, a interdisciplinaridade foi abordada de forma sistemática, com contribuições do ambiente escolar, a partir do livro de Literatura 'A Pedra do Reino' - de Ariano Suassuna - a biodiversidade e importância da Caatinga (Biologia), o uso das mídias digitais (Tecnologia), a parte histórica (Sebastianismo) e a cultura da cidade (Turismo).

No contexto cultural, o escritor Ariano Suassuna publicou o romance 'A Pedra do Reino e o Príncipe do Sangue do Vai-e-volta', em 1971, uma obra fictícia inspirada em um episódio ocorrido no Século XIX, no município sertanejo de São José do Belmonte-PE, acerca do Sebastianismo (Suassuna, 2007) e carregada de elementos culturais correlacionados ao ambiente da caatinga, local onde se concentra a vivência dessa trilha interpretativa. Historicamente, o Movimento Sebastianista foi originado em Portugal, em 1578, quando o Rei Dom Sebastião desapareceu em uma batalha, e seu corpo não foi encontrado na ocasião, o que impulsionou a crença de que ele retornaria como um novo messias. Séculos depois, esse mito atravessou o tempo e o espaço e chegou ao Brasil (Polese, 2014). Por volta de 1836, essa seita chegou ao sertão pernambucano, em São José do Belmonte-PE, por meio de um grupo que se instalou nos pés de uma grande formação rochosa. O mentor do grupo afirmou que Dom Sebastião estava encantado, escondido no interior das pedras, e ordenava-lhes que fizessem sacrifícios para que o desencantamento ocorresse. No entanto, Dom Sebastião não voltou. Morreu muita gente e essa tragédia marcou o local que, até hoje, é culturalmente conhecido (Queiroz, 1965). Devido a esse fato histórico, o local foi denominado de A Pedra do Reino, com inúmeras referências ao Movimento Sebastianista. Atualmente, a cidade de São José do Belmonte organiza festividades culturais, com diversos eventos, como a Cavalgada à Pedra do Reino, um acontecimento anual que interliga a obra de Suassuna e o Sebastianismo. Culturalmente rico, o lugar foi explorado didaticamente como ambiente de estudo de uma trilha interpretativa.

O local da trilha está inserido na Caatinga, um domínio morfoclimático rico em uma biodiversidade complexa, composta de uma vegetação e de animais adaptados ao hábitat semiárido, que apresenta muitos desafios ambientais e sociais relativos ao seu desenvolvimento sustentável, porque uma área considerável da Caatinga está degradada, e isso pode resultar na perda da biodiversidade, na erosão genética de espécies vegetais e na erosão do solo e, conseqüentemente, incentivar o êxodo rural (Drumond et al., 2000). Nesse sentido, a vivência de uma trilha interpretativa em área de Caatinga se justifica por causa da necessidade de uma abordagem contextualizada sobre a Caatinga nas escolas públicas, em especial, nas situadas nesse domínio, a fim de que os alunos nele inserido tomem consciência do seu ambiente como um importante espaço de preservação e conservação e propício ao desenvolvimento. Na região estudada, destacam-se as principais atividades econômicas, os impactos ambientais, sua resiliência, suas relações ecológicas, seus traços culturais (a casa de taipa, os vaqueiros, o couro, o Catolé), o Movimento Sebastianista e como o ser humano lida com os problemas relacionados à escassez de água.

O ensino por meio da contextualização e da investigação visa dar um novo significado ao conhecimento escolar e possibilita ao aluno uma aprendizagem mais significativa, uma vez que oferece um espaço de participação para o aluno e instiga o compartilhamento das ideias, porquanto a escola é um lugar propício para o desenvolvimento de projetos com enfoque contextualizado no ambiente onde o aluno vive (Manzano, 2003). Além disso, possibilita o diálogo com outros saberes, explorados de forma ampla, que transcendem os conteúdos conceituais de uma área do conhecimento e propicia a interdisciplinaridade (Luca et al., 2018). Campo e Nigro (1999) apontam que o ensino por meio de investigação não deve ser dissociado da contextualização, pois ambas caminham juntas no processo de ensino e aprendizagem.

Diante do exposto, entende-se que este estudo foi caracterizado pela contextualização desenvolvida no ambiente escolar e social, por meio das abordagens histórico-culturais, principalmente, do estudo de fatores biológicos no domínio Caatinga, visto que um projeto educacional, distante da realidade que se ensina ou desligado dos assuntos escolares não atinge a eficiência desejada (Gardner, 1997).

Assim, os objetivos deste estudo foram de avaliar a aplicação de uma trilha interpretativa na caminhada à Pedra do Reino, com a abordagem de conteúdos relacionados à conservação da caatinga, ao reconhecimento da biodiversidade e cultura local, com um foco interdisciplinar, e de descrever os comportamentos investigativos dos alunos durante a vivência e da trilha interpretativa e evidenciar as percepções e as representações ambientais interdisciplinares dos estudantes.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em dois ambientes pedagógicos: um, na Escola de Referência em Ensino Médio, e o outro, numa trilha no vilarejo no alto da Serra do Catolé que corta a Caatinga e dá acesso ao Sítio Histórico da Pedra do Reino.

2.1. O Sítio Histórico da Pedra do Reino – São José do Belmonte - PE

A área de estudo localiza-se no domínio morfoclimático da Caatinga e abrange a área central do Nordeste brasileiro. Trata-se de uma região semiárida, com vegetação adaptada ao clima com baixo índice de pluviosidade, do tipo desértico ou xerófito. Os animais e os vegetais são adaptados à escassez de água, e os solos são pouco profundos por causa das poucas chuvas e do predomínio do intemperismo físico (Ab'Sáber, 2003). O ambiente em estudo é o Sítio Histórico da Pedra do Reino, que se localiza no estado de Pernambuco, na cidade de São José do Belmonte. Com 1.474,086 Km² de extensão territorial, o município tem uma população estimada em 33.959 habitantes (IBGE, 2019a). O sítio encontra-se na zona rural, no alto da Serra do Catolé, situado a cerca de 37 Km da escola, na porção nordeste do município (Figura 1).

No local, existem duas formações rochosas que medem 30 e 33 metros de altura cada. Os penedos são um dos principais atrativos em meio ao santuário ao ar livre, denominado de Ilumiara Pedra do Reino, idealizado pelo escritor paraibano Ariano Suassuna (Araripe Junior, 2017). Nesse santuário, há 16 esculturas de santos e personagens do episódio sebastianista e do livro de Suassuna 'Romance d'A Pedra do Reino e o Príncipe do Sangue do Vai-e-volta', dispostos em círculo e que representam o sagrado e o profano. Na Praça Pires Ribeiro, localizada no centro da cidade, fica o Memorial da Pedra do Reino, acervo em que estão arquivados livros, quadros, documentos e registros fotográficos do Movimento Sebastianista que ocorreu no município.

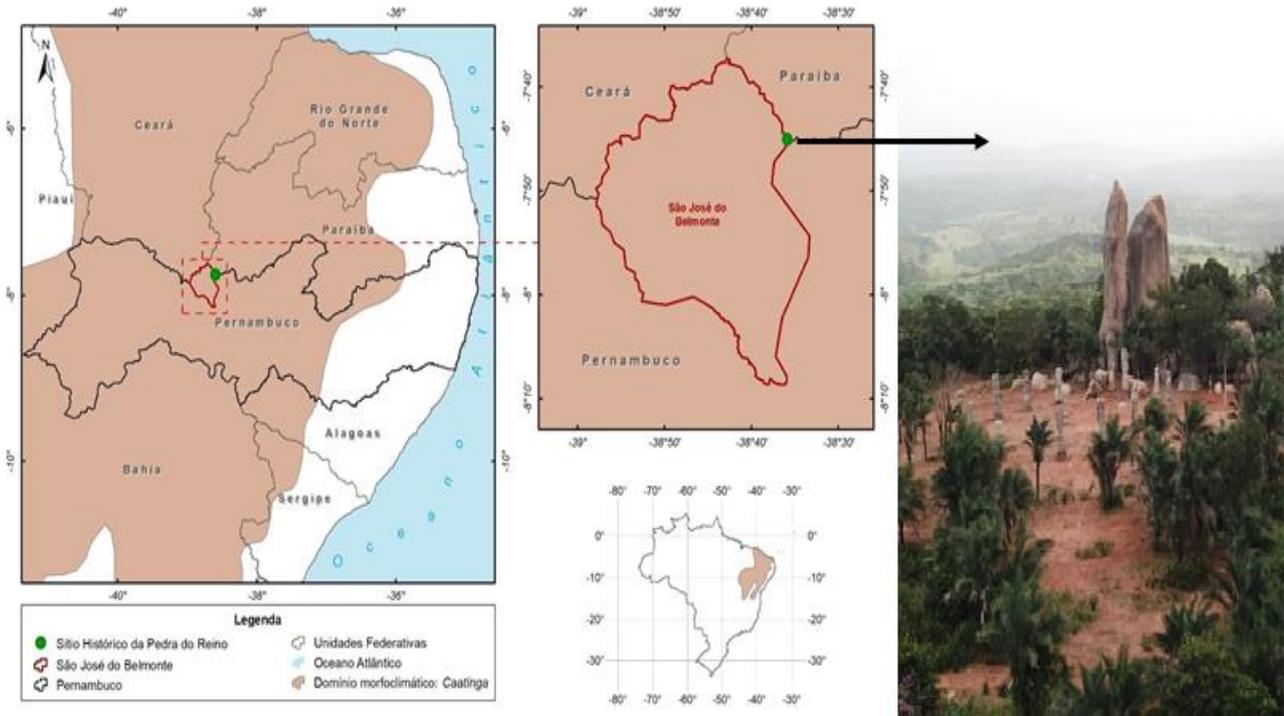


Figura 1: Localização e vista geral do Sítio Histórico Pedra do Reino, São José do Belmonte/PE - Brasil

FONTES: COSTA, Paula M. A. P. M.

Nota: Mapa elaborado de acordo com a base cartográfica contínua na escala 1:250.000 do (IBGE, 2019b) e dados morfoclimáticos (IBGE, 2010).

2.2. Espaço educativo escolar

A Escola de Referência em Ensino Médio, onde foi realizada parte da intervenção, localiza-se na zona urbana da cidade de São José do Belmonte-PE, no Bairro Cacimba Nova, e atende a alunos da zona urbana e da zona rural de todo o município. Trata-se de uma escola pública integral, que atende a 574 alunos do Ensino Médio distribuídos em 16 turmas. A instituição dispõe de rede de internet Wi-fi e laboratório de Informática.

2.3. Procedimentos metodológicos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética (CAAE: 17385519.4.0000.9430), e a elaboração e a aplicação da sequência didática envolveram um planejamento dividido em três momentos: 1- levantamento dos conhecimentos prévios e apresentação dos conteúdos; 2- vivência em campo e 3 - socialização do conhecimento científico e cultural.

2.3.1 Apresentação dos conteúdos e levantamento dos conhecimentos prévios

Esta experiência de ensino foi realizada no segundo semestre do ano de 2019, com a colaboração dos alunos do 2º ano “A” (ensino médio) e dos professores de Literatura, História/Geografia e Biologia, e aconteceu essencialmente em duas etapas:

Etapa 01 (Sondagem de conceitos pré-existent) - (1 H/A de 50 minutos): Esta etapa foi conduzida a partir da aplicação de um questionário aos discentes acerca das principais características da caatinga, do meio ambiente e sobre o Movimento Sebastianista que ocorreu no local de estudo. O objetivo dessa etapa foi de auxiliar os docentes envolvidos a estruturarem as aulas temáticas interdisciplinares e a fazer a abordagem da explicação guiada durante a vivência da trilha de uma forma mais contextualizada, buscando corrigir erros conceituais pré-estabelecidos ou interpretações equivocadas dos alunos.

Os questionários foram analisados quali-quantitativamente pela presença ou ausência da informação e a frequência das respostas, observando os conceitos iniciais e as descrições propostas pelos alunos. Para isso, adotou-se uma análise descritiva. A avaliação da aprendizagem ocorreu de forma contínua, por meio da análise das respostas ao questionário e da observação direta em relação ao grau de envolvimento dos alunos ao longo das atividades propostas.

Etapa 02 (Aulas expositivas/dialogadas) - (6 H/A de 50 minutos cada): nessa etapa, os discentes tiveram aulas temáticas sobre a biodiversidade na Caatinga, as relações ecológicas e os impactos encontrados nesse ambiente, ministradas pela professora de Biologia (2H/A). O professor de História/Geografia explorou o tema ‘História da Pedra do Reino e o movimento sebastianista no sertão pernambucano’, em 2 h/aula, e promoveu uma discussão sobre o livro ‘Romance d'A Pedra do Reino e o Príncipe do Sangue do Vai-e-Volta’, de Ariano Suassuna, abordada pela professora de Literatura numa palestra temática de 2 h/aula. A principal estratégia utilizada foi a aula expositivo-dialogada, com o uso de slides e vídeos com informações referentes ao local de estudo e sua história. No final das aulas, os discentes foram orientados para levar, no dia da vivência da trilha, um smartphone para registrar áudios, imagens e vídeos e fazer o seu diário de bordo (via aplicativo WhatsApp em conversa virtual com o professor).

2.3.2 Vivência na trilha com os alunos

Em uma reunião, os responsáveis pelos alunos foram informados a respeito da data, do horário, do local de saída e do retorno da vivência de campo e assinaram a autorização para a saída de campo. Tanto os responsáveis quanto os alunos foram devidamente orientados sobre as normas de comportamento e biossegurança. Isso possibilitou a realização do estudo de forma agradável e segura.

A trilha vivenciada tem 2.312m e nove pontos de interpretação (Figura 2), partindo do vilarejo, no alto da Serra do Catolé (ponto 1), até a Pedra do Reino (ponto 9), o deslocamento dura em torno de uma hora e meia, e o itinerário é formado por relevo não acidentado e paisagens da Caatinga. Cada ponto interpretativo constitui um conjunto de elementos naturais a ser observado no caminho, como, por exemplo, uma espécie de planta, a fitofisionomia, um fato histórico ou outro componente do ambiente local.

O trajeto foi feito no ônibus escolar, e a saída para a trilha foi às 6 horas da manhã, partindo do centro do município, com previsão de chegada ao Sítio Histórico da Pedra do Reino por volta das 9 horas, pela estrada de acesso ao distrito do Carmo, até o vilarejo no alto da Serra do Catolé, local de partida da atividade pedagógica. Os discentes foram orientados a registrar as observações em cada ponto de interpretação.

Durante a realização da trilha, foram abordados os conhecimentos prévios dos alunos referentes às questões ambientais, culturais e históricas envolvidas no traçado. Esses conhecimentos foram levantados no questionário das etapas anteriores, em sala de aula e durante as aulas expositivas. Em cada parada para interpretar, os alunos foram estimulados a discutir sobre pontos pertinentes ao local, juntamente com os professores, orientados a registrar no diário de bordo e esclarecer dúvidas. As observações foram relacionadas aos conhecimentos abordados durante as exposições dialogadas e subsidiaram o professor na análise do conhecimento que o aluno interpretou em cada ponto a partir do estudo dos diários de bordo.

Os professores de diferentes disciplinas curriculares, como Biologia, Geografia e Literatura, no percurso da trilha, fizeram considerações acerca de diversos conteúdos, uma vez que a aula de campo teve caráter interdisciplinar e complementar, e destacaram a conservação dos elementos naturais, a fim de proteger o ambiente dos impactos de seu uso e proporcionar aos alunos a conscientização ambiental por meio da valorização da natureza.

Os alunos foram avaliados de forma questionadora e problematizadora sobre o espaço visitado

e sua importância para as pessoas do local e as da cidade durante todo o processo da vivência da trilha. Os registros dos alunos foram alvo de avaliação e socialização dessa vivência para toda a escola, por meio de uma exposição, visto que os alunos tiveram a responsabilidade de filmar, fotografar e registrar suas considerações nos diários de bordo, gerando conclusões e reconhecimentos para posterior discussão e produção dos painéis fotográficos.

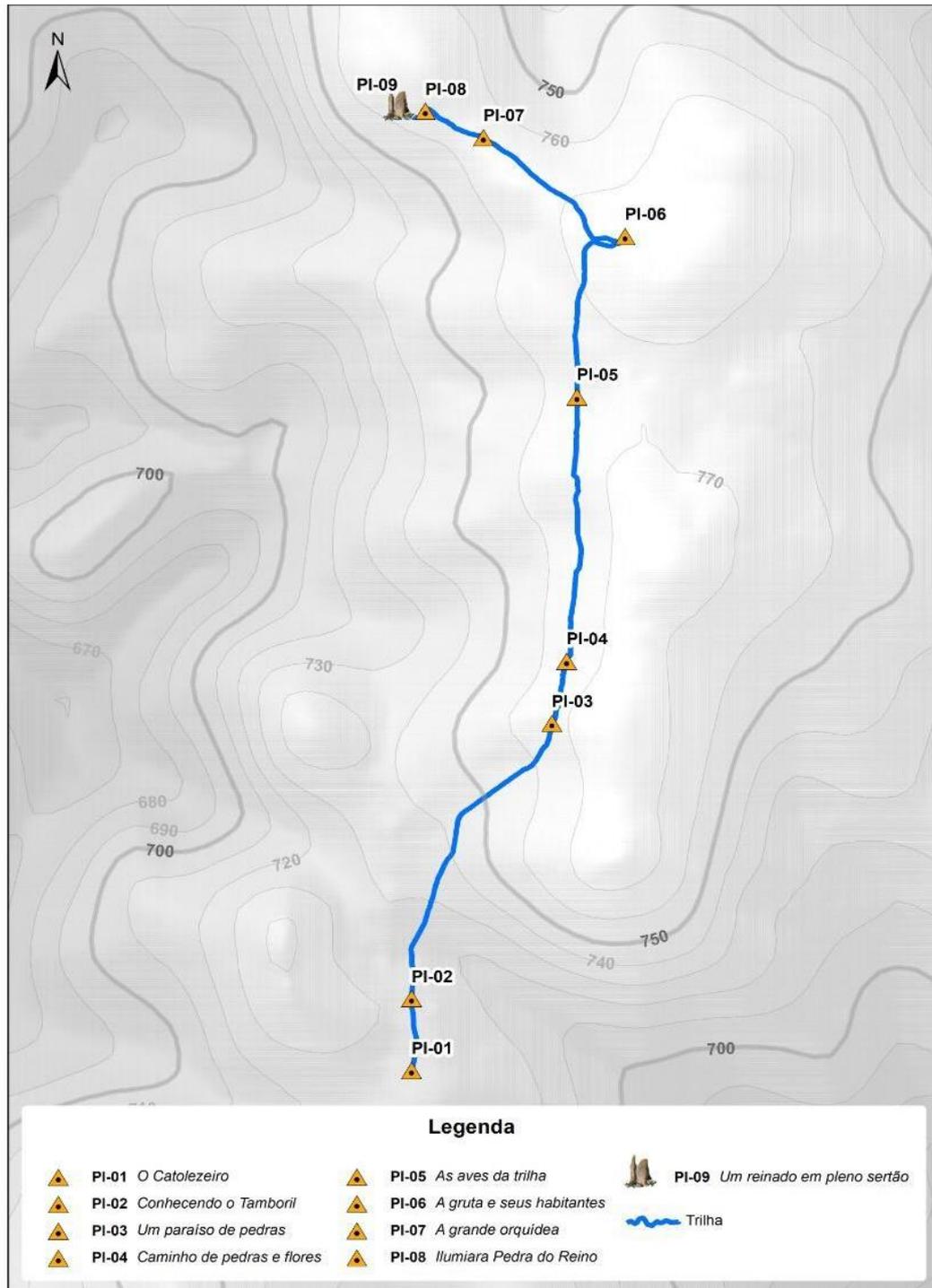


Figura 2: Roteiro do percurso da trilha interpretativa na caminhada para a Pedra do Reino
 FONTE: COSTA, Paula M. A. P. M.

2.3.3 Exposição e socialização dos resultados

No final deste trabalho, foram expostos painéis produzidos pelos alunos, para apresentar em um evento realizado na escola destinado à comunidade, a fim de lhes propiciar a socialização dos

conhecimentos científicos e culturais abordados, através da exposição com resenhas fotográficas feitas pelas equipes em forma de painel fotográfico, com imagens captadas durante a vivência e relatos sobre cada ponto de observação.

A seleção do material exposto foi feita analisando-se os diários de bordos dos alunos e orientando cada equipe em sala de aula. As equipes foram orientadas pela professora de Português sobre os cuidados com a redação científica e as normas gramaticais. O professor de projeto de empreendedorismo acompanhou e norteou a organização do texto e das imagens de cada painel, e os demais professores, que participaram da vivência, auxiliaram a produzir as resenhas fotográficas, apresentando ideias e esclarecendo dúvidas.

A vivência da trilha foi simulada na escola com os painéis dispostos ao longo do corredor. Em relação à ornamentação, foram utilizados artifícios para construir um ambiente com sensações semelhantes às de uma trilha. Todo o material foi produzido pelos alunos, sob a orientação do professor. Nessa etapa, foram montadas seis equipes com cinco alunos e três com quatro, portanto, nove equipes. Para a exposição, foi produzido um painel para cada ponto de interpretação, totalizando nove painéis. A escolha do ponto de interpretação e formação das equipes foi feita de acordo com a afinidade entre os integrantes, que apontaram o ponto escolhido como mais atrativo. Durante a exposição oral, cada equipe ficou responsável por escolher e descrever as fotos do seu ponto interpretativo, de forma dinâmica e articulada, e apresentar os elementos registrados com o objetivo de oportunizar aos visitantes da exposição a vivência da trilha à medida que eles iam passando pelos painéis.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Apresentação dos conteúdos e levantamento dos conhecimentos prévios

Participaram das atividades 42 alunos - 28 do sexo feminino, e 14, do masculino, dos quais, 93% residem na zona urbana e 7% na zona rural. A maioria disse que mantém pouco contato com o ambiente natural e cultural estudado na trilha interpretativa; 74% não conheciam o Sítio Histórico da Pedra do Reino, e os 26% que já conheciam falaram muito pouco a respeito da Caatinga ou do Movimento Sebastianista que ocorreu na região, pois só visitaram o local com o objetivo de conhecer a festa durante a tradicional Cavalgada à Pedra do Reino. Apenas três alunos relataram com precisão a história e a riqueza do local onde seria vivenciada a trilha. Esses relatos estariam ligados, provavelmente, ao fato de os pais desses alunos serem professores e participarem ativamente da organização da festa da Cavalgada à Pedra do Reino.

3.1.1 Etapa 01: Sondagem de conceitos pré-existentes

Todos os alunos reconheceram que o município está inserido em uma área de Caatinga. Entretanto, quando solicitados para citar árvores e animais típicos da Caatinga, constatou-se que eles não conheciam a fauna e a flora nativas, porquanto a maioria citou poucas espécies e muitas eram exóticas, como por exemplo, a goiabeira, o milho e a mangueira, citados como flora (Tabela 1). Dentre os grupos de alunos, dois estudantes descreveram vários exemplos de espécies da caatinga brasileira; um citou 18 espécies, entre elas, 13 nativas; e outro aluno mencionou nove espécies nativas, dos 12 citados por ele. O fato pode estar relacionado ao meio onde os indivíduos vivem, já que eles residem em zona rural e têm mais contato com a natureza. Em um estudo, Fandi & Melo (2001) relataram que a experiência de viver em ambientes rural ou urbano interfere diretamente no entendimento da relação do homem com a natureza. Sobre isso, infere-se que o fato de os estudantes assimilarem o conteúdo proposto está condicionado à percepção do meio ambiente e às experiências que cada um vivencia diariamente, pois Reigota (2007) afirma que é possível perceber a importância de estudar as representações sociais sobre meio ambiente, bem como a forma como elas são influenciadas pelos conhecimentos tradicionais, pelos étnicos, populares e científicos.

Tabela 1: Relação da flora e da fauna citadas pelos estudantes (n = 42) no questionário como espécies ocorrentes na Caatinga. Nº = Número de citações. E/N = Exótica ou nativa

Flora	Nº	E/ N	Fauna	Nº	E/ N
Mandacaru (<i>Cereus jamacaru</i>)	27	N	Jumento/Jegue (<i>Equus asinus</i>)	25	E
Goiabeira (<i>Psidium guajava</i>)	25	E	Cavalo (<i>Equus caballus</i>)	21	E
Catolezeiro (<i>Syagrus cearenses</i>)	19	N	Bode (<i>Capra aegagrus hircus</i>)	16	E
Cajueiro (<i>Anacardium occidentale</i>)	18	N	Carcará (<i>Caracara plancus</i>)	16	N
Mangueira (<i>Mangifera indica</i>)	18	E	Tatu (<i>Dasypus novemcinctus</i>)	15	N
Cactus (<i>Cactaceae</i>)	16	N	Boi (<i>Bos taurus</i>)	12	E
Algaroba (<i>Prosopis juliflora</i>)	15	E	Sapo Cururu (<i>Rhinella jimi</i>)	12	N
Milho (<i>Zea mays</i>)	12	E	Saguim (<i>Callithrix jacchus</i>)	10	N
Palma (<i>Opuntia spp.</i>)	10	E	Preá (<i>Cavia aperea</i>)	9	N
Acerola (<i>Malpighia emarginata</i>)	8	E	Teiú (<i>Tupinambis spp.</i>)	9	N
Limoeiro (<i>Citrus limon</i>)	8	E	Peba (<i>Euphractus sexcinctus</i>)	8	N
Bananeira (<i>Musa spp.</i>)	6	E	Gambá (<i>Didelphis albiventris</i>)	7	N
Tamarindus (<i>Tamarindus indica</i>)	6	E	Asa Branca (<i>Patagioenas picazuro</i>)	6	N
Jatobá (<i>Hymenaea courbaril</i>)	5	N	Porco (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	6	E
Jurema (<i>Mimosa tenuiflora</i>)	5	N	Caititu (<i>Pecari tajacu</i>)	5	N
Laranjeira (<i>Citrus sinensis</i>)	5	E	Onça Pintada (<i>Panthera onca</i>)	5	N
Cedro (<i>Cedrella fissilis</i>)	4	E	Raposa (<i>Cerdocyon thous</i>)	4	N
Juazeiro (<i>Ziziphus joazeiro</i>)	4	N	Cutia (<i>Dasyprocta punctata</i>)	3	N
Maracujá (<i>Passiflora edulis</i>)	4	N	Guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>)	3	N
Umbuzeiro (<i>Spondias tuberosa</i>)	4	N	Tamanduá (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>)	3	N
Catingueira (<i>Caesalpinia pyramidalis</i>)	3	N	Aranha (<i>Araneae</i>)	2	N
Aroeira (<i>Schinus terebinthifolia</i>)	2	N	Cachorro (<i>Canis familiaris</i>)	2	E
Carnaúba (<i>Copernicia prunifera</i>)	2	N	Capivara (<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>)	2	N
Facheiro (<i>Pilosocereus pachycladus</i>)	2	N	Galinha (<i>Gallus gallus domesticus</i>)	2	E
Manacá (<i>Tibouchina mutabilis</i>)	2	E	Mocó (<i>Kerodon rupestres</i>)	2	N
Quixabeira (<i>Sideroxylon obtusifolium</i>)	2	N	Veado (<i>Mazama gouazoubira</i>)	2	N
Angico (<i>Anadenanthera peregrina</i>)	1	N	Abelha (Apidae)	1	N
Barriguda (<i>Cavanillesia arborea</i>)	1	N	Jiboia (<i>Boa constrictor</i>)	1	N
Xiquexique (<i>Pilosocereus polygonus</i>)	1	N	Pato (<i>Anas platyrhynchos domesticus</i>)	1	E

FONTE: COSTA, Paula M. A. P. M.

Nota: Elaborada com base nos resultados obtidos no questionário

Algumas espécies nativas se destacaram nas falas dos estudantes, como o mandacaru (*Cereus jamacaru*) e outras cactáceas, o catolezeiro (*Syagrus cearenses*) e o cajueiro (*Anacardium occidentale*), plantas muito comuns no município. Dentre os animais citados, destacaram-se o carcará (*Caracara plancus*), o tatu (*Dasypus novemcinctu*) e o cururu (*Rhinella jimi*), amplamente

distribuídos na zona rural. As cactáceas, em geral, foram citadas por 87% dos alunos, e o mandacaru, por 64%. Berto (2019) assevera que, geralmente, as cactáceas são enfatizadas pelos alunos devido à alta incidência na vegetação da Caatinga e por constituírem o cenário simbólico que representa o semiárido nordestino.

A representatividade de citações referentes à fauna e à flora nativas da caatinga mostrou que 42% das espécies vegetais citadas são exóticas e 28% dos animais são exóticos. Isso reflete o pouco conhecimento dos estudantes acerca desse assunto, e o professor de Biologia deve ter a oportunidade de explorar essa abordagem apresentando aos alunos espécies nativas da Caatinga, em um laboratório vivo para contribuir com um ensino-aprendizagem efetivo, bem como a conscientização ambiental acerca do meio onde eles estão inseridos. O professor também deve explorar exemplos de espécies de animais e vegetais que habitam a caatinga e trabalhar os conceitos de nativo e exótico, animais silvestres e domésticos, a fim de que os estudantes conheçam a biodiversidade da Caatinga (Barbosa & Ramos, 2020). Trabalhar a biodiversidade local é de fundamental importância para conscientizar os alunos sobre a necessidade de preservar o ambiente e lembrá-los de que muitos dos recursos didáticos disponibilizados para a escola não trabalham os conteúdos regionalizados.

Todos os alunos afirmaram nunca ter vivenciado uma trilha interpretativa, e alguns desconheciam o real significado da palavra trilha, pois um dos alunos que mora em zona rural comentou em seu diário de bordo: “Eu achava que nunca tinha feito uma trilha, mas agora percebi que todos os dias quando vou apanhar o ônibus para ir à escola eu estou andando por uma trilha na Caatinga”. Como, no âmbito rural, a trilha ecológica é definida como percursos demarcados em áreas naturais que propiciam a interpretação ambiental, o resgate histórico, cultural e os fenômenos locais relacionam-se com as experiências do indivíduo, fazendo-o questionar e interagir com o ambiente (Silva et al., 2012). Para fins de esclarecimento, durante as aulas expositivas, foram apresentados aos alunos os conceitos e as aplicações de trilha, trilha ecológica e trilha interpretativa.

Apenas 10% dos alunos não tiveram aulas de Educação Ambiental. Os demais referiram que, em algum momento, haviam conhecido o tema de alguma forma, em aulas de disciplinas diversas, pesquisando na internet e em documentários. Em relação ao conceito de meio ambiente, muitos dos alunos retrataram o meio ambiente associado apenas à ideia de espaço natural a ser preservado para as futuras gerações e que apresenta o homem como principal destruidor. Apenas dois estudantes chegaram a citar, por exemplo, a importância do meio ambiente para outros seres vivos. Lisboa e Kindel (2012) afirmam que o professor deve desenvolver atividades de Educação Ambiental que estimulem o aluno a perceber como suas ações podem afetar, negativa ou positivamente, meio ambiente. Os autores ressaltaram, ainda, que o professor deve levar seus alunos a se posicionarem de maneira crítica sobre as questões ambientais, para que os alunos percebam a importância da Educação Ambiental para sua formação. De acordo com Reigota (1994), nas informações coletadas acerca do conceito de meio ambiente, foi possível observar as três tendências distintas em relação ao conceito de meio ambiente: a visão naturalista, a antropocêntrica e a globalizante (Tabela 2).

Os dados demonstraram que todos os estudantes que são da zona rural e 40% dos alunos da zona urbana tiveram as respostas relacionadas ao ambiente natural na visão naturalista, pois, segundo Reigota (2007), o aluno confunde meio ambiente com o conceito de ecossistema, sem incluir o ser humano e suas características econômicas, políticas e sociais como parte integrante do sistema. Entretanto, para os demais alunos da zona urbana, foi registrado um número maior de respostas em relação ao homem como centro de tudo, visto que 54% dos alunos fizeram referência ao ambiente que está a serviço do ser humano e, por esse motivo, precisa ser preservado. Isso mostra uma visão antropocêntrica, que evidencia a utilidade dos recursos naturais para a sobrevivência do ser humano ou um lugar que existe para que o ser humano viva (Bezerra & Gonçalves, 2007). Foi observada a visão globalizante em um percentual menor - 6% entendem o meio ambiente como relações entre a natureza e a sociedade. Conforme Reigota (2007), essa visão engloba aspectos naturais, políticos, sociais, econômicos, filosóficos e culturais.

Tabela 2: Concepções de meio ambiente apresentadas no questionário pelos estudantes

Categoria	Citações
Visão naturalista 19 alunos (45%)	<i>“é o conjunto de elementos que nos cercam, como animais, plantas, o ar, água.”</i> Aluno 3, 17 anos.
	<i>“é a natureza, cuidar e preservar da natureza e cuidar do meio ambiente.”</i> Aluna 38, 17 anos.
	<i>“é aquilo que inclui toda a vegetação, animais, microrganismos, solo, rochas no meio.”</i> Aluna 15, 16 anos.
	<i>“área onde encontramos fatores bióticos e abióticos”</i> Aluno 24, 17 anos.
Visão antropocêntrica 21 alunos (50%)	<i>“é onde o ser humano vive.”</i> Aluno 22, 16 anos.
	<i>“meio ambiente é o local onde nós estamos.”</i> Aluna 11, 16 anos.
	<i>“meio ambiente é tudo que existe no nosso redor.”</i> Aluna 39, 16 anos.
	<i>“é o conjunto de coisas naturais que são necessárias para existência humana.”</i> Aluna 6, 16 anos.
Visão globalizante 2 alunos (5%)	<i>“tudo o que nos rodeia, sendo responsável ou não pela sobrevivência humana. A fauna, a flora, os microrganismos e os ecossistemas em geral.”</i> Aluna 10, 17 anos.
	<i>“é tudo que envolve seres vivos e não vivos, incluindo valores naturais, sociais e culturais que existem num determinado ambiente.”</i> Aluno 41, 16 anos.

FONTE: COSTA, Paula M. A. P. M.

Nota: Elaborada com base nos resultados obtidos no questionário

Pode-se afirmar que uma aula temática sobre os conceitos a serem abordados na trilha interpretativa poderá corrigir conceitos equivocados e esclarecer dúvidas a respeito do tema proposto. Assim, a exposição dialogada vai ao encontro das necessidades de construir conhecimentos e de contribuir para que os estudantes reflitam sobre a temática e seu aprendizado seja facilitado.

O ensino de Biologia precisa ser interpretado, contextualizado e aprofundado, com debates críticos sobre a origem, o significado e a manutenção da vida no planeta. Nesse contexto, a formação biológica contribui para que cada indivíduo seja capaz de compreender e aprofundar as explicações atualizadas de processos e de conceitos pelo mundo dos seres vivos (Krasilchik, 2004).

3.1.2 Etapa 02: Aula expositiva/dialogada

Esse foi um momento em que os alunos demonstraram muito interesse e curiosidade e questionaram sobre o que não conseguiam entender, utilizando perguntas feitas em recorte de papel e passadas para o professor. Assim, surgiam comentários e questionamentos como, por exemplo:

“Essa bebida alucinógena era produzida com plantas que existem na caatinga?”

“O que foi feito na época para acabar com essa barbaridade?”

“Esse movimento só aconteceu no sertão de Pernambuco?”

“Como os moradores da Serra do Catolé ficaram sabendo do desaparecimento do Rei português Dom Sebastião?”

“Então é Serra do Catolé porque tem muito catolezeiro.”

Esses comentários e perguntas foram referidos durante a exposição histórica e literária, em que os professores de Literatura e de História apresentaram para os alunos informações sobre o massacre sebastianista ocorrido em São José do Belmonte-PE, fazendo uma contextualização com a história contada no livro de Ariano Suassuna. A riqueza de detalhes com que as informações eram passadas para os alunos deixava-os curiosos e intrigados com a história. Isso, evidentemente, fez com que percebessem a importância de valorizar os conhecimentos prévios e de proporcionar o conhecimento científico do conteúdo, além de despertar o interesse e, conseqüentemente, a aprendizagem do tema proposto.

Durante as exposições dialogadas, a contextualização dos conteúdos com o cotidiano dos alunos foi uma importante estratégia para promover uma aprendizagem significativa. O fato de eles conhecerem e reconhecerem a história do local de estudo como algo próximo facilitou a interação entre eles e o pertencimento ao tema durante as demais etapas da intervenção. De acordo com Moreira & Masini (1982), essas conjunturas são observadas devido aos novos conhecimentos adquiridos em conexão com os conhecimentos prévios, o que resulta em uma aprendizagem significativa.

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade e integra as múltiplas causas ou fatores que intervêm na realidade e trabalham todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados (Brasil, 1999). No aspecto interdisciplinar, cada professor abordou pontos essenciais do tema, fazendo uma conexão com a abordagem do professor que o antecedeu, levando à consolidação da aprendizagem. Cada professor exaltou a participação dos alunos depois da aula expositiva. Os temas tratados nas exposições, como a Caatinga, o Sebastianismo, a educação ambiental e a literatura que contemplam a Pedra do Reino, estão presentes na vida cotidiana dos alunos.

Para apresentar o local de estudo e suas características em forma de exposição dialogada, o primeiro passo foi oferecer todas as condições necessárias para que os alunos participassem de todas as abordagens ativamente com perguntas e opiniões. O resultado foi um momento organizado e eficiente, que satisfaz os objetivos do docente e os dos alunos. A aula expositiva dialogada propicia uma parceria entre o professor e os alunos e entre os próprios alunos e uma construção mais prazerosa do conhecimento, possibilitando a fundamentação dos conteúdos propostos (Anastasiou & Alves, 2006).

3.2 Vivência da trilha

Durante todo o percurso, foram evidenciados e apresentados, de maneira problematizadora, os seguintes elementos do ambiente em situações motivadoras: plantas nativas, interações ecológicas, frutos, epífitas, animais, degradação ambiental, componentes culturais, entre outros. As situações criadas pelos professores, para chamar a atenção dos alunos durante o percurso, resultaram do estudo e do conhecimento prévio sobre o local, pois, em cada ponto de interpretação, a participação deles era estimulada com a apresentação de curiosidades sobre os elementos daquele lugar. Os professores chamaram atenção para os elementos presentes na trilha, favorecendo o diálogo e estimulando a observação, a iniciativa e o interesse dos alunos. Ao longo do roteiro, os alunos apresentaram conclusões e comparações sobre o ambiente percebido e o que foi exposto nas aulas temáticas.

Na parada do ponto 1 (O Catolezeiro), em frente a vários catolezeiros, discutiu-se sobre a importância daquele vegetal para os moradores da Serra do Catolé e como acontecia sua exploração comercial. Foram observados os líquens e as orquídeas presentes nos troncos das árvores. O tempo,

nessa estação, foi maior do que o previsto, pois, em seus comentários e perguntas, os alunos demonstraram que não compreendiam as diferenças entre relações ecológicas harmônicas e desarmônicas. Então, esse momento foi importante para distinguir e caracterizar essas relações. Uma das características interessantes nesse tipo de atividade é a diversidade de situações. Observou-se que a presença de lixo, durante o percurso, chamou a atenção de alguns estudantes, que, depois de fotografar garrafas PET e outros resíduos, apanharam-nas e colocaram-nas dentro de suas mochilas. Outros alunos foram sensibilizados pela atitude dos colegas e começaram a juntar o lixo encontrado no trajeto. Essa foi uma forma de trabalhar a conscientização ambiental. No que tange às discussões sobre a formação de cidadãos críticos e sensíveis a questões ambientais e sociais, Severino (1994) considera o conhecimento um fator-chave tanto para o processo de formação quanto para a consolidação do cidadão crítico.

A interação dos alunos foi fundamental durante a vivência, com questionamentos e observações sobre a temática. Diversas vezes foram abordados temas extras, partindo das observações e das curiosidades apresentadas pelos discentes seguidas de questionamentos. Por exemplo, ao observar troncos de árvores com fungos, foi discutido sobre a função dos decompositores nos ecossistemas.

Foi abordado sobre as principais espécies de plantas nativas da caatinga e suas aplicações. Um aluno falou que seu pai fazia cercas ao redor do ponto do tamboril, porque sua vagem era tóxica para o gado. Esse conhecimento é bastante difundido na literatura agropecuária sobre plantas tóxicas. Segundo Mello et al. (2010), o tamboril é uma planta tóxica distribuída em várias regiões do Brasil que, se for ingerida pelos animais, pode provocar intoxicações e até aborto. A presença de espinhos nas plantas também foi discutida, assim como a importância das plantas medicinais, principalmente as utilizadas em chás por seus pais e avós. Os alunos citaram o uso da aroeira como anti-inflamatório e a água de mandacaru, como diurético. Nesse sentido, Mera et al (2018) afirmam que os pais e os avós são responsáveis por repassar conhecimentos e percepções sobre plantas medicinais aos jovens, e como o conhecimento é repassado pelos mais velhos, isso possibilita uma discussão sobre os saberes populares.

O ponto ‘A gruta e seus habitantes’ apresentou uma grande diversidade de artrópodes, como aranhas, formigas, abelhas, cupins e borboletas. Então, foram feitas considerações sobre suas características e funções no meio ambiente. No interior da gruta, foi possível sentir a diferença de temperatura, já que a frieza e a umidade eram mais intensas em relação à parte externa, que apresentava uma temperatura mais elevada. A umidade no local propiciou a observação de muitos musgos. Nesse ponto, foi possível abordar a classificação vegetal e estabelecer uma relação comparativa com a diversidade de plantas com flores observadas em pontos anteriores.

A interpretação do ponto Pedra do Reino e a Ilumiara no final da trilha propiciou aos alunos compreenderem a frase “um reinado em pleno sertão”, difundida culturalmente em todo o município. Segundo o relato do diário de bordo da aluna 2, de 16 anos, “*A riqueza que podemos perceber e sentir nesse local não dá para descrever, só conhecendo para saber*”. A aluna 26, de 16 anos, ressaltou: “*Fiquei maravilhada ao chegar ao Sítio Histórico, apesar de morar em São José do Belmonte ainda não conhecia o local. Acompanhava o movimento pelas redes sociais e sempre tive uma admiração imensa pela cultura, pois desde criança vejo o quanto os moradores da cidade se empenham para dar vida a esse movimento. A trilha na caatinga proporcionou a mim e a outros colegas de turma conhecer as duas belas torres de pedra, rodeadas por vários catolezeiros que antes só conhecíamos por fotos e vídeos. Mesmo tendo um enredo tão triste, o local é lindo, apresenta uma bela vegetação e cavernas de pedra que dão ao local mais beleza*”.

Por fim, os alunos chegaram no final da caminhada à Pedra do Reino, onde foram orientados para, em silêncio, ouvir os sons, perceber os elementos e sentir o ambiente. Posteriormente, procedeu-se ao encerramento com uma reflexão sobre a riqueza ambiental e cultural daquele local. Em seus

diários de bordo virtual, foram registrados relatos sobre a exposição das próprias ideias e conclusões sobre cada ponto interpretativo, além do envio de imagens e de vídeos.

Em cada ponto de parada da trilha (Figura 3), o tema foi desenvolvido naturalmente com abordagem dos elementos encontrados (rochas, grutas, plantas, animais, relações ecológicas, impactos ambientais e a cultura local). As informações eram interligadas com os conhecimentos prévios e o conteúdo programático de forma contextualizada. Os conteúdos, antes teóricos e abstratos, deixam de ser um fim em si mesmo e passam a ser meios para ampliar a formação dos alunos e sua interação com a realidade do espaço estudado (Santos et al., 2012). Portanto, observando os animais e as plantas nativas, como o catolezeiro, uma espécie que deu origem ao nome do local (Serra do Catolé), a presença dos elementos sensoriais, como o cheiro, a beleza, a cor e o clima tornam o processo de ensino-aprendizagem efetivo e menos abstrato. A experiência contribuiu para que os envolvidos pudessem apreciar, sentir, experimentar e questionar.



Figura 3: A - Professores e alunos no início da vivência da trilha; B, C, D e E - Alunos vivenciando a trilha
 FONTE: COSTA, Paula M. A. P. M.

Durante toda a vivência, não foram passadas apenas informações soltas e descontextualizadas, também foram trabalhados significados interdisciplinares, firmados conhecimentos e estimulada a participação ativa do aluno no processo de ensino e aprendizagem. Os conteúdos tinham mais sentido e eram mais fáceis de perceber quando os alunos os associavam à própria realidade, o que consolidou ainda mais cada tópico abordado. Nesse sentido, o professor deve assumir e alterar os hábitos estabelecidos no processo de ensino-aprendizagem. Para isso, precisa adotar ferramentas e estratégias interdisciplinares para que os alunos adquiram conhecimentos de base coletiva e contextualizada (Fazenda, 2011). Nessa perspectiva, os programas de educação ambiental recomendam o uso de trilhas interpretativas, com o objetivo de oferecer oportunidades de contato direto com o ambiente natural e de proporcionar a construção de valores, o desenvolvimento de atitudes e ações efetivas, que também direcionam o aprendizado e a sensibilização quanto à preservação do meio (Santos et al., 2012).

Depois da vivência em campo, em que os estudantes puderam ver, sentir e registrar o ambiente, eles foram orientados a escolher o ponto de observação que julgaram mais importante conhecer (Tabela 3). O objetivo era de descrevê-lo durante a construção dos painéis fotográficos. O ponto mais atrativo para eles foi o PI 09, com 13 citações, provavelmente devido ao fato de ser tão relevante para o município, de forma cultural e histórica, com características geológicas monumentais. Foi necessária a mediação do professor para formar os nove grupos com quantidades equivalentes de participantes, foi necessária a mediação do professor, porquanto a maioria se sentiu atraída pelo mesmo ponto.

A análise dos registros feitos pelos alunos nos diários de bordo mostrou que essa metodologia pode contribuir satisfatoriamente com o processo de ensino-aprendizagem, porque, neles, os alunos expuseram as próprias ideias e interpretações e demonstraram de que forma interpretaram o ambiente visitado na trilha. Pannunzio (2010) apresenta o diário de bordo como um instrumento de

aprendizagem e avaliação do processo educativo, pois acompanha os diferentes caminhos que o aluno percorreu para realizar suas percepções.

Durante a vivência da trilha, vários elementos abordados na exposição dialogada, de forma interdisciplinar, foram marcantes para os alunos, que apresentaram suas conclusões ao conhecer alguns pontos específicos como, por exemplo, o local do cemitério, onde os corpos das pessoas mortas na batalha sebastianista foram enterrados; a vegetação do local e as grutas formadas por pedras. Ficou evidente que o conhecimento prévio sobre o local auxiliou o processo de ensino e aprendizagem quando um dos alunos se aproximou de uma das Pedras do Reino, viu manchas avermelhadas e fez a seguinte observação:

“Isso não são marcas de sangue que perduram até hoje, como está escrito no livro que conta a história da Pedra do Reino, são líquens!” (Aluno 41, 16 anos)

Tabela 3: Pontos de interpretação que cada aluno julgou interessante conhecer de acordo com seus diários de bordo.

Ponto interpretativo	Título	Quantidade de alunos que escolheram o ponto de interpretação
7	A grande orquídea	1
1	O catolezeiro	2
8	Ilumiara Pedra do Reino	2
3	Um paraíso de pedras	3
2	Conhecendo o tamboril	4
4	Caminho de pedras e flores	4
5	As aves da trilha	4
6	A gruta e seus habitantes	9
9	Um reinado em pleno sertão	13
Total de alunos		42

FONTE: COSTA, Paula M. A. P. M.

A vivência de uma trilha interpretativa em um espaço de riqueza histórica, cultural e ambiental como a Serra do Catolé (Pedra do Reino), foi uma metodologia interdisciplinar significativa, uma vez que foram observadas mudanças de comportamento dos educandos em relação aos novos saberes e às dimensões naturais e culturais do espaço estudado. Todo o percurso desta trilha apresentou caráter interpretativo, pois explorou o ambiente natural por meio do sistema sensorial e contribuiu para que os alunos refletissem sobre as inter-relações, bem como as dependências existentes na natureza. Os estudantes observaram e levantaram questionamentos relacionados à fauna, à flora e as suas interações ecológicas, além de associar o ambiente estudado ao contexto social e cultural vivenciado no passado daquele local.

3.3 Socialização dos resultados

A exposição realizada durante o encontro da família na escola foi uma oportunidade para os alunos apresentarem a trilha que vivenciaram, a partir da sequência simulada com os nove painéis, cada um representando um dos pontos de interpretação da trilha e dispostos em sequência do ponto 1 ao 9 no corredor. Os alunos fizeram a exposição oral das informações interpretadas e apropriadas por eles, de forma interdisciplinar, considerando o entendimento cultural, histórico e ambiental do percurso e de cada ponto de interpretação (Figura 4).



Figura 4: Organização dos painéis expostos no corredor da escola para o encontro da família
 FONTE: COSTA, Paula M. A. P. M.

Uma das mães, que participou da exposição, sentiu-se realizada por poder conhecer a trilha, mesmo não sendo *in loco*, ficou orgulhosa com o resultado do trabalho produzido por sua filha e falou: “*Muitos pais aqui presentes, assim como eu, não conhecia a Pedra do Reino. Nós não imaginávamos a riqueza que existe naquele local, esse tipo de trabalho é muito bom. Desperta na gente a vontade de ir até lá, e de cuidar*”.

As estratégias grupais são um desafio a ser reconhecido, enfrentado e mediado pelo professor (Anastasiou & Alves, 2006). Com base nas orientações dos professores, os grupos pesquisaram, produziram e apresentaram-se como protagonistas nessa abordagem. As interações professor-aluno e aluno-aluno foram fundamentais nessa etapa. A aluna 6, de 16 anos, ficou emocionada ao exibir seus registros na exposição e ver que sua mãe estava assistindo ao seu relato. Uma cena gratificante para o professor, pois, naquele momento, os alunos mostravam, com grande desenvoltura e riqueza de detalhes, tudo o que tinham vivenciado na trilha com bastante entusiasmo.

A avaliação da construção dos painéis e dos relatos dos alunos que apresentaram as resenhas foi analisada com o objetivo de estimar o grau de interação e envolvimento de cada aluno com a pesquisa. No processo de ensino e aprendizagem efetivo, a apropriação e a compreensão dos conceitos possibilitam que os indivíduos abordem os conteúdos objetivamente, com uma linguagem apropriada e de forma contextualizada (Pagel et al., 2015).

Quanto aos pontos positivos da socialização, pode-se afirmar que estabeleceu uma relação de respeito mútuo entre os alunos da equipe; aproximou o professor dos estudantes; criou uma relação de confiança e proporcionou trocas de informações. Além disso, os alunos tiveram a oportunidade de expor seu ponto de vista. Nessa proposta de ensino, os alunos desempenharam um papel ativo no processo de ensino e aprendizagem, e o professor agiu como um facilitador, orientando-os a adquirir os próprios conhecimentos, como sugere Freire (2013). Nesse contexto, o educador e o educando são sujeitos do processo educativo e crescem juntos nessa perspectiva.

É relevante destacar a importância de se trabalhar com os alunos do ensino médio uma proposta de redação científica como abordado na construção dos textos dos painéis. Assim, para escrever um bom texto científico, a linguagem deve ser objetiva, clara, coesa e concisa. As ideias devem ser apresentadas sem ambiguidades e com um vocabulário adequado (Barrenechea, 2016). O uso dessa linguagem é imprescindível para assegurar o desenvolvimento de projetos escolares e, conseqüentemente, melhorar a qualidade dos trabalhos acadêmicos, pois uma das dificuldades encontradas no desenvolvimento dessa intervenção foi em relação à parte escrita dos painéis. Entretanto, essa barreira foi superada no desenvolvimento deste projeto com a oferta de orientação direcionada da professora /pesquisadora aos seus alunos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trilha proposta na caminhada à Pedra do Reino proporcionou, de forma interdisciplinar e contextualizada, experiências histórico-culturais e ambientais numa área de Caatinga. Foi possível

abrir um leque de possibilidades e abordagens sobre a preservação da Caatinga e dos seus valores culturais. Isso se justifica porque, a partir das situações observadas pelos alunos nas trilhas, o professor pode desenvolver a sensibilização ambiental.

Os conhecimentos acerca da exploração de diferentes espaços extraescolares disponíveis para professores e alunos ainda precisam ser amplamente estudados, a fim de possibilitar a execução de atividades não formais de educação e garantir o desenvolvimento de atividades mais prazerosas e motivadoras para os alunos, sem prejudicar a qualidade das aprendizagens construídas na sala de aula. É necessário entender que o professor deve atuar como mediador do processo de ensino-aprendizagem, e o aluno, como protagonista. Quando os alunos desfrutam de vivências e aprendizagens adquiridas por meio de aulas de campo, e os professores as proporcionam, no cotidiano escolar, favorecem a troca contínua de saberes.

Nesse sentido, este estudo foi significativo por aplicar o conhecimento do cotidiano dos discentes numa prática pedagógica interdisciplinar e trabalhar com significados, firmando conhecimentos e suscitando questionamentos. Esta intervenção supriu uma notável carência de aulas em ambientes não formais que exploram a riqueza cultural, ambiental e igualmente literária/histórica nordestina. Esses são os aspectos de que essa vivência se ocupou. Não partiu, simplesmente, de um ponto único e específico, mas de sua construção baseada, sobretudo, na interdisciplinaridade que abrange a Pedra do Reino.

Por fim, foi apresentada a descrição de uma metodologia que já vem funcionando no ensino de Biologia, porém é pouco explorada nas escolas de educação básica. Por essa razão, sugere-se que a vivência de trilhas interpretativas seja uma metodologia inserida definitivamente nos planejamentos escolares, fomentando a participação ativa do aluno e despertando novas perspectivas e percepções ambientais.

5. REFERÊNCIAS

- Ab'Sáber, A. N. (2003). *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial.
- Almeida, M. S. B. (2014). Educação não formal, informal e formal do conhecimento científico nos diferentes espaços de ensino e aprendizagem. *Cadernos PDE*, 2, 4-18.
- Alvarenga, A. T. de, Philippi Júnior, A., Sommerman, A., Alvarez, A. M. de S., Fernandes, V. (2011). Histórico, fundamentos filosóficos e teórico-metodológicos da interdisciplinaridade. In: *Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação*. (pp. 3-67). Barueri: Manole.
- Anastasiou, L. D. G. C., & Alves, L. P. (2006). Estratégias de ensinagem. In: Anastasiou, L. D. G. C., & Alves, L. P. (Eds.), *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula* (6^o ed.) (pp. 68-99) Joinville: UNIVILLE.
- Araripe Junior, T. D. A. (2017). *O Reino Encantado - Crônica Sebastianista* (Moura, D. (ed.); 2^oed.). Recife: Ed. Do Organizador.
- Barbosa, G. S., & Ramos, M. A. (2020). Conhecimento ecológico local e percepção ambiental de estudantes sobre o bioma caatinga e sua relação com o conhecimento científico. *Experiências Em Ensino de Ciências*, 15(1), 165–182.
- Barrenechea, C. A. (2016). *Redação científica com o uso de ferramentas tecnológicas*. Setor de Educação. Curitiba: UFPR
- Berto, I. R. (2019). *Uma abordagem sobre a biodiversidade e conservação da caatinga por meio de*

práticas pedagógicas em uma escola pública no município de Cuité-PB. Trabalho de conclusão de curso. Monografia. UFCG.

- Bezerra, T. M. de O., & Gonçalves, A. A. C. (2007). Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE. *Biotemas*, 20(3), 115–125.
- Brasil. (1999). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília-DF: Ministério da Educação.
- Brasil. (2007). Vamos cuidar do Brasil : conceitos e práticas em educação ambiental na escola. In S. S. de Mello & R. Trajber (Eds.), *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Brasília-DF: Ministério da Educação.
- Campos, R. F., & Filetto, F. (2011). Análise do perfil, da percepção ambiental e da qualidade da experiência dos visitantes da Serra do Cipó (MG). *Revista Brasileira de Ecoturismo*, 4(1), 69–94.
- Campos, M.C.C., Nigro, R. G. (1999). *Didática de ciências: O ensino-aprendizagem como investigação*. São Paulo: FTD.
- Carvalho, F. N., Wachtel, G., Santo, I. P. do E., Diniz, M. G., Carvalho, P. G., Carmo, V. A. do, & Moura, V. (2002). *Manual de Introdução à Interpretação Ambiental*. Belo Horizonte: Projeto Doces Matas.
- Dias, G. F. (2006). *Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental* (2ª ed.). São Paulo: Editora Gaia.
- Drumond, M. A., Kiill, L. H. P., Lima, P. C. F., Oliveira, M. C. de, Oliveira, V. R. de, Albuquerque, S. G. de, Nascimento, C. E. de S., & Cavalcanti, J. (2000). *Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da Caatinga*. Petrolina: Embrapa Semi-Arido.
- Fandi, A. C., & Melo, C. (2001). A interferência de um programa de educação ambiental no aprendizado de alunos das zonas rural e urbana. *Educação*, 26(02), 1689–1699.
- Fazenda, I. C. A. (2011). *Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: efetividade ou ideologia*. (6ª ed.). São Paulo: Loyola.
- Freire, P. (2013). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gardner, H. (1997). *Inteligências múltiplas: a teoria na prática*. São Paulo: Artes Médica
- IBGE. (2010). Domínios morfoestruturais e morfoclimáticos. In *Atlas nacional do Brasil*. Acesso em 10 abr., 2020 https://www.ibge.gov.br/apps/atlas_nacional/ .
- IBGE. (2019a). *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. São José Do Belmonte. Acesso em 15 abr., 2020 cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/sao-jose-do-belmonte/panorama .
- IBGE. (2019b). *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Base Cartográfica Contínuas. Acesso em 10 abr., 2020 ftp://geoftp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/bases_cartograficas_continuas/bc250/versao2019/shapefile/.
- Krasilchik, M. (2004). *Prática de ensino de biologia* (4ª ed.). São Paulo: EdUSP.

- Lima, M. M. P., & Silva, L. da. (2016). *Educação Ambiental Através de Trilha Interpretativa em Área Protegida no Município de Quixadá – CE*. I Congresso Internacional Da Diversidade Do Semiárido. Campina Grande: Realize
- Luca, A. G. de, Santos, S. A. dos, Del Pino, J. C., & Pizzato, M. C. (2018). Experimentação contextualizada e interdisciplinar: uma proposta para o ensino de ciências. *Revista Insignare Scientia - RIS*, 1(2), 1–21.
- Lisboa, C. P., & Kindel, E. A. I. (2012). *Educação Ambiental: da teoria à prática*. Porto Alegre: Editora Mediação.
- Manzano, M. A. (2003). *A temática ambiental nas séries iniciais do ensino fundamental: concepções reveladas no discurso de professoras sobre sua prática*. Dissertação de mestrado. UNESP.
- Mello, G. W. S., Oliveira, D. M., Carvalho, C. J. S., Pires, L. V., Costa, F. A. L., Riet-Correa, F., & Silva, S. M. M. (2010). Plantas tóxicas para ruminantes e equídeos no norte Piauiense. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 30(1), 1–9.
- Mera, J. C. E., Rosas, L. V., Lima, R. A., & Pantoja, T. M. de A. (2018). Conhecimento, percepção e ensino sobre plantas medicinais em duas escolas públicas no município de Benjamin Constant - AM. *Experiências Em Ensino de Ciências*, 13(2), 62-79.
- Moreira, M. A., & Masini, E. F. S. (1982). *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro.
- Pagel, U. R., Campos, L. M., & Batitucci, M. do C. P. (2015). Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia. *Experiências Em Ensino de Ciências*, 10(2), 14–25.
- Pannunzio, M. I. M. (2010). *O diário de bordo e o livro da vida no processo de educação pela arte*. 22º Seminário Nacional de Arte e Educação - RS, Montenegro: 2010. Anais... Montenegro: Ed. da FUNDARTE, 230-234.
- Pereira, C. S. (2014). *O Processo de Aprendizagem na Educação Escolar – as concepções de professores*. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
- Polese, E. da S. (2014). Movimentos Messiânicos e Sebastianistas na produção ficcional - As Nuances do Mito. *Revista Letras*, 16(19), 1–15.
- Queiroz, M. I. P. de. (1965). *O messianismo, no Brasil e no mundo*. São Paulo: Dominus.
- Reigota, M. (1994). *O que é educação ambiental*. São Paulo: Brasiliense.
- Reigota, M. (1998). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. In F. Cascino, J. F. de Oliveira, & P. Jacobi (Eds.), *Desafios à educação ambiental escolar* (p. 43–50). São Paulo: SMA/CEAM.
- Reigota, M. (2007). *Meio ambiente e representação social* (8ªed.). São Paulo: Cortez.
- Santos, C. M., Lopes, E. A. de M., Passipieri, M., & Carolina Buso Dornfeld. (2012). Oficina de interpretação ambiental com alunos do ensino fundamental na “Trilha do Jatobá” em Ilha Solteira, SP. *Revista Eletrônica de Educação*, 6(2), 271–287.
- Seniciato, T., & Cavassan, O. (2004). Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em

ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. *Ciência & Educação*, 10(1), 133–147.

Severino, A. J. (1994). *Dermeval Saviani e a educação brasileira : o simpósio de Marília*. São Paulo: Cortez.

Silva, M. M. Da, Almeida Netto, T., Azevedo, L. F. De, Scarton, L. P., & Hillig, C. (2012). Trilha ecológica como prática de Educação Ambiental. *Revista Eletrônica Em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 5(5), 705–719.

Suassuna, A. (2007). *Romance D'a Pedra do Reino e o Príncipe do Sangue do Vai -e- Volta*. Rio de Janeiro: José Olympio.

Vasconcellos, J. M. D. O. (1998). *Diferentes tipos de trilhas interpretativas no parque estadual Pico do Marumbi e Reserva Natural Salto Morato - PR*. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). Universidade Federal do Paraná.

Vasconcellos, J. M. O. (1997). Trilhas interpretativas: aliando educação e recreação. *Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*, Curitiba: Unilivre.

Vidal, L., & Moncada, J. (2006). Los senderos de interpretación ambiental como elementos educativos en Venezuela. *Revista de Investigación*, 1(59), 41–64.