

Metodologias Ativas em ambiente cavernícola: a formação de professores em foco

Active Methodologies in a cave environment: teacher training in focus

Mônica Hertel Camargo

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
hertelmonica@hotmail.com

Resumo

O ambiente cavernícola possui particularidades que nenhum outro espaço possui, sendo essencial considerá-lo como local de produção e construção do conhecimento científico. Este trabalho objetiva produzir um material pedagógico-científico de aporte para professores do Ensino Fundamental II, voltado para o ensino reflexivo de Ciências, a respeito da Caverna Olhos D'Água e de ambientes cavernícolas de modo geral. A metodologia deste estudo se deu nas formas bibliográfica, exploratória, descritiva, qualitativa e de estudo do caso da Caverna Olhos D'Água. A partir da construção de um roteiro, foi possível perceber que o ambiente é favorável para a inserção da lógica escolar, desde o Ensino Fundamental II até o Ensino Médio. Entretanto, é importante articular diferentes atividades, monitorar situações diversificadas e atuar em prol do aprimoramento do saber científico de naturezas diversas (Química, Física, Biologia, etc.).

Palavras chave: caverna, formação docente, ativismo, meio ambiente.

Abstract

The cave environment has particularities that no other space has, and it is essential to consider it as a place of production and construction of scientific knowledge. This work aimed to produce pedagogical-scientific material for middle school teachers, focused on reflective science teaching, regarding the Olhos D'Água Cave and cave environments, in general. The methodology of this study was in the bibliographic, exploratory, descriptive, qualitative and case study of the Olhos D'Água Cave. From the construction of a script, it was possible to realize that the environment is favorable for the insertion of school logic, from Middle School to High School. However, it is important to articulate different activities, monitor diverse situations and act in favor of improving scientific knowledge of different natures (Chemistry, Physics, Biology, etc.).

Key words: cave, teacher training, activism, environment.

O ambiente cavernícola local e as possibilidades educacionais

Cavernas são cavidades naturais rochosas de ambientes frágeis e delicados que possuem um conduto de circulação de água entre a entrada e a saída, resultado de fenômenos geológicos que sofrem processos físicos e químicos, provocando corrosões, erosões e colapsos. Os resultados desses processos são ambientes únicos, pois cada caverna possui características próprias, dependendo do tipo de formação geológica, do relevo, da presença ou não de fluxos de água, das condições externas climáticas, da vegetação no entorno, da presença de espécies de animais e do tipo de ocupação humana e econômica que ocorrem nas proximidades.

Outra característica importante é a dificuldade, na maioria dos casos, de localizar a presença de um ambiente como esse, pois costumam ser locais de difícil acesso, seja pela distância, pela presença de relevo acidentado ou pela dificuldade de identificar uma possível entrada. Soma-se a isso que, para explorar o local, é necessário dominar algumas técnicas de espeleologia, bem como possuir equipamentos adequados, como roupas preparadas, lanternas e capacetes. Entretanto, na região dos Campos Gerais, encontra-se significativo patrimônio para desenvolvimento da espeleologia com os mais variados tipos de cavernas formadas por rochas areníticas e carbonáticas.

O ambiente cavernícola possui particularidades que nenhum outro espaço possui, sendo essencial considerá-lo como local de produção e construção do conhecimento científico. Assim, a caverna é um ambiente não-formal de aprendizagem e pode ser utilizada para aprimorar diferentes saberes, abordagens e metodologias. Aliás, no que tange a esse fator, é interessante destacar que existem metodologias ativas capazes de colocar o aluno como protagonista de sua aprendizagem. Entretanto, nem sempre os professores estão preparados para desenvolver essas metodologias, ainda incipientes na prática docente, mas que merecem ser utilizadas para que haja aprimoramento da aprendizagem.

Nesse sentido, o objetivo geral da pesquisa é analisar a formação de professores a partir de metodologias ativas que poderão ser utilizadas no ambiente cavernícola, propondo sugestões e aplicando atividades que possam ser estendidas a diferentes realidades (escola pública/privada) no espaço de cavernas. Para que esse objetivo seja alcançado, foram elencados alguns objetivos específicos, tais como: identificar aspectos educacionais para diferentes faixas etárias do Ensino Fundamental II que possam ser trabalhadas em ambiente cavernícola; evidenciar o que são metodologias ativas e como elas podem ser aprimoradas no espaço da caverna; e proporcionar um processo de formação de professores a partir das metodologias ativas.

O espaço escolhido foi a Caverna Olhos D'água. O local está situado em uma propriedade particular, localizada a cerca de sessenta quilômetros de distância do centro de Ponta Grossa, PR, no distrito do Abapan, município de Castro, PR, no Primeiro Planalto Paranaense. Sua posição astronômica é de 250 01'23" Lat S e 490 47'30" Long W e 750 m de altitude. É composta por rocha calcária dolomítica (carbonato de cálcio e magnésio) inserida dentro da unidade de metadolomitos do Grupo Itaiacoca. Possui aproximadamente 452,98m de desenvolvimento horizontal, segundo levantamento topográfico realizado pelo Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas (GUPE), em 1992.

A origem do nome, segundo moradores, deve-se à presença de várias nascentes que formam o arroio. Este arroio, por sua vez, atravessa praticamente toda a sua extensão. Além disso, configura-se como uma das áreas naturais mais visitadas em toda a região de Castro e uma das principais cavernas da região dos Campos Gerais.

A Caverna Olhos D'água apresenta as principais características de um ambiente cavernícola, como vários tipos de espeleotemas, tais quais estalactites, estalagmites e colunas e também possui grandes salões e locais estreitos com difícil acesso, mas que não inviabilizam a visitação. Além disso, lá encontram-se várias espécies de animais típicos deste ambiente,

como os troglóbios, animais com adaptações fisiológicas e morfológicas – por exemplo, despigmentação e atrofia nos olhos –, os quais vivem exclusivamente em cavernas. Tais atributos colocam a Caverna Olhos d'água na condição de um espaço didático para desenvolver atividades de cunho educativos – por exemplo, a saída técnica.

A justificativa para esse estudo está em perceber a necessidade da formação de professores para mediar o conhecimento em espaços não-formais por meio de metodologias ativas. Para Brandão (2007), a educação não deve estar concentrada apenas em espaços formais de ensino, mas ser diversificada em outros lugares. O ambiente cavernícola chama a atenção pelas suas peculiaridades e por contrastar profundamente com grande parte dos locais conhecidos pelas pessoas em geral. Assim, é fundamental compreender tal atrativo a partir da perspectiva da didática e da prática docente com vistas ao aprimoramento dos conhecimentos necessários da caverna.

Entretanto, identificam-se diversos impactos ambientais negativos ocasionados por essas visitas que, na maioria dos casos, são feitas sem monitoria especializada. É notória a presença de pichações dos mais variados tipos, de resíduos sólidos e da contaminação provocada pela própria comunidade que, por sua vez, utiliza as águas dos vários olhos d'água. Estas águas minam ao longo da trilha de entrada na caverna e são utilizadas indevidamente pela comunidade local para, por exemplo, atividades domésticas.

A linha de pesquisa desse estudo volta-se à compreensão dos fundamentos e metodologias para o ensino interdisciplinar. A finalidade desse trabalho está em formar professores para uma mediação de conhecimento voltada à consciência ecológica e à biodiversidade na caverna. A partir dessa ideia, enfatiza-se o ambiente cavernícola dentro da ideia de biodiversidade, aplicando, ainda, a lógica do ativismo científico a partir da ciência com consciência. Esses itens são contemplados como viés educacional, de modo a auxiliar professores na articulação entre educação, espaços não-formais de aprendizagem e biodiversidade.

Percebe-se que não há material específico sobre a formação de professores em espaço de caverna que orientem metodologias ativas. Diante deste cenário, propõe-se: 1) planejar um processo de formação de professores com ênfase em metodologias ativas que serão utilizadas no espaço da caverna; 2) realizar a prática dessas metodologias no local, averiguando as potencialidades e limitações. Dentre os resultados, espera-se aprimorar a formação de professores, ofertando material e trazendo ideias práticas para consolidação de metodologias ativas em ambientes cavernícolas.

Metodologias ativas em ambiente cavernícola

Segundo Moran (2019), as metodologias ativas referem-se à construção do conhecimento mediante utilização da descoberta na investigação ou na solução de questões levantadas pelo docente aos alunos. O pesquisador retrata que as metodologias ativas colocam o estudante no eixo central da aprendizagem, não só em sua percepção, mas no interesse do conhecimento desenvolvido. As culturas *make* (fazer), *design* (projetar, desenhar) e *emprender* (testar, corrigir) são algumas das potencialidades averiguadas mediante metodologias ativas. Mitre et al (2008) explicam que as metodologias ativas problematizam aspectos da vivência dos alunos que estão egressos nos conteúdos, para evidenciar reflexões necessárias ao seu desenvolvimento qualitativo. Assim, as metodologias ativas propiciam maior engajamento e, com isso, trazem mais motivação e criatividade para as soluções apresentadas, bem como as técnicas necessárias para se chegarem aos resultados.

No ambiente cavernícola, as metodologias ativas podem corroborar a estruturação de uma visão de ensino mais dinâmica, na qual o aluno seja ator do processo educacional do qual participa. Ademais, as metodologias ativas inseridas podem ir desde a verificação da qualidade da água na referida caverna e seus arredores até aspectos de umidade, biodiversidade local, condições do local, preservação, dentre outras. Souza, Temoteo e Junior (2020) salientam que as metodologias ativas em ambiente cavernícola servem tanto para a formação docente quanto para demonstração direta com os alunos. Ressaltam, também, atividades de visualização de pinturas rupestres, observação de estalactites e estalagmites, verificação do entorno do local, coleta de amostras, entre outros.

Metodologicamente, a pesquisa pautou-se em ser de natureza aplicada, qualitativa, explicativa e com enfoque na elaboração de uma cartilha para a formação de professores voltada ao ensino de metodologias ativas. A pesquisa aplicada é caracterizada, segundo Gil (2007), como uma modalidade de pesquisa na qual o tema já é conhecido, mas precisa ser aprimorado e praticado. Nesse sentido, a construção da cartilha é uma forma de aplicação dos conhecimentos construídos com as metodologias ativas na formação de professores.

A análise qualitativa tem foco na qualidade da informação e a pesquisa explicativa busca elucidar uma questão de ordem geral, de forma científica e integrada. Nesta pesquisa, a elaboração da cartilha edifica-se como uma maneira de explicar a outros professores a respeito das metodologias ativas que podem ser utilizadas em ambiente cavernícola, contribuindo para a ampliação do conhecimento nessa área do conhecimento científico.

Não há qualquer material pedagógico e científico destinado aos professores de ciências sobre a Caverna Olhos d'água que possa servir de subsídio, por exemplo, para o planejamento de uma saída técnica. Foram pesquisadas nos portais de busca SCIELO, CAPES e Scholar as palavras-chave: caverna olhos d'água e educação; caverna olhos d'água e formação docente; caverna olhos d'água e metodologias ativas; e caverna olhos d'água e ensino de ciências. Existem estudos em outras cavernas, mas não na referida caverna deste trabalho. Assim, a proposta deste projeto é disponibilizar um material didático através da construção de uma cartilha que contenha informações necessárias para que os professores de Ciências possam elaborar metodologias ativas no ambiente cavernícola.

Concomitantemente, a divulgação e possibilidades de conhecimentos produzidos a partir desta atividade contribuirão para o processo de ensino-aprendizagem, reforçando, assim, os conceitos e ações para a sensibilização ambiental, preservação e conservação dos ambientes naturais, da biodiversidade e da relação dos seres humanos com a natureza.

A cartilha trará informações de metodologias ativas, muitas delas extraídas de cadernos já disponíveis para consulta e aplicação, mas ainda sem aplicabilidade no ambiente cavernícola. Dessa maneira, esta pesquisa é diferenciada por promover a construção de metodologias ativas dentro do espaço das cavernas. O primeiro desses cadernos é o “Enave – guia de práticas pedagógicas inovadoras”, de Lopes et al (2018); o segundo é o “Desafio diário de inovações - 19 práticas de professores para você se inspirar e inovar sua aula”, organizado pelo Instituto Brasileiro de Formação de Educadores (2018) e com trabalhos de diversos professores. A cartilha será de material coloridos, contendo imagens e ilustrações das cavernas com possibilidades didáticas de trabalho, dentre outros detalhes.

Ambos os materiais apresentam dezenas de metodologias ativas a serem aplicadas em diferentes locais. Muitas dessas serão aprimoradas e adaptadas para o espaço cavernícola. Além disso, estudos de caso e publicações voltadas a esse espaço serão lidas, fichadas e selecionadas para que suas respectivas atividades realizadas sejam verificadas. Em caso de acordo com a proposta, estas também serão selecionadas. Nesse caso, serão verificados materiais com periodicidade situada no século XXI, em língua portuguesa, inglesa, espanhola

ou francesa, em portais de busca como SCIELO, CAPES, entre outros. Assim, a pesquisa poderá ser estruturada para responder aos objetivos.

Agradecimentos e apoios

Agradecimentos à UTFPR, pela formação e apoio ofertados

Referências

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues, **O que é educação**. 9 ed. Brasiliense.2007.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. Revista Thema, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**/Paulo Freire.- São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura).

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, v. 5, n. 61, 2007.

IBFE. Instituto Brasileiro de Formação de Educadores. **Desafio Diário de Inovações**. 19 práticas de professores para você se inspirar e inovar sua aula. 2ª ed., n.2, Porvir, São Paulo. 2018.

LOPES, Carla Caroline. **@nave - Guia de Práticas Pedagógicas Inovadoras**. 1 ed. n.1, Oi Futuro. Rio de Janeiro. 2018.

MARIN, Maria José Sanches et al. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. **Rev bras educ méd**, v. 34, n. 1, p. 13-20, 2010.

MITRE, Sandra Minardi et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & saúde coletiva**, v. 13, p. 2133-2144, 2008.

MORÁN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

MORÁN, Josá. **Metodologias ativas de bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda**. São Paulo. Editora do Brasil. 2019.

PRATA, Carmem Lúcia. **Gestão escolar e as tecnologias**. IN: ALONSO, Myrtes; ALMEIDA, Maria Elizabeth B. de; MASETTO, Marcos Tarciso, Editora Métis, Porto Alegre, 2002, p.78-89.

SOUZA, Rodrigo Antônio Castro; TEMOTEO, Paulo Antônio; JUNIOR, Antonio Fernandes Nascimento. Cavernas na Sala de Aula: Análise de uma Prática Pedagógica para o Ensino de Ecologia e Evolução a partir da Espeleologia. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 16, n. 4, 2020.