



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



# INTEGRAÇÃO DE ESPAÇOS FORMAIS E NÃO FORMAIS NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE/RS

Daniela Alves da Silva <sup>1</sup>  
José Vicente Lima Robaina <sup>2</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

Um dos pressupostos para se alcançar resultados significativos na Educação envolve a prática de reflexão por parte dos docentes sobre as abordagens empregadas em sala de aula (HOOKS, 2017). Ao considerarmos o conhecimento baseado nas experiências dos participantes nos processos educativos estamos “[...] buscando não somente o conhecimento que está nos livros, mas também o conhecimento acerca de como viver no mundo” (HOOKS, 2017, p. 27). Para concretizar esse pressuposto é importante que educadores desenvolvam estratégias dialógicas, uma vez que a Educação transcende o ambiente da sala de aula (HOOKS, 2017).

No contexto da docência em Educação em Ciências da Natureza (Biologia, Física, Química) duas perspectivas pedagógicas propostas por Paulo Freire (1987; 2015; 2017; 2020) merecem destaque para o desenvolvimento de estratégias significativas: a dimensão dialógica e a dimensão da problematização. A dimensão dialógica, pode ser compreendida como “[...] comunicação, é diálogo, na medida em que não é uma transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados” (FREIRE, 2020, p. 89). Essa dimensão também se destaca pela promoção da colaboração, união, organização e a síntese cultural, pilares para a realização de uma educação libertadora.

No que se refere à dimensão de problematização, Freire (1987) enfatiza a impossibilidade de uma educação libertadora sem superar com a dicotomia entre educadores e educandos. Em outras palavras, não existe um conhecimento absoluto, reservado unicamente aos educadores, que seria então transmitido ao educandos como meros depósito de conhecimentos (FREIRE, 1987).

Reconceituar a sala de aula como uma comunidade de aprendizado, na qual o conhecimento é construído por meio do diálogo e da problematização, implica também analisar como a Educação em Ciências da Natureza é organizada institucionalmente nos Espaços Formais-EF. No Brasil, o sistema educacional básico é regulado pelo Estado por meio de um conjunto de Leis e documentos orientadores como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB (Brasil, 1996).

O Artigo 26º dessa lei estabelece que “[...] os currículos da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio devem ter base nacional comum”. Essa base é definida pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017), embora a BNCC possa não abranger todas as demandas da Educação no Brasil, ela é considerada um documento oficial que orienta todo sistema educacional do país.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul. daniela-silva22@educar.rs.gov.br

<sup>2</sup> Pós Doutorado em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. joserobaina1326@gmail.com



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



Assim, a BNCC (BRASIL, 2017) é adotada como referencial teórico para direcionar as habilidades, competências e temáticas abordadas em Espaços Formais (EF).

Mesmo com as imposições do documento sobre o trabalho docente e a fragmentação dos objetos de conhecimento, há espaço para incorporar nas sala de aula as perspectivas teóricas que sustentam a Educação em Ciências da Natureza, permeada pelo diálogo e a problematização. Isso pode ser concretizado por meio de metodologias e recursos didáticos flexíveis, adaptados aos diversos contextos e aos saberes da experiência dos educandos (FREIRE, 2017), sobretudo no contexto da educação básica e pública.

Para introduzir essas perspectivas na Educação em Ciências da Natureza, é viável ampliá-las progressivamente para além das fronteiras das instituições educativas formais. Nesse sentido, os Espaços Não Formais de Educação em Ciências da Natureza - ENF (Silva *et al.*, 2021) podem ser utilizados como recurso para estabelecer conexões mais críticas e significativas.

Ao alinhar a Educação em Ciências da Natureza com abordagens comunitárias (HOOKS, 2017), dialógicas e problematizadoras, a qual propõe Freire (1987) emerge uma abordagem de ensino mais colaborativa e conjunta entre EF e ENF. Esse alinhamento pode fomentar e facilitar a compreensão e a integração de diferentes elementos que compõem os processos de organização, aplicação e construção de conhecimentos significativos (FREIRE, 1987; 2015; 2017; 2020).

Assim, a proposta deste texto é apresentar um relato parcial da pesquisa conduzida no âmbito de um mestrado no Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências - PPGCEi da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), durante o período de 2020 a 2022. O objetivo principal foi compreender e organizar informações de ENF que abordam temas relacionados à Educação em Ciências da Natureza, no contexto da Educação Básica, especificamente no Ensino Fundamental, no município de Porto Alegre/RS.

## 2. METODOLOGIA

Os procedimentos adotados partem de pressupostos para pesquisas quanti-qualitativas (VILLAVERDE *et al.*, 2021). Para a coleta dos dados e estruturação dos objetivos, elaborou-se um questionário *online* semi estruturado. A análise quantitativa do questionário foi realizada por meio de métodos estatísticos e descritivos (FERREIRA, 2005), enquanto a análise temática-AT, técnica analítica qualitativa, proposta pelas autoras Braun e Clarke (2006) foi empregada para análise de aspectos qualitativos. A pesquisa foi realizada no contexto do município de Porto Alegre/RS, tendo como sujeitos de interesse os ENF favoráveis à Educação em Ciências da Natureza.

Por meio da ferramenta *Google* Formulários, desenvolvemos um questionário *online* semi estruturado contendo 33 questões quanti-qualitativas, tanto abertas quanto fechadas para atender o objetivo principal, bem como os objetivos específicos de pesquisa. A aplicação do questionário ocorreu em duas etapas: a primeira envolveu um contato telefônico inicial para apresentar a pesquisa e a respectiva participação; a segunda etapa compreendeu a distribuição do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), seguido do envio do link do questionário por e-mail aos ENF participantes.



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



Foram enviados, através dos respectivos *e-mails* fornecidos, um total de 48 questionários durante o período de dezembro de 2021 a janeiro de 2022, dos quais 11 questionários foram devolvidos para a análise. Foram analisados 10 questionários; um questionário não cumpriu o critério de inclusão devido ao público atendido, uma vez que se refere um ENF exclusivamente dedicado à Educação Básica - Infantil.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta sessão apresenta-se alguns dos principais resultados da pesquisa. Em relação ao Setor Censitário, nove ENF estão localizados em áreas urbanas e um está localizado em área rural. Acerca das visitas, oito afirmam receber visitas presencialmente, de acordo com seus respectivos horários de funcionamento e três encontravam-se fechados em consequência da doença ocasionada pelo vírus SARS-CoV-2, doença respiratória que se espalhou globalmente em março de 2020. Assim, destaca-se a importância de entrar em contato previamente com os ENF para confirmar o seu status de funcionamento (QUEIROZ *et al.*, 2011).

Dos dez espaços, três são denominados como Museus; dois são categorizados como Unidades de Conservação; dois como Unidades de Triagem; um como Parque Urbano; um como Estação de Tratamento; e um como Observatório. O ENF denominado como Parque Urbano é o local onde ocorre, semanalmente, a Feira Ecológica participante da respectiva pesquisa. A análise revelou seis tipologias distintas de ENF viáveis possíveis para a Educação em Ciências da Natureza no contexto dos anos finais do ensino fundamental (BRASIL, 2017).

Os ENF caracterizados como Museus correspondem ao maior número (30%). A Prefeitura Municipal de Porto Alegre é a responsável por manter o maior número (4) de ENF. Isso abre espaço para reflexões sobre a possibilidade de ações integradas entre profissionais dos diferentes espaços educativos, por meio de suas respectivas secretarias e departamentos. Tais ações têm potencial para promover a Educação em Ciências da Natureza em parceria com os EF, englobando colaborações em recursos, organização de eventos e programas educacionais e, sobretudo, na elaboração de Políticas Públicas que ofereçam subsídios financeiros e promovam a formação de professores. Esta articulação entre os departamentos municipais pode contribuir para abordar uma das principais problemáticas apontadas por pesquisadores da área (QUEIROZ *et al.*, 2011; OLIVEIRA *et al.*, 2019) em relação às dificuldades dos professores utilizarem os ENF.

Todos os espaços declaram receber visitantes escolares, com variação na quantidade de pessoas por atividades de acordo com cada local. Das respostas coletadas, metade (50%) dos espaços possui propostas específicas voltadas ao público escolar, enquanto a outra metade (50%) não oferece tais propostas. Nesse contexto, uma análise temática foi conduzida para uma codificação interpretativa mais profunda das atividades oferecidas pelos ENF que afirmaram direcionar atividades ao público escolar. Os resultados destacam duas temáticas centrais:

**1) Materiais Educativos:** Nesse aspecto, os ENF se empenham em criar materiais de apoio e atividades que abordem tópicos relacionados aos conteúdos de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental, como cadernos e panfletos educativos. Esses materiais evidenciam a possibilidade de estender a temática abordada durante as atividades, seja após a visita ou anteriormente, em sala de aula para oferecer possibilidades de diálogos e problematização em relação ao conteúdo visto em sala



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



de aula e do visto no ENF (FREIRE 1987; HOOKS, 2017). Isso também reflete as disposições presentes na BNCC (BRASIL, 2017).

**2) Atividades Didáticas:** Nessa perspectiva, os ENF elaboram abordagens teóricas e práticas direcionadas ao público escolar. No contexto das atividades teóricas, são desenvolvidas palestras, enquanto as práticas envolvem oficinas e trilhas. A inclusão de atividades didáticas em tais espaços evidencia a viabilidade de práticas compreensíveis, permitindo uma exploração mais realista e concreta para abordar objetos do conhecimento, competências e habilidades delineados na BNCC (BRASIL, 2017), tornando a Educação em Ciências da Natureza mais significativas para todos participantes (QUEIROZ *et al.*, 2011, OLIVEIRA *et al.*, 2019).

#### 4. CONCLUSÃO

Em conclusão, a análise detalhada dos dados coletados proporcionou resultados sobre a diversidade de abordagens pedagógicas adotadas por esses espaços, em relação ao público escolar. Verificou-se que a maioria dos ENF recebe visitas escolares, estabelecendo uma ponte importante entre a Educação formal e a aprendizagem em ambientes não formais. A presença de propostas específicas para o público escolar em metade dos espaços evidencia um esforço direcionado para contribuir com a experiência educacional dos educandos por meio de atividades complementares.

Em resumo, os ENF são múltiplos e encontram-se em diferentes territórios (SILVA, 2022). Os resultados desta pesquisa oferecem uma visão abrangente dos ENF no contexto da Educação em Ciências da Natureza. Eles sugerem oportunidades promissoras para fortalecer a integração entre os ambientes educativos formais e não formais, colaborando com um ensino-aprendizagem dinâmico, crítico, interdisciplinar, significativo e transformador (FREIRE, 1987).

#### 5. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 mai. 2023.

\_\_\_\_\_. **Lei n.º 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Institui a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394\\_ldbn1.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf). Acesso em: 10 abr. 2023.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. **Using thematic analysis in psychology. Qualitative research in psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006. DOI <https://doi.org/10.1191/147808870630a>.

DE OLIVEIRA, Caroline, Barroncas. *et al.* Espaços Educativos: Oportunidade de uma prática educativa problematizadora. **REAMEC**, Mato Grosso, v.7, n. 1, p. 59–73, jun. 2019. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/6962>. Acesso em: 03 jun. 2023.



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



FERREIRA, Pedro Lopes. **Estatística descritiva e inferencial**. Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra. 2005. Disponível em: Microsoft Word - Estatística descritiva e inferencial.doc (uc.pt) . Acesso em 23 set. 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. Disponível em: Pedagogia do oprimido - Paulo Freire.pdf - Google Drive. Acesso em: 7 jun. 2023.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 22ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 55. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

\_\_\_\_\_. **Extensão ou comunicação?** Tradução de Rosiska Darcy de Oliveira. 22. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**, v.7, n. 1, p. 55-66, 2008. Disponível em: Acesso em: 7 jun. 2023.

QUEIROZ, *et al.* A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. **Revista Areté**, Manaus, v. 4, n. 7, p. 12-23, abr. 2011. Disponível em: trabalho não formal.pdf (usp.br). Acesso em 13 jun. 2023.

SILVA, Daniela Alves da. *et al.* Misturas, artesanias e autonomia: Ensino e aprendizagem em ciências da natureza em um espaço não formal. **Revista Insignare Scientia**. Chapecó: 2021, v.. 4, n. 2 (2021), p. 77-84, 2021. Disponível em: Misturas, artesanias e autonomia : ensino e aprendizagem em ciências da natureza em um espaço não formal (ufrgs.br). Acesso em 30 mai. 2023.

SILVA, Daniela Alves da. **Espaços não formais para o ensino-aprendizagem em ciências da natureza e suas tecnologias/anos finais do ensino fundamental**: um estudo no município de Porto Alegre/RS. 2022. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022. Disponível em: Espaços não formais para o ensino-aprendizagem em Ciências da Natureza e suas Tecnologias/anos finais do ensino fundamental : um estudo no município de Porto Alegre/RS (ufrgs.br). Acesso em 22 mai 2023.

VILLAVERDE, Roberto Rodrigues, Adão. *et al.* Tipos de pesquisa quanto à abordagem. In: ROBAINA, José Vicente Lima; FENNER, Roniere dos Santos; MARTINS, Léo Anderson Meira; BARBOSA, Renan de Almeida; SOARES, Jeferson Rosa (org). **Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em Ciências**. 1ª Ed. Curitiba: Bagai, 2021. p 53-73.