

PRÁTICAS EXPERIMENTAIS E O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: CONTRIBUIÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO CIENTÍFICO

Guilherme Augusto Maciel Ribeiro ¹
Carlos Roberto Pires Campos ²

Resumo: A formação do pensamento científico perpassa pela reflexão-ação de conteúdos curriculares, os quais ganham maior sentido quando aplicados à contextos reais ou a cenários investigativos por meio de práticas Experimentais. Assim, desenvolveu-se uma pesquisa aplicada, do tipo exploratória, bibliográfica e documental (Gil, 2022) com o objetivo de investigar as potencialidades pedagógicas da componente curricular *Práticas Experimentais em Ciências da Natureza* no que tange a formação do pensamento científico em Ciências da Natureza. Foram analisadas as orientações curriculares presentes nos documentos oficiais propostos pela Secretaria Estadual de Educação do Espírito Santo, assim como evidências acadêmicas veiculadas pela literatura científica. Os resultados apontam para contribuições potentes e significativas das práticas experimentais no ensino de Ciências da Natureza ao oportunizar o desenvolvimento e a consolidação das aprendizagens por meio da compreensão e aplicação do conhecimento científico em situações prático-experimentais, o desenvolvimento do espírito investigativo-científico crítico e o engajamento e desenvolvimento da proatividade e corresponsabilidade no cuidado individual e coletivo e para com o meio ambiente.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Práticas Experimentais; Currículo de Ciências da Natureza; Metodologia de Ensino de Ciências; Didática das Ciências.

Área Temática: Currículo e Didática

¹ Doutorando do Programa de Pós-graduação em Educação em Ensino de Ciências e Matemática (Educimat) pelo Insituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Ifes, Vila Velha, Espírito Santo, ES. gamribeiro@gmail.com. <http://lattes.cnpq.br/2964047009100204>. <https://orcid.org/0000-0002-8633-089X>.

² Professor PhD. Titular do Programa de Pós-graduação em Educação em Ensino de Ciências e Matemática (Educimat) pelo Insituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Ifes, Vila Velha, Espírito Santo, ES. carlosr@ifes.edu.br. <http://lattes.cnpq.br/3541902868372066>. <https://orcid.org/0000-0001-7708-4597>.

INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), proposta pelo Ministério da Educação do Brasil, traz como imprescindível a realização de atividades investigativas, tanto individuais, quanto coletivas e cooperativas, no ensino de Ciências da Natureza em todas as etapas e modalidades da Educação Básica (Brasil, 2017). Do mesmo modo, orienta para que seja incentivado o compartilhamento dos resultados das investigações desenvolvidas pelos estudantes (Brasil, 2017, p 321; Espírito Santo, 2020, p. 66).

Sendo assim, a implementação curricular em escolas de Tempo Integral da rede estadual de ensino do Espírito Santo em alusão às orientações propostas pela BNCC (2017), acrescentou ao currículo das Séries Finais do Ensino Fundamental a componente curricular *Práticas Experimentais em Ciências da Natureza*. Tal ação tem por objetivo o desenvolvimento de práticas experimentais que contribuam para a ampliação e o aprofundamento dos conhecimentos científicos comuns ao ensino de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental em seus anos finais (Espírito Santo, 2024).

Na literatura acadêmica, diversos pesquisadores defendem a implementação de práticas experimentais no ensino de Ciências da Natureza, já que tais ações educativas estimulam a capacidade do aluno em criticar e refletir sobre o que foi estudado, melhorando, assim, o seu desempenho escolar (Cardoso, 2013; Silva e Zanon, 2000; Ramos e Rosa, 2008).

Portanto, o desenvolvimento de práticas experimentais no ensino de Ciências da Natureza oportuniza os alunos a elaborarem o pensamento científico (Giordan, 1999) além de reforçar os conteúdos já ditos em aula (Bizzo, 2002), evidências que dialogam com as prerrogativas curriculares e pedagógicas propostas pela BNCC (Brasil, 2017) e o Currículo da Secretaria Estadual de Educação do Espírito Santo (Espírito Santo, 2020 e 2024).

OBJETIVO

Investigar as potencialidades pedagógicas da componente curricular *Práticas Experimentais em Ciências da Natureza* vigente no currículo das escolas de Tempo Integral jurisdicionadas à rede estadual do Espírito Santo, no que tange ao desenvolvimento do pensamento científico teórico-prático para o ensino de Ciências da Natureza nas Séries Finais do Ensino Fundamental.

METODOLOGIA

Para a consecução do objetivo proposto, desenvolveu-se uma pesquisa aplicada, do tipo exploratória, a partir de fontes bibliográficas (Cardoso, 2013; Silva e Zanon, 2000; Ramos e Rosa, 2008; Bizzo, 2002) e documentais (Brasil, 2017; Espírito Santo, 2020; Espírito Santo, 2024) em diálogo com as descrições metodológicas descritas por Gil (2022). Tal escolha metodológica se dá pela necessidade de discussão de um tema específico (*Idem*, p. 26), buscando uma maior familiaridade com tema, já que permite interpreta-lo sob diferentes perspectivas (*Ibidem*, p.27), a partir das evidências bibliográficas e documentais (*Opus citatum*, 29/30).

Os dados encontrados serão discutidos sob a perspectiva da pesquisa qualitativa básica (Gil, 2022, p.139), aonde se intenciona atender ao objetivo proposto a partir de uma abordagem qualitativa flexível, assumindo um posicionamento metodológico do tipo análise temática (*Idem*, 2022, p.139). Assim, a análise temática estabelecida por esta pesquisa tem por eixos estruturantes: a) Desenvolvimento e consolidação de habilidades; b) Desenvolvimento do pensamento crítico; c) Compreensão e aplicação do método científico; e d) Engajamento e proatividade discente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados encontrados evidenciam as potentes contribuições das práticas experimentais no ensino de Ciências da Natureza. Nos documentos oficiais, temos que a realização de práticas experimentais é imprescindível para a consolidação das aprendizagens científicas, sobretudo quando há o compartilhamento dos resultados dessas experimentações desenvolvidas pelos estudantes (Brasil, 2017; Espírito Santo, 2020 e 2024).

Na literatura acadêmica, temos diferentes percepções sobre as potencialidades educativas das práticas experimentais no ensino de Ciências nas Séries Finais do Ensino Fundamental, as quais seguem representadas no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1: Evidências das potencialidades das práticas experimentais em um recorte teórico evidenciado pela literatura acadêmica

Análise Temática	Evidência de autoria
Desenvolvimento e consolidação de habilidades	Cardoso, 2013 Silva e Zanon, 2000 Ramos e Rosa, 2008

Continua...

Análise Temática	Evidência de autoria
Desenvolvimento do pensamento crítico	Giordan, 1999
Compreensão e aplicação do método científico	Bizzo, 2002 Giordan, 1999
Engajamento e proatividade dos estudantes	Brasil, 2017 Espírito Santo, 2020 Espírito Santo 2024

Fonte: Produzido pelos autores, 2025.

Diante dos dados apresentados, os quais foram selecionados segundo a análise temática proposta, ilustram a potencialidade educativa das práticas experimentais. Em *Desenvolvimento do pensamento e consolidação das habilidades*, temos que as práticas experimentais ajudam a ilustrar conceitos, evidenciando sua aplicabilidade em situações concretas, o que amplia as possibilidades de aprendizagem dos estudantes. Tal fato corrobora para a consolidação das habilidades essenciais, especialmente aquelas mais fragilizadas, como interpretação de fenômenos físico-químicos interseccionados pelos cálculos matemáticos.

Em *Desenvolvimento do pensamento científico*, temos que as práticas experimentais se associam a formação do pensamento científico e crítico. Isso porque por meio da experimentação, os estudantes aprendem a identificar problemas práticos, a formular perguntas e a construir hipóteses. Esses elementos intrínsecos à metodologia científica estimula a reflexão sobre o conteúdo abordado e sobre a autogestão da construção de seus conhecimentos.

Já em *Compreensão e aplicação do método científico*, temos que as práticas experimentais pressupõem o estudo de objetos e de métodos de investigação. Logo, o desenvolvimento da prática reflexiva sobre como solucionar um situação prática-experimental é fundamental ao desenvolvimento e a formação do pensamento científico, sobretudo quando associado às metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos.

Por fim, em *Engajamento e proatividade dos estudantes*, temos que o contato direto com as práticas experimentais promove uma maior interação do estudante com o objeto de estudo. Além disso, a vivência prática pode motivar os estudantes ao promover um contato mais dinâmico e lúdico com os diferentes conhecimentos. Esse contato propicia ao estreitamento dos vínculos dos

estudantes com os seus estudos e contribui para o direcionamento das aptidões pessoais, as quais poderão incentivá-los a estabelecer uma relação direta (ou indireta) com seus Projetos de Vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das leituras realizadas, considera-se oportuno o desenvolvimento de práticas experimentais no ensino de Ciências da Natureza nas Séries Finais do Ensino Fundamental tendo em vista que essas ações educativas oportunizam os alunos a elaboração do pensamento científico (Giordan, 1999) além de reforçar os conteúdos já ditos em aula (Bizzo, 2002). Essas colaborações dialogam com as prerrogativas curriculares e pedagógicas propostas pela BNCC (Brasil, 2017) e o Currículo da Secretaria Estadual de Educação do Espírito Santo (Espírito Santo, 2020 e 2024).

É importante destacar que as práticas experimentais podem tornar o ensino de Ciências da Natureza mais dinâmico, atrativo e efetivo na construção de cidadãos mais críticos e reflexivos sobre os problemas socioambientais vigentes. Além disso, a realização de práticas experimentais permite aos estudantes formular hipóteses, realizar observações cuidadosas e discutirem os resultados obtidos em diálogo com os conteúdos curriculares de forma contextualizada e de forma, inter, multi ou transdisciplinar, o que torna o aprendizado mais significativo.

Por fim, além de promover maior engajamento e participação ativa nas aulas, as práticas experimentais podem, inclusive, direcionar os estudantes para a escolha de profissões relacionadas às Ciências da Natureza. Ademais, poderá contribuir positivamente para a construção de um Projeto de Vida baseado em suas vivências escolares, sobretudo àquelas oportunizadas pelas *Práticas Experimentais em Ciências da Natureza*.

REFERÊNCIAS

BIZZO, Nélío. **Ciências: fácil ou difícil**. São Paulo: Ática, 2002

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular - Educação Infantil e Ensino Fundamental. Ministério da Educação. Brasília, p. 396. 2017. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 28 abr. 2025.

CARDOSO, F. de S. **O Uso de Atividades Práticas no Ensino de Ciências: Na Busca de Melhores Resultados No Processo de Ensino Aprendizagem**. 2015. 56

p. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, RS, 2013. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/380/1/Fab%C3%ADola%20de%20SouzaCard>. Acesso em 28 abr. 2025.

ESPÍRITO SANTO: Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental: Práticas experimentais de Ciências para o Ensino Fundamental – 9º Ano. Vitória/ES, 2024. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1CF11tJyywzbDjGIUtyI2ZubEyfTpRiVr/view>. Acesso em: 28 abr. 2025.

ESPÍRITO SANTO: Currículo ES 2020: Ensino Fundamental – Anos Finais (Ciências da Natureza & Matemática). v. 06. Vitória/ES, 2020. Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/wp-content/uploads/2020/04/Curr%C3%ADculo-ES-2020-Vol-06-Ensino-Fundamental-Anos-Finais-%C3%81rea-de-Ci%C3%A4ncias-da-Natureza-e-Matem%C3%A1tica-Miolo.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2025.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri: Atlas, 2022.

GIORDAN, M. **O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências**. In: II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/encontros/enpec/iienpec/Dados/trabalhos/A33.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2025.

RAMOS, L. B. da C.; ROSA, P. R. da S. O ensino de Ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental. In: **Investigações em Ensino de Ciências** – V.13 n. 3, 2008. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID197/v13_n3_a2008.pdf. Acesso em: 28 abr. 2025.

SILVA, L. H. A., ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000.