



A CONTRIBUIÇÃO DA EXPERIMENTAÇÃO NO APRENDIZADO DOS ALUNOS NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA BREVE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

SAUDO AMBRÓSIO GOMES

RESUMO

Introdução: O tempo histórico vivido atualmente com complexos problemas socioambientais, tem exigido um pensamento mais crítico e reflexivo sobre os métodos usados para o ensino e aprendizagem dos conteúdos de Biologia nas salas de aulas. Para alcançar essa exigência, se faz necessário um ensino inovador, que contextualiza, que vivencia a teoria na prática. Ao problematizar o assunto da experimentação no Ensino de Ciências, principalmente, nas Ciências Biológicas, reconhece-se que experimentar em ciências significa "submeter à experiência" ou "submeter às provas", relacionado a um fato. O **objetivo** deste trabalho visa analisar quais contribuições do ensino experimental na aprendizagem dos alunos no ensino de Biologia. Para alcançar o objetivo proposto, adotou-se uma **metodologia** de natureza básica, cujo procedimento técnico adotado foi uma pesquisa bibliográfica com uma abordagem qualitativa. O arcabouço analisado inclui um conjunto de artigos científicos levantados, principalmente, no Scielo e Google Acadêmico que tratam sobre a temática. Os **resultados** desta pesquisa evidenciam que a experimentação tem uma contribuição essencial no ensino e aprendizagem de ciências, no caso específico, Biologia, pois contribui no interesse, na motivação e ajuda os alunos a ter contatos ou visualizar os fenômenos que ocorrem nos objetos do estudo. Além disso, permite que os alunos tenham um conhecimento sólido da ciência e aprendam a manejar os conteúdos ou objetos do estudo nos laboratórios ou no campo para desenvolver as suas capacidades cognitivas e de relacionar os fenômenos biológicos. Permitindo assim que esses tenham capacidades de investigar e propor soluções para problemas mais complexos no futuro. **Concluindo-se**, o desenvolvimento do conhecimento científico no campo biológico vai além de simples relatos teóricos, mas sim, precisa que haja a relação entre o teórico e o prático, para tal, os docentes devem mergulhar nos estudos e nos planejamentos dos métodos pedagógicos que viabilizem esse diálogo teórico-prático, de forma que permitam que os alunos não só aprendam o conteúdo da Biologia, mas também saber a relação deste nos seus cotidianos.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Experimentação. Aprendizado.

ABSTRACT

Introduction: The historical time currently lived with complex socio-environmental problems, has demanded a more critical and reflective thinking about the methods used for teaching and learning Biology contents in classrooms. To achieve this requirement, innovative teaching is necessary, which contextualizes, which experiences theory in practice. When problematizing the subject of experimentation in Science Teaching, especially in Biological Sciences, it is recognized that experimenting in science means "submitting to experience" or "submitting to evidence", related to a fact. The **objective** of this work is to analyze the contributions of experimental teaching to student learning in Biology teaching. To achieve the proposed objective, a **methodology** of a basic nature was adopted, whose technical procedure was a bibliographic research with a qualitative approach. The analyzed framework includes a set of scientific articles collected, mainly, in Scielo and Google Scholar that deal with the theme. The **results** of this research show that experimentation has an essential contribution in the teaching and learning of science, in the specific case, Biology, as it contributes to interest, motivation and helps students to have contacts or visualize the phenomena that occur in the objects of study. In addition, it allows students to have a solid knowledge of science and learn to handle the contents or objects of study in laboratories or in the field to develop their cognitive abilities and to relate biological phenomena. Thus allowing them to have the ability to investigate and propose solutions to more complex problems in the future. **In conclusion**, the development of scientific knowledge in the biological field goes beyond simple theoretical reports, but rather, there needs to be a relationship between the theoretical and the practical. enable this theoretical-practical dialogue, in a way that allows students not only to learn the content of Biology, but also to know its relationship in their daily lives.

Key Words: Biology Teaching. Experimentation. Apprenticeship.

1 INTRODUÇÃO

O tempo histórico vivido atualmente, com problemas ambientais, sociais, políticos, de saúde pública e educacionais tem exigido um pensamento mais crítico e reflexivo sobre os métodos usados para o ensino

dos conteúdos de Biologia nas salas de aulas. O entendimento da evolução científica, das alterações que aconteceram na natureza e da história do homem tem como base a motivação e o desenvolvimento do saber científico. Dentro do ensino da Biologia deve haver o pensamento científico e reflexivo capaz de enxergar outro ângulo e não apenas o ângulo informativo (DO CARMO; SCHIMIN, 2018).

Há muitos anos, o grande filósofo grego defendia a experiência quando na sua fala afirmava que “quem possua a noção sem a experiência, e conheça o universal ignorando o particular nele contido, enganar-se-á muitas vezes no tratamento” (ARISTÓTELES 1979 apud GIORDAN, 1999. p. 2).

Sabe-se que o ensino tradicional, de metodologia bancária, sem vivências práticas e experiências significativas, vem sendo substituído ao longo da história da Educação por um Ensino de inovações, com metodologias de ensino ativas, onde o aluno é o protagonista de sua aprendizagem e o professor, um mediador da aprendizagem. Segundo Moran (2012), os principais obstáculos a uma educação inovadora, é justamente a cultura da aula tradicional, que leva os professores a privilegiarem o ensino, a informação e o monopólio da fala.

O interesse de aplicação das aulas práticas, para colocar o ensino de Biologia mais produtivos e dinâmicos, tem sido questionado há vários anos entre as propostas de inovação dos currículos escolares. Há muito tempo foi introduzido o ensino prático, no ensino de Biologia e as razões para sua colocação foram alterando de acordo com as metas do próprio sistema do ensino das ciências ao decorrer dos anos (DO CARMO; SCHIMIN, 2018).

O exercício do trabalho prático (práxis) no ensino fortalece a motivação e estimula os estudantes na aprendizagem. No ensino de Biologia, é preciso usar de vários modos para consolidar o processo de Ensino e Aprendizagem, e as atividades experimentais são ferramentas pedagógicas muito importante, com planejamento, aulas bem preparadas e professores (docentes) capacitados e fundamentados teoricamente (DA CRUZ et al, 2021). Segundo o Giordan (1999. p. 2) “A experimentação ocupou um papel essencial na consolidação das ciências naturais a partir do século XVII, (...)”

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O objetivo deste trabalho visa analisar quais contribuições do ensino experimental na aprendizagem dos alunos no ensino de Biologia. Para alcançar o objetivo proposto, adotou-se uma metodologia de natureza básica, cujo procedimento técnico adotado foi uma pesquisa bibliográfica com uma abordagem qualitativa. O arcabouço analisado inclui um conjunto de artigos científicos levantados, principalmente, no *Scielo* e *Google Acadêmico* que tratam sobre a temática.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao problematizar o assunto da experimentação no Ensino de Ciências, principalmente nas Ciências Biológicas, praticamente passa a reconhecer que experimentar em ciências significa “submeter à experiência” ou “submeter às provas”, relacionado a um fato (DE OLIVEIRA; et al. 2010).

Para Rodrigues (2013, p. 2) “os experimentos são um importante recurso para a construção da aprendizagem significativa dos alunos, já que a experimentação é parte integrante de qualquer processo de produção de conhecimento nas Ciências Naturais”. Em função disso, é importante que as aulas de Ciências da Natureza, de forma especial, por ser o foco do estudo, sejam marcadas pelo planejamento e oferta de práticas, mesmo que a partir de materiais de baixo custo e fácil acesso.

Segundo Cruz et al. (2021), a aula de experimentação/práticas pode auxiliar na estimulação do ensino da Ciências, a fim de auxiliar no aprendizado e evolução mental dos estudantes. Para os autores, a experimentação (aulas práticas) representa um papel muito importante nos cursos de Ciências Biológicas, contudo permitem o contato direto com os alunos-fenômenos, manejam os materiais e enxergam os organismos.

Defende-se, a partir do exposto por Cruz et al (2021) que as aulas de experimentação levam a uma alfabetização científica, que promove a autonomia e criticidade nos alunos, que contribui para que os alunos contextualizem os conteúdos teóricos nas práticas.

Sendo assim, o ensino de Biologia não acaba apenas a teoria, porém a experimentação. A experimentação em Biologia, segundo as tradições de pesquisa que compõem os conhecimentos biológicos, considera tanto trabalho laboratorial, quanto trabalhos de campo. O último expande-se, ainda, em atividades de classificação e identificação de espécies, e é derivado dos estudos de História Natural e está presente em vários ramos da Biologia, tanto na Zoologia, Ecologia, Botânica, e demais outros. (RODRIGUES, 2013).

Então, o desenvolvimento do conhecimento científico no campo biológico vai além de simples relatos teóricos, mas sim, precisa de exercícios práticos nos quais os docentes devem mergulhar nos estudos e nos planejamentos dos métodos para utilizar os conteúdos práticos, que permitem os alunos aprenderem a Biologia nos seus cotidianos.

Tendo em vista que o objetivo do ensino de Biologia não é formar biólogos, mas proporcionar aos alunos vivências que os ajudam a fazer relações entre o que eles sabem e os conhecimentos biológicos torna-se necessário que os professores realizem, em sala de aula, experimentos que envolvam a observação, descrição e classificação de estruturas de organismos animais ou vegetais, com uso ou não de microscopia; montagem de coleções didáticas e saídas de campo (RODRIGUES, 2013. p. 2).

A experimentação, nesse ponto de vista, também ajuda o desenvolvimento de habilidades na própria pesquisa científica, vivência tão necessária na formação inicial de alunos de cursos na área das Ciências da Natureza. Pois como cita Delizoicov et al. (2009, p. 15), “é da natureza da atividade docente proceder à

mediação reflexiva e crítica entre as transformações sociais e a formação humana dos estudantes, questionando, os modos de pensar, sentir, agir e produzir e distribuir conhecimentos”

Corroborando com estas ideias, Thomaz (2000) defende que a experimentação auxilia na aprendizagem dos conteúdos científicos, assim como desenvolver as capacidades científicas dos alunos para atuarem de maneira efetiva após sua formação acadêmica. Além disso, desenvolve-se no aluno uma prática de experimentação investigativa e problematizadora, ou seja, uma experimentação que não apenas replica um protocolo, mas que gera questionamentos e busca por soluções de problemas.

Conforme Francisco Jr.; Ferreira; Hartwig (2008), a experimentação investigativa e problematizadora promove a apreensão pessoal dos significados. Isso é o que Freire chama de conscientização, etapa indispensável à aprendizagem. Em outras palavras, só é possível explicar um fenômeno a partir do momento em que este seja pessoalmente significativo, a partir do momento em que a curiosidade seja despertada nos estudantes. Esse é o papel motivador da experimentação que tem, em uma das suas funções como recurso didático, mediatizar os educandos e o objeto cognoscitivo.

Como instrumento de transformação dos mecanismos de reprodução social, a aula experimental torna-se um espaço de organização, discussão e reflexão, a partir de modelos que representam o real. Neste espalhou, para mais simples que seja a experiência, ela se torna rica ao revelar as contradições entre o pensamento do aluno, o limite de validade das hipóteses levantadas e o conhecimento científico (DCE_SEED, 2006 apud DO CARMO & SCHIMIN 2018. p. 5).

A aula prática deve ser, aula bem preparada e elaborada a qual permite melhor aprendizado dos alunos, de modo, que eles possam aplicar esse conhecimento científico adquirido nas suas rotinas. Não há um conhecimento insignificante, mas no âmbito de aprendizagem entre professor-aluno, deve ser um momento de adquirir conhecimento com base sólida capaz de problematizar, questionar os conteúdos e, além disso, ter a capacidade de procurar soluções adequadas a cada problema apresentado (DO CARMO & SCHIMIN, 2018).

4 CONCLUSÃO

A evidência da experimentação como um instrumento de ensino e na aprendizagem dos alunos está clara, pois motiva e ajuda os alunos a ter contatos ou visualizar os fenômenos que ocorrem nos objetos do estudo. Os alunos precisam do conhecimento científico sólido, aprender a manejar os conteúdos ou objetos do estudo nos laboratórios ou no campo para desenvolver a sua capacidade cognitiva e de relacionar os fenômenos. Tais vivências permitirão a esses jovens terem capacidades de investigar e propor soluções para problemas mais complexos no futuro.

Exemplo disso, tivemos neste tempo de pandemia da COVID-19, quando despertou na sociedade a importância da Ciência e da Educação para a produção rápida e eficaz da solução contra o coronavírus: a vacina, um produto possível pelos avanços da Ciência e Tecnologia. Portanto, é importante que existam aulas práticas em cada Projeto Político Pedagógico Curricular (PPC) de cada escola, para que os relatos teóricos tenham mais valor (DOS SANTOS, 2013).

A partir do presente trabalho pretende-se desenvolver uma pesquisa de natureza prática, que gere produtos e ações para serem divulgados no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), promovendo a formação de professores e a promoção de práticas experimentais no Ensino de Ciências e Biologia.

REFERÊNCIAS

DA CRUZ, Ynaiara Kristhine Stopa et al. **A Experimentação na Formação Inicial de Professores de Ciências e Biologia**. [s. n.]; [s. l.]. 2021.

DELIZOICOV, D.; **ANGOTTI**, J. A. P.; **PERNAMBUCO**, M. M. C. A. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.

DE OLIVEIRA, C. Barroncas. et al. **A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE Biologia: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO NO ENSINO SUPERIOR**. Belo Horizonte. [s. n.]. 2010.

DO CARMO, Solange; **SCHIMIN**, Eliane Strack. **O ENSINO DA BIOLOGIA ATRAVÉS DA EXPERIMENTAÇÃO**. [s. n.]; [s. l.]. 2018. Disponível em: encurtador.com.br/jmCGV. Acesso em: 08/03/2022.

DOS SANTOS, Paula Regina. **A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO NA FORMAÇÃO INICIAL E SUAS IMPLICAÇÕES NO PROCESSO DE ENSINO E NA PRÁXIS DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS**. Medianeira, 2013. Disponível em: encurtador.com.br/swEOZ. Acesso em: 08/03/2022.

GIORDAN, Marcelo. **O PAPEL DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS**. [s. n.]; [s. l.]. 1999. Disponível em: encurtador.com.br/swEOZ. Acesso em: 08/03/2022.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. 5ª ed. São Paulo: Papirus, 2012.

RODRIGUES, Larissa Zancan. **A EXPERIMENTAÇÃO EM AULAS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO**. [s. n.]; [s. l.]. 2013. Disponível em: encurtador.com.br/jmCGV. Acesso em: 08/03/2022.

THOMAZ, M. Fernandez. A experimentação e a formação de professores de ciências: uma reflexão.
Cad. Bras. Ensino Fís., v.3, n.17, p.360-369, 2010.

**WILMO, E. et al. Experimentação Problematicadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a
Aplicação em Salas de Aula de Ciências.** Nº 30, [s. 1.]. 2008.