

# I CONGRESO IBEROAMERICANO DE DOCENTES

CONGRESO VIRTUAL DEL 26 NOVIEMBRE AL 08 DICIEMBRE DE 2018

ALGECIRAS (CÁDIZ) DEL 06 AL 08 DICIEMBRE DE 2018

Actas del Congreso Iberoamericano de Docentes

As Concepções de Licenciandos de um Curso de  
Ciências Naturais sobre a Experimentação no Ensino  
de Ciências

Viviane Farias

Jeane Cristina Gomes Rotta

ISBN: 978-84-948417-0-5

Edita **Asociación Formación IB.**

Coordinación editorial: **Joaquín Asenjo Pérez, Óscar Macías Álvarez, Patricia Ávalo Ortega y Yoel Yucra Beisaga**

Año de edición: **2018**

Presidente del Comité Científico: **César Bernal.**

El I Congreso Iberoamericano de Docentes se ha celebrado organizado conjuntamente por la Universidad de Cádiz y la Asociación Formación IB con el apoyo del Ayuntamiento de Algeciras y la Asociación Diverciencia entre otras instituciones.

<http://congreso.formacionib.org>



red  
iberoamericana  
de docentes



formaciónib))

# **As Concepções de Licenciandos de um Curso de Ciências Naturais sobre a Experimentação no Ensino de Ciências**

Viviane Farias, vivi.farias@bol.com.br

Jeane Cristina Gomes Rotta, jeanerotta@gmail.com

## **Introdução**

As atividades experimentais no ensino de ciências são amplamente abordadas em inúmeros trabalhos (Silva, Machado & Tunes, 2010; Prado, 2015; Andrade & Vianna, 2017) e, de acordo com Galiazzi et al (2001), a sua utilização pedagógica iniciou-se nas escolas a mais de cem anos e teve como base o trabalho experimental desenvolvido nas universidades. Nos anos de 1960, a realização de experimentos no ambiente escolar foi impulsionada com o desenvolvimento de alguns projetos de ensino provenientes dos Estados Unidos e influenciados pelo método da redescoberta que tinha ênfase no método científico. Os autores discutem que apesar das críticas a esta metodologia elas ainda persistem e que as atividades experimentais poderiam auxiliar no desenvolvimento de atitudes e destrezas cognitivas de alto nível intelectual que são necessárias uma sociedade onde a tecnologia se faz cada vez mais presente.

No ensino de ciências as atividades experimentais podem possibilitar ao estudante uma compreensão de como a ciência se constrói e estabelecer uma maior relação entre a teoria e a prática, pois alguns alunos apresentem dificuldades em relacionar a teoria desenvolvida em sala com a realidade a sua volta (Silva, Machado & Tunes, 2010). Considerando que a teoria é feita de conceitos que são abstrações da realidade, podemos inferir que o aluno que não reconhece o conhecimento científico em situações do seu cotidiano, não foi capaz de compreender a teoria. Considerando tais aspectos, fica implícita a importância de se promover a reflexão, realizar atividades que possibilitem ao aluno a resolução de problemas, instigar o aluno na busca do conhecimento, despertando sua curiosidade.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1998) também destacam a importância do ensino e da aprendizagem de Ciências serem mais dinâmicos e contextualizados. A utilização de experimentos é compartilhada por grande parte dos docentes e pesquisadores, que atuam na área, como um recurso que pode propiciar ao aluno uma maior amplitude de uma aprendizagem vinculada ao seu cotidiano, pois faz parte das diretrizes curriculares a formação de um cidadão pleno, capaz de interferir no mundo em que vive, melhorando-o.

No entanto, as aulas de ciências ainda são muito tradicionais e um retorno a natureza experimental da Química, bem como a sua relação com a realidade pode ser alterar essa realidade (Andrade & Vianna, 2017). No entanto, muitos são os obstáculos a implementação da experimentação, de acordo com Silva, Machado & Tunes (2010), apesar de muitos autores e professores defenderem o uso de experimentos nas aulas de ciências (Prado, 2105). Para a autora, alguns fatores ainda precisam ser modificados para que as atividades experimentais possam realmente auxiliar a aprendizagem das ciências.

...tais como: o domínio de conceitos que os professores possuem, a correspondência das matérias às condições de ensino e de aprendizagem na realidade escolar, a adequação dos materiais às necessidades e habilidades dos alunos, a integração da experimentação ao ensino e a correção do material do ponto de vista conceitual (Prado, 2105, p.122).

Nesse contexto, observamos a importância dos professores no desenvolvimento de atividades experimentais que possam propiciar aos alunos uma melhor compreensão das ciências e da natureza das ciências. Portanto, acreditamos que existe a necessidade dos cursos de formação inicial e continuada abordarem questões relativas ao papel da experimentação no ensino de ciências. O curso de graduação de Ciências Naturais da Universidade de Brasília realizado na Faculdade UnB de Planaltina (FUP) forma professores de Ciências. De acordo com o seu projeto político pedagógico, o futuro licenciando precisa ser estimulado a desenvolver atividades experimentais em suas futuras aulas. Bem como, possibilitar a utilização de estratégias de ensino diversificadas, a partir de uma visão crítica de ensino de Ciências e das diversas abordagens pedagógicas; desenvolver competências cognitivas que viabilizem a relação aluno-professor, aluno-aluno e professor-professor e estabelecer um diálogo entre as áreas das ciências naturais e também com as outras áreas (Universidade de Brasília, 2013).

Nesse sentido, a presente pesquisa contempla os resultados de um Trabalho de Conclusão de Curso que teve como objetivo analisar as concepções dos estudantes de um curso de licenciatura em Ciências Naturais sobre a experimentação em ensino de ciências, assim como, conhecer se esses licenciandos sentem-se preparados para desenvolverem experimentos em suas futuras aulas de ciências

## **Metodologia**

Essa pesquisa teve uma abordagem qualitativa, que segundo Prodanov e Freitas (2013, p.70) “considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números.”

Participaram dessa pesquisa um total de sessenta alunos, de diferentes semestres, do curso de Ciências Naturais da Faculdade UnB em Planaltina-DF da Universidade de Brasília, Tabela 1. Para a coleta de dados foi aplicado um questionário impresso, com perguntas dissertativas e de múltipla escolha.

Semestre do curso	Estudantes que participaram da pesquisa
1º Semestre	21
7º Semestre	16
8º Semestre	11

Tabela 1. Relação da quantidade de alunos que participaram da pesquisa.

As respostas dos questionários foram comparadas em relação aos alunos dos diferentes semestres. A análise foi feita qualitativa que de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p.70) “A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Esta não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas.”

### Resultados e Discussão:

O questionamento inicial buscou conhecer se o curso de Ciências Naturais motivava seus licenciandos a desenvolverem experimentos em suas futuras. A maioria dos alunos da disciplina optativa e dos 7º e 8º Semestre responderam que sim, enquanto os estudantes do 1º Semestre foram unânimes ao afirmarem que sim (Tabela 2).

Semestre do curso	Sim (%)	Parcialmente(%)	Não (%)
1º Semestre	100	-	-
7º Semestre	70	21	9
8º Semestre	64	18	17

Tabela 2: Respostas dos alunos em relação ao curso motivá-los ao desenvolvimento de experimentos.

Os alunos relatam se sentem motivados devido aos experimentos que realizam e que facilitam o entendimento do conteúdo, a motivação gerada durante a execução dos experimentos, ao incentivo dos professores, de grande parte das disciplinas, que demonstram e trabalham a importância da experimentação para o ensino de ciências e também devido aos projetos de extensão que realizam na universidade e aos estágios supervisionados, onde realizam práticas experimentais. No entanto, os alunos que responderam que os curso os motiva parcialmente, ou não motiva; justificaram que consideram que há pouca elaboração de experimentos durante o curso, os que os deixam inseguros.

A segunda questão do questionário visava sobre a importância das atividades experimentais para o ensino de ciências e 73% dos alunos do 1º Semestre, responderam que a facilita a compreensão da teoria, 22 % responderam que motiva os alunos e 5 % responderam que comprovam a teoria. As respostas dos alunos do 7º e

8º Semestres foram semelhantes e indicaram que 43% consideram que é importante para motivar e despertar o interesse dos alunos, 32% que ajuda na aprendizagem do conteúdo e 24% facilita a associação entre a teoria com a prática. Galiazzi et al (2011) discutem que existe uma crença na importância das atividades experimentais para a aprendizagem das ciências, mas que, no entanto, há uma ausência de questionamentos e reflexão sobre o objetivo dessas atividades.

Quando questionados sobre as possíveis dificuldades que teriam para desenvolverem atividades experimentais em suas futuras aulas, os estudantes do 1º semestre (50%) responderam que seria a falta de materiais, equipamentos, estrutura e espaço físico e 28% responderam que não terão nenhuma dificuldade. Nesse contexto, os alunos do 7º e 8º Semestres, acreditaram (40%) que seria a falta de laboratórios/equipamentos, 29% acharam que seria o grande número de alunos em sala e 14% acha que será a dificuldade no manuseio de equipamentos do laboratório.

Observamos que os experimentos são pouco realizados nas aulas da educação básica devido a dificuldades apresentadas e observamos que os fatores apresentados pelos licenciandos a esse respeito estão de acordo com pesquisas realizadas sobre esse tema (Silva, Machado & Tunes, 2010). Entretanto, é importante ressaltar que a presença de um laboratório, não garante um ensino mais efetivo, pois várias escolas dispõem de alguns equipamentos e laboratórios que, por diversas razões, nunca são utilizados. Portanto, o professor precisa ter interesse e conhecimento sobre como buscar alternativas para contornar a falta de laboratório e de reagentes, usando de materiais de baixo custo para realizar atividades experimentais. No entanto, isso não exclui a importância de políticas públicas que priorizem uma melhor qualidade de ensino de ciências e que viabilizem recursos para que o professor consiga realizar experimentos nas aulas de ciências.

O último questionamento buscou saber como seria uma aula de ciências ideal na visão dos alunos e notamos que para 39% dos alunos 1º semestre uma aula ideal deveria haver dinâmicas que desperte o interesse dos alunos, para 45% seria necessário aulas de laboratório e 16% acha que é preciso um professor qualificado/preparado. Para os alunos do 7º e 8º semestre, 32% idealizaram que a aula precisaria ter experimentação, 56% acreditam que seja necessário que a aula tenha experimentos que aliem a teoria e prática.

O uso das atividades experimentais muitas vezes são estratégias apontadas por professores e pesquisadores para motivar os alunos. Entretanto, é preciso que o professor leve o aluno a ir além da motivação, buscando o entendimento do fenômeno estudado. O professor se torna um questionador, conduzindo perguntas e propondo desafios aos alunos para que estes levantem suas próprias hipóteses e proponham possíveis soluções para o problema (Galiazzi & Gonçalves, 2004). É necessário que durante a realização do experimento haja um diálogo com os alunos acerca dos questionamentos gerados a partir do experimento, facilitando a apropriação do conhecimento. A motivação é importante, mas como um ponto de partida.

## **Considerações Finais**

A partir da análise dos dados, observamos que as concepções dos licenciandos mudam ao longo dos semestres que cursam e que as repostas dos alunos dos 7<sup>o</sup> e do 8 Semestres são muito semelhantes e, portanto, foram apresentadas juntas, o que pode ser indicativo da influência do curso sobre as concepções dos licenciandos sobre a experimentação. Essa ascendência pode ser percebida, também, quando os estudantes que estão no início do curso acreditam que a experimentação pode comprovar a teoria, enquanto que, estudante que já tiveram mais vivências ao longo do curso, compreendem que essa afirmação não é adequada na atual proposta para o ensino de ciências. Outro exemplo de como o curso pode estar promovendo uma maior compreensão dos alunos em relação a experimentação, pode ser notado pela quantidade de alunos que acreditam que é necessário um laboratório para a realização de experimentos, diminuir com o passar dos semestres.

Portanto, podemos concluir que discussões e reflexões sobre o uso pedagógicos da experimentação na formação inicial dos professores pode contribuir enriquecer as concepções dos licenciandos sobre a experimentação, com o objetivo de superar visões simplistas que ainda pontuam essa atividade, como validação e comprovação da teoria como elemento de motivação e dificuldades na realização de práticas experimentais.

Enfim, observamos que a análise dos dados revelou que os alunos apresentam algumas concepções inadequadas em relação a experimentação e que o curso poderia dar maior ênfase a elaboração de atividades experimentais para que os licenciandos sintam-se mais preparados para desenvolvê-las em suas futuras práticas.

## REFERÊNCIAS

Brasil, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental (1998). *Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais - 5ª a 8ª séries*. Brasília: MEC/SEF.

Galiazzi, M. D. C., Rocha, J. M. D. B., Schmitz, L. C., Souza, M. L. D., Giesta, S., & Gonçalves, F. P. (2001). Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. *Ciência & Educação*, 7(2), 249-263.

Andrade, R. S & Viana, K. S. L. Atividades experimentais no ensino da química: distanciamentos e aproximações da avaliação de quarta geração. *Ciência & Educação*, v. 23, n. 2, p. 507-522, 2017.

Universidade de Brasília, Faculdade UnB de Planaltina (2013). *Projeto Político Pedagógico Institucional do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais*. Brasília.

Prodanov, C. C. & Freitas, E. C. (2013). *Manual de metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. Feevale, Novo Hamburgo.

Galiazzi, M. D. C. & GONÇALVES, F. P. (2004). A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em química. *Química Nova*, 27.2, 326-331.