



Eixo Temático: Práticas pedagógicas, formação de professores e formação continuada.

EXPERIMENTAÇÃO COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO NO PROCESSO DE APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO EM BIOLOGIA

Juliana de Paula Thomé da Cruz¹

Marli Dallgnon Frison²

Maria Cristina Pansera Araújo³

Introdução

Este texto socializa resultados de uma pesquisa que teve como objetivo investigar e analisar as implicações da experimentação no processo de apropriação de conhecimentos de Biologia por estudantes de um curso de Ciências Biológicas, de uma universidade comunitária, localizada na Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Entendemos que a inquietação sobre o ensino de ciências, nas escolas, faz com que professores e futuros professores, venham a se preocupar com a aquisição de conhecimento dos educandos. Isto acaba trazendo à tona buscas incessantes, por alternativas que melhorem a aprendizagem dos estudantes. Nas salas de aula. E, nesse sentido, entendemos que a Experimentação pode servir como instrumento pedagógico, capaz de promover o processo de apropriação do conhecimento científico, nas ciências, levando ao questionamento sobre a forma como ensinamos.

Muitos professores têm destacado o uso das atividades experimentais como indispensável para um bom desempenho e desenvolvimento no ensino destas disciplinas, pelo fato de alguns termos e conteúdos serem complexos (SOUZA, 2015).

Alguns estudos, como o de Valente (2015), que investigou a inovação do ensino e aprendizagem a partir de inserção e desenvolvimento de experiências através da inclusão digital na educação de jovens e adultos, colocando os jovens em constante experimentação e interação com professores, estudantes e pesquisadores.

1Licencianda do Curso de Ciências Biológicas da UNIJUÍ.

2Professora do departamento de ciências da vida e do programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências da UNIJUÍ.

3 Professora do departamento de ciências da vida e do programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências da UNIJUÍ.



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

Silva (2019) considerou em sua pesquisa a apropriação de conhecimento através da experimentação com desenhos e diálogos entre o ensino de artes visuais e a inclusão escolar de estudantes com deficiência visual.

Considerando o exposto, nossa pesquisa foi orientada pela seguinte questão: Quais as implicações da experimentação, no processo de apropriação de conhecimento de Biologia por estudantes de um curso de Ciências Biológicas – Licenciatura.

Metodologia

Esta pesquisa é de natureza qualitativa e se insere na modalidade Estudo de Caso, que por sua vez assim como a pesquisa qualitativa também é utilizado para descobrir tendências de pensamento e opiniões investigando um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real.

Para Reginaldo (2012, p.9),

O trabalho experimental torna-se importante por diferentes aspectos, mas que trazem um significado às teorias que foram estudadas, tornando-as claras, não para serem comprovadas, mas para serem estudadas, compreendidas, discutidas e, porque não, modificadas.

O estudo foi desenvolvido junto a uma turma de seis estudantes do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, de uma universidade comunitária, localizada no Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, que, no ano de 2020, estão matriculados, na disciplina Prática de Ensino II: Pesquisa em Ensino de Ciências I. Para a produção de dados foi utilizado um questionário, contendo quatro questões abertas, que foi aplicado aos seis estudantes do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, matriculados, no ano de 2020, na disciplina Prática de Ensino III: Pesquisa em Ensino de Ciências I.

Os dados da pesquisa, oriundos das respostas dos licenciandos, dadas ao questionário, foram organizados a partir de pressupostos teóricos da Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiazzi (2016). Para a interpretação dos dados buscamos apoio teórico em autores como Smolka (2004) e Gonçalves (2006).

Para preservar a identidade dos sujeitos da pesquisa foram atribuídos nomes fictícios, com letra inicial L.

Resultados



Entendemos que o objetivo da experimentação como instrumento pedagógico na formação de conhecimento científico é fazer com que o educando consiga, desde os anos iniciais, ter contato com a linguagem científica, e neste processo se produza, no aluno interesse/motivação e o desenvolvimento da vocação.

Resultados de nosso estudo revelam compreensões de professores em formação inicial sobre experimentação. Ao serem questionados sobre o que significava experimentação no ensino de Ciências, Laura assim se manifestou: Significa “colocar em prática” ou “praticar”. Lucas compreende da seguinte forma “Para mim, a palavra “experimentação” significa parte de um método de pesquisa em que consiste a parte prática de um experimento. Independente de quão “rígido” é essa pesquisa e/ou prática, pode ser algo simples até uma pesquisa científica”, já Luana relata seu entendimento “Experimentação se entende pelo ato de “experimentar”, realizar testes para se comprovar uma hipótese”.

As falas dos entrevistados remetem às ideias de Smolka (2004) em que menciona que a experiência é uma fonte de ideias que proporciona sabedoria docente que se consolida ao unir o conhecimento teórico à prática docente.

Ao manifestar suas ideias sobre “as aulas experimentais, se realmente estas oferecem contribuições no processo de aprendizagem dos conteúdos”, Laura mencionou que “muitas são as contribuições que a aula prática aproxima a teoria da realidade, além disso, coloca o aluno como agente da ação. Ele vê e compreende o processo, facilitando o conhecimento”. Lucas se referiu sobre o questionamento da seguinte forma “Após devidamente trabalhado a parte teórica de um determinado conteúdo, e se mostrar muito necessário para o entendimento de um fenômeno. As aulas experimentais podem ser de grande ajuda na visualização de certos processos. Porém, ter cuidado para a centralidade dada por algumas pessoas a parte prática, como se fosse o que mais importa para aprender e/ou exercer certa função (visão muito tecnicista e pouca reflexão teoricamente)”. Já Luana abordou seu entendimento “Creio que o processo de aulas experimentais é de grande relevância para a fixação e aprendizagem de fato dos alunos acerca dos conteúdos, uma vez em que o aluno consegue visualizar e aplicar na prática a teoria, e interligar aquilo no seu dia-a-dia”.

As aulas experimentais com toda certeza contribuem para um ensino e aprendizagem de qualidade, no entanto, de nada adianta apenas aulas práticas sem a contextualização, a partir da teoria. Não é plausível apenas aulas práticas sem um contexto pré-estabelecido sobre o



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

conteúdo, que será trabalhado durante a experimentação. As reflexões devem estar inseridas no cotidiano do ensino e aprendizagem, a importância da realização de atividades experimentais desde a formação de professores, uma vez que são as práticas que proporcionaram o desenvolvimento de sujeitos para que promovam um processo de ensino investigativo que contribua de forma acentuada no processo de aprendizagem dos alunos.

Os estudantes devem desenvolver seu conhecimento e entendimento sobre como o pensamento científico mudou através do tempo e como a natureza desse pensamento e sua utilização são afetados pelos contextos sociais, morais, espirituais e culturais em cujo se desenvolvem Silva (2013).

Em relação “às implicações da experimentação no seu processo da formação acadêmica”, Laura afirmou que: “De modo geral é usada nas aulas, tanto nas disciplinas comuns como nas de estágio. Utilizo, mas ainda tenho dificuldades”. Lucas menciona “De forma geral, por estar em uma área que exige em alguns campos específicos a parte prática como processo fundamental de aprendizagem. Acho muito importante que tenhamos a experiência de fazer certos experimentos por nós mesmos depois de “dominar” (parte) da teoria, pois as vezes é só fazendo por conta própria que aprendemos a fazer. Até mesmo perceber coisas novas, outras dúvidas e o mais importante que é a “tranquilidade” de errarmos, pois não coloca nada em risco, e sim levamos como aprendizagem. Contudo, minha opinião muitíssima pessoal e que não deve servir como base confiável, é de que não aprendo com nenhum tipo de prática e para mim não teria relevância se não houvesse. Até mesmo não tenho esse “brilho nos olhos” que muitos têm de adorar aulas práticas. Entretanto, respeito e entendo como a experimentação é muito importante em vários casos e para várias pessoas.

Luana “Vejo como grande importância e relevância. Consegui visualizar o ensino de ciências como algo muito mais instigante, e com isso consigo transferir um pouco desse “encanto” para os alunos.

Muitos professores têm destacado o uso das atividades experimentais como indispensável para um bom desempenho e desenvolvimento no ensino destas disciplinas, pelo fato de alguns termos e conteúdos serem complexos (SOUZA, 2015).

Para Gonçalves (2006, p. 220):

Uma das implicações dessa situação pode ser a falta de reconhecimento pelo professor da relação não neutra entre o sujeito da aprendizagem e o objeto do conhecimento. Quando isso acontece, em geral o aluno é caracterizado como uma



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

“tábula rasa” e não tem seus conhecimentos prévios valorizados pela escola.

Na última questão, pedimos para que Laura descrevesse uma prática que teve durante o processo de formação e que se possível identificar potencialidades e/ou fragilidades em relação a aprendizagem dos conceitos trabalhados, por intermédio dela. Sua resposta foi: “recentemente pratiquei pela primeira vez a prática de observação de DNA da cebola e do morango. Foi desafiador (talvez pela primeira vez), mas muito bacana. Destaco a minha fragilidade na explicação que penso que devo melhorar e na forma de apresentação da prática. Lucas mencionou que não soube responder e Luana trouxe um pequeno relato sobre sua experiência “Durante a formação tive várias práticas, durante as disciplinas de estágios, desenvolvemos práticas e posteriormente trabalhamos em sala de aula com os alunos. Nas disciplinas da Biologia desenvolvemos muitas práticas (botânica, zoologia, química...). Posso descrever em uma disciplina, realizada nas férias de verão, em que em grupos precisavam apresentar e desenvolver uma prática. O meu grupo desenvolveu a cultura de bactérias, ensinando a fazer a coleta, a cultivar, e os conceitos necessários para entender o processo. Achei relevante em diversos aspectos, além de ser bem didático”.

Através deste questionário, conseguimos observar potencialidades e fragilidades em relação ao entendimento sobre tema experimentação.

Considerações Finais

Percebe-se que o professor em formação inicial necessita dos processos caracterizados como de um momento único de aprendizado significativo e muito importante em seu processo formativo. Durante o estágio foi o momento possível para unir a teoria e prática. É importante observar ao realizar a experimentação que a função docente é mediar o ensino em relação as discussões e reflexões entre os envolvidos na atividade. É necessária uma autorreflexão de maneira a melhorar a racionalidade e a experimentação, no âmbito educacional, como também o entendimento sobre as práticas realizadas de modo que elas possam contribuir com o ensino e aprendizagem. A fim de superar as lacunas existentes na prática docente, ou seja, entre a teoria e a prática, onde os resultados ampliam as capacidades de compreensão dos professores e suas práticas favorecendo amplamente as mudanças no ensino.

Referências



GONÇALVES, Fábio Peres. Marques, Carlos Alberto. **Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química.** Investigações em Ensino de Ciências – V11(2), pp. 219-238, 2006.

MORAES R.; GALIAZZI, M.C. **Análise Textual Discursiva.** Editora: Unijuí, 2016.

REGINALDO, C. C. et al. **O ensino de ciências e a experimentação.** Seminário de pesquisa em educação da região sul. 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286>

SANTOS, S. A. et al. Experimentação contextualizada e interdisciplinar: uma proposta para o ensino de ciências. In: **Revista InsignareScientia.** Vol. n.2. Mai./Ago. 2018.

SILVA, G. R. **História da Ciência e experimentação:** perspectivas de uma abordagem para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Universidade Federal do Rio Grande/UFRG. 2013.

SMOLKA, A. L. B. Sentido e Significação. **Parte A – Sobre significação e sentido: uma contribuição à proposta de Rede de Significações.** 2004.

SOUZA, G. S. **A importância da aula prática no ensino de ciências e biologia.** 2015. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/10610/1/MD_ENSCIE_I_2014_38.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2020.

VALENTE, J. A. et al. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional.** 2015.

Palavras chave: Aprendizagem. Ensino de Ciências. Formação humana. Interação.