

A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS E A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA FACULDADE UnB DE PLANALTINA

Edeltrudes dos Santos
Universidade de Brasília (UnB)
edeltrudesdossantos@gmail.com

Viviane Farias
Universidade de Brasília (UnB)
vivi.farias@bol.com.br

Jeane Cristina Gomes Rotta
Universidade de Brasília (UnB)
jeanerotta@gmail.com

Resumo

A formação inicial e continuada de professores de Ciências Naturais é relevante por proporcionar melhoria nas relações de ensino e aprendizagem de Ciências. O objetivo desse trabalho foi relatar a realização de experimentos de Ciências por licenciandos do curso de Ciências Naturais participantes de um projeto de extensão, em conjunto com uma professora de Ciências de uma escola pública de Planaltina. A metodologia utilizada foi a pesquisa colaborativa que supõe um processo de co-construção entre os parceiros envolvidos nas atividades. Foi possível observar que a pesquisa colaborativa propiciou uma aproximação entre a teoria estudada na Universidade e a prática docente da Escola, proporcionando aos licenciandos vivenciarem o ambiente escolar, enquanto ainda são estudantes. Para a professora regente da escola, o projeto de extensão tem auxiliado para tornar as aulas mais interessantes, como também na aprendizagem dos conteúdos de ciências.

Palavras-Chave: Formação inicial e continuada de professores; Extensão universitária; Experimentação no ensino de Ciências.

Introdução

Pesquisas tem demonstrado que a Extensão universitária pode auxiliar na formação inicial e continuada de professores. Entretanto, apesar de haver várias revistas que publicam esse perfil de artigos, ainda são poucos os trabalhos que discutem sobre a contribuição da Extensão universitária na formação de professores de Ciências Naturais (SANTOS *et al.*, 2006; DOMINGUINI; ROSSO; GIASSI, 2013; DAMASCENO, 2016).

O Projeto Político Pedagógico do curso de Ciências Naturais da Faculdade UnB de Planaltina (FUP) mostra que a Extensão, juntamente com o Ensino e Pesquisa, é uma das três vertentes que juntas, se articulam para o desenvolvimento de uma formação plena do

discente (DAMASCENO, 2016). A Universidade de Brasília (UnB) apresenta cerca de 91 projetos de de extensão cadastrados no Decanato de Extensão, na linha temática Educação. Desses, 16 são desenvolvidos na Faculdade UnB de Planaltina FUP (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2018) .

Santos *et al.* (2006) relatam que as questões que surgem a partir de atividades de extensão, podem levar ao desenvolvimento de atividades em conjunto com o regente da escola, que resultem em recursos didáticos capazes de responder a estas questões.

Nesse contexto, Rotta *et al* (2012) discutem como as atividades experimentais, desenvolvidas em um projeto de extensão podem auxiliar os licenciandos, de Ciências Naturais, na proposição de experimentos que estejam de acordo com a realidade das escolas públicas da região de Planaltina-DF. Para os autores, as atividades de extensão possibilitam um ambiente favorável para o desenvolvimento de troca de conhecimentos entre os licenciandos e os professores da Educação Básica e da Universidade.

Portanto, a partir desse cenário, o objetivo desse trabalho foi relatar a experiência da realização de experimentos de ciências por licenciandos, participantes de um projeto de extensão, nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental.

Fundamentação teórica

A importância de uma formação específica para ensinar Ciências Naturais, nos anos finais do ensino fundamental, teve maior enfoque nos anos de 2000. A partir desse período, foram realizadas pesquisas que argumentam sobre a necessidade do licenciando, que irá ensinar Ciências nesse segmento, ter uma formação que contemple as diferentes áreas das ciências (Química, Biologia e Física) (MAGALHÃES JÚNIOR; PIETROCOLA, 2011).

Nesse contexto, Cunha e Krasilchik (2000) discutem que os cursos de licenciatura em Ciências precisam ter em um currículo cada vez mais interdisciplinar, em oposição ao método de ensino fragmentado, como se as áreas do conhecimento dependessem uma da outra. As autoras também salientam sobre a importância da formação continuada dos professores de Ciências com projetos que articulem uma integração da Universidade com as Escolas de Ensino Fundamental e Médio, privilegiando uma participação mais efetiva dos professores que estão nas salas de aula das escolas. “Pesquisadores que pensam e propõem projetos inovadores e professores, que na condição de consumidores, não são chamados a refletir sistematicamente sobre o ensino para modificar o seu desempenho e para adaptar propostas inovadoras” (CUNHA; KRASILCHIK, 2000, p.2).

Portanto, observamos que projetos de extensão que buscam relacionar os conhecimentos acadêmicos com os provenientes das práticas docentes realizadas nas escolas, podem contribuir para a formação inicial e continuada dos professores de ciências (DAMASCENO, 2016). Santos *et al.* (2006) destacam a importância da integração do “Ensino, Pesquisa e Extensão. Desse modo, forma-se uma tríade em que ocorrem inter-relações de natureza alimentadora-retro alimentadora” (p.4). Para os autores a formação inicial do professor precisa considerar aspectos relativos a cultura e contexto escolar, assim como, as concepções de alunos e dos professores que estão na escola.

Dominguini, Rosso e Giassi (2013) realizaram um curso de extensão no sul de Santa Catarina para professores de Ciências Naturais. Os autores relataram que esses professores “possuem uma formação acadêmica voltada para o ensino de Biologia e, por isso, não se sentem preparados para lecionar conteúdos de Química e Física no último ano do Ensino Fundamental” (p.124).

Focando em projetos que articulam a extensão com a formação docente, utilizando a experimentação como recurso didático, Rotta *et al* (2012) discutem como essas atividades contribuíram para integrar os saberes escolares e docentes necessários para a formação inicial e continuada dos sujeitos envolvidos nesse projeto. Bem como, propiciou a reflexão sobre suas práticas pedagógicas.

As atividades experimentais a muito tempo são consideradas como um importante recurso didático para o ensino de Ciências. Essas atividades podem promover uma maior interação entre professor e aluno, proporcionando um planejamento em conjunto. Assim como, possibilitar a utilização de estratégias de ensino que colaborem para uma melhor compreensão da ciência (MORAES, 2008).

A experimentação no ensino de ciências, quando bem empregada, permite a formação e o desenvolvimento do pensamento analítico, teoricamente orientado, porém, muitas vezes o professor não sabe utilizar ou não tem um conhecimento do real potencial das atividades experimentais (SILVA; MACHADO; TUNES, 2010). De acordo com os autores, quando isso ocorre a experimentação pode ser utilizada apenas como uma forma ilustrativa, limitada à execução de procedimentos, ou apenas para comprovar teorias o que na maioria das vezes não abre espaço para reflexões sobre a atividade realizada.

Muitos foram os equívocos metodológicos presentes na realização de experimentos nas aulas de ciências que ainda persistem. Entre eles está a crença de muitos professores que ainda consideram a prática experimental como uma atividade na qual é necessário que

se siga um roteiro rígido, onde não há espaço para a problematização (GULLICH; SILVA, 2013).

Para Bassoli (2014) muitos cursos de licenciatura não conseguem propiciar uma formação inicial que prepare os futuros docentes para reflexão em relação as visões ingênuas e simplistas quanto a experimentação. Esse fato, pode acarretar no desenvolvimento de uma concepção empirista das atividades experimentais, o que acaba por reduzi-las em uma prática que se limita a comprovação de teorias e a demonstração de conteúdos teóricos.

Portanto, a formação inicial e continuada de professores que irão atuar na educação básica, por meio de atividades ou curso de extensão é defendida por (SANTOS *et al.*, 2006, p.72):

Dessa forma, o que se apresenta é uma proposta de pesquisa em que a reflexão crítica sobre a prática torna-se central nas três atividades intrínsecas e indissociáveis: ensino, pesquisa e extensão. Nessa perspectiva, há sempre a preocupação de que os temas discutidos, as experiências realizadas, as propostas alternativas aplicadas ou elaboradas originem-se da própria realidade educacional que caracteriza o processo ensino-aprendizagem de Química sob responsabilidade dos professores envolvidos, muitos deles alunos do curso de Licenciatura.

Nesse modelo de ações de extensão os professores são participantes ativos na realização das propostas e deixam de ser apenas executores de projetos desenvolvidos apenas no âmbito das universidades. Nesse sentido, é importante “privilegiar formas reflexivas de aprender, buscando mediar a teoria com a prática pedagógica do cotidiano escolar” (DOMINGUINI; ROSSO; GIASSI, 2013, p. 127).

Relato de experiência

Objetivo desse trabalho foi relatar a experiência da realização de experimentos de Ciências por licenciandos do curso de Ciências Naturais, participantes de um projeto de extensão. Os experimentos foram realizados a partir da solicitação de uma professora de Ciências do sétimo ano de uma escola pública de Planaltina.

O projeto de extensão “O Ensino de Ciências e o Desafio da Aproximação Universidade-Escola” ocorre há doze anos na Faculdade UnB de Planaltina - FUP e desenvolve experimentos de Ciências em parcerias com escolas da região de Planaltina. A proposta do projeto é desenvolver atividades experimentais que possam ser realizadas com materiais de baixo custo e que estejam presentes no cotidiano dos alunos.

Os alunos do curso de Ciências Naturais participam na elaboração e realização dos experimentos que são solicitados pelos professores da Educação Básica. Inicialmente, as solicitações de experimentos são discutidas e realizadas previamente nas reuniões dos projetos. Posteriormente, são realizadas nas aulas de Ciências do ensino fundamental, com a participação dos professores da escola.

A metodologia utilizada foi a pesquisa colaborativa, que de acordo com Desgagné (2007), supõe um processo de co-construção entre os parceiros envolvidos, possibilita a produção de conhecimentos e o desenvolvimento profissional dos docentes, assim como, favorece “a aproximação e mediação entre comunidade de pesquisa e escolar” (p.7).

Os experimentos, de acordo com a solicitação da docente regente da turma, foram realizados com 35 alunos do sétimo ano. Na ocasião os alunos já estavam estudando o conteúdo de “Vírus e Bactéria”. Para a abordagem experimental desse tema preparamos dois experimentos: “Crescimento de Bactérias em gelatina” (ROCHA, 2009) e “Sabonetes Artesanais” (ESPOSITO, 2011).

As atividades foram realizadas em uma abordagem dialógica (MENEGAZZO; STADLER, 2014) em dois momentos: 1- uma aula dupla (aproximadamente 1 hora e 40 minutos) onde foi realizada uma revisão dos conteúdos teóricos relacionados a esse tema que os estudantes já tinham estudado; em seguida foram realizados os experimentos. 2- uma aula simples (50 minutos) uma semana depois, quando ocorreu a discussão e o desfecho sobre o experimento realizado no primeiro momento.

Observamos que a metodologia dialógica se mostrou adequada para essa atividade, pois vários alunos gostaram de relatar sobre suas descobertas durante as atividades realizadas, bem como, de relacioná-las com seu cotidiano. Nesse sentido, falar sobre microrganismo favorece a possibilidade de associar esse conhecido a vida dos alunos, posto que esse assunto está muito presente na vida dos estudantes.

Por abordagem dialógica de conteúdos, Lucena, Saraiva e Almeida (2016, p.181) consideram que “o diálogo não pode ser conclusivo, acabado, determinante e definitivo, pois ele representa o embate das múltiplas vozes que se manifestam e, do mesmo modo, as múltiplas consciências e mundos que se articulam.”

Detalhando melhor o primeiro momento, após os diálogos houve a realização do primeiro experimento com o meio de cultura com gelatina, que foi preparado previamente e levado pronto (ROCHA, 2009) em potinhos de plástico. Em seguida, foi distribuído dois recipientes com o meio de cultura para os grupos formados por quatro alunos. Os

estudantes foram orientados a passarem um cotonete no chão, na garrafinha de água que levam para a escola, atrás da orelha, etc e depois passarem o cotonete no meio de cultura para promoverem a contaminação. Esses recipientes foram fechados e guardados para a próxima aula que seria na outra semana.

Ainda na primeira aula, foi realizado um diálogo sobre a importância de hábitos de higiene pessoal no controle da população de microrganismos. Os alunos foram estimulados a dialogarem sobre a importância de lavarmos as mãos para prevenir algumas doenças. Nesse contexto, foi explicado como os sabonetes e sabões podem auxiliar no combate de certos microrganismos. Na sequência foi realizada uma abordagem dialógica sobre a história do sabão e realização de outra atividade que foi a produção de sabonete líquido (ESPOSITO, 2011). Cada aluno ficou com a sua amostra do sabonete que foi produzido.

Essas atividades geraram muita euforia nos alunos e em alguns momentos foi necessária a intervenção da professora, afim, de realizarmos um dialogo com a turma onde todos pudessem participar. No entanto, é preciso entender que quando esperamos que os alunos tenham uma participação mais ativa, muitas vezes ocorre mais conversas e mais entusiasmo na turma.

Na semana seguinte, a equipe do projeto retornou à escola para observar os meios de cultura com os alunos e com a professora regente da turma. Os estudantes ficaram surpresos com o crescimento dos microrganismos no meio de cultura. Após esse momento inicial, vários questionamentos foram realizados com o objetivo de estimulá-los a responderem como foi possível surgir esses microrganismos. Esse foi um momento no qual os alunos do sétimo ano participaram intensamente com hipóteses para explicar a presença dos microrganismos, o que possibilitou retomar conteúdos abordados anteriormente pela professora regente.

Resultados e discussão

Foi possível observar que a pesquisa colaborativa propiciou uma aproximação entre a teoria estudada na Universidade e a prática docente da Escola. Os licenciandos participantes do projeto relataram que puderam vivenciar o ambiente escolar, enquanto ainda são estudantes, com uma equipe composta por seus colegas de formação, professores da Escola e da Universidade, o que lhes conferiram maior segurança para desenvolverem as atividades experimentais.

Outros licenciandos de Ciências Naturais participantes do projeto também relataram a importância de preparem atividades experimentais adequadas as escolas e que não precisem de muitos investimentos para serem realizadas. Rotta *et al* (2012) discutem que as atividades experimentais de baixo custo desenvolvidas em parceria Escola e Universidade, podem propiciar uma formação inicial docente que integre os conhecimentos teóricos com as práticas reflexivas e investigativas. Nesse sentido, de acordo com os autores e com Santos *et al.* (2006), as atividades de extensão é um caminho para proporcionar a melhoria da formação inicial e continuada dos professores.

Os licenciandos tiveram a preocupação de realizar as atividades experimentais em uma perspectiva demonstrativa-investigativa. Eles estimularam, pelas discussões, os estudantes da escola a escreverem sobre os fenômenos observados, buscando assim, aproximarem as ideias iniciais apresentadas pelos alunos das concepções científicas (SILVA; MACHADO; TUNES, 2010) Durante os diálogos, a professora regente da turma também buscava orientar os estudantes a responderem aos questionamentos que eram realizados, o que proporcionou uma integração entre todos os envolvidos na atividade.

A professora participou ativamente das atividades em conjunto com a equipe do projeto. Para ela foi relevante a realização das atividades, especialmente no pátio da escola, pois proporcionou maior mobilidade dos estudantes e envolvimento nas atividades. Silva, Machado e Tunes (2010) salientam sobre a necessidade do professor ampliar o conceito de atividades experimentais, que podem ser realizadas em espaços tais como a própria sala de aula, além do laboratório, jardim da escola, a horta, caixa d' água, cantina e cozinha da escola, praças, parques, farmácias, cinemas, supermercados, etc.

Para a professora regente, as atividades experimentais ajudam no aprendizado dos conteúdos, no entanto, muitas são as dificuldades para a sua realização, entre eles: falta de material e espaço para realizar as atividades e a necessidade de tempo para organizar tudo antes e depois das atividades. Portanto, de acordo com seu relato, o projeto de extensão tem auxiliado para tornar as aulas mais interessantes, como também na aprendizagem dos conteúdos de ciências pelos alunos.

Considerações finais

A reflexão sobre a prática possibilita mudanças e, estas, por sua vez, poderá impactar positivamente no processo de aprendizagem dos alunos da Educação Básica e da universidade. Para Domingui, Rosso e Giassi, (2013) “se a universidade não se incluir

neste processo de socialização do conhecimento, ela não tem razão de existir” (p. 126). Assim, acreditamos nessas parcerias que possibilitam as universidades e as escolas contribuírem para o compartilhamento e troca de conhecimentos e experiências entre todos os sujeitos envolvidos nessas ações.

Assim, temos uma proposta embasada no conceito atual de extensão, que considera a relação entre ensino, pesquisa e extensão, aliada a pesquisa colaborativa. Nesse embasamento, a proposta considera que o conhecimento acadêmico pode impactar positivamente na realidade da comunidade. Assim como, essa realidade impacta positivamente na formação inicial do licenciando. Pois, a teoria influencia a prática, podendo modificá-la, da mesma maneira que a prática fornece subsídios para a teorização que a transforma. “Possibilitando, uma formação inicial e continuada de professores de ciências. Sempre **com** o professor e não **para** o professor. **Com** os licenciandos, e não **para** os licenciandos” (SANTOS et al., 2006, p. 12).

Agradecimentos: Centro de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima.

Referências Bibliográficas

BASSOLI, Fernanda. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência (s): mitos, tendências e distorções. **Ciência & Educação**, 20 (3), 579-593, 2014.

CUNHA, Ana Maria de Oliveira.; KRASILCHIK, Myriam. **A formação continuada de professores de ciências: percepções a partir de uma experiência**. Ata da 23ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Caxambu: ANPEd, 2000.

DAMASCENO, Luciene da Silva. **Reflexões sobre a Contribuição da Extensão Universitária na Formação do Professor de Ciências Naturais: Estudo de Caso a Partir do Projeto Parque Sucupira-Planaltina/DF**. Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade UnB de Planaltina, 2016.

DESGAGNÉ, Serge. O conceito de pesquisa colaborativa: a idéia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. **Revista Educação em Questão**, v. 29, n. 15, p. 7-35, 2007.

DOMINGUINI, Lucas; ROSSO, Pedro; GIASSI, Maria Gonçalves. Extensão e a formação continuada de professores: um estudo de caso em Ciências Naturais. **Revista Ciência em Extensão**, v. 9, n. 1, p.124-134, 2013.

ESPOSITO, Damazio. **A Fabricação de Sabonetes e Perfumes Artesanais, pelo método de Saponificação, para auxiliar na aprendizagem de conceitos químicos**. Monografia de Especialização, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2011.

GÜLLICH, Roque Ismael da. Costa; SILVA, Lenice Heloisa de. Arruda. O Enredo da Experimentação no Livro Didático: Construção de Conhecimentos ou Reprodução de Teorias e Verdades Científicas? **Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências**, 15, (2), p. 155-167, 2013.

LUCENA, Ana Maria Silva de, SARAIVA, Emerson Sandro Silva; ALMEIDA, Luis Sérgio Castro de Almeida. Dialógica como Princípio Metodológico Transdisciplinar na Pesquisa em Educação. **Millenium**, (50), p. 179-196. 2016.

MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; PIETROCOLA, Maurício. Atuação de Professores Formados em Licenciatura Plena em Ciências. **Alexandria, Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 4, p. 175-198, 2011.

MENEGAZZO, Raquel Cristina Serafin; STADLER, Rita de Cássia da Luz. Utilizando experiências simples, para observar o desenvolvimento de fungos e bactérias. **Ciência em Tela**, v. 2, n. 12, p. 1-10, 2014.

MORAES, Roque. **O significado da experimentação numa abordagem construtivista: O caso do ensino de ciências**. In: BORGES, R. M. R.; MORAES, R. (Org.). Educação em Ciências nas séries iniciais. Porto Alegre: Sagra Luzzato. 1998.

ROCHA, Marina Silva. **A Importância de Lavar as Mãos**. Portal do Professor. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=10412>. Acesso em 13 set. 2018.

ROTTA, Jeane Cristina Gomes; RAZUCK, Renata Cardoso de Sá Ribeiro; VIVEIRO, Alessandra Aparecida; PORTO, Franco de Salles. Um Projeto de Extensão Universitária Como Perspectiva para a Realização das Práticas de Ensino em um Curso de Formação de Professores. In: LEITE, C.; ZABALZA, M. (org.). **Ensino superior: inovação e qualidade na docência**. 1ed. Porto: CIIE - Centro de Investigação e Intervenção Educativas, p. 8425-8436. 2012.

SANTOS, Wildson Luis Pereira dos.; GAUCHE, Ricardo; MÓL, Gerson da Silva; SILVA, Roberto Ribeiro da; BAPTISTA, Joice Aguiar. Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, 8 (1), 2006.

SILVA, Roberto Ribeiro da. MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens; TUNES, Elizabeth. Experimentar sem medo de errar. In: **Ensino de Química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010; Cap. 9, p. 231-261.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, Decanato de Extensão. **Catálogo de Programas e Projetos de Extensão (2018-2019)**. Disponível em <http://dex.unb.br/catalogos-de-peacs?download=923:catalogo-peacs-2018>. Acesso em 13 set. 2018.