

ENSINO DE CIÊNCIAS PARA PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL I

Educação

Coordenador da atividade: Natalia Neves Macedo DEIMLING¹

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Jaqueline Jora De VARGAS²; Cesar Vanderlei DEIMLING³; Adriana da Silva

FONTES⁴; Roseli Constantino SCHWERZ⁵; Regiane da Silva GONZALES⁶

Resumo

A extensão universitária, além de fortalecer o vínculo com a comunidade, proporciona a articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Considerando a importância de ações dessa natureza, objetivamos com este trabalho socializar as atividades desenvolvidas e os resultados obtidos no âmbito do projeto de extensão “Ensino de Ciências para professores do ensino fundamental I”, desenvolvido pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Campo Mourão. Esse projeto tem o objetivo de elaborar, desenvolver e avaliar ações de formação continuada com professores do ensino fundamental I de escolas da rede pública municipal de ensino de Campo Mourão, tendo em vista acompanhar e proporcionar momentos de discussão e de troca de experiências e oferecer-lhes subsídios teórico-práticos e sugestões para o trabalho com o conteúdo de Ciências neste nível de ensino, contribuindo para o seu desenvolvimento profissional docente. A partir do modelo construtivo-colaborativo de investigação-intervenção, foram analisadas as necessidades formativas dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental – por meio de questionário - para o ensino de Ciências. A partir dessa análise, foi desenvolvido um curso de formação continuada contemplando tópicos de conteúdos relacionados, prioritariamente, à Física e a Química, dada a precariedade desses componentes na disciplina de Ciências nessa etapa da escolarização. Além disso, estudantes do curso de Licenciatura em Química desenvolveram, juntamente com os professores, planos de aula para a realização de atividades teórico-práticas em sala de aula na disciplina de Ciências. Entre os resultados alcançados destacamos a contribuição do projeto com a formação de professores dos anos iniciais para o ensino de Ciências, bem como com a aprendizagem dos estudantes tanto da educação básica quanto do ensino superior. Ademais, foi possível observar o estreitamento da relação entre Escolas e Universidade, o atendimento da Legislação Nacional e o incentivo da Universidade no envolvimento de docentes e discentes no desenvolvimento de atividades de extensão.

Palavra-chave: Ensino de Ciências; Formação de Professores; Ensino Fundamental.

¹ Natalia Neves Macedo Deimling, servidora docente, Departamento Acadêmico de Química.

² Jaqueline Jora de Vargas, estudante, Licenciatura em Química.

³ Cesar Vanderlei Deimling, servidor docente, Departamento Acadêmico de Física.

⁴ Adriana da Silva Fontes, servidora docente, Departamento Acadêmico de Física.

⁵ Roseli Constantino Schwerz, servidora docente, Departamento Acadêmico de Física.

⁶ Regiane da Silva Gonzalez, servidora docente, Departamento Acadêmico de Química.

Introdução

Diferentes estudos e pesquisas que refletem sobre a formação de professores (BLASBALG, 2016; BONELLI, 2014; VIECHENESKI; CARLETTO, 2013; SILVA; FERREIRA; VIEIRA, 2017) discutem, entre outros aspectos, sobre a fragilidade da formação inicial de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental em relação aos conteúdos específicos, bem como sobre a importância de os programas de formação continuada desenvolverem práticas que sejam realmente significativas para o desenvolvimento profissional e pessoal desses docentes nessa área do conhecimento. Para que isso seja possível, é necessário oferecer especial atenção às concepções e necessidades formativas que os docentes possuem, além de proporcionar-lhes uma análise e reflexão sobre sua prática docente.

Em sua formação inicial, o estudante adquire um conjunto de conhecimentos teóricos e práticos referentes à sua futura profissão. No entanto, estes conhecimentos, principalmente nos cursos de licenciatura que formam professores para os primeiros anos do ensino fundamental, são muitas vezes trabalhados de forma inadequada. Quer pela falta de tempo ou de adequação na discussão dos conteúdos com os futuros professores, quer pela carência de embasamento conceitual, o processo de ensino-aprendizagem no âmbito da prática docente pode ser comprometido. No que se refere aos conhecimentos que esses professores possuem sobre ensino de ciências, esse comprometimento pode ser ainda maior.

Considerando esses aspectos, visamos com este trabalho socializar as etapas e os resultados de um projeto de extensão que tem como objetivo elaborar, desenvolver e avaliar ações formativas de Ciências com professores do ensino fundamental I de escolas da rede pública municipal ensino de Campo Mourão, tendo em vista oferecer-lhes momentos de discussão e troca de experiência entre os professores e subsídios teórico-práticos e sugestões para o trabalho com o conteúdo de Ciências para este nível de ensino, contribuindo para seu desenvolvimento profissional docente. Da mesma forma, entendendo a formação como um processo contínuo, esse projeto visa oferecer aos professores acompanhamento e orientações sobre o desenvolvimento de aulas teórico-práticas também em sala de aula no âmbito da disciplina de Ciências.

Metodologia

Tendo em vista a importância da participação dos professores enquanto coautores dos processos de formação, desenvolvemos esse projeto no modelo construtivo-colaborativo de investigação-intervenção (MIZUKAMI et al., 2002). Para a elaboração do curso, foi

necessária, inicialmente, a aplicação de um questionário semiaberto⁷ aos professores dos anos iniciais do ensino fundamental para levantamento e análise de suas necessidades formativas no que se refere ao ensino de Ciências. Para essa análise, foi realizada a leitura e releitura minuciosa do material obtido por meio do questionário e de sua tabulação e categorização. A seleção dos participantes foi realizada por intermédio da Secretaria Municipal de Educação segundo os seguintes critérios de inclusão: ser professor de Ciências no ensino fundamental I e estar em efetivo exercício na rede pública de ensino municipal.

No decorrer e ao final do curso foram desenvolvidas atividades teórico práticas e avaliativas a fim de que os professores participantes e a equipe do projeto pudessem avaliar as contribuições e as limitações dessa proposta de extensão para a formação docente. Após o término do curso foi enviado aos professores um *e-mail* convite para o desenvolvimento de oficinas que abordassem tópicos de conteúdos de Ciências (também em seus aspectos teórico-práticos) em diferentes turmas dos anos iniciais do ensino fundamental. O planejamento dessas oficinas respeitou as necessidades indicadas pelos docentes e o Planejamento Anual de Ensino Municipal. Essas atividades foram realizadas por estudantes do curso de Licenciatura em Química da UTFPR-CM por intermédio da disciplina “Projeto Integrador: Química e Sociedade”, uma iniciativa de curricularização da extensão do curso de Licenciatura em Química da UTFPR-CM⁸. No segundo semestre de 2018 seis estudantes participaram do projeto por intermédio da disciplina. No primeiro semestre de 2019, oito estudantes estão desenvolvendo suas atividades, as quais implicam, entre outros aspectos, em orientações sobre o desenvolvimento de aulas teórico-práticas em sala de aula no âmbito da disciplina de Ciências.

Ao logo de todos os processos formativos – curso e oficinas - foram desenvolvidas atividades avaliativas iniciais e finais a fim de que os sujeitos participantes e a equipe executora do projeto pudesse avaliar as contribuições e limitações desta proposta de extensão para a formação docente e discente.

Desenvolvimento e processos avaliativos

A partir do questionário semiaberto foi possível identificar que as principais necessidades formativas dos professores em relação ao ensino de Ciências se encontravam

⁷ Disponibilizado aos professores via Google Forms®.

⁸ Nessa disciplina diferentes projetos de extensão se disponibilizam a oferecer vagas para que estudantes do curso de Licenciatura em Química tenham a oportunidade de participar de ações de extensão à comunidade.

nos conteúdos específicos. Isso pode ocorrer devido ao pouco tempo e/ou adequação para a discussão dos conteúdos em sala de aula ou, especialmente, porque, conforme apontam os autores Ovigli e Bertucci (2009), o curso de Pedagogia, responsável pela formação da grande maioria dos docentes de Ciências dos anos iniciais do ensino fundamental, volta-se essencialmente a aspectos metodológicos, deixando muitas vezes a desejar no que se refere à instrumentalização do conhecimento específico. Essa dificuldade pode levar os professores à insegurança e à dependência de materiais didáticos pré-elaborados, ou mesmo à pesquisa em páginas da internet sem, contudo, uma análise crítica de seus conteúdos.

Considerando esses aspectos, e tendo em vista a fragilidade apontada pelos professores do ensino fundamental I no que se refere ao conteúdo específico de Ciências em sua formação, organizamos o curso de formação continuada, denominado “Ciências no ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos”. O curso seguiu a organização de conteúdos apresentada no Quadro a seguir:

Quadro 1: Tópicos de conteúdos abordados no curso de formação continuada

Tema	Tópicos de Conteúdos	Data
Apresentação do curso e problematização inicial do tema	- Apresentação do curso (objetivos, conteúdos, importância, foco); - Perspectiva teórico-metodológica do curso; - Diagnóstico das necessidades formativas; - Problematização inicial: análise de vídeos.	29/03/2018
Ciência e Termodinâmica	- Misturas na vida diária com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição; - Transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições; - Mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento.	19/04/2018
Ciência Ambiental	- Diferentes tipos de solo; - Mudanças do estado físico da água, ciclo hidrológico e suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais); - Manutenção da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a preservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico; - Principais usos da água no cotidiano e problemas causados por esses usos. - Tratamento, produção, coleta, destino, reutilização, reciclagem, decomposição e destino do lixo; consumo consciente.	10/05/2018
Matéria e energia	- Tipos de energia: mecânica, química, solar, sonora, etc.; - Transformações de energia; - Energias renováveis e não renováveis.	24/05/2018
Matéria e energia	- Propriedades físicas dos materiais - densidade, condutibilidade térmica e elétrica; Respostas a forças magnéticas.	21/06/2018
Matéria e energia	- Passagem da luz através de objetos transparentes, no contato com superfícies polidas e na intersecção com objetos opacos.	16/08/2018 30/08/2018
Terra e universo	- Pontos cardeais (bússola); Longitude e latitude; Movimento elíptico da terra ao redor do sol, eclipse lunar e solar; Relógio solar; Instrumentos de observação; Sistema planetário e a origem do universo e orientação por corpos celestes.	18/09/2018

Fonte: Autoria Própria (2019).

Ao todo, 22 professores participaram assiduamente do curso de formação. Em análise de todos os encontros, foi possível observar grande participação dos professores nas atividades com questionamentos, debates e curiosidades, todas elas relacionadas aos conteúdos e à sua prática pedagógica em Ciências no ensino fundamental. Após cada aula do curso foram disponibilizadas aos professores atividades avaliativas via *Moodle*, a fim de que fosse possível analisar o quanto e o como eles estavam se apropriando dos conteúdos abordados. A partir da análise dos diários de observação do curso e de suas atividades avaliativas, pode-se também observar uma evolução significativa de conhecimentos específicos por parte dos professores, uma vez que suas respostas e reflexões sobre os conteúdos, antes fragmentadas e baseadas em sua maioria em saberes cotidianos, passaram a possuir fundamentação e argumentação mais científica, sintética e sistematizada.

Já os professores que aceitaram o desenvolvimento de oficinas em suas turmas a partir do planejamento de oficinas – que tomaram como base as necessidades desses professores e o planejamento municipal - foram muito receptivos com as atividades desenvolvidas em sala de aula. No segundo semestre de 2018 os seis estudantes do curso de Licenciatura que participaram dessa ação por intermédio da disciplina “Projeto Integrador: Química e Sociedade” foram divididos em dois grupos de três integrantes cada. Um dos grupos desenvolveu o conteúdo “Ciências da vida evolução” em duas turmas de quartos anos do ensino fundamental de uma escola da rede pública municipal, e o outro grupo desenvolveu o tópico “Alimentos e Alimentação” em uma turma da sala de recursos multifuncionais. Já no primeiro semestre de 2019 os oito alunos participantes estão organizados em três grupos. O primeiro grupo já realizou suas atividades em duas turmas de terceiros anos com o tema “Terra e Universo”; os demais realizarão as oficinas - em etapa de planejamento - com os temas “Água” (primeiro e quarto ano do ensino fundamental) e “Solos” (duas turmas de terceiros anos) ainda no mês de maio. Todas essas oficinas contemplaram/contemplam atividades teórico-práticas com a confecção de materiais concretos (incluindo jogos, dinâmicas, experimentação, demonstrações práticas) para o aprendizado dos conteúdos em suas diferentes dimensões.

A partir do desenvolvimento dessas atividades foi possível observar grande participação das crianças com perguntas, curiosidades e atenção, além de se demonstrarem muito interativas, gratas, motivadas e afetuosas. Da mesma forma, foi possível identificar por parte desses estudantes uma compreensão mais crítica e científica da realidade,

superando a visão meramente empírica e sincrética de mundo. Ademais, a partir dos relatos e relatórios elaborados pelos licenciandos que participam do projeto, é possível observar a contribuição dessas ações para sua formação pessoal, acadêmica e profissional a partir da possibilidade de análise da prática pedagógica e do contato que adquirem com o futuro local de trabalho por intermédio de atividades orientadas e previamente planejadas.

Considerações Finais

Consideramos que esse projeto de extensão tem atingido seu objetivo, contribuindo com a formação e a prática pedagógica dos professores de Ciências do ensino fundamental I, com a aprendizagem dos estudantes dessa etapa da escolarização básica e também com a formação dos licenciandos, futuros professores do ensino fundamental e médio, sobre os saberes docentes. Esse projeto permanecerá em desenvolvimento, dado o interesse da Secretaria Municipal de Educação na continuação de suas atividades.

A partir dessa ação, partimos para a produção (em andamento) de um material paradidático para o ensino de Ciências no ensino fundamental, contemplando, com base no curso e nas oficinas desenvolvidos, conteúdos e atividades teórico-práticas e experimentais que possam ser utilizadas por professores e alunos em sala de aula.

Referências

BLASBALG, M. H. **Docências em Ciências da Natureza nos anos iniciais de escolaridade**: construção e articulação dos conhecimentos do professor. 2016. 270 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

BONELLI, Sônia Maria de Sousa. **O ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**: ressignificando a formação de professores. 2014. 152 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

MIZUKAMI, M. G. N. et al. Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação. São Carlos: EdUFSCar, 2002.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta; BERTUCCI, Monike Cristina Silva. O ensino de Ciências nas séries iniciais e a formação do professor nas instituições públicas paulistas. **Revista Brasileira de Ensino de C&T**, v. 2, n. 2, p.88-104, ago. 2009.

SILVA, Alexandre Fernando da; FERREIRA, José Heleno; VIEIRA, Carlos Alexandre. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Exitus**, Santarém, v. 7, n. 2, p.283-304, ago. 2017.