

## Ensino de Ciências para professores e estudantes do ensino fundamental I

### Science teaching for elementary school teachers and students

#### RESUMO

**Jaqueline Jora de Vargas**  
[Jaquelinevargasvc29@gmail.com](mailto:Jaquelinevargasvc29@gmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

**Natalia Neves Macedo Deimling**  
[natanema@gmail.com](mailto:natanema@gmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Este trabalho tem por objetivo socializar as etapas e os resultados de um projeto de extensão homologado pelo edital 01/2018 PROREC\_Extensão da UTFPR. O objetivo desse projeto consiste em 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 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 contato realizado com os professores que participaram do curso de formação continuada “Ciências no ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos”, ofertado a rede municipal de educação de Campo Mourão no ano de 2018 no âmbito desse mesmo projeto, foram elaborados planos de unidade para turmas do ensino fundamental I referentes a tópicos de conteúdos de Ciências presentes no Planejamento Anual de Ensino Municipal em seus aspectos teóricos e práticos. A partir da observação das aulas e das atividades avaliativas realizadas no início e no final de cada aula, foi possível identificar grande avanço dos alunos em relação aos conhecimentos específicos de Ciências abordados nas aulas.

Recebido: 19 ago. 2019.

Aprovado: 01 out. 2019.

**Direito autoral:** Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Ciências. Ensino fundamental. Formação de professores.

#### ABSTRACT

This work aims to socialize the stages and results of an extension project approved by the 01/2018 PROREC\_Extension of UTFPR. The objective of this project is to develop and evaluate continuing education actions with teachers of elementary school I of schools of the municipal public school of Campo Mourão, in order to accompany and provide moments of discussion and offer them theoretical and practical subsidies and suggestions. to work with science content at this level of education, contributing to their teaching professional development. From the contact made with the teachers who participated in the continuing education course “Science in elementary school: theoretical and practical aspects”, offered to the teachers of the municipal education network of Campo Mourão in 2018 under this same project, were elaborated Unit plans for classes of elementary school I, related to topics of contents of Sciences present in the Annual Planning of Municipal Education in its theoretical and practical aspects. From the observation of the classes and the evaluative activities carried out at the beginning and end of each class, it was possible to identify great progress of the students in relation to the specific knowledge of Sciences addressed in the classes.

**KEYWORDS:** Science teachin. Elementary school. teacher trainin.



## INTRODUÇÃO

Importantes estudos (TARDIF, 2012; VIECHENESKI et al., 2012), discutem, entre outros aspectos, sobre a formação inicial de professores, bem como os saberes necessários para a formação profissional docente, além da importância do ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. Argumentam também sobre a pouca atenção que é dada a conteúdos específicos de Ciências na formação inicial de professores, que estão cursando Pedagogia, curso esse que abrange a formação da grande maioria de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, levando-os a ministrar uma aula muitas vezes descontextualizada e repetitiva, principalmente por insegurança em realizar atividades diferenciadas.

O ensino de Ciências para o Ensino Fundamental pode representar uma transformação na vida do sujeito, especialmente no que se refere à compreensão de sua relação com a natureza, de novas tecnologias que vêm se desenvolvendo ao longo do tempo, de fenômenos que ocorrem no mundo, auxilia capacidade de realização de escolhas conscientes, auxilia na formação de um cidadão crítico, além deste ser o período de escolarização em que a criança, pela primeira vez, entra em contato com o conhecimento científico e, por esse motivo, tem a oportunidade de superar interpretações baseadas em conhecimentos cotidianos e estabelecer uma relação mais consistente com um conhecimento mais objetivo e formal dentro de um contexto de ensino: o conhecimento científico. Para tanto, são necessárias ações que, entre outros aspectos, proporcionem ao professor formação para atuar também nesta área do conhecimento em sala de aula (VIECHENESKI et al, 2012).

Segundo Viecheneski et al. (2012) nos anos iniciais do ensino fundamental as práticas de ensino de Ciências Naturais têm sido insipientes tanto em conteúdo e método de trabalho quanto no tempo curricular destinado a esta disciplina, uma vez que os professores têm visado prioritariamente desenvolver as habilidades de ler e escrever em seus alunos. Tudo isso interfere diretamente no ensino de Ciências para os anos iniciais do ensino fundamental, visto que a fragilidade na formação inicial dos professores e os conteúdos a serem trabalhados em curto tempo faz com que os mesmos não sejam trabalhados com a profundidade e a atenção necessária.

Estudos como os de Bartzik e Zander (2016) e Lima (2015) discutem sobre a importância de aulas práticas de Ciências para o ensino fundamental, pois isso garante a interação do aluno com materiais concretos, fazendo com que ocorra uma melhora no aprendizado dos conteúdos teóricos abordados em sala de aula, estabelecendo uma ligação com a prática, além de ampliar a curiosidade e o interesse dos alunos por essa disciplina.

Considerando esses aspectos, visamos com este trabalho socializar as etapas e os resultados de um projeto de extensão que tem por objetivo 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. Este projeto também se encontra

vinculado à disciplina “Projeto Integrador: Química e Sociedade”, uma iniciativa de curricularização da extensão do curso de Licenciatura em Química da UTFPR-CM.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

Após a realização e avaliação de um curso de formação continuada denominado “Ciências no ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos” realizado em 2018 no âmbito deste mesmo projeto, em vigência desde 2017, foram elaborados planos de unidade para turmas dos anos iniciais do ensino fundamental que professores que participaram do curso estavam lecionando no ano de 2019, a fim de trabalhar atividades práticas que foram propostas durante o curso e outras diferentes. Os temas desses planos de unidade foram definidos em conjunto com os professores que participaram do curso de formação continuada e estavam disponibilizando as turmas que lecionavam no ensino fundamental I em 2019, respeitando, também, os conteúdos de Ciências presentes no Planejamento Anual de Ensino Municipal em seus aspectos teóricos e práticos.

A partir do convite feito aos professores dos anos iniciais do ensino fundamental da rede pública municipal de Campo Mourão, foram discutidos os possíveis conteúdos que poderiam ser trabalhados nas turmas de ensino fundamental. Esse contato foi realizado no segundo semestre de 2018 e no primeiro de 2019. Foi possível agendar as aulas com três professoras participantes do curso de formação continuada. Outra professora que não havia participado do curso de formação continuada também se interessou. Após esse contato foram decididos datas, turmas e conteúdos.

A primeira aula foi sobre o tema “Educação ambiental” na data 30/10/2018 para uma turma de 4ºano com 29 alunos. A segunda aula foi sobre o tema “Alimento e alimentação” na data 31/10/2018 em uma turma de educação especial com 8 alunos. A terceira aula foi sobre “Terra e universo” e ocorreu na data 02/05/2019 para uma turma de 3ºano e 03/05/2019 para outra turma de 3ºano, ambas com 24 alunos. A quarta aula foi sobre o tema “Solos” e ocorreu nas datas de 30/05/2019 para uma turma de 3ºano com 27 alunos e 31/05/2019 para outra turma de 3ºano com 24 alunos. Por fim, a aula sobre “Água” ocorreu na data 05/06/2019 para uma turma de 1ºano e 11/06/2019 para uma turma de 3ºano, ambas com 25 alunos.

A partir da escolha dos conteúdos, foram elaboradas cinco planos de aulas com carga horária de 4 horas aula, baseados na teoria educacional da Pedagogia Histórico-Crítica de Saviani (2013) com os temas descritos no parágrafo acima. Cada plano de unidade, organizado nos cinco momentos pedagógicos, continha: Prática social inicial (com título, objetivo geral da aula, tópicos de conteúdos e objetivos específicos, pré-requisitos) problematização, instrumentalização (com roteiros de atividades práticas em anexo), catarse e referências. Após a realização do plano de aula, foram elaborados os materiais necessários para realização das atividades teórico-práticas, todos com materiais alternativos e/ou de baixo custo. Foram também produzidos os slides e selecionados vídeos que fossem coerentes com o tema.

As dimensões abordadas entre as cinco aulas foram: social, científica, conceitual, saúde, ambiental, histórica e econômica. Algumas atividades práticas

abordadas na aula “Educação ambiental” foram: plantio e avaliação do crescimento de uma semente de feijão sem e com a ação de metais pesados presente em equipamentos eletrônicos em um ambiente com pouca luminosidade, processo de filtragem da água a partir de material reciclado. Foram também desenvolvidas atividades com papel reciclado.

Em relação à aula “Alimentos e alimentação” foram desenvolvidos como atividade prática o adoçamento do suco de limão comparando proporções. Além dessa, foram utilizados cartazes representando a pirâmide alimentar e o sistema digestivo e um jogo didático-pedagógico de cartas sobre os vegetais na alimentação. As atividades práticas desenvolvidas na aula “Terra e universo” foram: a simulação da inclinação do eixo da Terra, realização de relógio solar, caça ao tesouro com utilização da bússola e orientações por pontos cardeais. Foram também utilizados alguns recursos didático-pedagógicos, tais como: maquete representando o sistema solar, maquete representando o movimento de rotação, translação da Terra e fases da lua, slides, figuras, *gifs* e um vídeo sobre a existência do dia e da noite.

Nas aulas sobre o tema “Solos” algumas atividades experimentais desenvolvidas foram: erosão hídrica, permeabilidade do solo e realização de erosão eólica, utilizando-se de maquete representando a importância da vegetação em relação à proteção do solo, slides, figuras e *gifs*. Por fim, em relação a aula sobre o tema “Água” foram desenvolvidas as seguintes atividades práticas: a realização de um terrário para simulação do processo do ciclo hidrológico e realização da filtragem de água com impurezas com filtro caseiro foram desenvolvidas para uma melhor articulação entre teoria e prática na formação dos estudantes.

Além de observações em aula, foi aplicado aos alunos ao início e ao final de cada aula um questionário que contemplava o conteúdo abordado, sendo que, o questionário inicial e final contemplavam as mesmas questões, porém, eram diferentes entre as aulas, a fim de que a professora coordenadora e uma aluna bolsista - pudessem avaliar as contribuições e as limitações dessa proposta de extensão.

As atividades desenvolvidas no decorrer do projeto contaram com a participação e colaboração de estudantes do curso de Licenciatura em Química da UTFPR-CM por intermédio da disciplina “Projeto Integrador: Química e Sociedade”, uma experiência de curricularização da extensão - em atendimento a legislação vigente para os cursos de graduação. Até o momento, 14 estudantes participaram do projeto por intermédio dessa disciplina. Os planos de aula elaborados e as aulas desenvolvidas contaram com a participação de todos eles, em conjunto com a bolsista e sob orientação da coordenadora do projeto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na aula sobre o tema “Educação ambiental” foi possível observar grande agitação dos alunos, principalmente pela empolgação em estarem recebendo professores diferentes com atividades diferentes, onde que, durante as aulas foram acalmando, porém mantendo a empolgação. Muitas curiosidades e questionamentos puderam ser observados durante toda aula. Ao final inicio e ao

final da aula foi aplicado um questionário com as mesmas questões referentes à reciclagem, germinação e água para responderem individualmente para analisar os conhecimentos prévios e os conhecimentos advindos da aula dos alunos. A partir da análise dos questionários foi possível retratar que 76% dos alunos apresentaram evolução, 14% não demonstraram evolução e 10% não concluíram a atividade.

Em relação à aula sobre “Alimentos e alimentação” foi possível observar muita dificuldade de alguns alunos em relação ao tema, visto que, era uma turma de educação especial e nesta constavam alunos de diferentes níveis de escolaridade e idade, portanto para que os alunos se apropriassem dos conhecimentos que seriam abordados, uma maior atenção foi destinada a eles. Foi aplicada uma atividade inicial que consistia em desenharem os alimentos que os alunos consideram saudáveis e em como atividade avaliativa ao final da aula, foi utilizado um jogo didático sobre vegetais na alimentação, de modo geral os alunos apresentaram uma evolução em relação aos conhecimentos abordados, além de demonstrarem uma melhor socialização entre os colegas a partir do jogo.

Na aula sobre “Terra e universo”, “Solos” e “Água” os alunos se demonstraram muito mais questionadores e curiosos em relação às aulas sobre “Educação ambiental” e “Alimentos e alimentação”. Nestas aulas também foram aplicados questionário iniciais e finais para os alunos responderem individualmente, com exceção de uma aula sobre o conteúdo “Água” que foi para uma turma de 1º ano, onde que, os alunos ainda não eram alfabetizados. A partir da análise dos questionários para duas turmas de 3º ano da aula sobre “Terra e universo” pode-se observar que a primeira turma teve 33% de alunos que apresentaram alguma evolução e 67% que não apresentaram evolução, já a segunda turma todos os alunos apresentaram evolução.

Em relação à análise da correção dos questionários iniciais e finais da aula sobre o tema “Solos”, pode-se observar que em relação à primeira e segunda turma 50% dos alunos apresentaram evolução, 8% não apresentaram evolução e 42% não responderam o questionário final. Já na aula sobre o tema “Água” a turma de 3º ano 36% dos alunos apresentaram evolução, 44% não apresentaram evolução e 20% não responderam o questionário final. Consideramos que a não evolução dos alunos e a não resolução dos questionários, decorreram por consequência do pouco tempo destinado à essas atividades, principalmente a final.

Todavia, a partir da análise prévia dos diários de observação das aulas e de suas atividades avaliativas (processuais e formativas, ocorridas durante todo o processo de ensino-aprendizagem), pode-se observar um avanço significativo de conhecimentos específicos por parte dos alunos, uma vez que suas respostas e reflexões sobre os conteúdos, inicialmente fragmentadas e baseadas em sua maioria em saberes cotidianos, passaram a possuir fundamentação e argumentação mais científica, sintética e sistematizada.

Vale ressaltar que todos os conteúdos e atividades propostas foram desenvolvidos em seus aspectos teóricos e práticos, tendo em vista superar a dicotomia entre esses dois elementos indissociáveis da práxis pedagógica e subsidiar os professores e os alunos na compreensão mais ampla dos conteúdos abordados em suas diferentes dimensões.

## CONCLUSÃO

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 em Química da UTFPR-CM, futuros professores. Com esse projeto de extensão buscamos oferecer a todos os envolvidos espaços de compreensão, análise, discussão e reflexão de conteúdos específicos de Ciências, bem como contribuir com a prática pedagógica dos professores, principalmente em relação à utilização de atividades teórico-práticas de Ciências na educação básica.

## AGRADECIMENTOS

À UTFPR-CM pelo apoio às atividades; à Fundação Araucária pelo apoio financeiro; às escolas municipais e professoras de Ciências pela disponibilização das aulas e aos licenciandos em Química pela colaboração nas atividades.

## REFERÊNCIAS

BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A Importância Das Aulas Práticas De Ciências No Ensino Fundamental. **@rquivo Brasileiro de Educação**, Belo Horizonte, v. 4, n. 8, p.31-38, ago. 2016.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. 5. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2009. 190 p. (Coleção educação contemporânea).

LIMA, A. de S. **Atividades experimentais como ferramenta metodológica para melhoria do ensino de Ciências: anos iniciais do ensino fundamental**. 2015. 56 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica**. 11. ed. Campinas, Sp: Autores Associados, 2013. 137 p.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização Científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 7, n. 3, p. 853-876, set./dez. 2012.