

José Roberto de Jesus da Silva
zeberto_22stz@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Natália Neves Macedo Deimling
natanema@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Cesar Vanderlei Deimling
cdeimling@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Adilandri Mércio Lobeiro
adilandri@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Angela Mognon
amognon@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Claudete Cargnin
cargnin@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Diogo Heron Macowski
diogoheron@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Thelma Brandão Pretel Vecchi
thelma@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Viviane Colucci Boromelo
coluccivivi@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

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

Ensino de Matemática para os anos iniciais do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos

Mathematics teaching for the early years of elementary school: theoretical and practical aspects

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma ação de extensão vinculada ao projeto “Formação continuada de professores do ensino fundamental I: aspectos teóricos e práticos”, o qual objetiva contribuir com a formação e a prática pedagógica de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, oferecendo-lhes subsídios teórico-práticos e sugestões para o trabalho com tópicos de conteúdo dessa etapa da escolarização básica. Nessa ação de extensão em particular foi desenvolvido entre os meses de abril e novembro de 2019 um curso voltado ao ensino de matemática, no qual foram abordados os tópicos de conteúdos presentes no planejamento municipal para a disciplina de matemática dos cinco primeiros anos do ensino fundamental e que os professores, em um levantamento inicial sobre suas necessidades formativas, revelaram ter mais dificuldades. Ao longo do curso, foi possível observar mudanças no comportamento e na aprendizagem dos professores, os quais compreenderam a importância do domínio do conhecimento específico e de sua articulação com os saberes pedagógicos para o ensino de matemática no ensino fundamental. Consideramos que esse projeto atingiu seu objetivo, contribuindo com a formação e a prática pedagógica dos professores de Matemática do ensino fundamental I e, indiretamente, com a aprendizagem dos estudantes dessa etapa da escolarização.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores. Ensino de matemática. Ensino fundamental.

ABSTRACT

This paper presents the results of an extension action linked to the project "Teacher training of elementary school: theoretical and practical aspects", which aims to contribute to the training and pedagogical practice of teachers in the early years of elementary school, offering them theoretical and practical support and suggestions for working with content topics of this stage of basic schooling. In this particular extension action, a course focused on mathematics teaching was developed between April and November 2019, in which the content topics present in municipal planning for the discipline of mathematics in the first five years of elementary school were approached and that teachers, in an initial survey on their formative needs, revealed to have more difficulties. Throughout the course, it was possible to observe changes in the behavior and learning of teachers, who understood the importance of the domain of specific knowledge and its articulation with pedagogical knowledge for the teaching of mathematics in elementary school. We



consider that this project has achieved its objective, contributing to the training and pedagogical practice of mathematics teachers in elementary school I and, indirectly, to the learning of students in this stage of schooling.

KEYWORDS: Teacher training. Mathematics teaching. Elementary school.

INTRODUÇÃO

Estudos e pesquisas sobre a formação de professores, em especial sobre a formação continuada, têm sido desenvolvidos sob diferentes perspectivas e concepções. Alguns desses estudos (REALI e MIZUKAMI, 2005; ZEICHNER, 2010; TARDIF, 2012) apontam sobre a necessidade dessa formação promover alterações significativas na prática dos professores. Para isso, é necessário dar atenção às concepções que os docentes possuem, proporcionando-lhes análise e reflexão sobre sua prática como estratégia para seu desenvolvimento pessoal e profissional. Trata-se, pois, de uma formação que parte da prática e, a partir da análise e da reflexão, volta-se a ela visando sua transformação. Uma formação continuada desenvolvida a partir dessa perspectiva deve considerar as necessidades de formação do professor, tendo em vista, também – mas não somente –, sua realidade prática.

Considerando esses aspectos, e tendo em vista contribuir com o enriquecimento do processo de formação e a prática pedagógica de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, objetivamos por intermédio de um projeto de extensão elaborar, desenvolver e avaliar, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação (SECED) de Campo Mourão, cursos/ações de formação continuada com professores do ensino fundamental I, visando proporcionar momentos de discussão e de troca de experiências entre esses profissionais e oferecer-lhes subsídios teórico-práticos e sugestões para o trabalho com tópicos de conteúdos/disciplinas dessa etapa da escolarização básica, contribuindo para o seu desenvolvimento profissional docente. Esse projeto é coordenado e desenvolvido por professores e estudantes da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Campo Mourão (UTFPR-CM).

Para o atendimento desse objetivo geral, e considerando as necessidades de formação indicadas pelos professores do ensino fundamental I e da SECED, foi desenvolvido entre os anos de 2018 e 2019 o curso de formação continuada intitulado “Ensino de Matemática para os anos iniciais do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos”, a partir do qual objetivamos possibilitar a esses professores a compreensão, análise e discussão de alguns dos principais tópicos de conteúdos de Matemática presentes no Planejamento Anual de Ensino Municipal de Campo Mourão, interior do estado do Paraná, em seus aspectos teóricos e práticos, bem como algumas sugestões de atividades para o trabalho com estes conteúdos nesta etapa de ensino.

Trataremos, neste artigo, desse curso de formação continuada em particular, entendido como uma ação no âmbito do projeto de extensão “Formação continuada de professores do ensino fundamental I: aspectos teóricos e práticos”, do qual outras ações também fazem parte.

MÉTODO E PROCEDIMENTOS

Tendo em vista a natureza do problema e dos objetivos expostos, desenvolvemos o trabalho no modelo construtivo-colaborativo de investigação-intervenção. (MIZUKAMI et al., 2002). Para a elaboração do curso de formação continuada foi necessária, primeiramente, a aplicação, por intermédio da SECED, de um questionário aos professores do ensino fundamental I que ensinam matemática (segundo semestre de 2018) para levantamento de suas necessidades formativas. A partir desse levantamento, foi possível a análise (por meio das técnicas de tabulação e categorização – LÜDKE e ANDRÉ, 2013) das principais necessidades formativas apresentadas por esses professores para essa área de conhecimento.

A partir da análise do questionário foi dado início à elaboração do curso segundo as demandas apresentadas, também, pela SECED. Professores do Departamento Acadêmico de Matemática da UTFPR-CM foram convidados a elaborar e ministrar esse curso aos professores da educação básica para os conteúdos específicos identificados como necessidades formativas no questionário inicial.

O curso foi desenvolvido entre os meses de abril de novembro de 2019, tendo os encontros presenciais durante a última semana (de segunda à sexta-feira) de cada um dos meses dentro desse período. Para cada um dos dias da semana, o encontro foi destinado para um ano específico do ensino fundamental I (primeiro ao quinto ano) e mediado por um dos professores que compôs a equipe de trabalho do projeto. Assim, o curso, com carga horária total de 40 horas, foi trabalhado com dez turmas nos períodos matutino e vespertino, sendo duas turmas para cada ano do ensino fundamental I (primeiro ao quinto ano). Ao todo, participaram da formação 237 professores, dos quais 107 o finalizaram com, no mínimo, 75% de frequência.

A equipe de trabalho, formada por cinco professores da UTFPR-CM que possuem formação acadêmica e experiência profissional da área de matemática e ensino de matemática, elaborou, juntamente com os coordenadores do projeto, um cronograma baseado no questionário destinado aos professores antes do início do curso, contemplando os conteúdos de maiores dificuldades dos professores em relação aos conteúdos de matemática, uma vez que muitos desses conteúdos que eles ensinam no ensino fundamental não são devidamente estudados durante o processo de formação acadêmica no curso de Pedagogia.

A relação entre os meses em que houve os encontros e os tópicos de conteúdos abordados pode ser observada na Tabela 1:

Tabela 1: Cronograma do curso

Mês	Tópicos de conteúdos abordados
Abril	Números (conceitos implícitos; a história do surgimento; a noção de número na criança; classificação dos números; uso de tecnologias na representação de números; operações com números naturais, inteiros e racionais)
Maior	As quatro operações básicas da matemática (soma, subtração, multiplicação, divisão, conceitos, métodos e valor posicional dos números)

Mês	Tópicos de conteúdos abordados
Junho	Frações: significados e operações
Agosto	Uso de materiais manipuláveis nos anos iniciais (contribuições do material dourado, jogo de régua, ábaco, sólidos geométricos e planificações)
Setembro	A resolução de problemas como metodologia de ensino nos anos iniciais
Outubro	O ensino de geometria nos anos iniciais
Novembro	O jogo no processo de ensino e aprendizagem da matemática nos anos iniciais.

Fonte: Autoria própria, 2020.

Todos os professores que ministraram o curso abordaram os mesmos tópicos de conteúdos matemáticos; porém, em cada um dos anos esses conteúdos foram trabalhados de maneiras e em níveis diferentes, levando em consideração as especificidades e a realidade de cada uma das turmas.

Além das atividades teórico-práticas, foi solicitado que os professores do ensino fundamental respondessem a questionários no início e no final do curso, tendo em vista analisar sua percepção sobre a ação de formação continuada e avaliar a proposta, inclusive para futuras ofertas do curso. A seguir, apresentamos essas percepções e as discussões relativas à abordagem dos conteúdos trabalhados ao longo do curso de formação continuada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as respostas dos professores ao questionário aplicado na primeira semana do curso, os professores esperavam que ele fosse oferecido no formato de oficina, onde seriam ensinadas algumas técnicas prontas sobre como os conteúdos de matemática poderiam ser ensinados em sala de aula, seguindo com cada turma o planejamento que fosse específico de cada um dos anos. Essa expectativa divergiu, em alguns aspectos, do objetivo principal do curso, causando nos primeiros encontros um desapontamento por parte dos professores, pois ansiavam em aprender a ensinar os conteúdos que fossem relacionados somente ao ano em que ministravam suas aulas, sem que, para isso, fosse necessária uma visão mais ampla e aprofundada sobre a matemática. A seguir, apresentamos algumas respostas dos professores ao questionário aplicado na primeira semana do curso:

Esperava que fosse uma oficina voltada aos conteúdos do 3º ano, no entanto o assunto estava totalmente fora do nosso planejamento. (Professor A, 2019).

Gostaríamos de aprender algo mais voltado para o planejamento. Apesar de estar de acordo com a matemática, certos parâmetros não são utilizados no ensino fundamental (Professor B, 2019).

Gostaria que os professores dessem uma olhada no planejamento para que as oficinas estejam de acordo com o que trabalhamos (Professor C, 2019).

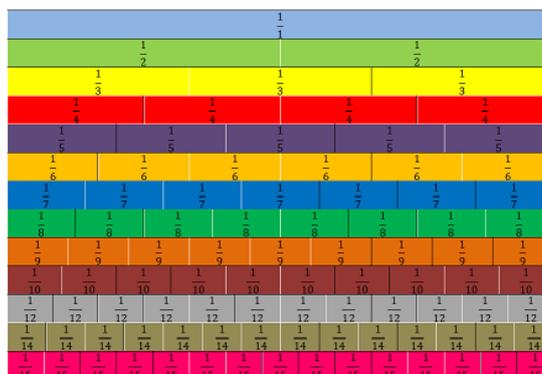
A expectativa desses educadores por cursos que estejam voltados especificamente para suas necessidades imediatas de sala de aula (e não a um conhecimento que vai além dessas necessidades imediatas) pode estar articulada a ideia equivocada de que exista um único caminho a ser seguido e aplicado tanto para ensinar quanto para aprender, como se o processo de ensino-aprendizagem se assemelhasse a uma fórmula de uma equação a ser resolvida.

Alguns professores também defenderam em resposta a esse questionário inicial que o curso deveria “trazer conteúdos aplicáveis ao dia a dia”. Novamente, essa ideia reflete uma concepção pragmatista, utilitarista e imediatista tanto de formação quanto de prática pedagógica, segundo a qual os conteúdos devem atender apenas as necessidades práticas, imediatas e cotidianas do contexto no qual se atua, desconsiderando os aspectos teóricos e histórico-sociais que envolvem o saber e o saber-fazer (ROSSLER, 2006).

Tais percepções e expectativas iniciais apresentadas pelos docentes nos fizeram, enquanto equipe do projeto de extensão, refletir sobre a ação que estava sendo desenvolvida. Os objetivos iniciais de formação não foram ignorados, mas os conteúdos e sua abordagem ao longo do curso foram sendo adaptados de modo a manter a coerência de nossa proposta (ensinar matemática para os professores, articulando, sempre que possível, sugestões para o ensino desse conteúdos nos diferentes anos da primeira etapa do ensino fundamental) e atender algumas das necessidades práticas apresentadas pelos professores, especialmente no que se referia à adequação dos conteúdos ao plano municipal de ensino.

Articulado ao necessário conhecimento teórico relativo a cada tópico de conteúdo, foram desenvolvidas atividades práticas em formato de jogos e produção de materiais auxiliares com o propósito de colaborar com o trabalho dos professores em sala de aula, contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem em matemática. Um dos materiais produzidos durante o curso foi a Régua de Frações (Figura 1), capaz de facilitar a compreensão dos alunos no que se refere à equivalência de partes e as operações que envolvem as frações.

Figura 1 – Régua de Frações



Fonte: Autoria própria, 2020.

Em outro momento do curso, a dobradura foi utilizada (Figura 2) para a produção de material alternativo para o ensino de geometria. A partir das dobras numa folha de papel, é possível ensinar os diferentes tipos de triângulos e ângulos. Esses materiais alternativos contribuem, também, para o ensino de

geometria espacial, trabalhando as primeiras noções de volume, perímetro e outros tópicos.

Figura 2 – Formas geométricas produzidas por meio de dobradura e materiais alternativos para o estudo de geometria espacial



Fonte: Autoria própria, 2020.

Os professores se organizaram em grupos para também estudar sobre as quatro operações básicas. Na dinâmica da Figura 3, foi elaborado um material cujo objetivo era fazer com que, por meio dos números que fossem sorteados nos dados, os participantes utilizassem qualquer uma das quatro operações para chegar àquele resultado, desenvolvendo, assim, a capacidade de realizar cálculos mentais.

Figura 3 – Material elaborado para desenvolvimento de cálculos mentais.



Fonte: Autoria própria, 2020.

No decorrer do curso, a partir das discussões e atividades desenvolvidas, os professores foram compreendendo a importância dos conteúdos abordados e, aos poucos, desconstruindo a ideia de que exista uma maneira pronta para ensinar matemática (ou qualquer outro conhecimento). Com essa ação os professores também perceberam a importância do conhecimento específico (nesse caso particular, da matemática) para sua formação e para a atuação pedagógica nos anos iniciais do ensino fundamental. Como afirmam alguns teóricos em formação de professores (SHULMAN, 2005; MIZUKAMI, 2002), a docência possui como base muitos e diversificados conhecimentos que,

sintetizados, podem resultar em: conhecimento do conteúdo específico, conhecimento pedagógico geral e conhecimento pedagógico do conteúdo.

Ao longo do curso, os professores foram compreendendo a importância do conhecimento específico e de sua articulação ao conhecimento pedagógico adquirido por eles em seus cursos de formação inicial e enriquecido a partir da experiência. Isso ficou mais evidente no questionário aplicado na última semana do curso. Quando questionados sobre a avaliação que faziam da formação, alguns deles apresentaram como respostas:

[...] os jogos apresentados no curso entre outras atividades são de grande valia para o nosso trabalho e ainda, o momento de estudar os termos e aprofundar o nosso conhecimento “próprio” da matemática nos possibilita novas perspectivas de aprendizagem. (Professor A, 2019)

[...] houve uma reflexão de como abordar os conteúdos sempre evidenciando que os alunos podem ir além futuramente, não criando bloqueios (Professor B, 2019),

Com certeza teve mudança em minha prática pedagógica. Quando vou preparar as aulas, penso nos comentários que foram feitos enquanto estávamos na teoria. Também quando vou dar uma atividade cuidar de alguns critérios e selecionar com cuidado (Professor D, 2019),

Considero que a formação foi muito útil e de grande valia para a minha formação profissional. Todas as práticas utilizadas no curso eu consegui aproveitar lá em sala de aula. (Professor E, 2019)

Ainda que o último excerto reforce uma preocupação inicial dos professores com a prática, é possível observar que houve uma significativa mudança de postura e de entendimento dos docentes em relação ao curso oferecido, bem como em relação a importância do conhecimento matemático, entendido de maneira mais ampla e aprofundada e indo além dos conteúdos trabalhados por eles em sala de aula, para fundamentar sua prática pedagógica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que essa ação vinculada ao projeto de extensão “Formação continuada de professores do ensino fundamental I: aspectos teóricos e práticos”, atingiu seu objetivo, contribuindo com a formação e a prática pedagógica dos professores de Matemática do ensino fundamental I e, indiretamente, com a aprendizagem dos estudantes dessa etapa da escolarização básica. Com essa ação de extensão buscamos oferecer a todos os envolvidos espaços de compreensão, análise, discussão e reflexão de conteúdos específicos de Matemática, bem como contribuir com a prática pedagógica dos professores, principalmente em relação à utilização de atividades teórico-práticas de Matemática na educação básica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a UTFPR pela bolsa de fomento e pelo auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS

LÜDKE, M.; ANDRE, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 2ª ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013

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

REALI, A. M. M. R.; MIZUKAMI, M. G. N. Construindo a base de conhecimento profissional da docência: contribuições do uso de histórias e narrativas. In: MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. M. R. (Org.). **Processos formativos da docência**. São Carlos: EdUFSCar, 2005. p. 121-142.

ROSSLER, J. H. **Sedução e alienação no discurso construtivista**. Campinas: Autores Associados, 2006.

SHULMAN, L. S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la Nueva reforma. **Profesorado**: Revista de currículum y formación del profesorado, Vol. 9, Nº 2, 2005.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Trad. Francisco Pereira. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

ZEICHNER, K. M. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades. **Educação**, Santa Maria, v. 35, n. 3, p. 479-504, set./dez. 2010.