

Formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental: a extensão universitária comprometida com a relação escola-universidade

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2024.22.3.9613>

Natalia Neves Macedo Deimling¹, Cesar Vanderlei Deimling²

Resumo: Neste artigo visamos socializar o processo e os resultados de duas ações de extensão vinculadas a projetos desenvolvidos no âmbito de uma universidade pública do estado do Paraná, Brasil. Trata-se dos cursos “Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos” e “Ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos”, desenvolvidos junto a professores dessa etapa da escolarização básica de uma rede municipal de educação do Estado do Paraná, visando oferecer-lhes subsídios teórico-práticos e sugestões para o trabalho com tópicos de conteúdo dessas duas unidades curriculares na escola. Para tanto, fundamentamo-nos em importantes referenciais teóricos que discutem sobre a formação de professores, em especial a formação continuada, na perspectiva do desenvolvimento profissional docente. Nesses cursos foram abordados os tópicos de conteúdos presentes no planejamento docente para as disciplinas de Matemática e Ciências dos anos iniciais e que os professores, em um levantamento sobre suas necessidades formativas, revelaram ter maior dificuldade. Ao longo desses cursos, observamos mudanças na aprendizagem dos professores, os quais indicaram compreender a importância da apropriação do conhecimento específico e de sua articulação com os saberes pedagógicos para o ensino de Matemática e de Ciências no ensino fundamental.

Palavras-chaves: Formação continuada, Extensão universitária, Ensino fundamental.

Continuing training teachers of elementary school: strengthening relations between school and university

Abstract: In this article we aim to socialize the process and results of two extension actions linked to projects developed at a public university in the state of Paraná, Brazil. These are the courses “Teaching Science in the initial years of elementary school: theoretical and practical aspects” and “Teaching Mathematics in the initial years of elementary school: theoretical and practical aspects”, developed together with teachers from this stage of basic schooling in a municipal education system in State of Paraná, aiming to offer them theoretical-practical subsidies and suggestions for working with content topics from these two curricular units at school. To this end, important theoretical references that discuss teacher training, especially continuing education from the perspective of professional teacher development, supported this work. The courses covered content topics present in teaching planning for Mathematics and Science subjects in the initial years and which teachers, in a survey of their training needs, revealed greater difficulty. In

¹ Professora Associada da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Campo Mourão. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza (PPGEN) da UTFPR. Doutora em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Líder do grupo de estudos Formação Docente e Práticas Pedagógicas da UTFPR. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8394-3132>. E-mail: natalian@professores.utfpr.com

² Professor Associado da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Campo Mourão. Docente do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF). Doutor em Física pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Membro do grupo de estudos Formação Docente e Práticas Pedagógicas da UTFPR. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1554-0099>. E-mail: cdeimling@professores.utfpr.edu.br

the courses we observed changes in the teachers' learning, who indicated that they understood the importance of appropriating specific knowledge and its articulation with pedagogical knowledge for teaching Mathematics and Science in elementary school.

Keywords: Continuing training, University Extension, Elementary School.

Considerações iniciais

Estudos e pesquisas sobre a formação de professores, em especial sobre formação continuada e aprendizagem profissional da docência, têm sido desenvolvidos a partir de diferentes perspectivas e concepções. Alguns desses estudos (Reali; Mizukami, 2005; Zeichner, 2010; Marcelo Garcia, 2009; Tardif, 2012; Nóvoa, 2017; Gatti et al., 2019) apontam a necessidade de essa formação considerar o professor enquanto sujeito de conhecimento, produtor de saberes, inserido em um contexto particular, que é o da escola. Esses estudos discutem ainda a importância de os programas ou ações de formação continuada investirem em um processo que possa promover alterações significativas na prática dos professores, considerando a problematização e a instrumentalização na formação desses sujeitos. Por isso a necessidade de se dar atenção especial às concepções que os docentes possuem, proporcionando-lhes a análise e reflexão sobre sua prática como estratégia para seu desenvolvimento profissional.

Sabe-se que, com frequência, as necessidades e demandas da realidade escolar não são consideradas quando da elaboração e regulação de reformas, determinações legais, políticas e programas educacionais. Em muitos casos, o professor, especialmente da educação básica, é visto como um “consumidor de reformas” ou executor de tarefas. Desde as reformas educacionais ocorridas especialmente a partir da década de 1990, a formação e a atuação dos professores têm sido entendidas como verdadeiros pilares para a melhoria da qualidade da educação. Nessa perspectiva, traduz-se uma visão do docente como responsável pelas mazelas do ensino e como aplicador “automático” de inovações que, com frequência, nem sequer entende e em cuja formulação, certamente, não teve participação alguma. Nesse contexto, muitas das ações de formação que visam “atualizar” os professores em cursos de curta duração se encontram muitas vezes afastadas dos reais problemas enfrentados por eles. Essa visão do docente e dos processos de formação, ao mesmo tempo em que desconhece a realidade e as condições sociais e históricas que geram essa realidade, deprecia a prática profissional docente e considera que as mudanças na educação são processos lineares que se implantam de forma simples, contanto que saibamos “explicar” bem aos docentes em que consistem (Marcelo García, 2010).

Todavia, como aponta Marcelo Garcia (2010), os processos de mudança tanto nos indivíduos quanto nas organizações não funcionam de maneira puramente racional. Para o autor, os sistemas complexos geram seus próprios processos de autorregulação para se acomodarem ou modificarem as propostas de mudança que nem sempre têm os resultados previstos pelas instâncias promotoras. Por isso a necessidade de ações que se relacionem diretamente com as necessidades e demandas escolares e que reconheçam o professor como sujeito dessa formação.

Considerando esses aspectos, tomamos como base deste trabalho uma perspectiva de formação que, superando por incorporação as racionalidades prática e técnica, tem como foco o desenvolvimento profissional do professor, entendido como um sujeito que reflete teórica e criticamente sobre sua prática. Neste modelo, é importante que o processo de formação continuada tenha como referência, também – mas não somente –, os saberes docentes, contribuindo para o reconhecimento e a valorização do professor enquanto 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. Numa formação continuada desenvolvida a partir dessa perspectiva, é importante também considerar as necessidades formativas do professor (Marcelo Garcia, 2009; Tardif, 2012; Nóvoa, 2017). E uma dessas necessidades refere-se aos conteúdos específicos trabalhados por eles em sala de aula nas diferentes disciplinas curriculares.

Nos anos iniciais do ensino fundamental, as disciplinas ou unidades curriculares são desenvolvidas por professores polivalentes, na sua grande maioria formados em cursos de Pedagogia que contemplam uma ou mais disciplinas sobre ensino dessas unidades voltadas aos aspectos metodológicos, fundamentais para a compreensão didática do conteúdo, mas insuficientes para a compreensão mais ampla dos saberes a ele inerentes. Essa lacuna de conhecimentos específicos das diferentes unidades curriculares do ensino fundamental na formação inicial docente pode gerar algumas dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que os professores acabam por resgatar os conhecimentos adquiridos ao longo da educação básica para abordar esses conteúdos em sala de aula, uma educação muitas vezes finalizada há anos, levando muitos professores a não se recordarem desses conteúdos ou não compreendê-los em sua necessária profundidade. Essa dificuldade pode levá-los 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.

Essa discussão vai ao encontro do que discute a literatura sobre os elementos que compõem a base de conhecimento para a docência. Segundo Shulman (2005), a docência tem como base muitos e diversificados conhecimentos. Com o objetivo de categorizá-los, o autor elaborou o que denomina de base de conhecimento para o ensino, composta por várias categorias que, sintetizadas, podem resultar em: conhecimento do conteúdo específico, conhecimento pedagógico geral e conhecimento pedagógico do conteúdo. Tal base de conhecimento consiste, segundo Mizukami (2004), de um corpo de compreensões, saberes e disposições que são necessários para que o professor possa propiciar processos de ensinar e de aprender em diferentes áreas do saber, níveis, contextos e modalidades de ensino, envolvendo conhecimentos de diferentes naturezas, todos necessários e indispensáveis para a atuação profissional. Como aponta a autora, esta base tem início em cursos de formação inicial e se torna mais aprofundada, diversificada e flexível a partir da experiência profissional.

Assim, aliado aos demais elementos da base, o conhecimento do conteúdo específico torna-se fundamental para que o professor tenha domínio dos conceitos e noções básicos da disciplina que irá lecionar. Sem esse conhecimento por parte do professor, os conceitos inerentes ao saber específico poderão ser formulados pelos estudantes de maneira fragmentada. É importante ressaltar, contudo, que o domínio do conteúdo específico não é, por si só, suficiente para garantir a aprendizagem dos alunos, sendo necessária sua articulação com as demais categorias da base (Reali; Mizukami, 2010).

Considerando esses aspectos, e tendo em vista a fragilidade apontada por muitos professores dos anos iniciais do ensino fundamental no que se refere ao conteúdo específico das diferentes disciplinas em sua formação inicial, propomos no âmbito de uma universidade pública do estado do Paraná dois projetos de extensão: “Ensino de Ciências para professores do ensino fundamental I” e “Formação continuada de professores do ensino fundamental I: aspectos teóricos e práticos”. Ambos os projetos, preservadas as suas especificidades, têm por objetivo elaborar, desenvolver e avaliar, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação do município em questão, cursos e ações de formação continuada com professores do ensino fundamental I, tendo em vista acompanhar e 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, especificamente no que se refere à categoria

conteúdo específico da base de conhecimentos para a docência. Neste trabalho, visamos socializar e discutir o processo e os resultados de duas ações derivadas desses projetos de extensão: os cursos de formação continuada “Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos” e “Ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos”.

Metodologia

Tendo em vista a natureza e o objetivo desses projetos de extensão, optamos pelo modelo construtivo-colaborativo de investigação-intervenção como método de trabalho. Esse modelo pressupõe, entre outros aspectos, diálogo, engajamento de pesquisadores e professores em conversação, trocas e desenvolvimento profissional que permitam compreensões mútuas e consenso, tomada de decisão democrática e ação colaborativa. Nele, os saberes não são construídos de forma isolada, mas em parceria entre pessoas que estão em diferentes níveis de desenvolvimento profissional. Os desafios devem ser vencidos coletivamente, num processo em que cada um oferece o que sabe e, estando aberto para ouvir e analisar posições diferentes das suas, adquire outras formas de ver o mundo, de se ver nele e de compreender seu papel no exercício profissional (Reali; Mizukami, 2010). Esse modelo de trabalho mostra-se, pois, bastante fecundo para o desenvolvimento profissional e pessoal de pesquisadores e docentes e um importante caminho para a superação da dicotomia entre saberes acadêmicos e profissionais. Além disso, ele visa romper, no âmbito da formação continuada de professores, com modelos padronizados, muitas vezes entendidos e designados por termos como ‘reciclagem’ e ‘capacitação’, que denotam um caráter de complementação das lacunas deixadas pela formação inicial a programas desse tipo.

Tendo como base esse modelo de colaboração, propomos dois cursos de formação continuada aos professores dos anos iniciais do ensino fundamental: “Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos” e “Ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos”. Para a elaboração de cada curso foi necessária a aplicação, por intermédio da Secretaria Municipal de Educação, de dois questionários *online* semiabertos aos professores do ensino fundamental I: um no segundo semestre de 2017, antecedendo o primeiro curso de formação voltado ao ensino de Ciências, e o outro no segundo semestre de 2018, antecedendo o curso voltado ao ensino de Matemática. Com esses questionários, foi possível coletar dados sobre as necessidades formativas dos professores no que se

refere ao ensino dos diferentes conteúdos curriculares. A partir desse levantamento, foi possível a análise, por meio das técnicas de tabulação e categorização dos dados, das principais necessidades formativas apresentadas por esses professores para cada área de conhecimento.

Após a análise dos questionários, foi dado início à elaboração de cada um dos cursos que foram oferecidos no âmbito dos projetos de extensão mencionados, segundo as demandas apresentadas, também, pela Secretaria Municipal de Educação. Para tanto, professores da universidade foram convidados a elaborar e ministrar esses cursos aos professores da educação básica, compondo a equipe de trabalho dos projetos. Em seguida, foi realizada, por intermédio da Secretaria Municipal de Educação, a seleção dos participantes de cada curso segundo o seguinte critério de inclusão: ser professor do ensino fundamental I e estar em efetivo exercício na rede pública de ensino municipal.

Neste artigo, apresentamos em Resultados e Discussões alguns excertos extraídos das respostas de alguns dos professores participantes aos questionários que foram a eles disponibilizados ao longo dos cursos de formação. Ao final de cada excerto, é apresentada a sigla P correspondente a Professor, seguido do número que indica o sujeito respondente.

Resultados e Discussões

Inicialmente, foi desenvolvido o curso “Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos” que, tendo como base o levantamento das demandas formativas dos professores que ensinam Ciências, foi desenvolvido com professores dos quartos e quintos anos do ensino fundamental da rede pública municipal de educação. Trabalhado como uma ação do projeto de extensão “Ensino de Ciências para professores do ensino fundamental I”, este curso foi oferecido em seis módulos ao longo do ano de 2018. O curso teve por objetivo, entre outros aspectos, possibilitar a esses professores a compreensão, análise e discussão de alguns dos principais tópicos de conteúdos de Ciências presentes no Planejamento Anual de Ensino Municipal em seus aspectos teóricos e práticos, bem como algumas sugestões de atividades para o trabalho com estes conteúdos nesta etapa da escolarização básica.

A partir da análise do questionário semiaberto aplicado aos professores de Ciências do ensino fundamental I foram analisadas as principais dificuldades indicadas por eles no ensino de Ciências. Segundo as respostas obtidas, 84,2% dos professores indicaram possuir dificuldade no ensino de propriedades físicas dos materiais (densidade,

condutibilidade térmica e elétrica, resposta a forças magnéticas, solubilidade e respostas a forças mecânicas), 63,2% indicaram dificuldades no conteúdo referente à passagem da luz através de objetos transparentes, no contato com superfícies polidas e na intersecção com objetos opacos, 63,2% em tipos de energia (mecânica, química, solar, sonora, entre outros), 57,9% em misturas na vida diária com base em suas propriedades físicas observáveis e 57,9% em construção de dispositivos para observação à distância (luneta, periscópio etc.) e nos usos sociais desses dispositivos.

Nesse questionário os professores indicaram ainda a importância de serem abordados esses e outros conteúdos em cursos de formação inicial e continuada. Segundo os participantes (60% possuem formação em cursos de Pedagogia) seus cursos de graduação contemplaram disciplina na área de ensino de Ciências; todavia, sua abordagem se restringiu a aspectos metodológicos do ensino, fundamental para a compreensão didática do conteúdo, mas insuficiente para a compreensão mais ampla dos conhecimentos científicos a ele inerentes. Essa deficiência na formação inicial em relação ao conteúdo específico pode gerar alguns problemas no processo de ensino-aprendizagem de Ciências no ensino fundamental, uma vez que os professores acabam por utilizar os conhecimentos adquiridos ao longo da educação básica para abordar esse conteúdo em sala de aula, uma educação básica muitas vezes já finalizada há muitos anos, levando os professores a não se lembrar desses conteúdos ou não compreendê-los em sua adequada profundidade. 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. Essa análise vai ao encontro do que discute a literatura sobre os elementos que compõem a base de conhecimento para a docência, como discutido anteriormente (Shulman, 2005, Mizukami, 2004).

Outrossim, numa leitura inicial do Planejamento Anual de Ensino Municipal, foi possível observar que grande parte dos conteúdos trabalhados na disciplina de Ciências nessa etapa estava voltada à Biologia, ficando os tópicos de Química e Física relegados à segundo plano. Por esse motivo, e considerando as demandas formativas indicadas pelos docentes, optamos por contemplar no curso tópicos de conteúdos voltados à Química e Física, componentes que também devem integrar a disciplina de Ciências no ensino fundamental. Esses conteúdos foram trabalhados por professores dos departamentos acadêmicos de Química e Física da universidade pública em os projetos se encontram vinculados.

A partir das demandas apontadas pelos docentes, e considerando os objetivos do projeto de extensão universitária, foram selecionados os principais tópicos de conteúdo para o curso. 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 com os tópicos de conteúdos apresentados no Quadro 1:

Quadro 1: Cronograma do curso de Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos

Mês	Tópicos de conteúdo
Março/2018	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação do curso (objetivos, conteúdos, importância, foco); - Perspectiva teórico-metodológica do curso; - Discussão sobre o diagnóstico das necessidades formativas; - Problematização inicial: análise de vídeos.
Abril/2018	<p>Ciência e Termodinâmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
Maió/2018	<p>Ciência Ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
Maió/2018	<p>Matéria e energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de energia: mecânica, química, solar, sonora, etc.; - Transformações de energia; - Energias renováveis e não renováveis.
Junho/2018	<p>Matéria e energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propriedades físicas dos materiais - densidade, condutibilidade térmica e elétrica, - Respostas a forças magnéticas.
	Matéria e energia:

Agosto/2018	- Passagem da luz através de objetos transparentes, no contato com superfícies polidas e na intersecção com objetos opacos.
Agosto/2018	Matéria e energia: - Passagem da luz através de objetos transparentes, no contato com superfícies polidas e na intersecção com objetos opacos.
Setembro/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.

Fonte: Autoria Própria (2024).

Todos os conteúdos e atividades propostas foram desenvolvidos em seus aspectos teóricos e práticos, tendo em vista, por um lado, a superação da dicotomia entre esses dois elementos indissociáveis da prática pedagógica e, de outro, subsidiar os professores na compreensão mais ampla dos conteúdos abordados, em suas diferentes dimensões. Segundo Bartzik e Zander (2016) a articulação entre teoria e prática para o ensino fundamental é de extrema importância, pois oferece ao estudante a possibilidade de adquirir novos conhecimentos a partir do contato com materiais concretos, da experimentação, do trabalho em equipe, da observação e da participação ativa, o que pode favorecer uma melhor compreensão dos conteúdos científicos. Da mesma forma, foram desenvolvidas e propostas algumas atividades experimentais que podem ser desenvolvidas nas escolas com materiais alternativos ou de baixo custo, já que no questionário inicial a grande maioria dos professores também relatou a falta de estrutura física e material nas escolas que atuam para o ensino de Ciências.

Dos 38 professores inicialmente inscritos no curso, 22 participaram de maneira assídua. Todos os encontros do curso foram realizados na universidade, em laboratórios de Química e Física, o que possibilitou um maior contato dos professores da educação básica com o espaço acadêmico.

Ao longo desses 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 institucional, a fim de que fosse possível analisar o quanto e o como eles estavam se apropriando dos conteúdos abordados. A participação dos professores nessas atividades *online* foi menor do que sua participação nas atividades presenciais do curso. Um dos motivos apontados pelos participantes se refere à falta de tempo para se dedicar as atividades formativas fora de seu horário de trabalho.

A partir da análise dos diários de observação do curso e de suas atividades avaliativas, foi possível observar uma ampliação 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 científica, sintética e sistematizada. Ao emitirem suas opiniões a respeito do curso em uma das atividades avaliativas propostas, os professores relataram a importância dessa ação para sua formação. Entre as respostas apresentadas, destacamos: “o curso tem proporcionado a melhor compreensão de conceitos da área de Ciências e de como relacionar a teoria com a prática dentro e fora da sala de aula” (P 15); “o curso está sendo muito útil para aprofundar conhecimentos, e relembrar outros já esquecidos” (P 02).

Dando continuidade à proposta de formação continuada aos docentes da rede pública municipal, foi desenvolvido, no ano de 2019, o curso “Ensino de Matemática no ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos”, oferecido a professores do primeiro ao quinto anos do ensino fundamental. O curso teve por objetivo, entre outros aspectos, 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 em seus aspectos teóricos e práticos, bem como algumas sugestões de atividades para o trabalho com estes conteúdos nesta etapa da escolarização básica. Este curso foi uma das ações desenvolvidas no âmbito do projeto de extensão universitária intitulado “Formação Continuada de Professores do Ensino Fundamental I: aspectos teóricos e práticos”.

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 mês dentro desse período. Em cada um dos dias da semana, o encontro foi destinado a um ano específico do ensino fundamental I (primeiro ao quinto ano), sendo mediado pelos professores do Departamento Acadêmico de Matemática da universidade em questão que compuseram 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. Ao todo, participaram da formação 237 professores, dos quais 107 o finalizaram com, no mínimo, 75% de frequência.

A partir das demandas apontadas pela SECED e pelos docentes no questionário aplicado no segundo semestre de 2018, e considerando o Planejamento Anual de Ensino Municipal e os objetivos do projeto de extensão universitária, foram selecionados os principais tópicos de conteúdo para o curso, conforme indicado no Quadro 2:

Quadro 2: Cronograma do curso Ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos

Mês	Tópicos de conteúdo
Abril/2018	- Apresentação do curso (objetivos, conteúdos, importância, foco); - Perspectiva teórico-metodológica do curso; - Discussão sobre o diagnóstico das necessidades formativas; - 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.
Maio/2019	- As quatro operações básicas da matemática: soma, subtração, multiplicação, divisão, conceitos, métodos e valor posicional dos números.
Junho/2019	- Frações: significados e operações
Agosto/2019	- Uso de materiais manipuláveis nos anos iniciais: contribuições do material dourado, jogo de régua, ábaco, sólidos geométricos e planificações.
Setembro/2019	- A resolução de problemas como metodologia de ensino nos anos iniciais.
Outubro/2019	O ensino de geometria nos anos iniciais.
Novembro/2019	O jogo no processo de ensino e aprendizagem da matemática nos anos iniciais.

Fonte: Autoria própria (2024)

Em todas as turmas de todos os anos, os tópicos abordados foram os mesmos, porém, considerando as especificidades de cada ano, os conteúdos e as atividades desenvolvidas apresentaram diferentes níveis de complexidade, a fim de que pudessem ser trabalhados pelos professores de acordo com o ano do ensino fundamental em que atuam.

Inicialmente, houve certa resistência dos professores em relação ao curso. Desde o início, foi indicado que ele seria voltado aos tópicos de conteúdos específicos de Matemática, tendo como base as necessidades formativas apresentadas pelos docentes no questionário inicial, bem como o Planejamento Anual de Ensino Municipal e as demandas

da SECED. Todavia, muitos professores passaram a questionar a dinâmica do curso, solicitando que ele fosse ofertado no modelo de oficina com atividades práticas voltadas exclusivamente aos conteúdos imediatamente abordados por eles em sala de aula. Essa expectativa apresentada nos primeiros encontros gerou um desapontamento por parte dos professores, pois ansiavam 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. (P 01).

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 (P 03).

Gostaria que os professores dessem uma olhada no planejamento para que as oficinas estejam de acordo com o que trabalhamos (P 07).

Alguns professores também defenderam em resposta a esse questionário inicial que o curso deveria trazer conteúdos aplicáveis ao dia a dia. Essa expectativa dos professores divergia dos objetivos do curso que visava, entre outros aspectos, instrumentalizar os docentes dos conteúdos específicos de Matemática para que, aliados aos conhecimentos pedagógicos, pudessem potencialmente ser transformados pela mediação pedagógica docente em conteúdo de ensino.

Essa busca por cursos que estejam voltados especificamente as 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, refletindo 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). Todavia, essa preocupação dos professores participantes do curso pode ser explicada, também, pelo fato de eles precisarem dispor de seu tempo de planejamento das aulas para a realização de processos de formação. Além de prejudicar seu tempo de planejamento, a falta de um período

remunerado específico para a formação docente pode levar muitos professores a priorizarem iniciativas e ações que se voltem as suas necessidades práticas imediatas.

A partir dessa divergência, o curso passou por algumas alterações para que as expectativas e necessidades dos professores fossem mais bem atendidas, porém, sem deixar de lado os objetivos iniciais e a proposta do curso. A partir de então, algumas atividades como os jogos e as dinâmicas de grupo ganharam mais espaço dentro dos encontros, configurando-se como um material alternativo e de apoio aos docentes tanto na apropriação dos conceitos abordados quanto no desenvolvimento de sua prática pedagógica em sala de aula. Com essas mudanças foi possível observar também uma mudança de postura dos professores, os quais passaram a compreender a importância dos conteúdos específicos abordados no curso para sua formação e prática profissional docente numa perspectiva mais global.

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. 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 (P 01).

[...] houve uma reflexão de como abordar os conteúdos sempre evidenciando que os alunos podem ir além futuramente, não criando bloqueios (P 03).

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 (P 07).

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. (P 13).

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 à importância do conhecimento matemático, entendido de maneira mais ampla e aprofundada – para além dos conteúdos trabalhados por eles em sala de aula - para fundamentar sua prática pedagógica.

Cabe ressaltar que todos os conteúdos e atividades propostas nesses dois cursos de formação continuada foram elaborados em seus aspectos teóricos e práticos, tendo em vista integrar esses dois elementos indissociáveis da *práxis* pedagógica, bem como subsidiar os professores na compreensão mais ampla dos conteúdos de Ciências e Matemática, abordados em suas diferentes dimensões. Em ambos os cursos foram desenvolvidas com os professores atividades práticas, experimentais e alguns jogos que pudessem ser trabalhados nas escolas com os estudantes a partir de materiais alternativos ou de baixo custo.

Os dois cursos de formação continuada não contaram com atividades avaliativas formais, mas com debates contínuos sobre seus impactos na formação e na prática pedagógica dos professores. Em ambos os casos, houve uma avaliação positiva por parte dos docentes, os quais relatavam uma maior e melhor compreensão dos conhecimentos específicos relacionados a esses dois campos do conhecimento (Ciências e Matemática), uma preocupação mais crítica com a seleção dos materiais para o ensino e o desenvolvimento das atividades práticas ou experimentais propostas nos cursos com as crianças dos anos iniciais do ensino fundamental.

Cabe ressaltar nosso objetivo com o desenvolvimento desses cursos junto aos docentes da rede municipal de educação: instrumentalizar os professores de conteúdos específicos de Ciências e Matemática para que, munidos desses conhecimentos, pudessem articulá-los aos conhecimentos pedagógicos e transformá-los, em sala de aula, em conteúdos de ensino, contribuindo para a aprendizagem e o desenvolvimento profissional da docência (Mizukami, 2004). Trata-se, portanto, de cursos voltados à formação dos professores, e não de oficinas com ênfase apenas em práticas de sala de aula. Certamente, esses cursos buscaram articular, sempre que possível, várias sugestões para o ensino de Ciências e de Matemática na escola, atendendo algumas das necessidades imediatas apresentadas pelos professores ao longo do processo, especialmente no que se referia à adequação dos conteúdos ao plano municipal de ensino. Assim, articulado ao necessário conhecimento teórico relativo a cada tópico de conteúdo abordado, foram desenvolvidas atividades práticas com produção de materiais de apoio, com o propósito de colaborar com o trabalho dos professores em sala de aula, contribuindo para o processo

de ensino-aprendizagem em Ciências e Matemática. Dessa forma, mantivemos o nosso foco na formação de professores, sem perder de vista suas necessidades práticas de sala de aula.

Considerações finais

A partir do percurso e dos resultados obtidos com os cursos de formação continuada, foi possível observar que os projetos de extensão universitária “Ensino de Ciências para professores do ensino fundamental I” e “Formação continuada de professores do ensino fundamental I: aspectos teóricos e práticos” tiveram seus objetivos atingidos, trazendo contribuições tanto para a formação quanto na prática pedagógica dos professores do ensino fundamental I e dos demais envolvidos. Tais ações, além de incentivarem a formação e o envolvimento de docentes da educação básica e do ensino superior em atividades de extensão, possibilitaram a participação de estudantes de graduação nesses projetos, em especial do curso de Licenciatura, favorecendo um maior contato desses estudantes, futuros professores da educação básica, com os professores e seu campo profissional.

Da mesma forma, entendemos que estes projetos e ações resultaram em impactos positivos no âmbito da comunidade, uma vez que, atendendo aos dispositivos do artigo 43º da Lei nº 9.394/1996 (Brasil, 1996), que estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), promoveram atividades de extensão aberta à participação da comunidade externa, neste caso particular, a professores da rede pública municipal, tendo em vista, ao mesmo tempo, contribuir para o desenvolvimento profissional docente e para o compartilhamento, numa perspectiva dialógica, dos conhecimentos e conquistas resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas pela universidade. Com isso, temos a ampliação da interação dialógica da universidade com a sociedade a partir do levantamento de demandas e da socialização de conhecimentos acadêmico-científicos que podem contribuir com a superação ou minimização dos problemas identificados na prática social.

Os objetivos destes projetos vão ao encontro, também, do que dispõe o inciso VIII desse mesmo artigo da LDB, segundo o qual cabe ao ensino superior "atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares" (Brasil, 1996, s/p). Com isso, destacamos a relevância social e educacional desses projetos.

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.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei no. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Fixa as Diretrizes e Bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.
- GATTI, B. A., BARRETO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A.; ALMEIDA, P. C. A. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019.
- MARCELO GARCIA, C. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Sísifo: Revista de Ciências da Educação**. Portugal, n. 8, p. 7-22, 2009.
- MARCELO GARCIA, C. O professor iniciante, a prática pedagógica e o sentido da experiência. **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 02, n. 03, p. 11-49, ago./dez. 2010.
- MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Educação**, Santa Maria, v. 29, n. n 02, p. 33-49, 2004.
- NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, Dez. 2017.
- 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.
- REALI, A. M. M. R.; MIZUKAMI, M. G. N. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. São Carlos: EdUFSCar, 2010.
- ROSSLER, J. H. **Sedução e Alienação do Discurso Construtivista**. Campinas – SP: Autores Associados, 2006, 298p.
- 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.

Submissão: 24/08/2024. **Aprovação:** 26/11/2024. **Publicação:** 18/12/2024.