



REVISTA

DIÁLOGO EDUCACIONAL


periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional

PUCPRESS

Futuras professoras em um grupo de estudos e suas aprendizagens acerca da resolução de problemas

Future teachers in a study group and their learning about problem solving

Futuros profesores en un grupo de estudio y su aprendizaje sobre la resolución de problemas

Marcielli de Lemos Cremonese ^[a] 

São Carlos, SP, Brasil

^[a] Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Klinger Teodoro Ciríaco ^[b] 

São Carlos, SP, Brasil

^[b] Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Como citar: CREMONEZE, M. de L.; CIRÍACO, K. T. Futuras professoras em um grupo de estudos e suas aprendizagens acerca da resolução de problemas. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba: Editora PUCPRESS, v. 23, n. 79, p. 1391-1408, out./dez. 2023. DOI: <https://doi.org/10.7213/1981-416X.23.079.AO02>.

Resumo

^[a] Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), e-mail: marciellcremonese@estudante.ufscar.br

^[b] Doutor em Educação pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (FCT/UNESP, Presidente Prudente), e-mail: klinger.ciriaco@ufscar.br

Compartilhamos, no presente artigo, resultados de uma investigação de mestrado em Educação Matemática, defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PPGEduMat/UFMS), cujo foco residiu em compreender aprendizagens de futuras professoras dos anos iniciais em movimento de colaboração em um grupo de estudos que dedicou-se, no momento da pesquisa, à resolução de problemas. Para este fim, com uma abordagem qualitativa, validamos-nos de informações produzidas via interação nas sessões reflexivas com um grupo de natureza colaborativa. Como referencial teórico, discutimos a formação para o ensino de Matemática presente em cursos de Pedagogia, a inserção em ambientes colaborativos como prática de formação docente, como também alguns caminhos para o fazer matemático em sala de aula, dentre os quais damos maior ênfase na resolução de problemas matemáticos. Ante a experiência vivenciada, os resultados apontam que: 1) ao interagir com professoras experientes, as estudantes em formação inicial constituíram saberes pré-profissionais ao refletirem sobre a docência em Educação Matemática nos anos iniciais; 2) houve mudança de atitude em relação à disciplina com base na problematização da prática pedagógica; e, por fim, 3) a negociação de significados, devido à colaboração no grupo, possibilitou também a ampliação do repertório didático-pedagógico. Em síntese, como professores e pesquisadores, destacamos a defesa pela ação educativa em ambientes que possibilitem o diálogo com as crianças, práticas pedagógicas que revelem-se emancipadoras dos sujeitos e desdobrem visões que transcendam o óbvio de nossas limitações, do ponto de vista do conhecimento [e do conhecimento matemático].

Palavras-chave: Grupo de estudos. Saberes da docência. Resolução de problemas nos anos iniciais.

Abstract

In this article, we share the results of a master's investigation in Mathematics Education, defended in the Postgraduate Program in Mathematics Educations of the Federal University of Mato Grosso do Sul (PPGEduMat/UFMS), whose focus resided in understanding learning of future teachers of the initial years in collaboration movement in a group of studies that were dedicated, at the time of the research, to solving problems. To this end, with a qualitative approach, we validated information produced via interaction in reflective sessions with a group of collaborative nature. As a theoretical reference, we discuss the training for teaching Mathematics present in Pedagogy courses, the insertion in collaborative environments as a practice of teacher training, as well as some ways to do mathematics in the classroom, among which we place greater emphasis on solving of math problems. In light of their experience, the results indicate that: 1) when interacting with experienced teachers, students in initial training constituted pre-professional knowledge when they reflected on teaching Mathematics Education in the early years; 2) there was a change in attitude towards the subject based on the questioning of the pedagogical practice; and, finally, 3) the negotiation of meanings, due to collaboration in the group, also enabled the expansion of the didactic-pedagogical repertoire. In summary, as teachers and researchers, we highlight the defense of educational action in environments that allow dialogue with children, pedagogical practices that prove to be emancipatory for the subjects and unfold visions that transcend the obvious of our limitations, from the point of view of knowledge [and mathematical knowledge].

Keywords: Study group. Teaching knowledge. Problem solving in the early years.

Resumen

En este artículo compartimos los resultados de una investigación de maestría en Educación Matemática, defendida en el Programa de Posgrado en Educación Matemática de la Universidad Federal de Mato Grosso do Sul (PPGEduMat/UFMS), cuyo foco residió en comprender los aprendizajes de los futuros docentes de los años iniciales

en movimiento de colaboración en un grupo de estudios que se dedicaron, en el momento de la investigación, a la solución de problemas. Para ello, con un enfoque cualitativo validamos la información producida a través de la interacción en sesiones reflexivas con un grupo de carácter colaborativo. Como referente teórico, discutimos la formación para la enseñanza de las Matemáticas presente en los cursos de Pedagogía, la inserción en ambientes colaborativos como práctica de formación docente, así como algunas formas de hacer matemáticas en el aula, entre las que ponemos mayor énfasis en la resolución de problemas. problemas de matemáticas. A la luz de su experiencia, los resultados indican que: 1) al interactuar con docentes experimentados, los estudiantes en formación inicial constituyeron saberes preprofesionales al reflexionar sobre la enseñanza de la Educación Matemática en los primeros años; 2) hubo un cambio de actitud frente al tema a partir del cuestionamiento de la práctica pedagógica; y, finalmente, 3) la negociación de significados, por la colaboración en el grupo, también posibilitó la ampliación del repertorio didáctico-pedagógico. En síntesis, como docentes e investigadores, destacamos la defensa de la acción educativa en ambientes que permitan el diálogo con los niños, prácticas pedagógicas que resulten emancipadoras para los sujetos y desplieguen visiones que trasciendan lo evidente de nuestras limitaciones, desde el punto de vista de conocimiento [y conocimiento matemático].

Palabras clave: Grupo de Estudios. Enseñanza del conocimiento. Resolución de problemas en los primeros años.

Introdução

Este artigo configura-se recorte de uma pesquisa de mestrado (Cremoneze, 2019), desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PPGEduMat/UFMS), em que objetivamos investigar a mobilização dos saberes docentes na formação de professores(as) em um grupo com características colaborativas. Especificamente, neste texto, abordaremos com base na literatura especializada como a formação Matemática e a formação para o ensino de Matemática para atuação nos anos iniciais vêm sendo discutidas. Apontaremos alguns desafios da formação inicial que, aos nossos olhos, consistem em possibilitar contextos favoráveis à problematização, mobilização e à construção de saberes docentes, ainda na licenciatura, haja vista que a literatura aponta certa superficialidade no trato de questões matemáticas em cursos de Pedagogia.

Pensando nestes desafios, temos buscado caminhos que vão ao encontro de nossas necessidades enquanto pedagogos(as), caminhos que entendemos não serem a solução dos problemas, mas que podem oportunizar um chamado à aprendizagem, que possamos problematizar crenças e saberes construídos ao longo das vivências na Educação Básica e que, a partir deles, possamos nos aventurar ao caminho de *AprenderEnsinar*¹ Matemática nos anos iniciais. Trata-se, então, de um espaço em que os saberes possam ser problematizados, refletidos e reconstituídos com base na reflexão sobre a própria prática docente: o grupo colaborativo.

Nesta direção, a questão de pesquisa que se quer responder é: *Quais aprendizagens/saberes, acerca da resolução de problemas, são possibilitados à futuras professoras ao inserirem-se em um grupo colaborativo?*

Dito isso, os dados da pesquisa de mestrado foram produzidos a partir de interações no "*Grupo de Práticas Colaborativas em Educação Matemática nos anos iniciais*" (GPCEMai/UFMS), constituído em 2013 em defesa da aprendizagem da docência em Matemática mediada pela colaboração, em decorrência da defesa da tese de doutorado do segundo autor (Ciríaco, 2016). Em 2018, este mesmo espaço fora cenário de mobilização e produção de saberes de futuros(as) professores(as), destacado nesta investigação, em que propusemos analisar as interações possibilitadas nos encontros mediados pela colaboração, o que verificaremos nas próximas seções.

Em síntese, os processos constituintes do que aqui se materializa buscam colocar em pauta algumas possibilidades do fazer matemático com pedagogos(as) em experiências mediadas pelo diálogo, pela leitura e escrita nas aulas de Matemática. Pretendemos, a partir das vozes dos(as) integrantes do grupo colaborativo, destacar o trabalho de colaboração, as reflexões que surgem entre os pares e as propostas pedagógicas durante a formação inicial de professores(as), dado este pouco recorrente na produção do conhecimento em investigações no contexto de grupos de estudos (Cremoneze; Ciríaco, 2022). Para tanto, elegemos uma das sessões do GPCEMai/UFMS e apresentaremos a negociação de significados decorrente dos excedentes de visão evidentes (Bakhtin, 1993).

Alguns desafios da formação para ensinar Matemática de professores dos anos iniciais

Para que haja o movimento de *EnsinarAprender* em aulas de Matemática, o(a) futuro(a) professor(a) precisa mobilizar, ainda na formação inicial, os diferentes saberes docentes. Tardif (2007, p. 36) define o saber docente "[...] como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais".

Considerando que os saberes são provenientes de diferentes fontes e que os professores estabelecem diferentes relações "com" e "entre" eles, o autor propõe quatro categorias de saberes:

¹ Entendemos que, na prática pedagógica, a aprendizagem e o ensino não ocorrem de forma dissociada, ou seja, estamos a falar de um binômio, a aprendizagem ocorre se houver ensino e vice-versa. Por essa razão, em vários momentos do texto, adotaremos os termos *AprenderEnsinar* e *EnsinarAprender* Matemática.

1. Saberes da formação profissional: os saberes profissionais (*das Ciências da Educação e da ideologia pedagógica*) são um conjunto de saberes transmitidos a partir das institucionais de formação de professores, apresentam-se como doutrinas, concepções e normativas que orientam o saber-fazer. Esses saberes são constituídos no contexto da formação inicial e continuada por meio das disciplinas ou de uma concepção de ensino e, desta maneira, não se apresentam como saberes unificados, mas variados e heterogêneos;
2. Saberes disciplinares: Correspondem aos diversos campos do conhecimento produzidos a partir da formação inicial e continuada, dispõe dos saberes sociais definidos e selecionados pela instituição e incorporado a prática docente;
3. Saberes curriculares: Correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definido e selecionados como modelos da cultura e de formação erudita; e
4. Saberes experienciais: Podem ser chamados de saberes experienciais ou práticos, pois são constituídos a partir da experiência e por ela validados, incorporado a prática no cotidiano da profissão docente sob a forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser. Esses saberes não são sistematizados em doutrinas ou teorias, são saberes práticos que não superpõe a prática, mas se incorporam a ela (Tardif, 2007).

No entanto, estudos como o de Curi (2004) apontam que há uma desarticulação entre os conhecimentos específicos e os conhecimentos metodológicos nos cursos de Pedagogia. Há ainda que destacar que as disciplinas que abordam questões da Matemática têm carga horária bastante reduzida, o que demonstra indícios de que os(as) futuros(as) professores(as) têm tido poucas oportunidades para uma formação matemática e uma formação para o ensino da área (Curi, 2004).

Nacarato (2013) corrobora com esse entendimento salientando que a formação matemática dos(as) professores(as) que atuam nos anos iniciais possui pouca base voltada aos conteúdos específicos. Na visão da autora, isso se deve a uma formação generalista a qual se estende a vários campos. Embora contemple algumas disciplinas específicas, a carga horária é reduzida não proporcionando suporte suficiente para a formação conceitual exigida ao ingressarem na prática profissional (Nacarato, 2013).

Tardif (2007) considera que o(a) futuro(a) professor(a) constrói suas crenças sobre a atividade profissional ainda na condição de aluno, isso devido ao longo período que fica imerso na escola. Sendo assim, os(as) futuros(as) professores(as) trazem experiências e crenças sobre a Matemática que foram constituídas ainda na condição de alunos. Sobre crenças e sentimentos de professores polivalentes em relação à Matemática, Curi (2004), a partir de narrativas de futuras professoras, assevera que elas possuem aversão à disciplina, em geral, sentem-se incapazes de aprender e demonstram atitudes negativas "[...] com referência à resolução de problema, a própria Matemática e ao seu ensino [...]" (Curi, 2004, p. 115), além disso, relacionam a dificuldade em aprender com as experiências que tiveram com professoras que ministraram disciplinas que versam sobre o ensino de Matemática.

Um outro agravamento discutido pela literatura, diz respeito a insuficiência de discussões das atuais tendências curriculares e o ensino de Matemática. Nacarato e Mengali e Passos (2017) discorrerem que a formação matemática do(a) professor(a) polivalente demonstra certo distanciamento das atuais tendências curriculares. Segundo as autoras:

Podemos, então, dizer que as professoras polivalentes, em geral, foram e são formadas em contextos com pouca ênfase em abordagens que privilegiem as atuais tendências presentes nos documentos curriculares de matemática. Ainda prevalecem a crença utilitarista ou crença platônica, centradas em cálculos e procedimentos (Nacarato; Mengali; Passos, 2017, p. 22).

A partir de tal entendimento, o qual concordamos, acreditamos na importância dos cursos de formação não privilegiarem apenas os "conhecimentos específicos" ou os "conhecimentos metodológicos", o ideal seria possibilitar a construção articulada desses conhecimentos com o "conhecimento curricular" da Educação Matemática e romper com a dicotomia existente nos cursos de formação inicial, que no caso da Pedagogia centra-se mais nos aspectos metodológicos.

Dados esses apontamentos, inferimos que a formação inicial ainda não consegue abalar, nem modificar, as crenças e concepções sobre o ensino da maioria dos(as) estudantes, tão pouco suas experiências anteriores vinculadas à escola, o que implica a constituição da prática profissional que supervaloriza processos mecânicos de cálculos e procedimentos matemáticos pouco investigativos e que não levam os(as) alunos(as) a pensar matematicamente. As marcas escolares, vividas em tempos da abordagem tecnicista quando alunos(as) da Educação Básica, refletem nos saberes mobilizados a partir da experiência dos(as) professores(as) que ensinam Matemática, isso faz com que estes(as) demonstrem insegurança e reproduzam algoritmos sem nenhum significado.

Considerando esses apontamentos, elenca-se o papel importante da formação inicial em possibilitar ao(à) professor(a) em formação mecanismos que contribua para que se desvincule de uma possível relação negativa com a Matemática e da visão de que essa disciplina se resume à aplicação de procedimentos e operações isoladas. Inferimos ser necessário fortalecer experiências na formação inicial que venham experienciar os saberes docentes por meio do diálogo e na colaboração entre e os pares. Neste sentido, no próximo item, refletiremos sobre os grupos colaborativos como espaços de mobilização e construção de saberes, contexto que tem como ponto de partida a problematização e reflexão da prática docente.

Grupos colaborativos: contexto de mobilização e construção de saberes

Sem dúvida, um dos grandes desafios da formação de professores é possibilitar aos(as) licenciandos(as) contextos favoráveis para mobilização e construção do repertório de saberes necessários à prática docente. Frente ao presente desafio, vemos a parceria entre a Universidade e a escola um caminho fecundo para a formação docente, considerando a voz de professores(as) em exercício, futuros(as) professores(as), professores(as) formadores(as) e demais membros da comunidade escolar. Acreditamos que a convivência e interação entre profissionais de diferentes níveis de formação proporciona, aos envolvidos no grupo, experiências e diferentes olhares sobre uma mesma realidade, o que de forma isolada não seria possível. Para Boavida e Ponte (2002), a colaboração pode ocorrer entre pares, mas também pela interação de diferentes partícipes que podem estar em diferentes níveis de carreira e assumirem papéis diferenciados na área da educação como, por exemplo, entre professores(as), futuros(as) professores(as), coordenadores(as) e outros membros. No entanto, quanto mais diversificado for o grupo, mais esforços são necessários consolidar a colaboração.

A colaboração não deve ser vista apenas como um espaço para conversas e busca por objetivos individuais. Boavida e Ponte (2002) ainda salientam que o fato de várias pessoas trabalharem em grupo não implica que estejam exercendo a colaboração. Os autores consideram que a colaboração é possível em situações em que diversas pessoas trabalham em conjunto de forma a destacar a ajuda mútua e a atingir objetivos que beneficiem todos em uma relação de igualdade e em condições bastante diversas. Sendo assim, na colaboração, muito embora os papéis exercidos pelos integrantes possam ser bastante diferenciados, desconsidera-se a relação de poder, conforme afirmado anteriormente. Cumpre salientar que, na pesquisa que desenvolvemos no mestrado (Cremonese, 2019), entendemos a relação de poder a partir dos estudos de Hargreaves (1998), Boavida e Ponte (2002), Fiorentini (2004) e Damiani (2008), os quais referenciam o termo "relação de poder" com base na visão de que na colaboração não pode haver um "poder opressor" e nem "hierarquia", no sentido de que todos(as) os(as) partícipes estão na condição de aprendizes, ou seja, não há saber mais ou saber menos, mas sim, existem saberes que, embora diferentes, são complementares.

Sobre as características que envolvem um grupo colaborativo, destacamos o estudo de Azevedo (2012), para quem as características centrais deste tipo de trabalho englobam: a) engajamento grupal; b) identidade; c) compromisso; e d) respeito mútuo. Além disso, para a autora, é importante que no espaço da colaboração corram leituras e discussões teóricas direcionadas a partir da fala dos integrantes.

Azevedo (2012) destaca também a questão temporal, visto que as características do grupo vão se constituindo na medida que os encontros ocorrem, isso porque o desenvolvimento dos professores e dos demais integrantes ocorre também com o passar do tempo, sendo assim para que um grupo seja "colaborativo", tal pressuposto requer tempo e a contribuição ao desenvolvimento profissional (Azevedo, 2012).

Ferreira (2013, p. 152), em investigação sobre trabalhos colaborativos, aponta que "[...] cada indivíduo participa da maioria das decisões: escolher a meta, definir as estratégias, definir as tarefas, avaliar o resultado. E o faz consciente de que é algo realmente importante para ele, algo que tanto beneficia o grupo como um todo, quanto a ele diretamente [...]". Desse modo, todos os indivíduos se envolvem com o mesmo compromisso e esforços para favorecer um objetivo em comum, proporcionando transformações positivas no ensino e na aprendizagem.

Num trabalho de cunho colaborativo, a participação do grupo ocorre de maneira ativa como fonte de aprendizagem, o espaço oportuniza reflexões e troca de experiências permitindo que o professor questione, explore e aprenda com os seus saberes e com os saberes dos demais colaboradores (Ferreira, 2013).

Ciríaco e Morelatti (2016, p. 25) esclarecem que:

Os integrantes do grupo, independente do espaço de atuação pedagógica, podem ser considerados como protagonista do seu desenvolvimento profissional e da do outro, na medida em que as suas experiências de vida e de formação, contribuem para a prática dos demais participantes [...].

Em um grupo, como em que os dados de nosso estudo foram produzidos, em que participam professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental e futuros(as) professores(as) (acadêmicos de Pedagogia), diferentes opiniões, ideias e conceitos são levantados e questionados, o que torna o grupo um espaço que permite a mobilização dos saberes e a aprendizagem de todos(as) os(as) integrantes.

Para Ciríaco e Morelatti (2016), o ato de os(as) integrantes compartilharem suas experiências e práticas de sala de aula torna-se uma tarefa de reflexão sobre a própria prática pedagógica e sobre as dos(as) partícipes, o que contribui para a aprendizagem mútua. Tendo em vista estas características, estimamos que o compartilhamento de saberes e as ações educacionais vivenciadas entre os pares contribuam, significativamente, no processo de produção de saberes dos(as) estudantes na perspectiva de ampliação de seu repertório didático-pedagógico.

A participação em grupos colaborativos deve ocorrer de maneira espontânea, como afirma Nacarato (2013, p. 27), "[...] Os professores participam desses grupos voluntariamente, única e exclusivamente pelo desejo de aprender e compartilhar prática. Eles não estão em busca de atender a agendas externas à escola que os obriguem a participar de projetos de formação". O trabalho em grupo apresenta potencial para ampliar o conhecimento profissional pela sinceridade e compromisso dos integrantes em buscarem a construção conjunta no desenvolvimento de sua autonomia e melhoria da prática.

Nacarato (2013, p. 27) considera ainda que os "[...] grupos atendem aos anseios dos professores, porque estes têm voz e são ouvidos. O que eles têm a dizer interessa a toda a comunidade, que compartilha das mesmas necessidades, das mesmas angústias e das mesmas problemáticas nos cotidianos escolares". Sendo assim, o espaço coletivo oportuniza o falar sobre as práticas, incertezas, problemas e dificuldades no ensino de Matemática. Sem a preocupação de críticas negativas e exposição, os integrantes sentem-se seguros e livres para expressarem seus sentimentos, medos e anseios.

Ciríaco e Morelatti (2016), ao apresentarem algumas características dos grupos colaborativos, destacam que estes espaços proporcionam aos(as) integrantes o compartilhamento de suas experiências e a problematização da prática, rompendo com o isolamento e tirando-os(as) da zona de conforto, abrindo possibilidades de reflexão e autonomia num contexto grupal.

Tomando como base as pesquisas de Fiorentini (2004), esses pesquisadores apresentam algumas características essenciais do ambiente de colaboração. Um grupo colaborativo é aquele em que os integrantes possuem objetivos em comum e participam voluntariamente, com anseio de compartilhar experiências e de aprender

com o outro. A liderança é compartilhada sem hierarquia, porém, cada integrante assume um papel perante as decisões do grupo. Além disso, os integrantes sentem-se confortáveis para ouvir críticas, falar suas ideias e discordar. As relações são estabelecidas pela confiança, apoio e respeito mútuo, ou seja, os participantes negociam objetivos e compartilham significados numa fusão de ideias sem receio de se expor perante o grupo (Ciríaco; Morelatti, 2016).

Outros autores, como Nacarato, Grando, Toricelli e Tomazetto (2013, p. 199) corroboram tal entendimento ao mencionarem alguns pontos marcantes dentre as características dos grupos "[...] a participação no grupo é voluntária, no sentido de que cada membro deseja fazer parte de um determinado grupo, com predisposição para contribuir e aprender com seus pares, a partir de um interesse comum o que imprime ao grupo uma identidade". Essa identidade, embora constituída por objetivos comuns, não perde o interesse individual de cada integrante se desenvolver profissionalmente e ampliar seus conhecimentos.

Para as autoras, a problematização da prática docente leva o(a) professor(a) a refletir e produzir significados. Assim, é inegável que contextos que possibilitam a reflexão sobre a ação são potencializadores do desenvolvimento profissional (Nacarato et. al., 2013). Diante do exposto, temos indícios de que os grupos colaborativos têm demonstrado ser um espaço privilegiado para que futuros(as) professores(as) e professores(as) em exercício articulem os diferentes saberes e passem a ser protagonistas de suas próprias práticas.

Algumas possibilidades do *AprenderEnsinar* Matemática nos anos iniciais

Ao pensarmos um ambiente favorável à aprendizagem e que possibilite a produção do conhecimento em sala de aula frente as exigências da sociedade, é preciso um espaço mediado pelo diálogo e pela leitura e escrita, em que a comunicação e a produção de significados sejam aspectos centrais na realização do trabalho docente.

Compartilhamos da posição de Nacarato e Mengali e Passos (2017) ao mencionarem que um ambiente propício à aprendizagem possui algumas características singulares, a relação professor e aluno deve ser pautada no respeito e no diálogo, possibilitando ao aluno "falar" e ser "ouvido". No entendimento das autoras, um ambiente propício para a aprendizagem deve envolver múltiplas linguagens (linguagem oral, linguagem matemática, linguagem gestual) interações e negociação de significados.

Para Cândido (2001), a comunicação por muito tempo não estava ligada às aulas de Matemática. No entanto, estudos mostram a importância de comunicar-se matematicamente e a necessidade de os professores estimularem o pensamento crítico, a reflexão e os questionamento por parte de seus alunos.

O excesso de cálculos mecânicos e o silêncio nas aulas tornam a comunicação pouco frequente contribuindo para a ausência do diálogo. Segundo Cândido (2001), a comunicação matemática tem papel de suma importância, pois contribui para que os alunos construam um vínculo entre as noções informais, intuitivas, a linguagem abstrata e a simbólica da Matemática. "Assim, aprender matemática exige comunicação, pois é através dos recursos de comunicação que as informações, os conceitos e as representações são veiculadas entre pessoas" (CÂNDIDO, 2001, p. 15).

Para Smole e Diniz (2001), ler, escrever e resolver problemas são habilidades básicas para se aprender qualquer coisa, porém, em geral, são trabalhadas separadamente. As autoras pontuam que a utilização do recurso da comunicação nas aulas de Matemática é justificada, pois ao comunicar ideias, o aluno entra num processo de reflexão sobre o que pensou, organiza e mentaliza seus pensamentos e ações e acaba aprendendo com maior facilidade.

Ler, escrever, desenhar são características ligadas à comunicação que, quando relacionadas à Matemática, podem desenvolver uma à outra. Portanto, há necessidade de não serem trabalhadas de maneira isolada, pois o conhecimento não é algo "encaixotado" ou compartimentado em disciplinas. Smole e Diniz (2001) pontuam ainda que a segregação das disciplinas tem impedido a construção natural dos significados de conceitos e procedimentos de modo que os alunos não percebam as relações que ocorrem um com o outro.

Entendemos que a relevância de um trabalho interdisciplinar, principalmente, nos primeiros anos. Neste sentido, a prática da leitura e escrita nas aulas de Matemática possibilitam romper com o isolamento da disciplina.

Assim, a resolução de problemas pode ser uma alternativa metodológica para o desenvolvimento de outras habilidades mediadas pela comunicação e pelo diálogo dentro da sala.

Compartilhamos dos dizeres de Nacarato, Mengali e Passos (2017) ao mencionarem que, em um ambiente em que todos aprendam e ensinam, os pensamentos precisam ser valorizados, o "certo" e o "errado" deve dar espaço para a discussão, a comunicação é fundamental e é necessário dar "voz" e "ouvir" os alunos.

Ao ler, escrever, desenhar e/ou falar, o aluno mostra as habilidades que está desenvolvendo e, indica também, os conceitos que aprendeu e as dificuldades que possui. Com isso, o professor conseguirá intervir a partir de tentativas de provocar o avanço na superação das dificuldades na disciplina. Cândido (2001, p. 16), ao falar sobre aprendizagem significativa, pontua que:

Falar de aprendizagem significativa é assumir o fato de que aprender possui um caráter dinâmico, e requer ações de ensino direcionadas para que os alunos aprofundem e ampliem os significados que elaboram diante de suas participações nas atividades de ensino e aprendizagem. Nessa concepção, o ensino é um conjunto de atividades sistemáticas, cuidadosamente planejadas, nas quais o professor e o aluno compartilham parcelas cada vez maior de significados com relação aos conteúdos do currículo escolar, ou seja, o professor guia suas ações para que o aluno participe em tarefas e atividades que o façam aproximar-se cada vez mais daquilo que a escola tem para lhe ensinar.

Neste entendimento, um contexto para ensinar e aprender Matemática deve encorajar a exploração, a organização, o diálogo e a comunicação de uma variedade de ideias e conceitos matemáticos, desenvolvendo a curiosidade e gosto pela disciplina em um ambiente de prática dialógica com os alunos. Portanto, quanto mais os alunos têm oportunidade de falar, escrever, desenhar, mais eles compreendem conceitos e termos matemáticos contribuindo para uma aprendizagem significativa.

Em estudos, Stancanelli (2001) apresenta reflexões, explora e analisa diferentes tipos de problema que podem ser propostos aos alunos, com a finalidade de romper com crenças inadequadas sobre o que é um problema, como resolvê-los, como também a compreensão do que seja Matemática, seu ensino e sua aprendizagem.

A autora coloca em questão dois tipos de problema: o convencional e o não convencional. O problema convencional possui características simples, com frases curtas e objetivas o que, de certa forma, não exige nenhum desafio para a sua interpretação e nem para a busca de solução mais apurada por parte do aluno. Todas as informações são dispostas com clareza e pode ser resolvido pelo uso direto de algoritmo. Por outro lado, o problema não convencional tem como enunciado um texto com personagens o que, de certa forma, se torna convidativo e envolvente. A interpretação exige que o aluno faça uma leitura atenciosa, selecione as informações necessárias e busque diversas estratégias para a resolução.

Ao trabalhar com os problemas não-convencionais, os alunos têm contato com diferentes tipos de textos e desenvolvem sua capacidade de leitura e análise crítica, pois, para resolver a situação proposta, é necessário voltar muitas vezes ao texto a fim de lidar com os dados e analisá-los, selecionando os que são relevantes e descartando aqueles supérfluos. Planejando o que fazer, como fazer, encontrando uma resposta e testando para verificar se ela faz sentido, o aluno compreende melhor o texto. Isso gera uma atitude que não é passiva e requer uma postura diferenciada frente à resolução de problemas (Stancanelli, 2001, p. 107).

Com a intenção de contribuir com o trabalho em sala de aula, a proposta da autora é que o docente faça uma abordagem sobre as diferentes formas que um problema não convencional pode ser apresentado às crianças desde os primeiros anos da Educação Básica, dentre as quais destacam-se: 1) problemas sem solução; 2) problemas com mais de uma solução; 3) problemas com excesso de dados; e 4) problemas de lógica (Stancanelli, 2001).

Como vimos, existem diferentes tipos de problema não convencional para trabalharmos em sala de aula, os quais acreditamos propiciarem aprendizagens significativas às crianças, como ainda o rompimento com o modelo tradicional das aulas. Alguns desses problemas são mais favoráveis à problematização e investigação por parte do aluno, sendo assim, o professor tem importante papel na escolha do tipo de problema para encaminhar com a turma

de forma a envolver os alunos e atingir os objetivos propostos. Além disso, tão importante quanto a escolha do problema a ser trabalhado e a compreensão do texto por parte dos alunos, é o professor dar atenção as diferentes estratégias que o aluno poderá buscar para alcançar uma solução. Neste sentido, a proposta da resolução de problema em sala de aula pode ser um recurso para movimentar professores e alunos a aprendizagem significativa, como explorado ao longo deste tópico de discussão.

Metodologia

O estudo se inscreveu no campo da pesquisa qualitativa em educação, conforme os pressupostos de Bogdan e Biklen (1994). Optamos por tal abordagem por considerarmos que a investigação se enquadra nas características pertinentes ao foco do estudo desenvolvido no mestrado. A pesquisa com este enfoque metodológico oportuniza, ao pesquisador, o contato direto com a situação e o ambiente investigado, neste caso o contexto do *Grupo de Práticas Colaborativas em Educação Matemática nos anos iniciais* (GPCEMai), vinculado à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, *campus* Naviraí (CPNV), ambiente onde a produção de dados fora realizada.

O direcionamento do trabalho de campo deu-se a partir da pesquisa-ação, essa concepção não possui caráter positivista e pressupõe "[...] a integração dialética entre sujeito e sua existência; entre fatos e valores; entre pensamento e ação; e entre pesquisador e pesquisado" (Franco, 2005, p. 488).

Tendo em vista as características de um grupo de natureza colaborativa expostas no referencial teórico destacado na segunda seção deste texto, cumpre salientar que o GPCEMai foi fundado em 2013 em decorrência de trabalhos colaborativos realizados por meio de ações extensionistas com professores(as) da rede municipal de Naviraí (MS), bem como a partir da investigação que culminou na tese de doutoramento do segundo autor deste texto (Ciríaco, 2016), que foi professor/formador da UFMS, *campus* CPNV por seis anos e meio.

No momento de produção de dados, em 2018, o grupo era constituído por vinte e cinco integrantes, sendo: onze professoras dos anos iniciais (licenciadas em Pedagogia); dez estudantes da licenciatura em Pedagogia; duas mestrandas do Programa de Pós-Graduação em Ensino e Processos Formativos da Faculdade de Engenharia da UNESP de Ilha Solteira (SP); um professor/formador da UFMS e a pesquisadora (primeira autora do artigo) que integrava o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Matemática da UFMS, Campo Grande (MS), como estudante do curso de mestrado.

Dos(as) dez futuros(as) professores(as) inseridos(as) no grupo, quatro foram colaboradores(as) da pesquisa que desenvolvemos, sendo eles(as)²: Larissa com 36 anos, estava cursando o 5º semestre e já havia participado da disciplina de "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática"³; Amanda tinha 35 anos, estava cursando o 3º semestre e não havia participado de nenhuma disciplina referente à Matemática na formação inicial; Frederico de 20 anos, cursando o 5º semestre já participara da disciplina; e Alice com 41 anos, cursando o 7º semestre, também cursou as duas disciplinas relacionadas à Matemática ofertadas no curso de Pedagogia.

As reuniões ocorreram de março a dezembro de 2018, com uma periodicidade quinzenal, nas dependências da UFMS/CPNV em 10 sessões com duração de, aproximadamente, 3 horas de estudos. A dinâmica das reuniões transcorreu da seguinte forma: a) estudos teóricos de temáticas específicas da Educação Matemática; b) propostas de tarefas planejadas pelos(as) futuros(as) professores(as) a partir dos conteúdos matemáticos que as professoras estavam trabalhando em sala de aula; c) intervenção dos licenciados de Pedagogia na implementação do que fora

² Os nomes dos colaboradores são fictícios para garantir os aspectos éticos da pesquisa em educação.

³ Na licenciatura em Pedagogia ofertada pela UFMS, as disciplinas de conteúdos e metodologias do ensino de Matemática estão dispostas a partir do 5º semestre e a grade curricular comporta duas ofertas: "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática I" e "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática II".

planejado no ambiente do grupo, bem como o registro da prática por meio de fotografia e/ou videogravação; e d) apresentação e discussão dos registros das atividades realizadas em sala de aula nas sessões do GPCEMai.

As análises que serão expressas no artigo em questão foram produzidas considerando as interações propiciadas nas reuniões, na tentativa de compreensão da entrelinha dos dizeres das vozes dos(as) futuros(as) professores(as) e professoras que do grupo participaram na perspectiva de compreender os excedentes de visão decorrentes da negociação de significados do *AprenderEnsinar* Matemática nos primeiros anos de escolarização.

O espaço de formação compartilhada no grupo e os saberes mobilizados pelas futuras professoras nas experiências de sala de aula⁴

Eu aprendi assim: "Arme a continha", "Faça a conta". "Está errado!" "A resposta é 'X' e pronto... acabou". Nunca me perguntaram como eu fiz para chegar em um resultado! "O que você pensou?" E acho que eu correria um sério risco de repetir isso, mesmo sabendo que isso não é legal para a criança, não saberia como mudar sozinha (Alice).

Não sei até que ponto aprendemos, porque quando cai em concurso alguma situação que temos que pensar para resolver, a gente já não consegue. CÁLCULOS MECANIZADOS NÃO LEVA A GENTE A APRENDER! (Larissa).

Isso, aos poucos vai trabalhando, depende muito da fase que a criança está. Por isso é importante perguntar e questionar (Professora I).

As crianças têm que explorar o problema, classificar os dados, buscar estratégias e nesse movimento acabam explicando como elas fizeram, como pensaram e entram no processo de aprender ISSO TUDO É APRENDIZAGEM MATEMÁTICA! (Pesquisadora II).

A partir das discussões e reflexões propiciadas no contexto do GPCEMai, em 2018, as professoras em exercício e os(as) futuros(as) professores(as) se organizaram em 2 (dois) subgrupos de planejamento de tarefas matemáticas que poderiam desenvolver com as crianças. O foco central fora envolver aspectos estudados ao longo do primeiro semestre letivo do ano letivo e que seriam implementados a partir de agosto, todas tendo como base a resolução de problema na perspectiva dos autores que constituíram o referencial teórico discutido nas seções teóricas descritas anteriormente e que fundamentam os estudos do grupo: Smole e Diniz (2001), Cândido (2001), Canavarro (2007) e Stancanelli (2001), entre outros.

Seguindo a vertente analítica recorrida por nós, é perceptível, em vários momentos da transcrição das gravações de áudio das reuniões, ouvir as vozes dos(as) futuros(as) professores(as) se colocando e colaborando para a efetivação do planejamento, assim como na criatividade que essa ação exige.



Ambos os subgrupos planejaram tarefas e desenvolveram com as respectivas turmas nas quais as professoras experientes, integrantes do grupo de trabalho colaborativo, eram responsáveis nas escolas, ou seja, lecionavam na condição de regentes de classe. Ao todo, durante o segundo semestre letivo de 2018, o GPCEMai teve a oportunidade elaborar, discutir, validar, desenvolver e refletir 3 propostas, sendo estas sobre: 1) situações com excesso de dados (problema do campo aditivo); 2) situação com excesso de dados e problema de lógica (campo aditivo e multiplicativo); e 3) pensamento algébrico (sequência, regularidades e padrões). Contudo, dadas as especificidades do estudo que desenvolvemos, focalizaremos em um dos planejamentos que os(as) futuros(as) professores(as) tiveram a oportunidade de realizar a intervenção junto às crianças e que, ao nosso ver, foram significativas tanto para as turmas dos anos iniciais quanto para Frederico, Amanda, Alice e Larissa.

A **figura 1** representa a tarefa Nº 1, sendo esta uma das elaboradas pelo grupo e que será objeto de reflexão e apreciação crítica aqui.

⁴ Todas as interações das vozes recorridas nesta seção fazem parte das transcrições das sessões de trabalho colaborativo no grupo durante o ano de 2018.

Figura 1 – Tarefa elaborada pelos(as) futuros(as) professores(as) (2018).

NÃO CONVENCIONAL – EXCESSO DE DADOS

- Segunda-feira às 14h00min a mãe de Fernando pediu que ele fizesse uma compra no supermercado C. Vale, deu-lhe: 
- Era para ele comprar 1 pacote de fralda para sua irmã de 1 ano e 1 molho de tomate para fazer a macarronada do jantar. Sabendo que o jantar será às 20h00min, quanto ele gastou ao todo na compra? Será que ele voltou com troco. Se voltou qual o valor? 

Fonte: Acervo do grupo (2018).

Ao compartilharem com o GPCEMai a intervenção desenvolvida com o 3º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública da rede municipal local, Luana⁵ e Alice narraram os detalhes da experiência vivenciada em sala de aula. De acordo com as futuras professoras, foi necessário fazer um ajuste nos valores dos produtos/itens contidos no encarte de supermercado que seria adotado para o trabalho, isso porque a docente da turma (Professora I) sugeriu que os preços contidos fossem "arredondados", ou seja, que fossem colocados números inteiros, uma vez que o encarte explora conhecimentos acerca dos números decimais. A justificativa da professora se fez com base no processo de constituição da estrutura curricular de Matemática que, na altura da intervenção, ainda não tinha explorado os números decimais com as crianças do 3º ano, isso da forma como vinham destacados nos encartes de supermercado.

Alice e Luana contaram-nos que organizaram a turma em dupla e forneceram o material solicitando que olhassem atentamente os produtos/itens e seus respectivos valores. Na sequência, listaram na lousa o problema com excesso de dados (como intitulado por elas) para que as crianças pudessem acompanhar: "*Foi realizada a leitura do enunciado com a turma e as crianças iniciaram a resolução*" (Luana).

Alice mencionou que rapidamente as crianças excluíram os dados que não usariam à resolução: "*excluíram o horário, a idade da irmã de Fernando e já partiram fazer*". O excerto abaixo ilustra ações desencadeadoras do processo de intervenção realizado:

Alice: Eles foram em cada item pedido no problema e somaram os valores. Quando as crianças fizeram a resolução, perceberam que faltaria dinheiro para a compra de todos os itens, pois elas só tinham R\$ 40,00 reais e a compra total dava R\$ 41,00. Elas falaram: "*nossa, que molho de tomate caro!*", "*ah, não dá para comprar!*".

⁵ Nome de outra futura professora que, embora não seja uma das colaboradoras da pesquisa, participou do GPCEMai e fora dupla de Alice no desenvolvimento da tarefa em sala de aula.

Luana: Tiveram umas crianças que vieram questionar: "Prô, mas o valor está maior, não é?! É só R\$ 40,00 reais e deu R\$ 41,00". Eu falei: "quando você vai no mercado e tem menos dinheiro do que o valor do produto, o que você faz? Ai, elas começaram a levantar hipóteses (Compartilhando a intervenção no GPCEMai, 22/09/2018).

Ao perceberem as inquietações da turma, as futuras professoras fizeram uma nova questão ao grupo: "O que vocês fariam se estivessem na situação de Fernando?". Face a tal problematização, cada criança buscou uma nova estratégia:

Luana: As crianças nos encheram de respostas: "Na situação de Fernando, eu voltaria para casa e pegava R\$ 1,00 real com a minha mãe". Uma outra criança disse: "Eu deixaria a fralda, pois a comida é para sobrevivência", "Eu deixaria o molho porque está caro e minha irmã precisa de fraldas", "Eu pediria emprestado". Achei interessante que uma delas disse: "Eu pediria um desconto" (Compartilhando a intervenção no GPCEMai, 22/09/2018).

Dadas as manifestações das crianças, Frederico questionou se Alice e Luana tinham problematizado a palavra "desconto" e se todas as crianças a conhecia, se tinha noção do significado deste termo. A professora I, responsável pela turma, mencionou: "Um dos alunos veio perguntar: 'Prô, o que é desconto?', muitas delas não sabiam o que era, então, eu pedi que elas perguntassem para as meninas [se referindo as futuras professoras]". Luana comentou: "falei que era reduzir o valor do produto. Que elas poderiam pedir para que diminuíssem o valor da fralda ou do molho para assim levarem os dois produtos". Embora a palavra "desconto" tivesse sido destacada, não fora problematizada no grupo o que poderia ter sido discutido, que tipos de encaminhamento à compreensão deste termo poderiam ser abordados.

Na apreciação crítica que fazemos do movimento do grupo, não nos eximimos da autoavaliação deste espaço enquanto meio catalizador de aprendizagens pré-profissionais, bem como de ações que possam ter sido "falhas" no direcionamento das discussões. No caso do desconto, perspectivamos, agora ao olhar para a produção de dados, que poderíamos ter problematizado as possibilidades existentes na prática cotidiana como, por exemplo, os termos percentuais, uma vez que, no comércio a porcentagem é usual à efetivação dos descontos. Um caminho possível, ao olhar para a possibilidade que se abriu seria o futuro professor explorar, mesmo que não de forma sistemática, mas com intencionalidade, alguns termos do campo da porcentagem como, por exemplo, a forma da razão de grandeza do símbolo percentual (1%, 2%, 3%...), razão centesimal (1/100, 2/100, 3/100...) e ainda o número decimal (0,01, 0,02, 0,03...), com tal direcionamento, as crianças poderiam refletir sobre quantos % de desconto pedir para que o valor de R\$ 40 reais desse para levar os dois itens necessários para casa. Temos aqui um caminho rico à problematização que abriria, sem dúvida, um espaço investigativo à resolução da tarefa, como também ao diálogo e à comunicação matemática.

Frente aos encaminhamentos das acadêmicas de Pedagogia, a Professora I (regente do 3º ano), destacou:

Eu até perguntei para elas [Alice e Luana] se foi proposital o fato do valor que eles [se referindo as crianças] tinham (na situação problema) ser menor que o da compra, porque quando nós elaboramos não dava assim, não é?! Porque o problema era um problema com excesso de informação, e desse jeito até despertou eles pensarem que se você vai ao mercado, você tem que ter noção do quanto vai gastar, o quanto tem de dinheiro (Compartilhando a intervenção no GPCEMai, 22/09/2018).

Alice respondeu que os ajustes dos valores foram pensados de maneira que a soma dos produtos solicitados para a compra desse "maior" que o valor estipulado para a compra, mas que a pergunta: "O que vocês fariam se estivessem na situação de Fernando?", fora pensada no momento da intervenção: "no momento que arredondamos os valores, por exemplo, o molho de tomate que custava R\$ 1,15 (um real e quinze centavos) colocamos R\$ 6,00 (seis reais) e a fralda custava R\$ 34,39 (trinta e quatro reais e trinta e nove centavos), arredondamos para R\$ 35,00 (trinta e cinco reais), mas a pergunta veio na sala com a inquietação dos alunos de não ter dinheiro para comprar tudo".

Ao compartilhar as experiências vivenciadas, aparentemente nas reuniões, as futuras professoras transmitiram uma sensação agradável, tanto Alice quanto Luana narraram a intervenção com bastante entusiasmo e segurança no direcionamento das explicações e em respostas aos questionamentos dos demais integrantes do GPCEMai. Foi nítido

nas expressões e falas que o ambiente de trabalho colaborativo do grupo as deixou seguras a falarem sem medo de serem silenciadas. Tal constatação corrobora os dizeres de Nacarato (2013, p. 27), quando a autora destaca que "[...] os grupos atendem os anseios dos professores, porque estes têm voz e são ouvidos". Foi no falar e sentirem-se "ouvidas" que as futuras professoras e professoras se tornaram protagonistas do aprender e ensinar.

Nos excertos recorridos nas interações iniciais da reunião de compartilhamento de prática, ao que as enunciações reflexivas expõem, ocorreu mobilização de saberes docentes no direcionamento das condutas em sala de aula. Primeiro que, embora o plano de ação da aula tivesse sido elaborado coletivamente com professora da turma, quando as estudantes foram rever o encarte de supermercado que utilizariam, decidiram, propositalmente, aumentar os valores de forma que o estipulado na situação-problema não fosse suficiente para a compra dos dois produtos/itens. Alice e Luana chamam à atenção para um fator importante na sala de aula: "as boas perguntas". Elas poderiam apenas limitar as crianças a responderem que faltava R\$ 1,00 (um real), mas optaram por questionar: "*o que vocês fariam na situação de Fernando?*". Pela fala das futuras professoras, essa não foi uma pergunta pensada com antecedência, mas sentiram necessidade de propor e improvisaram, o que para Tardif (2000) refere-se ao saber intuitivo inerente ao trabalho docente. Nesta condição, ganha importância a espontaneidade e a intuição, característica próprias das habilidades do professor, sendo estas personalizadas/situadas/mobilizadas e elaboradas na atividade docente. Assim, "[...] diferentemente dos conhecimentos universitários, os saberes profissionais não são construídos e utilizados em função de seu potencial de transferência e de generalização; eles estão encravados, embutidos, encerrados em uma situação de trabalho à qual devem atender" (Tardif, 2000, p. 13).

Sem dúvida, a prática das futuras professoras possibilitou a entrada em processo de aprendizagem, assim como para as crianças. De acordo com Tardif (2000), a profissão docente não está pronta e acabada, pois o ensino perpassa uma série de condicionamentos que pode exigir do professor um certo "improviso" e "habilidade pessoal" para enfrentar a situação da melhor forma. Esse movimento manifesta em forma de um "saber-ser" e de um "saber-fazer" pessoais que são validados na prática, portanto, as experiências em sala de aula são vistas como formação.

Sobre a comunicação nas aulas de Matemática, Alice destacou:

Alice: Foi prazeroso ouvir as crianças, as estratégias que eles falaram partiram das vivências deles e foi muito válido ouvi-los. [...] Então, eu chamei eles para pensar sobre a ideia do colega em pedir um desconto. Eu achei que era a melhor estratégia e eu quis saber o que eles achavam? [...] Novamente, eles encheram a gente de respostas, a maioria, respondeu que sim, pediriam um desconto. Uma das respostas dos alunos foi "*porque se derem o desconto de R\$ 1,00 levamos tudo*" (Compartilhando a intervenção no GPCEMai, 22/09/2018).

A fala exposta permite discutir o quanto é fundamental a comunicação na aprendizagem matemática, percebemos que ambas recorreram as discussões de Cândido (2001, p. 15), para quem a comunicação cumpre o papel de "[...] ajudar os alunos a construir um vínculo entre suas noções informais e intuitivas e a linguagem abstrata e simbólica da matemática [...]". Neste sentido, quando os alunos são encorajados a se comunicarem com os colegas e com o professor, eles terão possibilidade de explorar e organizar os seus pensamentos.

É possível fazer a correlação das afirmações do posicionamento em sala de aula das futuras professoras com o referencial teórico estudado pelo GPCEMai. Isso se apresenta quando do momento da proposta de que é necessário possibilidades com experiências anteriores e vivências pessoais para que ocorra aprendizagem, além disso, dar oportunidade para as crianças falarem permite que elas tenham mais confiança em si mesmas, conheçam outras ideias e aprendam umas com as outras. Dessa forma, como discutido no texto, os professores incorporam em suas práticas múltiplos saberes oriundos de diversas fontes, esses saberes são incorporados à prática docente e por ela são validados. Percebemos esse "saber-fazer" na fala das futuras professoras que, ao irem para a sala de aula, fizeram conexão com o que fora compartilhado e refletido no grupo. O saldo deste envolvimento resultou em uma postura, ainda que na formação inicial, mais autônoma do trabalho docente e possibilitou, às acadêmicas, momentos reflexivos de aprendizagem do ser professor.

A Professora I mencionou que já está trabalhando com a turma as estruturas aditivas a partir da resolução de problema:

Professora I: “[...] eu tenho trabalhado com eles nesta perspectiva [se referindo a resolução de problema], mas não é sempre. Essa é uma turminha bem falante, sempre abro espaço para que eles possam contar como fizeram”.

Professora II: Eu quero saber de vocês se vocês acham que essas duas aulas foram suficientes para discutirem esse problema? Se a turma fosse de vocês, vocês retomariam esse tipo de problema ou vocês optariam para o tradicional mesmo?

Alice: Eu fiquei pensando aqui... lembrando de como foi a aula, dá muito trabalho, não é?! Demora mais tempo para eles fazerem [...], mas coloca eles para pensarem e eles ficam discutindo entre si, porque eles fizeram cada um no seu caderno, mas se sentaram em dupla e quando a gente pede para eles falarem como pensaram, eles querem falar. Penso que se trabalharmos sempre com a resolução de problemas e utilizar esses diferentes problemas dá para ir aumentando o grau de dificuldade dos problemas e a gente também irá se habituando a trabalhar assim, eu estranhei essa situação.

*** [Sessão do GPCEMai, 22/09/2018] ***

Ao rememorar a própria prática, Alice se coloca a refletir sobre suas ações, o que poderá levá-la a mudanças de atitudes em práticas futuras, quando for professora dos anos iniciais. Para nós, o grau de reflexão atingido só fora possível porque a futura professora estava em situações de compartilhar sua prática. Concordamos com Ciríaco e Morelatti (2016) quando ponderam que a interação e o ato de compartilhar as angústias e experiências abrem caminhos e possibilidades para o desenvolvimento profissional, isso porque transformações e mudanças, em geral, não ocorrem individualmente, e sim na interação com o "eu" e o "outro", que formam o "nós" do espaço-tempo do grupo colaborativo.

No espaço do colaborar, a negociação de significados e sentidos que a aprendizagem matemática representa, por exemplo, são aspectos que demarcam pontos divergentes, sob óticas diversas, neste caso a da "experiência" pelo tempo de carreira no magistério de um lado [o da professora em exercício] e o das projeções de mudança de cultura das aulas de outro [quando pensamos o direcionamento dos futuros professores].

Professora II: Penso diferente, é preciso armar as continhas, se deixarem as crianças muito soltas, só contando como fez pela escrita ou mesmo pelos desenhos, elas chegam na fase adulta sem saber armar uma operação.

Alice: Eles não têm dificuldade, já sabem fazer, mas acho muito importante que comecem assim... pelos desenhos, contando para a turma como eles pensaram, até mesmo os que já sabem fazer, para socializar com a turma e não ficar aquele silêncio de cada um fazer o seu. Acho que o tempo não ajudou muito, podíamos dar um *feedback*, mas não deu tempo. Eu achei que ia ser bem rapidinho, que eles iriam responder rápido, mas conforme eu fui andando na sala, percebi que uns já estavam pensando e fazendo, enquanto outros nem tinham começado ainda. Então, cada um tem o seu tempo, claro que tem que estipular o tempo para não ficarem muito ociosos.

*** [Sessão do GPCEMai, 22/09/2018] ***

A assertiva de Alice demonstra indícios de que elas [nos referimos às futuras professoras] se apropriaram de referenciais teórico-metodológicos diretamente ligados aos saberes para o ensino de Matemática. A futura professora dá destaque para a comunicação nas aulas (Cândido; 2001; Stancanelli, 2001) mesmo ela tendo experiências negativas

em relação ao ensino, muitas vezes, marcadas por práticas não só apenas desprovidas de significados, mas também de exclusão, conforme vimos na seção da relação com a Matemática na Educação Básica.

Considerações finais

Consideramos que os diálogos postos em evidência e apreciação ao longo da discussão do artigo tiveram a tentativa de demarcar a importância dos vários espaços na formação inicial, os quais possam contribuir, de maneira significativa, para romper com crenças negativas em relação à Matemática e seu ensino.

O espaço do grupo colaborativo, no caso analisado, parece ter oportunizado experiências positivas que levaram, principalmente Alice, a se perceber aprendiz, aquela que está inacabada e que poderá aprender a aprender e aprender a ensinar, o que durante a sua trajetória escolar foi visto como fracasso, que despertou em si sentimento de incapacidade. Na relação do "eu" com o "outro", no contexto do GPCEMai, a identidade com o "nós" [professores(as) e futuros(as) professores(as)] transcorreu de modo natural em um movimento de interação dialógica que possibilitou, como vimos, a análise crítica e o debate sobre a prática. Todos(as) os(as) participantes do grupo não fugiram ao debate, ao contrário, fizeram-se presentes na perspectiva de colaborar uns com os outros com vista a constituir melhor desempenho em suas ações práticas em sala de aula.

Com a experiência promovida no espaço compartilhado, é possível observar ainda, no compartilhamento da experiência realizada com a turma do 3º ano, que as futuras professoras mobilizaram diversos saberes em suas práticas, isso porque, de acordo com Tardif (2007), há um efeito acumulativo dos saberes docentes advindos de muitas fontes e, quando confrontados no cotidiano escolar, esses saberes são selecionados e mobilizados pelos docentes, no caso deste trabalho pelos(as) futuros(as) professores(as) em suas atividades pré-profissionais.

Por meio das diferentes vozes que ecoaram ao "olharmos" o ambiente de colaboração, vimos que os nossos futuros professores mobilizaram e até podemos dizer que construíram saberes da docência, isso porque a cada experiência [seja ela positiva ou negativa], os professores vão constituindo saberes.

As experiências dos(as) estudantes(as) de Pedagogia no espaço/tempo do GPCEMai foram mostrando caminhos para se constituírem-se professor [Frederico] e professoras dos anos iniciais [Alice, Amanda e Larissa]. As certezas [de não saberem] deram espaço para as incertezas, sim [incertezas] porque os(as) jovens estudantes percebem-se "inacabados", conscientes do seu inacabamento mergulharam no movimento de busca, afinal, ensinar exige o reconhecimento do ser inacabado, lembramos, então, da fala do PATRONO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA PAULO FREIRE: "Minha presença no mundo não é a de quem se adapta, mas a de quem nele se insere. É a posição de quem luta para não ser apenas objeto, mas sujeito da própria história" (Freire, 1996, p. 53). Anunciamos, então, o [começo] muito longe do [fim] que a profissão docente possibilita com a emancipação do sujeito.

Referências

AZEVEDO, P. D. *O conhecimento matemático na Educação Infantil: o movimento de um grupo de professoras em processo de formação continuada*. 2012. 241f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos – CECH/UFSCar, São Carlos-SP. 2012.

BAKHTIN, M. *Questões de literatura e de estética. A teoria do romance*. 3. ed. São Paulo: Unesp, 1993.

BOAVIDA, A. M.; PONTE, J. P. Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In: GTI. *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*. Lisboa: APM. 2002. p.43-55.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa e educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal: Porto Editora, LTDA, 1994.

CÂNDIDO, P. Teresinha. Comunicação em Matemática. In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. (Orgs.). *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática*. Porto Alegre: Artmed. 2001. p.17-28.

CIRÍACO, K. T. *Professoras iniciantes e o aprender a ensinar Matemática em um grupo colaborativo*. 2016. 334f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Presidente Prudente-SP. 2016.

CIRÍACO, K. T.; MORELATTI, M. R. M. Notas sobre colaboração, grupos colaborativos e desenvolvimento profissional de professores iniciantes. In: CIRÍACO, K. T.; RODRIGUES, Z. G. M. *Práticas de colaboração em contextos de formação com professores que ensinam Matemática*. Curitiba: CRV, 2016. p.15-43.

CREMONEZE, M. de L. *Grupo de Práticas Colaborativas em Educação Matemática nos anos iniciais (GPCEMai/UFMS): saberes mobilizados por futuros professores*. 2019. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Matemática da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, INMA/UFMS, Campo Grande-MS. 2019.

CREMONEZE, M. de L.; CIRÍACO, K. T. Pesquisas em grupos colaborativos, educação matemática e a formação inicial do professor. *Paradigma*, Maracay Edo Araqua, Venezuela, n. 43, p. 138-160. 2022.

CURI, E. *Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos*. 2004. 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC, São Paulo-SP, 2004.

DAMIANI, M. F. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. *Educar*, Curitiba, n. 31, p. 213-230, 2008.

FERREIRA, A. C. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. *A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas*. 3ª. ed. Belo Horizonte: Autentica. 2013. p.149-166.

FIORENTINI, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, M. de C.; ARAUJO, J. L. *Pesquisa quantitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica. 2004. p.53-85.

FREIRE, P. *Educação como práticas de liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1996.

HARGREAVES, A. *Os professores em tempos de mudança: o trabalho e a cultura dos professores na Idade Pós-Moderna*. Portugal: McGraw-Hill. 1998.

NACARATO, A. M. O grupo como espaço para a aprendizagem docente e compartilhamento de prática de ensino de Matemática. In: NACARATO, A. M. *Prática docentes em Educação Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental*. Curitiba: Appris. 2013.p. 27-31.

NACARATO, A. M.; GRANDO, R. C.; TORICELLI, L; TOMAZETTO, M. Professores e futuros professores compartilhando aprendizagens: dimensões colaborativas em processos de formação. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. *A formação de professores que ensinam Matemática: perspectivas e pesquisas*. 3ª. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2013. p.197-212.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. da S; PASSOS, C. L. B. *A Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender*. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora. 2017.

STANCANELLI, R. Conhecendo diferentes tipos de problemas. In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Orgs.). *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001. p.103-120.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 8ª. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes. 2007.

RECEBIDO: 07/06/2023
APROVADO: 10/05/2023

RECEIVED: 06/07/2023
APPROVED: 05/10/2023