



Reflexões sobre a prática pedagógica de Matemática de (futuros) professores em uma Comunidade de prática constituída em um projeto extensionista

Reflections on the pedagogical practice of Mathematics by (prospective) teachers in a Community of Practice established within an outreach project

Bárbara Cândido Braz

Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Jandaia do Sul-PR/Brasil

Matheus Vieira do Nascimento Cardoso

Secretaria de Educação do Paraná (SEED- PR)

Maringá-PR/Brasil

Wander Mateus Branco Meier

Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Palotina-PR/Brasil

Resumo

A formação de professores em Comunidades de Prática (CoPs) tem se mostrado promissora por considerar a complexidade da aprendizagem docente. Deste modo, esta pesquisa teve como objetivo investigar contribuições da participação de (futuros) professores de Matemática em uma CoP, constituída no âmbito de um projeto extensionista, para a reflexão sobre suas práticas pedagógicas. Com abordagem qualitativa e de cunho interpretativo, foram analisadas transcrições de entrevistas e de discussões de um grupo de estudos revelando movimentos que expressam a negociação de significados sobre dois empreendimentos articulados pautados no planejamento pedagógico de atividades que ampararam os trabalhos de conclusão de curso de duas licenciandas. A articulação dos empreendimentos possibilitou a reflexão dos sujeitos sobre suas práticas metodológicas para o ensino de Matemática e sobre a própria formação.

Palavras-chave: Extensão; Formação inicial de professores; Formação continuada de professores.

Abstract

Teacher education in Communities of Practice (CoPs) has shown promise by taking into account the complexity of teacher learning. In this context, this study aimed to investigate the contributions of the participation of (prospective) Mathematics teachers in a CoP, established within the framework of an outreach project, to reflection on their pedagogical practices. Adopting a qualitative and interpretive approach, the study analyzed transcripts of interviews and study group discussions, revealing movements that express the negotiation of meanings regarding two articulated initiatives grounded in the pedagogical planning of activities that supported the undergraduate theses of two pre-service teachers. The articulation of these initiatives enabled participants to reflect on their methodological practices for teaching Mathematics as well as on their own professional development.

Keywords: University outreach; In-service teacher education; teacher professional development.

Introdução

O modelo “3+1”, tradicional na formação de professores, marcado pela fragmentação dos saberes docentes, embora considerado superado no plano teórico, ainda encontra espaços em cursos de formação de professores. No mesmo viés crítico quanto à compartimentalização no processo de formação de professores, concordamos com Barra (2016) ao afirmar que ao mesmo tempo em que obtivemos êxito em formar professores em nível superior para a atuação na Educação Básica, a articulação entre a formação inicial e o exercício profissional docente não parece ter tido o mesmo sucesso. Assim fosse, políticas que têm como objetivo promover interações entre a universidade e escolas de Educação Básica não seriam tão urgentes.

Assumindo uma postura freireana, neste contexto de denúncias sobre perspectivas hegemônicas, pautadas na racionalidade técnica, revela-se urgente o anúncio de ambientes formativos, pautados na sistematização do contexto escolar no qual as práticas pedagógicas dos professores sejam início e fim do processo; neste sentido, permeado por reflexões e sistematizações para/nas/sobre seus próprios fazeres, alinhados à racionalidade crítica. Nesta perspectiva, pensar sobre a formação docente por meio da participação no que Lave e Wenger (1991) e Wenger (1998) chamam de Comunidades de Prática (CoPs) é uma possibilidade que tem sido ampliada e considerada, como mostram as pesquisas de Estevam e Cyrino (2016), Teodoro (2022), Braz e Kato (2020) dentre outras.

Para Lave e Wenger (1991, p. 98) a aprendizagem diz respeito à participação dos indivíduos “num sistema de atividades acerca do qual os participantes partilham compreensões sobre o que fazem e sobre o que isso significa nas suas vidas e comunidades”. Ainda segundo os autores, não é qualquer grupo que se configura como uma comunidade dessa natureza. À tais comunidades os autores chamam de Comunidades de Prática, e afirmam que elas pertencem a “um conjunto de relações entre pessoas, atividade e mundo, ao longo do tempo e em relação com outras comunidades de prática tangenciais e parcialmente sobrepostas” (Lave; Wenger, 1991, p. 98).

Embora as CoPs sejam estruturas que nascem espontaneamente, Wenger, McDermott e Snyder (2002) afirmam que elas podem ser incentivadas e cultivadas. É sob este viés que uma CoP, que nasceu no contexto de um projeto de extensão vinculado a uma universidade pública situada na região norte do Paraná foi cultivada e constituída. A história

da CoP composta por professores formadores, futuros professores de Matemática e professoras de Matemática atuantes na Educação Básica, doravante intitulada CoP- ÁGORA remonta a meados do ano de 2017, quando professores e estudantes de um curso de licenciatura que forma professores de Matemática e professores de Matemática atuantes na Educação Básica reuniu-se com o propósito de construir um grupo de estudos centrado na e para a prática pedagógica do professor de Matemática. O processo de constituição desta CoP foi evidenciado em Cardoso (2024).

Ações desta CoP estão institucionalizadas desde sua origem por meio de um projeto de extensão universitárioⁱ, que atualmente leva o mesmo nome da CoP (ÁGORA). A concepção de extensão que fundamenta o projeto ancora-se em uma perspectiva freireana. Paulo Freire (1969) critica a condução das atividades extensionistas orientada pelos interesses e ocupações dos “intelectuais”, sem o estabelecimento de vínculos adequados de comunicação com a população não universitária.

Adotamos, portanto, uma concepção democrática de extensão universitária, que viabiliza ações realizadas **com** a(s) comunidade(s), e não **para** ela(s). Nesse sentido, compreendemos a CoP-ÁGORA como um espaço profícuo para o estabelecimento de relações democráticas — ainda que tal característica não constitua, necessariamente, um pressuposto para a configuração de toda CoP —, nas quais são consideradas as realidades e especificidades tanto do contexto universitário, representado pelo curso de formação inicial de professores, quanto do contexto escolar. Tais espaços são ocupados, respectivamente, por professores formadores e futuros professores de Matemática, e por professores da Educação Básica. Esse pressuposto está em sinergia com as reflexões apresentadas por Braz e Kato (2020, p. 869) que indicam a relevância “da participação de futuros professores de Matemática em comunidades sociais cujas práticas aproximam comunidades escolares e aquelas constituídas no âmbito dos cursos de Licenciaturas” no processo de tomadas de decisões sobre encaminhamentos de práticas pedagógicas docentes.

Considerando este cenário, esta pesquisa buscou investigar contribuições da participação de (futuros) professores de Matemática em uma CoP, constituída no âmbito de um projeto extensionista, para a reflexão sobre suas práticas pedagógicas. Para tanto, nos pautamos em dados produzidos no decorrer do segundo semestre do ano de 2022, no âmbito da CoP-ÁGORA. A pesquisa tem caráter qualitativo e os dados foram analisados de

modo interpretativo. Nas seções seguintes, a fim de atender ao objetivo proposto, apresentamos as concepções de extensão universitária e de CoP que embasaram tanto as práticas da comunidade quanto o processo analítico. Posteriormente descrevemos os procedimentos metodológicos empreendidos, bem como as análises desenvolvidas e reflexões advindas dos processos mencionados.

A extensão universitária e a formação de professores: acepções assumidas

Sobre os modos como os processos formativos se desenvolvem, Imbernón (2010, p. 39) afirma que “[...] Há muita formação e pouca mudança”. Essa denúncia feita por Imbernón há quase duas décadas, ainda é pertinente na atualidade. No mesmo sentido, é atual a justificativa e hipóteses indicadas pelo pesquisador à esta afirmação, ao argumentar que talvez os motivos desse cenário devam-se ao predomínio de “políticas e formadores que praticam com afinco e entusiasmo uma formação transmissora e uniforme [...] válida para todos sem diferenciação, distante dos problemas práticos e reais e fundamentada em um educador ideal que não existe” (Imbernón, 2010, p. 39).

Assumindo uma postura contra-hegemônica em relação à concepção de formação de professores apontada por Imbernón (2010), temos buscado atuar a partir de uma perspectiva problematizadora no campo da formação docente, com o objetivo de construir repertórios com os (futuros) professores, e não sobre ou para eles. Nesse sentido, reconhecemos, em ações extensionistas de caráter mais duradouro, potencialidades para a constituição de espaços formativos democráticos, capazes de evidenciar a complexidade do processo formativo, especialmente no que se refere às relações entre os cursos de formação inicial de professores (e seus sujeitos) e o ambiente escolar (e seus sujeitos). Nesse contexto, adotamos uma perspectiva freireana na compreensão da extensão universitária.

Paulo Freire (1969), um dos principais pensadores da Educação Popular, defendeu uma concepção dialética da Extensão Universitária. Como discute Gadotti (2017) ele criticava a direção das atividades extensionistas ser orientada pelo interesse e ocupações dos "intelectuais" sem estabelecer vínculos apropriados de comunicação com a população "não universitária". Para Paulo Freire (1969) a Extensão Universitáriaⁱⁱ deveria ser um espaço de diálogo e troca de saberes entre a universidade e a sociedade, reconhecendo o saber popular. Ele acreditava que a Extensão Universitária poderia ser um lugar de contradições,

mas também de gestão de um novo projeto de universidade, popular, articulado com o processo de transformação social. Neste solo de discussões, assume-se que a extensão é uma possibilidade para a busca de “consciência acerca das causas dos problemas pelos quais as comunidades passam com vistas a auxiliar nos processos de transformação e libertação das condições em que se encontram” (Cristofolletti; Serafim, 2020).

No contexto atual, no qual as instituições de ensino superior devem adequar seus cursos, de modo a atender o Plano Nacional de Educação (PNE. 2001), que exige que no mínimo, 10% do total de créditos exigidos para a graduação no ensino superior no país deve ser reservado para a atuação dos alunos em ações extensionistas, torna-se ainda mais relevante assumir uma concepção de extensão que extrapola uma visão pragmática dela.

Andrade e Melo (2024, p. 17) alertam para a necessidade de reflexão tanto sobre os processos de ensino e aprendizagem quanto sobre a relação entre as “instituições de educação superior e as comunidades”. As mesmas autoras ainda sinalizam que “em relação à articulação entre os diferentes atores envolvidos, como estudantes, professores, gestores e comunidade” exige-se um “esforço coletivo para a construção de práticas mais engajadas e transformadoras que possam contribuir na luta por uma sociedade mais justa e igualitária” (Andrade; Melo, 2024, p. 17).

As sinalizações indicadas por Andrade e Melo (2024) compõem o corpo de justificativas que conduziu a um levantamento bibliográfico desenvolvido por Cardoso (2024) com vistas a investigar como as ações extensionistas têm sido desenvolvidas na formação de professores de Matemática. Cardoso (2024) desenvolveu um levantamento bibliográfico nos anais de edições do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), de 1987 à 2019. O autor identificou todos os textos cujos títulos apresentavam a palavra “extensão”. Entre esses textos, restringiu o grupo para aqueles que tratassem de extensão “e” formação de professores.

O levantamento revelou que as pesquisas sobre ações extensionistas, que buscam entender o impacto dessas ações no processo de formação, são ainda incipientes. Em geral, os estudos mencionam atividades desenvolvidas no contexto de ações extensionistas (como cursos, projetos e eventos), com objetivos díspares, mas não abordam como objeto principal de investigação a compreensão sobre como o ambiente propiciado por determinadas ações de extensão viabiliza o processo formativo.

Reflexões sobre a prática pedagógica de Matemática de (futuros) professores em uma Comunidade de prática constituída em um projeto extensionista

Argumentamos que investigar esse contexto das ações extensionistas no processo de formação docente, como nos propusemos a fazer, é relevante, pois essas ações são obrigatórias nos cursos de formação de professores e essenciais para estabelecer vínculos entre diversas comunidades sociais, como entre universidades e escolas. No contexto da extensão, optamos por cultivar e analisar as relações estabelecidas no âmbito de uma CoP, formada por professores e futuros professoras de Matemática, por assumirmos ser esta estrutura potencial para o desenvolvimento profissional docente. É neste viés que nos propusemos a investigar contribuições da participação de (futuros) professores de matemática em uma CoP, constituída no âmbito de um projeto de extensão, para a reflexão sobre suas práticas pedagógicas.

Comunidades de Prática como contexto para a formação de professores

A busca pela compreensão sobre como determinados contextos sociais permitem aprendizagem conduziu Lave e Wenger (1991) ao desenvolvimento de estudos etnográficos que permitiram reflexões relevantes sobre essa questão. Os pesquisadores centraram-se na análise das relações estabelecidas entre aprendizes em determinados contextos não necessariamente educativos do ponto de vista formal, e indicaram que foi possível compreender que “os aprendizes estão engajados (com outros) em aprender o que eles já estão fazendo – um processo multifacetado, contraditório e interativo” (Lave, 2015, p. 40, tradução nossa). Fundamentados nessas compreensões, Lave e Wenger (1991) e Wenger (1998) concebem a aprendizagem como um processo de participação em comunidades sociais, as quais não correspondem a estruturas genéricas, mas àquelas reconhecidas como Comunidades de Prática (CoPs).

Ainda que o cerne desse constructo tenha se dado em outros ambientes, que não o educativo, pesquisas desenvolvidas no âmbito nacional e internacional têm indicado os contextos de CoPs como espaços promissores para o desenvolvimento de aprendizagens de professores que ensinam Matemática (Estavam; Cyrino, 2016). No cenário nacional, como indicam Estavam e Cyrino (2016, p. 1294) as pesquisas desenvolvidas pelo Grupo de Estudo e Pesquisa sobre a Formação de Professores que Ensinam Matemática –o Gepefopem, corroboram esses indicativos e “sinalizam como elementos presentes nas CoPs oferecem condições para o desenvolvimento profissional dos professores e futuros

professores que delas participam”. Estes pressupostos têm sido considerados no cultivo de CoPs que tratam da formação de professores, como no caso da CoP-ÁGORA.

Para que se possa compreender sobre o que sejam CoPs, é preciso antes de tudo assumir que ela é condição para que a aprendizagem ocorra. A fim de distingui-la de outras estruturas, Wenger (1998) apresenta elementos interdependentes que a constituem e que se influenciam mutuamente: o domínio, a comunidade e a prática. De modo geral, o domínio de uma CoP se refere ao que sustenta a comunidade e fundamenta as ações de seus membros; a comunidade, por sua vez, diz respeito ao coletivo de pessoas preocupadas com este domínio, que evolui com a comunidade; e a prática abarca o conhecimento desenvolvido e compartilhado pela CoP. Wenger (1998) ainda enuncia três dimensões pelas quais a prática é fonte de coerência da comunidade: engajamento mútuo, empreendimento articulado e repertório compartilhado.

No contexto da CoP, engajar-se pressupõe mutualidade, negociação entre as pessoas, para que ajam sobre as mesmas situações. Esse processo, nem sempre harmônico, conduz, também, à articulação de empreendimentos. Tais empreendimentos não consistem em objetivos fixos, mas se articulam na medida em que novas situações se desenvolvem. Estes processos respaldam a construção de um repertório compartilhado. O repertório compartilhado pela CoP inclui “rotinas, palavras, ferramentas, formas de fazer as coisas, histórias, gestos, símbolos, ações e conceitos que a comunidade produziu ou adotou no curso da sua existência” (Wenger, 1998, p. 83, tradução nossa). Dessa forma, discursos, relatórios escritos, roteiros de atividades, tarefas, documentos curriculares dentre outros podem ser considerados artefatos que compõem o repertório compartilhado de uma CoP.

Um dos aspectos fundamentais de uma CoP são os processos de negociação de significados, que se desenvolvem quando os membros de uma CoP negociam e constroem significados compartilhados em torno de uma atividade ou prática. Esses processos envolvem a interação entre os processos de participação e reificação, que formam a dualidade fundamental da experiência e da natureza da prática. A participação se refere à forma como ocorre o envolvimento dos membros da comunidade na prática e na comunidade, enquanto a reificação refere-se à forma como a prática é transformada em conhecimento compartilhado por meio de artefatos, linguagem e outros elementos. É por

Reflexões sobre a prática pedagógica de Matemática de (futuros) professores em uma Comunidade de prática constituída em um projeto extensionista

meio deste processo que a comunidade é capaz de negociar empreendimentos sobre temas relacionados ao domínio da CoP.

Na pesquisa ora apresentada, consideramos a análise de episódios que compuseram a trajetória da CoP-ÁGORA, constituída no âmbito de um projeto de extensão, levando em consideração as concepções aqui explicitadas, a fim de atingir o objetivo delineado. Assumimos que o modo de compreender o processo de formação de professores por meio de uma CoP, intencionalmente cultivada de modo a manter processos democráticos entre professores formadores, futuros professores e professores da Educação Básica, todos da área de Matemática, teve confluências com a concepção de extensão universitária tomada, na medida em que as práticas e contextos – das práticas e dos sujeitos – foram a essência e fundamento de ações e reflexões desenvolvidas na CoP.

Encaminhamentos metodológicos: concepções assumidas e a CoP-ÁGORA como contexto formativo

À luz do objetivo desta pesquisa – investigar as contribuições da participação de (futuros) professores de Matemática em uma CoP, constituída no âmbito de um projeto extensionista, para a reflexão sobre suas práticas pedagógicas –, assume-se uma abordagem qualitativa. Ainda que o sentido de pesquisa qualitativa seja plural na literatura, concordamos com Gibbs (2009, p. 9) ao afirmar que a pesquisa de cunho qualitativo tem como premissa compreender e explicar fenômenos, de diversos modos “analisando experiências de indivíduos ou grupos [...] examinando interações e comunicações que estejam desenvolvendo. Isso pode ser baseado na observação e no registro de práticas de interação e comunicação bem como na análise desse material”.

Diante desta posição os dados que subsidiam esta pesquisa foram construídos e coletados no âmbito da CoP-ÁGORA, constituída no contexto do projeto de extensão de mesmo nome. A CoP tem sua origem no ano de 2017 e está institucionalizada, desde o ano de 2020, em uma universidade pública paranaense por meio de um projeto de extensão, que tem o mesmo nome da comunidade. Antes dessa data, a CoP esteve vinculada a um projeto com mesmos objetivos e membros comuns, mas com outro nome. O atual título do projeto e da CoP deriva do grego “reunir”. A nomenclatura faz alusão às antigas ágoras gregas e tem, justamente, esse sentido de construção. O processo de constituição desta CoP, de modo detalhado, está descrito em Cardoso (2024).

Os dados considerados para análises desta pesquisa, em particular, são decorrentes da trajetória da CoP no segundo semestre do ano de 2022. Naquele momento, a *comunidade* da CoP-ÁGORA era composta por três professores formadores (Formadora 1, Formadora 2 e Formador 3), quatro professoras da Educação Básica (Professora 1, Professora 2, Professora 3 e Professora 4) e quatro licenciandas (Licencianda 1, Licencianda 2, Licencianda 3 e Licencianda 4). Os professores formadores e as professoras da Educação Básica já participavam da CoP-ÁGORA ou desde sua origem – no caso dos professores formadores – ou durante algum período do curso de licenciatura, no caso das professoras da Educação Básica, por pelo menos dois anos. As quatro professoras da Educação Básica eram egressas do curso de licenciatura ao qual o projeto de extensão está vinculado e haviam retornado à CoP na condição de professoras no ano mencionado. As licenciandas, por sua vez, já participavam da CoP-ÁGORA, há pelo menos um ano.

Dos encontros de grupo de estudos que compõem o conjunto de dados desta investigação, participaram também, como ouvintes, via transmissão por videoconferência, os dois co-autores deste texto. Na ocasião, o segundo co-autor desenvolvia sua pesquisa de mestrado, do qual esse estudo faz parte, sob orientação da primeira autora e co-orientação do terceiro autor do texto.

Acerca da CoP assume-se que, embora constituída em um espaço marcadamente por práticas de ensino formal, ela se configurou de modo espontâneo, a partir de demandas das comunidades universitária e escolar. As práticas dos seus membros constituíram-se como respostas a tais demandas. As professoras da Educação Básica mantiveram-se participantes de modo voluntário. As licenciandas eram também bolsistas do projeto à época. O fomento financeiro pode ser considerado como uma motivação externa para participação na comunidade. Ao mesmo tempo, concordamos com Shommer (2005, p. 114) ao afirmar que as “forças externas podem influenciar as práticas, mas não de maneira direta, pois é a comunidade que negocia seu empreendimento, seu significado”. O tempo e história de participação dos membros nesta CoP, permite-nos afirmar que estes (futuros) professores já possuíam um senso de pertença à comunidade.

As ações e reflexões desenvolvidas na/pela comunidade estiveram assentadas nos pressupostos da Educação Matemática; reconhecido como *domínio* da CoP-ÁGORA. No decorrer da sua trajetória no segundo semestre de 2022, a CoP negociou significados sobre

Reflexões sobre a prática pedagógica de Matemática de (futuros) professores em uma Comunidade de prática constituída em um projeto extensionista

práticas pedagógicas de Matemática no decorrer de cinco encontros de grupos de estudos, com duração de, aproximadamente, duas horas cada, as desenvolveu no contexto da Educação Básica e refletiu sobre tais práticas concomitantemente aos seus desenvolvimentos. As atividades matemáticas planejadas pelos membros da CoP estavam vinculadas ao desenvolvimento dos trabalhos de conclusão de curso (TCC) das licenciandas 1 e 2. Estes TCCs foram orientados pelas professoras Formadora 1 e Formadora 2, respectivamente, e as atividades matemáticas que as compuseram foram desenvolvidas em turmas do Ensino Fundamental, nas quais as professoras 1 e 4 eram regentes.

O Quadro 1 apresenta uma síntese das informações referentes aos encontros de grupos de estudos, cujas informações compuseram o corpo de dados desta pesquisa.

Quadro 1- Encontros de grupo de estudos da CoP-ÁGORA.

Data do encontro	Tema do encontro	Participantes
09/11/2022	Discussão sobre um jogo matemático elaborado no âmbito da CoP.	Licencianda 3, Formadora 1, Professora 4, Professora 2, Licencianda 2, Formadora 2, Licencianda 1, Professora 1, co-autor 1, co-autor 2.
15/11/2022	Discussão TCC - Acadêmica 1	Licencianda 3, Formadora 1, Professora 4, Professora 2, Licencianda 2, Formadora 2, Marcos, Licencianda 1, Professora 1
23/11/2022	Discussão TCC - Acadêmica 2	Licencianda 3, Formadora 1, Professora 4, Professora 2, Licencianda 2, Formadora 2, Professora 3, co-autor 1, Licencianda 1, Professora 1
30/11/2022	Discussão TCC - Acadêmica 2 e Acadêmica 1	Licencianda 3, Formadora 1, Professora 4, Licencianda 2, Formadora 2, Professora 3, co-autor 1, Licencianda 1, Professora 1
15/12/2022	Encerramento anual do projeto	Licencianda 3, Formadora 1, Professora 4, Licencianda 2, Formadora 2, co-autor 1, Licencianda 1, Professora 1

Fonte: Elaborado pelos autores.

Considerando esses apontamentos, a *prática* da CoP- ÁGORA foi constituída pelo engajamento dos seus membros em processos de negociação de significados sobre suas práticas pedagógicas tendo como fundamentos os temas dos encontros do grupo de estudos. Estes processos de negociação de significados demandaram diferentes modos participação dos membros e permitiram reificações que representam o repertório da CoP.

A busca por coerência da prática da CoP-ÁGORA, neste período, esteve respaldada no desenvolvimento de dois *empreendimentos articulados*: i) Planejamento pedagógico de uma atividade de Modelagem Matemática que ampara o TCC da licencianda 1 e ii) Planejamento pedagógico de uma atividade de investigação matemática que ampara o TCC da licencianda 2. Esses empreendimentos se entrelaçaram e, conjuntamente, propiciaram o desenvolvimento de um repertório compartilhado pela CoP.

Os processos de negociação de significados durante os encontros indicados no Quadro 1 foram registrados em áudio e vídeo e tal como o conteúdo de entrevistas semiestruturadas, realizadas por videoconferência com os membros da CoP foram transcritos. No processo de transcrição, consideramos o uso de normas para transcrição a fim de tornar as falas, na versão escrita, mais próximas das reações dos sujeitos ao se manifestarem. Sendo assim: palavras com hífen representam fragmentação na fala; reticências representam pausas; letras maiúsculas representam ênfases; parênteses são usados para indicar complementações dos autores quanto ao conteúdo das falas e um par de dois pontos (::) são utilizados para representar prolongação de fala. Este material transcrito, junto a documentos como os TCCs das licenciandas 1 e 2 compuseram o conjunto de dados analisados nesta investigação. Os trechos de transcrições apresentados neste texto compõem a dissertação de mestrado de Cardoso (2024).

Os dados foram examinados por meio de leitura flutuante, permitindo identificar episódios relevantes de negociação de significados, os quais foram organizados e interpretados à luz do referencial teórico da pesquisa. Na seção seguinte, com vistas a atingir o objetivo delineado, apresentamos descrições e sínteses acerca dos empreendimentos articulados 1 e 2. Essas sínteses fundamentam um olhar geral sobre ambos os empreendimentos e as influências deles para os participantes da CoP-ÁGORA.

Empreendimento articulado 1 - Planejamento pedagógico de uma atividade de Modelagem Matemática que ampara o TCC da licencianda 1

O empreendimento 1 foi articulado na CoP-ÁGORA, em virtude do desenvolvimento do TCC da Licencianda 1, orientado pela Formadora 1 em parceria com a Professora 1. O problema de pesquisa investigado no TCC foi o seguinte: “Que tipos de erros são cometidos por estudantes do Ensino Fundamental ao desenvolver uma atividade de Modelagem Matemática?”. A temática do TCC foi escolhida pela licencianda 1, com orientação da

Reflexões sobre a prática pedagógica de Matemática de (futuros) professores em uma Comunidade de prática constituída em um projeto extensionista

Formadora 1. Contrariando a visão do erro como algo punível, a pesquisa propunha que a análise dos erros dos alunos pudesse ser um caminho para o aprendizado.

As escolhas sobre ambiente de desenvolvimento das atividades de campo, carga horária destinada à elas, dentre outras, foram feitas com a participação dos membros da CoP-ÁGORA, em especial, da professora 1. A investigação foi realizada com uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública na qual os alunos foram convidados a desenvolver uma atividade de Modelagem Matemática com a temática “álbum de figurinhas da copa do mundo”.

O planejamento das atividades matemáticas, conduzido pela Licencianda 1 para seu TCC, teve início com orientações da professora Formadora 1 e da professora 1. A partir do delineamento inicial da atividade que comporia o TCC, a licencianda apresentou a ideia para a CoP-ÁGORA, que se engajou no planejamento didático das tarefas. O excerto a seguir trata da apresentação de ideias centrais da atividade matemática ao grupo:

Licencianda 1: Esta nossa ideia é tra-ba-lhar com o ÁLBUM de fi-gu-ri-nhas da COPA DO MUNDO. Mas pensando no início, assim..., o álbum é... tem MUITAS fi-gu-ri-nhas, tem ao todo 670 fi-gu-ri-nhas, em cada pacotinho (de figurinhas que compramos para completar o álbum) VEM 5 (figurinhas). Então... para se trabalhar com eles em sala de aula seria muito mais com-ple-xo. Então a gente na reunião ontem (reunião com a orientadora do TCC), a gente vai trabalhar de oitavo ano, a Professora 1 falou pra gente que tem aproximadamente 34 alunos. Aí a Formadora 1 deu a ideia de dividir esses 34 alunos em 9 grupos, de 4 ou de 3. Por quê?... Porque DAÍ como a gente NÃO VAI trabalhar com todas as seleções que estão lá no álbum [...] a gente pensou em fazer como são 9 grupos, 9 se-le-ções (uma seleção por grupo). (Encontro 1, 09/11/2022).

A partir desta explanação, a Licencianda 1 e a professora 1 ressaltaram que a opção por trabalhar com o tema não matemático “álbum de figurinhas da copa do mundo” se deu pelo fato de a turma de oitavo ano estar focada neste tema, devido à copa que ocorria naquele ano. A abordagem do conteúdo matemático de probabilidade, por sua vez, foi proposta pela professora 1, com vistas a abordar um conceito matemático previsto no currículo escolar e no seu planejamento semestral.

O processo de elaboração das tarefas matemáticas, pautadas nos pressupostos da Modelagem Matemática, para abordar um conceito matemático específico, previsto no currículo escolar, exigiu engajamento e esforço dos seus membros. O primeiro obstáculo se deveu ao planejamento de uma situação aberta que tratasse de um álbum de figurinhas que

continha muitas informações e poderia gerar incompreensões sobre os conceitos matemáticos que se pretendia abordar. Nesse sentido, os membros da CoP optaram por construir um álbum de figurinhas específico para aqueles fins, com uma quantidade menor de informações do que o álbum de figurinhas da copa do mundo disponível para venda. O trecho a seguir ilustra parte desse processo de negociação:

Licencianda 3: Seria como se fosse uma folha do álbum.... E:: agora, a chave ((os times)) in-tei-ra fosse completar SÓ do Brasil.

Professora 1: Ficaria MAIS FÁCIL até para que eles troquem (as figurinhas).

Licencianda 3: ISSO!

Professora 1: Porque fica mais fácil... SÓ uma seleção para eles troquem. Vai completar MAIS rápido, e aí:: vai terminar mais rápido, pois o TEMPO É CURTO. (Encontro 1, 09/11/2022).

A Professora 1 no trecho anterior revela, em sua fala, o elemento “tempo didático” como algo a ser considerado no processo de planejamento das tarefas matemáticas. Ainda neste encontro manifestou sua preocupação em relação ao tempo de aula que disponível para o desenvolvimento das atividades em parceria com a estudante.

Professora 1: Com questão de tem-po MESMO, TÁ? Porque lá é o se-guin-te, dia 29, a gente vai ter a PROVA PARANÁ, então NÃO VAI TER COMO. Dia 18 vai ter festa do Halloween também..., NÃO vai ter como. Nas quartas-feiras eu NÃO TENHO AULA aí... que... que acontece... na próxima semana eu vou ter que DAR UMA PROVA para eles. Mas eu vou dar ba-se-a-do em cima do conteúdo que a gente VAI trabalhar mesmo.

[...]

Formadora 1: Que DATA para a Licencianda 1 trabalhar? Acho que a gente vai atrapalhar. Ou se acha que DÁ para fazer?

Professora 1: Não... dá:: dá para a gente fazer em uma semana, 6 aulas?...

Licencianda 1: Eu ACHO que dá:: (Encontro 1, 09/11/2022).

As negociações, mantidas pelos membros da CoP-ÁGORA, acerca de aspectos consonantes às formas de desenvolvimento das atividades matemáticas, como: tempo didático demandado, organização dos materiais utilizados, formas de organização da turma (trabalho em grupo, momentos de trabalho coletivo), direcionaram o estabelecimento de objetivos didáticos de cada aula de Matemática a ser desenvolvida na turma de oitavo ano. Destas escolhas que constituíram o planejamento desta prática pedagógica de Matemática, aferimos que os modos de trabalho que articularam os anseios e necessidades, particularmente, da licencianda 1 e da professora 1, considerando os repertórios de

Reflexões sobre a prática pedagógica de Matemática de (futuros) professores em uma Comunidade de prática constituída em um projeto extensionista

comunidades das quais pertenciam (curso de formação inicial e escola, respectivamente) e os objetivos de cada uma delas (desenvolver um trabalho de conclusão de curso e ensinar matemática para seus estudantes) exigiram negociações de significados sobre aspectos da prática profissional docente. Dentre esses aspectos, as escolhas metodológicas alinhadas ao currículo escolar e ao tempo didático e tempo de aula.

Destas negociações desenvolvidas, pode-se inferir que a configuração desta CoP, que reúne professores formadores, licenciandas e professoras da Educação Básica, permitiu e demandou reflexões sobre o ensino de Matemática, assumindo uma postura consonante aos objetivos da Educação Matemática quanto à formação dos estudantes, ao mesmo tempo em que traz à baila condições específicas, mais procedimentais, do contexto escolar.

À luz da formação de professores em CoPs, é possível depreender que as possibilidades para o desenvolvimento profissional, especificamente para as reflexões sobre as próprias práticas pedagógicas, podem ser pautadas pela “articulação daquilo que se desenvolve no(s) empreendimento(s) às práticas desempenhadas pelos professores em sua ação cotidiana” (Estevam; Cyrino, 2026, p. 1312). Em termos de práticas extensionistas, assumimos que a forma de estruturação da CoP-ÁGORA permitiu, de fato, o desenvolvimento de ações articuladas entre universidade e escola, considerando os conhecimentos e demandas de todos os sujeitos envolvidos. Nesse sentido, consideramos que as ações extensionistas adotaram uma postura democrática e contra hegemônica, em sinergia com os pressupostos freireanos, segundo os quais a extensão deve ser realizada como uma troca em que os participantes aprendem e se transformam.

Essas reflexões podem ser reconhecidas em falas da professora 1:

Professora 1: (...) porque a escola onde eu trabalhava era desse: é assim, assado...mas aí eu falei: (...) vou sentar com uma pedagoga e com o diretor e explicar certinho o que seria o projeto ÁGORA e como poderia estar sendo desenvolvido (o projeto) na sala de aula (...) a gente estaria seguindo o conteúdo; a gente não estaria fugindo do que eu estou fazendo em sala de aula né e não estaria me atrapalhando; não estaria atrapalhando o raciocínio dos alunos; não estaria atrapalhando o próprio ensino deles. Então eu acho que um dos impactos maiores foi com relação a isso aí: estar desafiando até mesmo o como (...) dizer para o colégio em si que dá sim pra gente estar saindo do método tradicional (...) desenvolvendo coisas que são interessantes tanto para os professores quanto para os alunos.

[...]

(...) (Eu falo tanto para mim quanto) para os professores também porque as meninas levavam o material e alguns materiais ficaram comigo. Por exemplo

aquele álbum de figurinha ficou comigo. Na hora do intervalo os outros professores viram aqui deles ficaram admirados. O professor de Geografia já olhou aqui ele falou olha que legal né dá pra gente tentar desenvolver alguma outra atividade que dê pra pegar esse álbum de figurinha né porque era um álbum de figurinha relacionado à Copa do Mundo. Olha quanta coisa que poderia abranger dentro da área da Geografia. (Entrevista, 2023).

As falas da professora 1 revelam reflexões concernentes à tomada de decisão tanto de assumir posturas pedagógicas mais democráticas nas suas turmas, quanto a defesa dessas práticas no âmbito profissional. Compreende-se que a participação na CoP-ÁGORA conferiu-lhe segurança na tomada de decisões e no desenvolvimento de práticas pedagógicas que se distanciam de modelos que desconsideram a relação tempo de ensino x tempo de aprendizagem. Ao mesmo tempo, sua fala indica a potencialidade de atividades extensionistas ao atingir, indiretamente, outros profissionais – neste caso, professores – quando são planejadas na/para a prática profissional e não apenas sobre elas.

Empreendimento articulado 2 - Planejamento pedagógico de uma atividade de investigação matemática que ampara o TCC da licencianda 2.

O empreendimento articulado 2 consistiu no planejamento de uma prática pedagógica que subsidiou o TCC da licencianda 2. O TCC foi orientado pela Formadora 2 e em parceria com a Professora 4, professora regente da turma de Educação Básica na qual as atividades vinculadas ao TCC foram desenvolvidas. O trabalho de TCC da Licencianda 2 teve como objetivo analisar o favorecimento de uma atividade de investigação matemática para o desenvolvimento do pensamento algébrico, numa turma de oitavo ano.

A tarefa matemática que subsidiou o estudo empírico do TCC foi adaptada de uma proposta conhecida pelo grupo todo, disponível em Ponte, Brocardo e Oliveira (2006). No decorrer de dois encontros do grupo de estudos, os participantes indicaram possibilidades didáticas para estruturação matemática e didática da tarefa bem como sobre a coleta de registros, necessária para o TCC da Licencianda 2. O grupo também conduziu uma discussão sobre quais seriam os materiais e registros mais pertinentes de serem utilizados para que os objetivos matemáticos fossem atingidos. O trecho a seguir ilustra algumas dessas indicações e decisões. O diálogo foi mantido enquanto a prática de ensino era desenvolvida pela licencianda 2 na CoP.

Professora 4: Você pensa trabalhar em grupo ou Individual?

Licencianda 2: Não sei, ainda não tinha pensado nessa possibilidade.

Reflexões sobre a prática pedagógica de Matemática de (futuros) professores em uma Comunidade de prática constituída em um projeto extensionista

Professora 4: Eles trabalham bem em grupo, porque sempre quando eu passo alguma coisa assim, eles se dão super bem.

[...]

Licencianda 3: você vai instruir assim igual você está fazendo com a gente? Os alunos vão fazer isso (representar os resultados usando expressões algébricas)?

Licencianda 2: Eu vou esperar responderem (cada questão) ...Para que eles possam avançar (usar símbolos algébricos) eu pretendo instruir mesmo, porque depois disso (dos estudos numéricos) já entra a parte algébrica, daí eu acho que fica pesado sem instrução, entendeu?

Licencianda 3: É verdade seu objetivo é trabalhar o pensamento algébrico.

Formadora 2: Mas aí acho que dá para tentar explorar algumas das hipóteses que eles levantaram, né? (Encontro 3, 23/11/2022).

A discussão acerca de procedimentos didáticos da aula foi encaminhada de modo a debater sobre como os registros escritos dos estudantes do oitavo ano poderiam favorecer o desenvolvimento do pensamento algébrico. Os participantes da CoP contribuíram com a construção de um modelo de relatório que poderia ser utilizado com vistas a orientar as reflexões e generalizações matemáticas do ponto de vista algébrico. Estas tarefas, modelo de construção de relatório e perguntas formuladas na CoP-ÁGORA, para compor a prática pedagógica encaminhada pela Licencianda 2 constituem, também, o repertório compartilhado pela CoP. Estes artefatos são manifestações físicas das ideias e teorias discutidas no grupo, servindo como recursos concretos para futuras referências.

À guisa de conclusão: um olhar global para os empreendimentos articulados na CoP-ÁGORA

Tendo como foco o objetivo deste texto, que trata de investigar contribuições da participação de (futuros) professores de Matemática em uma CoP, constituída no âmbito de um projeto extensionista, para a reflexão sobre suas práticas pedagógicas, nesta seção lançamos um olhar geral sobre os elementos emergentes das sínteses referentes às descrições dos empreendimentos 1 e 2, bem como sobre a CoP-ÁGORA em termos globais.

De modo geral, as interpretações realizadas indicam que a participação dos membros na CoP-ÁGORA permitiu-lhes refletir sobre a própria formação e sobre os encaminhamentos das suas práticas pedagógicas. Essas reflexões são decorrentes dos modos pelos quais a CoP-ÁGORA se constitui, como entrelaçamento de outras comunidades sociais e amparada num projeto de extensão, concebido de modo não assistencialista.

Com base nesses pressupostos, pode-se identificar que duas situações distintas se encontram e constituem o sentido tanto da CoP-ÁGORA quanto das ações extensionistas: i)

uma demanda que surge no âmbito da Educação Básica, por meio de professoras que nela atuam, e convidam a universidade – por meio de um curso de licenciatura – a participar deste contexto de práticas, ou seja escola → universidade e; ii) a demanda do desenvolvimento de atividades matemáticas na Educação Básica, como meio de construção de dados para TCCs, denotando o sentido universidade → escola.

As ações abarcadas pelos empreendimentos articulados 1 e 2 evidenciaram posicionamentos marcados pelos modos de pertença dos membros em outras comunidades aos quais pertenciam. Esses posicionamentos conduziram as formas pelas quais as práticas foram negociadas na CoP. Nesse processo a diversidade de percepções foi característica notada na participação dos sujeitos. Esse aspecto é indicado por Lave e Wenger (1991) como elemento caracterizador da participação em uma CoP.

Nesse sentido, como argumentam Estevam e Cyrino (2016, p. 1300), aprender implica, também, “legitimar o outro como participante competente, capaz de produzir pontos de enfoque para os processos de reificação, na negociação de significados da CoP”. A articulação dos empreendimentos revelou posicionamentos com preocupações distintas por parte dos membros, sempre pautadas nas suas vivências nas diversas comunidades às quais pertenciam e nas formas como suas práticas pedagógicas são compreendidas e desenvolvidas em cada ambiente. Não obstante, as vivências e participações de membros com formações e atuações em ambientes distintos conduziu à aprendizagens que permitiram reflexões sobre os próprios fazeres pedagógicos.

Os excertos de falas das professoras e licencianda, nas suas entrevistas, dão indícios desse processo de reflexão:

Professora 4: num projeto extensão como esse, a gente aprende ter um outro olhar, a gente aprende... tem aquele olhar de tipo:: quebrar aquele muro que existe entre escola e universidade sabe...porque às vezes aquele conhecimento que é feito dentro da universidade, às vezes parece ser impossível chegar até nas escolas. (Entrevista, Professora 4).

Formadora 2: melhorei bastante em alguns aspectos após a participação no projeto [...] aprendi a estudar também essas tendências ((em Educação Matemática)) que ajudam na nossa prática tanto quanto pelo contato, com mais próximo com os alunos também assim os alunos do ensino básico né... a gente tem essa maior proximidade os nossos alunos a gente consegue ver algumas dificuldades que eles tenham ou às vezes é até melhorar o nosso jeito de lidar ... como de ser professor. (Entrevista, Formadora 2).

Licencianda 2: desenvolvemos diversas atividades, desenvolvemos outros jogos didáticos, que tiveram retornos é, bem positivos para a gente, então assim as minhas expectativas eram estudar e melhorar né a minha visão, como

Reflexões sobre a prática pedagógica de Matemática de (futuros) professores em uma Comunidade de prática constituída em um projeto extensionista

profissional da educação, em relação às vertentes né, que a gente tem, que a gente pode trabalhar matemática de diversas formas. (Entrevista, Acadêmica 2).

As falas dos membros do ÁGORA referem-se às suas trajetórias de participação na CoP-ÁGORA no decorrer do tempo, e em confluência com outras comunidades parcialmente sobrepostas e interligadas por meio das suas participações, como alertam Lave e Wenger (1991) e Wenger (1998) ao tratar de CoPs.

Nesse sentido, podemos afirmar que esses participantes atuam como o que Wenger (1998) chama de membro de fronteira, pois conectam comunidades sociais. Tomando essa perspectiva, uma CoP desta natureza, cultivada intencionalmente de modo a promover ações democráticas vai ao encontro de ações extensionistas populares, que caminham rumo a uma perspectiva menos assistencialista. Em tempo, a constituição de CoPs como a CoP-ÁGORA, com comunidade diversa, assentada no domínio da Educação Matemática e com prática construída considerando a encontro de práticas que nela se faz, revelam-se potenciais para dissolver modelos de formação como aqueles denunciados por Imbernón (2010) e Barra (2016) denominados de “3+1”, muito informativos e pouco formativos.

Para concluir, mas sem cessar o debate, a investigação desenvolvida ilustra possibilidade de desenvolvimento de ações formativas que tensionam relações hierárquicas entre universidade e escola e dissolve o discurso historicamente legitimado de universidade como única sede de saberes. Espera-se que os resultados da investigação inspirem a constituição de ambientes formativos pautados na diversidade e relações mais horizontais entre os sujeitos e contextos que os compõem.

Referências

ANDRADE, Maria José Silva.; MELO, Maria Alice. Contribuições de Paulo Freire às discussões sobre a curricularização da extensão no Brasil. **Revista Cocar**, V.20 N.38/ 2024 p.1-19, 2024.

BARRA, Eduardo Salles. A unidade de formação de professores e a unidade de espírito. In: LORENZETTI, Leonir; AIRES, Joanez Aparecida; Zimer, Tania Teresinha Bruns; SILVA, Luiz Everson da. **Disseminando conhecimentos e práticas: o Pibid na UFPR** – 1. ed. – Curitiba: Editora UFPR, 2016. p. 7-14.

BRAZ, Bárbara Cândido; KATO, Lilian Akemi. Participação em Comunidades Sociais e a Prática Pedagógica com Modelagem Matemática: algumas relações. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 34, n. 68, p. 869-889, set./dez. 2020.

CARDOSO, Matheus Vieira Nascimento. **Negociação de significados sobre a prática profissional em um projeto de extensão**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE), Universidade Federal do Paraná, Palotina, 2024.

CRISTOFOLETTI, Evandro Coggo; SERAFIM, Milena Pavan. Dimensões Metodológicas e Analíticas da Extensão Universitária. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 45, n. 1, e90670, 2020

ESTEVAM, Everton José Goldoni; CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade. Comunidades de Prática como contexto para o desenvolvimento profissional docente em Educação Estatística. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 1151-1175, 2016.

FREIRE, Paulo. O Papel da Educação na Humanização. **Revista Paz e Terra**, Ano IV, nº 9, p. 123-132, out. 1969.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 13. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GADOTTI, Moacir. Extensão Universitária: para quê? São Paulo: **Instituto Paulo Freire**, 2017. Disponível em: <https://paulofreire.org/9-noticias/247-extensao-universitaria-para-que> . Acesso em: 10 nov 2025.

GIBBS, Graham. Análise de dados qualitativos (Coleção pesquisa qualitativa). Porto Alegre: Artmed, 2009.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LAVE, Jean.; WENGER, Étienne. **Situated Learning**: Legitimate Peripheral Participation. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana.; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações Matemáticas na sala de aula**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

TEODORO, Flavia Pollyany. **Aprendizagens sobre a prática pedagógica com modelagem matemática em uma comunidade de prática de professoras dos anos iniciais**. 2022. 239 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2022.

WENGER, Étienne. **Communities of Practice**: Learning, Meaning, And Identity. New York: Cambridge University Press, 1998.

WENGER, Étienne; McDERMOT, Richard; SNYDER, William M. **Cultivating Communities of Practice**. Boston: Harvard Business School Press, 2002.

Notas

ⁱ A instucionalização em termos de projeto de extensão confere aos participantes da CoP aspectos também relevantes ao processo formativo, como a validação em termos de certificação.

ⁱⁱ A fim de evitar que a Extensão seja percebida como um ato de estender conhecimento que emana da "sede do saber" para entregá-lo à "sede da ignorância" com a intenção de "salvar" aqueles que lá habitam, Freire (1983, p. 15) propôs a substituição do termo por "comunicação".

Sobre os autores

Bárbara Cândido Braz

Licenciada em Matemática pela UNESPAR/Campo Mourão; Mestra e Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM) pela Universidade Estadual de Maringá. Professora da Universidade Federal do Paraná – campus avançado de Jandaia do Sul e do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência, Educação Matemática e Tecnologias (PPGECEMTE) da UFPR/Palotina.

E-mail: barbarabraz@ufpr.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2280-3261>

Matheus Vieira do Nascimento Cardoso

Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (2021). Atualmente é professor temporário - Secretaria de Educação do Estado do Paraná e professor do Unicesumar. Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas na Universidade Federal do Paraná.

E-mail: vieira.matheus@ufpr.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3205-8103>

Wander Mateus Branco Meier

Docente da Universidade Federal do Paraná - UFPR / Setor Palotina, vinculado aos Cursos de Licenciatura em Ciências Exatas e Licenciatura em Computação. Possui graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2008). Mestre em Educação, Políticas Sociais e Estado (2012), na área de Educação Matemática e Doutor em Educação Matemática, pela mesma universidade.

E-mail: wandermateus@yahoo.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9295-2778>

Recebido em: 01/04/2025

Aceito para publicação em: 20/03/2026