

O CONSTITUIR-SE PROFESSOR AO *ESTAR-COM* A INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA

The constituting teacher to *be-with* the Mathematical Investigation

Paulo WICHNOSKI
Departamento de Engenharias e Exatas,
Universidade Federal do Paraná, Palotina, Brasil
wichnoski@gmail.com
 <http://orcid.org/0000-0003-1183-0897>

Tânia Stella BASSOI
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas,
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Brasil
tstellabassoi@gmail.com
 <http://orcid.org/0000-0002-0507-0281>

A lista completa com informações dos autores está no final do artigo ●

RESUMO

Neste trabalho, tematizamos a formação de professores ao *estar-com*¹ a Investigação Matemática no âmbito de um grupo de formação e nos interessamos, enquanto foco da pesquisa, pelos aspectos que se revelaram significativos ao processo de constituir-se professor neste contexto. De uma postura qualitativa, procedendo de acordo com os pressupostos da pesquisa fenomenológica e hermenêutica interrogamos: *quais aspectos se revelaram significativos no processo de constituir-se professor ao estar-com a Investigação Matemática no contexto de um grupo de formação?* Articulados em dois grupos de ideias, os dados nos permitem inferir que a *experiência* e a *relação eu-outro* se mostraram aspectos relevantes à formação. A experiência entendida como o encontro do ser com algo que experimenta, o eu concebido como o individual autêntico dos sujeitos e o outro concebido como o colega, o professor coordenador, a literatura, o mundo. Afirmamos, portanto, que o processo de constituir-se professor investigador ocorreu na experiência produzida por relações interpessoais, na esfera subjetiva do eu e intersubjetiva do outro, sendo dependente do modo que o sujeito a ele se dirigiu e a percebeu, bem como do sentido que atribuiu ao percebido.

Palavras-chave: Fenomenologia, Formação de Professores, Investigação Matemática

ABSTRACT

In this work, the thematic of teacher training in Mathematical Investigation within the scope of a training group is analyzed and we are interested, as a research focus, for the aspects that have proved significant to the process of becoming a teacher in this context. From a qualitative standpoint, proceeding according to the presuppositions of phenomenological and hermeneutic research, we ask: what aspects were found to be significant in the process of becoming a teacher while being with Mathematical Research in the context of a formation group? Articulated in two groups of ideas, the data allow us to infer that the experience and the relationship I-other showed up to be aspects relevant to the formation. The experience is understood as the encounter of being with something that it experiences, the self conceived as the authentic individual of the subjects and the other conceived as the colleague, the coordinating teacher, the literature, the world. We affirm, therefore, that the process of constituting research teacher occurred in the experience produced by interpersonal relations, in the subjective sphere of the I and intersubjective of the other, being dependent on the way that the subjects turn to him and perceived it, as of the sense which attributed to the perceived.

Keywords/Palabras clave: Phenomenology, Teacher Training, Mathematical Research

¹ Termo ligado à concepção heideggeriana que significa estar junto a, ao existir no mundo e diz da abertura do modo de ser para outros entes. Cf. Bicudo, 2009.

1 SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: GENERALIDADES QUE ABREM O DISCURSO

A formação de professores não se configura como um discurso recente no contexto das pesquisas educacionais. No Brasil, no final dos anos 70 e início dos anos 80, ela passou a ser discutida por educadores que se opuseram ao pensamento tecnicista e como resultado

produziram e evidenciaram concepções avançadas sobre formação *do educador*, destacando o caráter sócio-histórico dessa formação, a necessidade de um profissional de caráter amplo, com pleno domínio e compreensão da realidade de seu tempo, com desenvolvimento da consciência crítica que lhe permita interferir e transformar as condições da escola, da educação e da sociedade (Freitas, 2002, p. 139).

Embora temporalmente antiga, a temática da formação de professores tem resistido à ação do tempo e se (re)configurado no atual cenário das pesquisas, situando-se, segundo Brito e Alves (2013), num movimento iniciado há cerca de duas décadas, tendo recebido consideráveis contribuições de pesquisadores como António Nóvoa, Maurice Tardif e Donald Schön.

Não obstante, a formação de professores e, particularmente, de professores que ensinam matemática, ainda é concebida no modelo cursista (teórico-científico), com caráter complementar pedagógico ou de conteúdo, cultivando o pensamento técnico e priorizando a capacidade de resolver problemas instrumentais, mediante a explicação da teoria e da técnica que deriva dela. Isso, segundo Fiorentini et al. (2002), simplifica a prática profissional do professor reduzindo-a a dimensão instrutiva e relegando ao segundo plano a dimensão humana da prática educativa.

Em geral, a formação de professores que ensinam matemática é segmentada em formação inicial e formação continuada. Porém, quando se trata da realidade do mundo, o tempo ou o cumprimento de exigências curriculares não podem ser fatores que determinam o início e o fim da formação do professor. Conforme nos dizem Garnica e Modesto (2005, p. 8), “não se deve conceber formação como algo acabado, ou formação inicial e contínua como dois pólos dicotômicos, [...] são complementares, formando um *continuum* capaz de trazer benefícios mútuos e inovações que alimentam a prática pedagógica”.

No tocante à formação inicial de professores que ensinam matemática, Miarka e Bicudo (2010) evocam que no Brasil ela se organiza com disciplinas que versam sobre “Matemática, com foco nas disciplinas de Álgebra, Geometria e Análise, e Educação,

como Psicologia da Aprendizagem, Estrutura do Sistema Escolar, Prática de Ensino de Matemática e algumas disciplinas de caráter mais voltado à aplicação” (Miarka & Bicudo, 2010, p. 558). Essa organização, em conformidade com Tardif, Lessard e Lahaye (1991), pouco ou nada se relaciona com o ambiente profissional do futuro professor de matemática, havendo desconexão entre a organização curricular dos cursos de formação de professores e a prática de sala de aula.

A nível continuado, Rodrigues, Krüger e Soares (2010) denunciam, que comumente, as propostas de formação se fundamentam na racionalidade técnica e em diretrizes a serem aplicadas nas salas de aula, oferecendo cursos de atualização e treinamentos em habilidades específicas, não considerando as atuais demandas da escola e do professor, tampouco as atuais perspectivas e possibilidades de formação. A não observância desses fatores, acaba por causar certa objeção à formação continuada, uma vez que seus modelos são “elaborados por um grupo de estranhos que afirmam ser especialistas na produção de conhecimentos válidos sobre a prática educativa” (Elliot, 1993, p. 63).

Um dos modos de minimizar isso é conceber uma formação mútua, congregando futuros professores, professores e formadores de professores, reconhecendo e considerando as características profissionais subjetivas. Dessa forma, é possível “conhecer os contextos da sala de aula, promover o diálogo e a comparação entre as diversas concepções e destas com referenciais teóricos, assim como orientar alguma reformulação nas práticas docentes” (Rodrigues, Krüger & Soares, 2010, p. 416).

Isso aponta para a superação de modelos formativos planejados, via de regra, teoricamente, pelos quais o professor é (in)formado a respeito dos conteúdos, das teorias e dos procedimentos pedagógicos e visto como elemento passivo do processo, almejando somente a aprendizagem do ofício do ensino.

Formar-se é, sobretudo, conceber-se incompleto profissionalmente e abrir-se à dinâmica da profissão. É um processo não linear a desenvolver-se sem duração preestabelecida e, se quisermos falar de uma formação livre de todas as amarras burocráticas, considerando apenas o seu objetivo fundamental, qual seja, constituir-se professor, a duração se *perpetua* durante o tempo que o sujeito se conceber como tal. Tão importante quanto desenvolver modos específicos de formação, é desenvolver no futuro e no professor em exercício, a mudança de concepção sobre a formação de professores que tem se instaurado. É preciso quebrar o paradigma da formação estanque à serviço da ascensão profissional e mostrar ao professor que a formação depende, em

primeira instância, da sua subjetividade, do modo como ele se concebe formado. Nesse sentido, a formação deve considerar o desenvolvimento pessoal do ser que está no mundo em possibilidades de *vir-a-ser*² e o desenvolvimento dos conhecimentos científicos e da prática docente. Desse modo, aquilo que o professor vivencia no nível pessoal – a escola, a cultura, as crenças, as necessidades – deve se integrar e, em certo sentido, sustentar a formação.

Diversas pesquisas têm se situado no campo da formação de professores, buscando desenvolver modelos formativos que contribuam para a solução ou minimização dos problemas encontrados na formação de professores de matemática. Dentre elas, pesquisas pautadas na epistemologia da prática (Tardif, Lessard & Lahaye, 1991), no trabalho colaborativo (Ferreira, 2013), nas comunidades de prática (Nagy & Cirino, 2014) e em modelos de investigação na escola (Porlán & Rivero, 1998).

Mesmo que sob diferentes epistemologias, todas as propostas congregam a ideia de considerar o professor como elemento principal do processo, valorizando-o. Deve ser pensada para e pelo professor, visto como um sujeito ativo, que tem voz e é ouvido durante o processo. Indicam a necessidade de o professor autoformar-se e ser corresponsável pelo seu desenvolvimento profissional, de coligar formação e pesquisa trazendo a figura do professor-pesquisador, bem como de inter-relacionar a formação inicial e continuada. Estes fatores vêm sendo reforçados e destacados pelas pesquisas que “não tem sido sobre o professor, mas, principalmente, com o professor” (Nacarato & Paiva, 2013, p. 24).

Particularizando a formação de professores que ensinam matemática e a Investigação Matemática como possibilidade de ensino e formativa, Wichnoski e Klüber (2016), ao realizarem um metaestudo sobre a pesquisa brasileira em Investigação Matemática, com enfoque na formação de professores, salientam que os modelos formativos vêm de encontro ao sugerido pelas pesquisas, contemplando a voluntariedade, a experiência, os saberes e a prática pedagógica dos sujeitos que se colocam em formação, porém, alertam para a necessidade de superar modelos de formação que reduzem a prática à aplicação da teoria.

Na tentativa de contribuir com a superação desse cenário, propomos um projeto de formação de professores e constituímos um grupo, composto por futuros professores,

² Semanticamente equivalente a *devenir*, é o processo pelo qual o ser se transforma. Segundo o dicionário de Filosofia é “Uma forma particular de mudança, a mudança absoluta ou substancial que vai do nada ao ser ou do ser ao nada” (Abbagnano, 2007, p. 268).

professores em exercício e um formador de professores, com o objetivo de estudar sobre a Investigação Matemática, embora outras temáticas tenham sido tangenciadas e consideradas nas reflexões e discussões engendradas. Sem a pretensão de construir um modelo de formação, pensamos e efetivamos as ações orientados pelas sugestões das pesquisas em formação de professores no âmbito da Educação Matemática e que elencamos acima.

Da nossa compreensão, qualquer ação de formação é dinâmica e inacabada, portanto, sempre está aberta à reflexão e reconstrução, numa constante. Nesse sentido, à medida que efetuamos reflexões sobre o fluxo dos encontros, algumas interrogações se impuseram e solicitaram esclarecimentos, dentre elas destacamos: os professores, de fato, estavam formando, formando-se e sendo formados? Quais aspectos contribuíam e quais se mostravam limitantes para esse processo? Como ocorria o processo de constituir-se professor com a Investigação Matemática no contexto do grupo de formação?

Ao perseguir os sentidos implícitos em cada uma dessas interrogações, nos demos conta de que a preocupação maior das nossas reflexões era com a formação, com o que dela se mostrava e que poderia constituir-se em potencialidade ou limitação. Assim, avistamos a possibilidade de interrogá-la, olhando intencionalmente como ela se manifestou em suas diferentes perspectivas no contexto do grupo e, amparados no movimento que nos faz questionar, que nos faz querer saber sobre, orientamos a nossa pesquisa pela seguinte interrogação: *quais aspectos se revelaram significativos no processo de constituir-se professor ao estar-com a Investigação Matemática no contexto de um grupo de formação?*

Inicialmente, o perguntar-se sobre a formação era parte do processo reflexivo subjetivo por nós realizado, na intenção de direcionar e refinar os encaminhamentos no fluxo do projeto. Porém, para além de aquilo que interrogamos ter se presentificado na subjetividade das nossas vivências, como inquietações, é um aspecto comumente não interrogado nas pesquisas brasileiras sobre formação de professores em Investigação Matemática, as quais, de modo geral, enfocam a figura do professor, suas concepções acerca da Investigação Matemática e sua prática docente de sala de aula num ambiente investigativo (Wichnoski & Klüber, 2015). Portanto, mesmo que os resultados dizem sobre um grupo específico, o trabalho vem contribuir com a área em questão ao focar os aspectos significativos para a formação de professores que ensinam matemática.

Ao perguntar *o que a interrogação interroga?*, é possível explicitar o sentido que ela tem para a pesquisa e traduzi-lo em termos de objetivos, o que não é comum quando se trabalha fenomenologicamente, uma vez que os objetivos estão intrínsecos a interrogação de pesquisa. Entretanto, para fins de esclarecimentos, a pesquisa teve como objetivo interrogar os aspectos que se revelaram significativos no processo de constituir-se professor com a Investigação Matemática, no contexto de um projeto de formação.

Esse preâmbulo situa o leitor no contexto teórico em que a pesquisa se assenta, a saber, a formação de professores que ensinam matemática e remete, na próxima seção, à apresentação de algumas características do projeto de formação.

2 SOBRE O PROJETO DE FORMAÇÃO

O projeto, vinculado a uma instituição particular de Ensino Superior do Estado do Paraná como atividade de extensão, foi intitulado *Investigação Matemática: um coletivo³ em construção*. Com carga horária de vinte horas presenciais⁴, distribuída em cinco encontros, participaram o professor coordenador do projeto e primeiro autor deste trabalho, quatro acadêmicos do curso de licenciatura em matemática, identificados por P₁, P₂, P₃, P₄ e três professores já licenciados e em exercício, identificados por P₅, P₆ e P₇. Algumas informações acadêmicas e profissionais dos participantes, relevantes ao contexto desse trabalho, seguem em nota⁵. Com característica colaborativa, os participantes atuaram de maneira voluntária na intenção de aprender sob interesses comuns, o que imprimiu uma identidade ao grupo. Para Fiorentini (2004, p. 54)

tal identificação não significa a participação de sujeitos iguais a ele (com os mesmos conhecimentos ou do mesmo ambiente cultural), mas de pessoas

³ Este termo traz, em sua polissemia, a ideia de coletivo de pensamento de Fleck (1986). O coletivo de pensamento ou simplesmente coletivo, designa um grupo formado por pessoas que partilham de teorias e práticas que caracterizam o coletivo e, portanto, imprimem ao grupo um “Estilo de Pensamento”.

⁴ Além dos encontros presenciais, que aconteceram uma vez ao mês, houve o contato entre os participantes via aplicativos móveis e conversas informais, bem como a possibilidade de realizar leituras e tarefas no ínterim desses encontros.

⁵ P₁ é acadêmica do quarto período do curso de licenciatura em matemática e lecionou por aproximadamente dois anos na Educação Infantil de modo polivalente e por sete meses na Educação Básica, a disciplina de matemática. P₂ é acadêmica do quarto período do curso de licenciatura em matemática e por cinco anos foi estagiária municipal, atuando na Educação Infantil e no Ensino Fundamental, anos iniciais. P₃ e P₄ são acadêmicos do quarto e sexto período, respectivamente, do curso de licenciatura em matemática e nunca exerceram atividade de docência. P₅ é licenciado em matemática e lecionou a disciplina de matemática por cinco anos na Educação Básica, as disciplinas do campo da matemática por dois anos no Ensino Superior e por um ano no Ensino Técnico e Tecnólogo. P₆ é licenciada em matemática e possui quinze anos de docência na disciplina de matemática, na Educação Básica. P₇ é licenciada em matemática e tem atuado há seis anos na Educação Básica, ministrando a disciplina de matemática.

dispostas a compartilhar espontaneamente algo de interesse comum, podendo apresentar olhares e entendimentos diferentes sobre os conceitos matemáticos e os saberes didático-pedagógicos e experiências relativas ao ensino e à aprendizagem da matemática.

Desse modo foi possível fortalecer a determinação, com base no diálogo que expôs diferentes experiências, competências e perspectivas, movendo-se coletivamente em direção às mudanças necessárias. A intenção, portanto, foi reunir mais recursos para concretizar com êxito as ações de formação, o que segundo Boavida e Ponte (2002), amplia as possibilidades de aprendizagem mútua e de condições para enfrentar as incertezas e os obstáculos que, porventura, podem surgir.

As ações de formação consistiram em estudos sobre a Investigação Matemática, mediados por debates; experiências de construção de tarefas de Investigação Matemática; exploração, análise e refinamento das tarefas construídas; reflexões sobre a viabilidade de utilizá-las em sala de aula e reflexões sobre o trabalho prático com a Investigação Matemática, não necessariamente nesta ordem. Salientamos que as leituras não foram predefinidas, mas aconteceram à gosto dos participantes e eram trazidas para os encontros à medida que se mostravam significativas. Priorizamos a experiência vivida nas leituras, na construção das tarefas e nas reflexões subjetivas de cada participante, bem como as experiências vividas anteriores ao projeto, como o mote para engendrar os debates.

À medida que a formação foi amparada na Investigação Matemática, as ações de formação estiveram enxertadas de aspectos próprios dessa metodologia, possibilitando aos sujeitos envolvidos aprender a docência investigativa a partir das relações estabelecidas com o grupo, com a sua subjetividade, com a Investigação Matemática e com as necessidades do ensino, caracterizando-se como um processo intersubjetivo (Wichnoski, 2018).

Apresentadas as características basilares do projeto de formação, discorreremos, na próxima seção, sobre a metodologia, o método e os procedimentos da pesquisa.

3 SOBRE A METODOLOGIA, MÉTODO E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Ao nos interessarmos pela formação de professores ao *estar-com* a Investigação Matemática, buscamos compreender, com o rigor metodológico que requerem as investigações científicas, um aspecto não quantificável. Buscamos por algo que não se

deixa apreender na operacionalização da sua ocorrência, mas que se mostra nas suas qualidades essenciais, de modo que seja possível atribuir-lhe significados. Além disso, não excluimos as singularidades históricas, culturais e sociais presentes no contexto em que a pesquisa se locomoveu. Esses aspectos imprimem a esse trabalho características da abordagem qualitativa de pesquisa (Lüdke & André, 1986).

Dentre as diversas possibilidades de pesquisar qualitativamente, assumimos o método fenomenológico ao nos dirigir ao interrogado, percebendo-o e percebendo-nos cercados de uma realidade em termos de possibilidades e não só de objetividades e concretudes. Isso significa que partimos da premissa de que o aquilo que interrogamos não existe externamente ao sujeito que interroga, não está dissociado dele, mas se relaciona com ele pela intuição/percepção. Portanto, o olhamos envoltos no contexto das nossas experiências vividas e deixamo-lo aparecer, tal como se mostra à nossa percepção, à medida que a ele nos dirigimos conscientemente, por isso aquilo que interrogamos já não é mais objeto, mas fenômeno⁶.

Em face da interrogação que perseguimos nesta pesquisa, buscamos possibilidades de encontro com o tema. Procuramos, então, por modos possíveis de construir os dados significativos e encontramos nos registros, feitos pelos sujeitos participantes, das atividades desenvolvidas *in loco* e das produções textuais desenvolvidas após os encontros e, nos registros das ações de formação, desenvolvidas no fluxo da experiência formativa e registradas em diários de campo do professor coordenador, a possibilidade de, aquilo que interrogamos, se manifestar. Tais registros, enquanto modos de expressão do vivido, poderiam revelar sentidos e significados que nos eram propícios para a compreensão da formação no contexto do grupo e dos modos como se deu o constituir-se professor com a Investigação Matemática.

Neste material, efetuamos o destacamento das unidades de sentidos, as quais podem ser entendidas como fragmentos que veiculam discursos inteligíveis e que expressam alguma relação entre aquilo que foi dito no texto com a interrogação de pesquisa. Para cada unidade de sentido, construímos uma asserção articulada, denominada de unidade de significados (U.S.), a partir do encontro entre o que se mostrou e o que foi visto do que se mostrou pelo intérprete/pesquisador, ou seja, no

⁶ O significado de fenômeno vem da expressão grega *faínomenon* e deriva-se do verbo *faínestai* que quer dizer mostrar-se a si mesmo. Assim, *faínomenon* significa aquilo que se mostra, que se manifesta. [...] Em outros termos, significa aquilo onde algo pode tornar-se manifesto, visível em si mesmo (Martins & Bicudo, 1989; p. 21-22).

encontro *ver/visto* – *noesis/noema*⁷. O resultado deste momento da pesquisa está explicitado nas Tabelas 1 e 2 que precedem, respectivamente, a descrição das categorias.

Pontuamos que as unidades de significados não se apresentam prontas no texto, mas são construídas e articuladas pelo pesquisador em face do interrogado, num movimento ilimitado e que pode ser retomado quantas vezes forem necessárias, a partir de uma releitura. Este procedimento é entendido na pesquisa fenomenológica como análise ideográfica, na qual o pesquisador se inclina às descrições ingênuas do sujeito, na sua individualidade e “revela a estrutura do discurso do sujeito, evidenciando os aspectos noemáticos da descrição” (Bicudo, 2011, p. 58).

Alguns ou muitos dos significados, até então individualizadas em cada unidade, podem se mostrar convergentes e se articular em torno de ideias mais abrangentes. Ao passo que isto foi, por nós identificado, iniciamos a redução fenomenológica⁸ buscando congrega as unidades com significados comuns em torno de ideias mais gerais, as quais, por sua vez, ainda se mostraram convergentes em sentido e se doaram novamente a articulações.

Efetuamos sucessivas reduções até se constituírem grupos de unidades de significados que expressaram generalidades do fenômeno interrogado. A estes grupos chamamos de categorias abertas, as quais findam o processo de redução fenomenológica porquê expressam os invariantes, aquilo que, embora manifestado de diferentes maneiras, não se altera. O movimento de redução que articula o individualmente manifestado em cada unidade é entendido na pesquisa fenomenológica como análise nomotética e “indica a transcendência do individual articulada por meio de compreensões abertas pela análise ideográfica” (Bicudo, 2011, p. 58).

Nomeadamente as categorias de análise a que chegamos são: *C₁ – a experiência e C₂ – a relação eu-outro*, as quais compõem o conteúdo das próximas seções, destinadas à descrição e interpretação daquilo que revelam. Algumas das unidades de significados que se articularam e originaram cada categoria são explicitadas em tabelas que precedem as respectivas descrições, na intenção de exemplificar o movimento realizado.

⁷ O termo “noema” se refere aos correlatos objetivos das intencionalidades; refere-se a tudo o que é intencionado pelas intenções de nossa atitude natural [...] Porém, mais especificamente, refere-se a tais correlatos objetivos precisamente como sendo vistos desde a atitude transcendental. [...] O termo “noesis” se relaciona aos atos intencionais por meio dos quais intencionamos as coisas: as percepções, os atos significantes, as intenções vazias, as intenções cheias, os juízos, as recordações (Sokolowski, 2012, p.14-15).

⁸ Cf. Bicudo, 2011.

4 DESCRIÇÃO DAS CATEGORIAS

As categorias C1 e C2, entendidas como proposições estruturais e articuladoras dos sentidos abrangentes do fenômeno interrogado, expressam as articulações que se mantiveram nas diferentes unidades de significados e, agora, se abrem a descrição, nos permitindo caminhar em direção a compreensão do interrogado. A explicitação desse movimento descritivo é o conteúdo da próxima seção.

4.1 A CATEGORIA C₁ – A EXPERIÊNCIA

Tabela 1: algumas unidades de significados da categoria C₁

Unidade de Sentidos	Unidade de Significados
Para cada encontro seguinte, teríamos três participantes responsáveis.	Os sujeitos participantes foram corresponsáveis pelas ações de formação. (U.S.43)
Neste encontro, como havia sido proposto no encontro anterior, as responsáveis pelas tarefas foram P ₁ e P ₆ .	A experiência de reformulação de tarefas de Investigação Matemática e a atuação dos participantes foram aspectos considerados na formação. (U.S.17)
Para dar prosseguimento aos próximos encontros, foi definido entre os participantes que seriam utilizadas atividades dos conteúdos do 8º ano do ensino fundamental – séries finais para fazer a reformulação das tarefas de Investigação Matemática.	A experiência de reformulação de tarefas matemáticas em tarefas de Investigação Matemática foi considerada na formação. (U.S.42)
Ao final do encontro apresentamos as soluções das tarefas, é interessante e ao mesmo tempo assustador, pois cada tarefa explanada fora feita de maneiras diferentes pelas duplas.	A experiência de exploração de tarefas de Investigação Matemática se constituiu parte do encontro e foi vista pelo sujeito como interessante e assustador. (U.S.10)
Foi uma experiência enriquecedora, que levarei para a vida os conhecimentos que construímos aqui. Não somente sobre a Investigação Matemática, mas o trabalho coletivo, a liberdade que sempre tivemos para participar sem medo de se expressar ou talvez por dizer algo que não esteja de acordo com o tema.	O sujeito viu a experiência como enriquecedora e os conhecimentos construídos sobre Investigação Matemática, sobre o trabalho coletivo e sobre a liberdade de expressar-se, serão levados para a sua vida. (U.S.61)
No entanto, após desenvolvermos esta atividade, ainda tem algo que me inquieta: “será que os alunos do ensino fundamental ou médio irão conseguir desenvolver uma tarefa de investigação puramente matemática?”	A experiência com o desenvolvimento da atividade motivou inquietações e reflexões no sujeito participante. (U.S.39)
Na tarefa de P ₁ , montamos duplas para resolução. Ela utilizou-se de um jogo para trabalhar com os conteúdos de raiz quadrada e potência, a tarefa caracterizou-se como exploratória por razão dos encaminhamentos, ao longo da resolução da tarefa encontrou-se possibilidades de outros conteúdos, uma característica que foi debatida.	As ações de exploração de tarefas produzidas pelos sujeitos participantes propiciaram o debate sobre algumas características da Investigação Matemática. (U.S.19)
Mas para mim, este encontro já começou a ser pensado e preparado no dia 25 de abril, quando se definiu quem seriam os três participantes responsáveis pela apresentação das tarefas reformuladas para serem analisadas e discutidas pelo grupo durante o encontro.	O envolvimento dos sujeitos nas ações de formação proporcionou que a formação não ficasse restrita aos encontros presenciais. (U.S.49)

Minha responsabilidade sobre este encontro seria muito maior que nos anteriores, pois enquanto nos outros eu estava participando como ouvinte e me manifestava sempre que tinha alguma dúvida ou algo a acrescentar, neste encontro eu seria uma das protagonistas.	O sujeito, ao ser responsável pelas ações de formação, assume um papel ativo e sente-se protagonista e com mais responsabilidade que quando participa e se manifesta na condição de ouvinte. (U.S.50)
A realização das tarefas é um ponto positivo, pois leva os integrantes a pesquisar as características das tarefas de Investigação Matemática para fazê-las. Por várias vezes falamos sobre as características das tarefas de Investigação Matemática, mas pôr em prática, o conhecimento é muito maior.	A realização das tarefas de Investigação Matemática foi vista como um ponto positivo por que promove a pesquisa. O conhecimento, quando situado na dimensão prática, se mostrou muito maior que quando situado na dimensão instrutiva e falada. (U.S.72)
Dois componentes do grupo ficaram responsáveis por trazer algumas tarefas de Investigação, isso com certeza, foi muito interessante a todos, quem as formulou, soube explorar o que já conhecia e buscou complementação de sua aprendizagem em outros espaços, quanto aos demais que tentaram conjecturar os conceitos, obtiveram muito aprendizado.	A ação de reformular tarefas matemáticas de modo a assumirem características da Investigação Matemática foi interessante para quem as reformulou, por que proporcionou a exploração dos saberes já construídos, bem como a complementação desses saberes e para os demais, por que se tornou um momento de aprendizado. (U.S.76)
Neste momento senti dificuldades e assim conclui o quanto é importante tarefas que fazem os alunos pensar e o quanto o professor deve estar preparado para fazer os questionamentos certos e na hora certa.	Ao experienciar as dificuldades o sujeito se sensibiliza para a importância de suscitar nos alunos o pensar e a necessidade de um bom preparo pedagógico do professor. (U.S.26)
Para trazer as tarefas reformuladas para serem discutidas e analisadas no grupo, se estão ou não de acordo e; quais as mudanças que seriam necessárias para que sejam tarefas de Investigação Matemática.	As tarefas reformuladas serviram de mote para análise, discussão e construção do conhecimento sobre Investigação Matemática. (U.S.44)

Fonte: os autores

Esta categoria revelou a *experiência* como um aspecto considerado nas ações de formação, a qual se mostrou significativa tanto para a compreensão da Investigação Matemática, quanto para a formação profissional dos sujeitos participantes. A experiência aqui referida não é a empírica, tomada na objetividade dos fatos, mas a experiência como realidade percebida e refletida, que nos permite atribuir sentido ao que nos acontece, portanto, nos referimos à experiência como um encontro ou uma relação com algo que se experimenta, que se prova.

Os sujeitos, ao serem corresponsáveis pelas ações de formação (U.S.43), vivenciaram a experiência com a preparação e condução dos encontros, o que promoveu o engajamento para além dos encontros presenciais (U.S.49), atribuindo-lhes o protagonismo e a responsabilidade (U.S.50). A experiência com o desenvolvimento de atividades de Investigação Matemática (U.S.10) foi vista como possibilidade de construir conhecimentos na prática, maximizando o processo formativo, pois segundo o relatado, o conhecimento, quando situado na dimensão prática, se mostrou muito maior que quando situado na dimensão instrutiva e falada (U.S.72). Esta experiência também trouxe à tona

as dificuldades inerentes ao processo investigativo (U.S.26), sensibilizando os participantes para a importância de suscitar nos alunos o pensar crítico e reflexivo sobre as situações matemáticas, bem como para a necessidade de um bom preparo pedagógico do professor (U.S.26).

Ao considerar a experiência com a construção de tarefas de Investigação Matemática e com a reformulação de tarefas matemáticas em tarefas de Investigação Matemática (U.S.17; U.S.42), desencadeou-se um processo que motivou inquietações e reflexões (U.S.39) e que promoveu a pesquisa (U.S.72) e a mobilização de saberes já construídos em busca de novos saberes (U.S.76). Além disso, as experiências tidas no projeto, sustentaram os debates (U.S.32), a construção do conhecimento em Investigação Matemática (U.S.19; U.S.44; U.S.70) e a formação profissional dos sujeitos e, aliadas ao fazer, geraram aprendizagens (U.S.48) e enriqueceram o processo de formação (U.S.61).

4.2 A CATEGORIA C₂ – A RELAÇÃO EU-OUTRO

Tabela 2: algumas unidades de significados da categoria C₂

Unidade de Sentidos	Unidade de Significados
Tínhamos total liberdade para fazer parte do grupo até quando nos sentíssemos motivados para isso.	A participação dos sujeitos era condicionada apenas pelos seus interesses e motivações. (U.S.29)
Mas ao mesmo tempo, interessada em aprender sobre esta tendência e buscar algo novo, que poderia ser utilizado em sala de aula, buscando o aperfeiçoamento de minha prática pedagógica.	O interesse subjetivo em aprender sobre a Investigação Matemática e a preocupação com a sua sala de aula sustentou a formação do sujeito. (U.S.28)
Quando consegui me organizar para trabalhar com estas tarefas, precisei buscar mais embasamento teórico sobre a Investigação Matemática.	O sujeito busca, por conta própria, mais embasamento teórico sobre a Investigação Matemática. (U.S.51)
Outro questionamento interessante feito pelo Professor, é se sabíamos diferenciar uma atividade investigativa e uma atividade exploratória.	Há uma preocupação com os saberes ainda não construídos pelos participantes. (U.S.7)
Assim todos aprendemos junto, conjecturamos juntos.	O aprender aconteceu coletivamente, junto com o outro. (U.S.64)
No terceiro encontro, para iniciar, cada participante teve a oportunidade de falar sobre o estudo, de como estava o entendimento a respeito da Investigação Matemática.	Ouvir os participantes constituiu-se o primeiro momento do encontro. (U.S.11)
Cada participante do grupo expôs sua ideia inicial sobre Investigação Matemática, alguns pontos foram discutidos.	O conhecimento prévio dos participantes acerca da Investigação Matemática foi considerado como ponto de partida para as discussões. (U.S.3)
O professor iniciou os trabalhos sugerindo que cada participante relatasse o que tinha feito durante o mês que precedeu este encontro e comentasse sobre as leituras que foram realizadas neste período.	Ouvir os sujeitos sobre suas ações no interim dos encontros se configurou como o momento inicial do encontro. (U.S.35)
No segundo encontro, foi trabalhado com algumas atividades investigativas [...] estas foram retiradas de um artigo.	A literatura sobre a Investigação Matemática auxiliou o processo formativo. (U.S.5)
Como ninguém havia conseguido respondê-la, o professor desenvolveu conosco no quadro. A forma	A análise da tarefa aconteceu no âmbito coletivo e foi vista como momento

como o trabalho foi conduzido, permitiu que todos participassem para construir a resposta. [...] Evidenciando dessa forma, a importância de um debate coletivo acerca de tarefas investigativas para a construção do conhecimento.	importante no processo de construção do conhecimento. (U.S.38)
Outro aspecto é que, nas nossas conjecturas, sempre formulamos algo com um integrante, seja uma dupla ou trio, o que nos torna mais próximos um dos outros e faz com que podemos perceber diferentes visões e conceitos.	O trabalho com o outro gera proximidade e faz perceber diferentes visões e contextos. (U.S.77)
Também esclareceu que a formação pessoal dependeria do interesse e dedicação de cada participante, pois quanto mais leituras fizessemos sobre o assunto, mais poderíamos esclarecer nossas dúvidas, além de formularmos mais questionamentos e argumentos para participar efetivamente do grupo.	A formação aconteceria, em primeira instância, ao nível pessoal e sua efetivação dependeria do envolvimento dos participantes no grupo. (U.S.30)
O interessante é que todos juntos analisamos as possibilidades de conteúdos que podem ser trabalhados e ao final da exploração chegou ao conceito de função linear, uma característica de tarefa investigativa, assim aos poucos vamos fazendo descobertas novas ao realizarmos estudos e ao trocarmos ideias nos encontros.	A reflexão acerca do realizado aconteceu no âmbito coletivo e as novas descobertas foram acontecendo aos poucos em face da realização de estudos e da troca de ideias nos encontros. (U.S.12)
Esses encontros geravam muito conhecimento, pois havia bastante socialização entre os participantes e os debates ajudavam.	A socialização e o debate engendrado nos encontros geravam muito conhecimento. (U.S.79)
Ao final dessas discussões, percebi que aquilo que eu julgava ser uma atividade/tarefa de Investigação Matemática, na verdade era mais de caráter exploratório que investigativo.	Os saberes vão fazendo sentido para o sujeito à medida que discussões ocorreram no grupo. (U.S.37)
Este momento da socialização é parte fundamental do grupo de estudos, pois é aqui que podemos dialogar no grande grupo e discutir nossas respostas, buscando sempre nos corrigir quando o que pensamos não está de acordo com o conhecimento que estamos construindo.	A socialização das ações desenvolvida pelos sujeitos foi considerada no processo de formação e foi vista como parte fundamental, pois gera diálogo e correções de possíveis entendimentos equivocados. (U.S.60)
Foram montadas duplas para a etapa de investigação das atividades, isso é muito importante pois durante a resolução houve diálogo e opiniões diferentes, além das resoluções devia-se explicar os caminhos percorridos, outro ponto positivo.	O diálogo com os pares e a oportunidade de dizer e ouvir de forma igualitária, foram aspectos considerados importantes. (U.S.20)
A interação com o colega ao realizar a tarefa é de extrema relevância para um maior entendimento, conhecimento e compreensão, buscando a argumentação entre os mesmos.	A interação com o colega e a busca pela argumentação, foi relevante para a compreensão. (U.S.71)
Um aspecto muito relevante desse encontro, é que ocorreu muito diálogo, nos sentimos a vontade para nos expressar, tendo espontaneidade para contarmos como está a nossa trajetória sobre estudo, o que nos dedicamos e o que deixamos de fazer.	O diálogo foi visto como um aspecto muito relevante. Os participantes se sentiram à vontade para se expressar e contar sobre sua trajetória de estudos. (U.S.74)

Fonte: os autores

Esta categoria revelou a relação *eu-outro* como significativa à formação. O *eu* concebido como o individual autêntico dos sujeitos; o *outro* concebido como o colega, o professor coordenador, a literatura, o mundo. Na dimensão do *eu*, ancorou-se o dizer, a possibilidade de o sujeito se expressar (U.S.74), a preocupação com a formação ao nível

individual (U.S.28; U.S.30; U.S.51) e a participação no projeto, a qual era mantida apenas pelo desejo subjetivo de formar-se, sem vínculos obrigatórios (U.S.1; U.S.29).

Na dimensão do *outro*, ancorou-se o ouvir, assumido como uma ação de formação (U.S.11; U.S.35), a preocupação com a formação ao nível coletivo (U.S.8; U.S.64) e a preocupação com os saberes prévios e com os saberes ainda não construídos pelos sujeitos (U.S.7), os quais serviram de ponto de partida para as discussões (U.S.3). O *outro*, manifestado nos colegas de grupo, no professor coordenador e na literatura sobre o tema, foi visto como auxílio no processo de formar-se e formar (U.S.5) e como suporte para eventuais dúvidas (U.S.14).

Na relação estabelecida entre o *eu* e o *outro* ancorou-se o diálogo, onde o dizer e ouvir tiveram igual importância (U.S.20), mostrando-se um aspecto relevante (U.S.74). Também, ancoraram-se as ações de formação, sempre pensadas e realizadas *para-com* alguém (U.S.8; U.S.38; U.S.64; U.S.77) e a formação como um todo, uma vez que formar-se dependia, em primeira instância, do envolvimento individual dos sujeitos (U.S.30; U.S.51), mas também dependia do envolvimento do outro.

A interação *eu-outro* gerou proximidade entre os sujeitos e os fez perceber diferentes visões e conceitos (U.S.77), disparou diálogos sob diferentes perspectivas (U.S.6), suscitou a busca pela argumentação (U.S.71), bem como promoveu a socialização e discussões que geraram descobertas (U.S.12; U.S.79), conferiram sentido aos novos saberes (U.S.37) e sinalizaram possíveis entendimentos equivocados (U.S.60).

Descrito o revelado por cada categoria, na próxima seção buscamos conversar com a literatura sobre o tema em que a pesquisa se insere, não assumindo-a como referencial teórico prévio, mas como referencial que permite instaurar um diálogo com o revelado pelos dados da pesquisa, e findamos com a explicitação do sentido que a pesquisa teve para nós.

5 ARTICULANDO E INTERPRETANDO O REVELADO

Ao constituir o grupo, abriu-se um horizonte de encontro e interação com outros seres humanos que intencionalmente dirigiram-se para o mesmo fim, construindo relações na esfera coletiva, as quais impactaram na formação, na produção de conhecimentos e fortaleceram e impulsionaram o diálogo que expôs diferentes experiências, competências e perspectivas.

Ao preocupar-se com o outro, com seus saberes prévios e os saberes ainda não construídos, evidencia-se que as ações de formação estavam em constante preocupação com o modo pelo qual o sentido do que era feito se abrisse ao sujeito em formação. Todavia, ao mesmo tempo que o sujeito vivia essa situação, vivia os horizontes do seu ambiente profissional, da sua família, amigos e do seu próprio mundo interior. Portanto, ao mesmo tempo que os sujeitos eram seres individuais – um professor em formação – eram *seres-com*, com pessoas e com coisas, em contínuo desenvolvimento.

Numa interpretação filosófica existencial, a esfera da coletividade é chamada de *Mitwelt* e segundo Martins (2006), é nela que se constitui o *ser-com*⁹ e se manifesta a preocupação com o outro, dando ao ser a possibilidade de *vir-a-ser*. Nesse sentido, ao passo que os sujeitos se constituíram em *ser-com*, com pessoas, com a Investigação Matemática, com o ambiente de formação, etc..., num horizonte de encontro e preocupação com o outro, avistaram a possibilidade de *vir-a-ser* um professor investigador.

As ações de formação zelaram pela alteridade e pelo cuidado *para-com* o outro. Cuidado “entendido como uma atitude que sustenta as ações, que não abandona o ser a si mesmo e as suas facticidades, mas que as cerca em uma postura de manter o ser, sendo” (Martins & Bicudo, 2006, p. 12). Isso evidencia que as ações de formação buscaram abrir possibilidades de sustentação acerca do trabalho com a Investigação Matemática, porém subjacente a escolha dos sujeitos, sem interferir na sua trajetória histórica, de modo que a formação se construiu em face da liberdade circunstancial de escolha, dado que o modo de o homem *ser-no-mundo* é livre dentro dos limites criados pela circunstancialidade (Martins, 2006).

Ao haver uma abertura à alteridade mediada pela interação eu-outro, o processo de constituir-se professor investigador aconteceu na experiência produzida por relações interpessoais e não pelo confronto de conhecimentos, por transmissão. O encontro com o outro aconteceu pela manifestação da subjetividade na relação intersubjetiva (Dalla Costa & Diez, 2012).

Além de serem *seres-com*, os sujeitos eram seres autênticos, subjetivos e singulares em sua individualidade. Portanto, o projeto também se constituiu no horizonte

⁹ Semanticamente equivalente a coexistência, o termo é entendido no existencialismo contemporâneo como “o modo específico pelo qual o homem está com os outros homens no mundo [...]. Esse significado específico do termo deve-se a Heidegger, que distinguiu a presença das coisas como meios ou instrumentos utilizáveis pela co-presença (*Mitdasein*) ou o ser-com dos outros com o Eu” (Abbagnano, 2007, p. 148).

do mundo particular do ser, compreendido filosoficamente como *Eigenwelt*. De acordo com Martins (2006), é nele que é permitido ao ser ver o mundo nas suas perspectivas, como “compreensão daquilo que está no mundo e o que isso significa para o ser que intencionalmente se dirige para o mundo” (Martins, 2006, p. 52).

Conforme mencionamos anteriormente, a experiência é o encontro do ser com algo que experimenta. Nas palavras de Heidegger (1987, p. 143), “fazer uma experiência com algo significa que algo nos acontece, nos alcança; que se apodera de nós, que nos tomba e nos transforma [...] quer dizer, portanto, deixar-nos abordar em nós próprios pelo que nos interpela”. Nesse sentido, o professor, ao se abrir, ao se permitir *estar-com* a Investigação Matemática e disso fazer uma experiência, encontrou a possibilidade de ser alcançado, tombado e (trans)formado.

Nessa lógica, a formação dependeu, também, do modo que o sujeito a ela se dirigiu e a percebeu, bem como do sentido que atribuiu ao percebido, de maneira que o constituir-se professor investigador passou a ocorrer em perspectivas. Isso significa que nenhum sujeito foi (trans)formado ao mesmo modo e ao mesmo nível, podendo inclusive, não ter sido (trans)formado, isto é, o significado e o sentido do ser professor foi se fazendo à medida que o sujeito escolheu, participou, interferiu e foi dependente do papel que assumiu junto ao grupo, ou seja, foi dependente da experiência que o sujeito teve no grupo, bem como do saber advindo dessa experiência. Em conformidade com o revelado, Bondía (2002, p. 27) nos diz que

o saber da experiência é um saber particular, subjetivo, relativo, contingente, pessoal. Se a experiência não é o que acontece, mas o que nos acontece, duas pessoas, ainda que enfrentem o mesmo acontecimento, não fazem a mesma experiência. O acontecimento é comum, mas a experiência é para cada qual sua, singular e de alguma maneira impossível de ser repetida.

O saber referido (saber da experiência), é aquele adquirido no fluxo dos acontecimentos, no transcurso do tempo e no modo de o ser atribuir sentido ao que lhe acontece. Segundo Bondía (2002), o saber da experiência é indissociável do ser, não exterior ao ser e só tem sentido na individualidade do ser, o que significa dizer que “ninguém pode aprender da experiência de outro, a menos que essa experiência seja de algum modo revivida e tornada própria” (Bondía, 2002, p. 27).

A experiência, como princípio formativo, tem sido apontada por alguns estudos como um elemento fundamental na construção da identidade profissional do professor. Sobre isso Josso (2004) evoca que são delas (das experiências) que se formam identidades e subjetividades, amparadas em trocas intersubjetivas e transformativas. Os

conceitos de professoralidade, de conhecimento pedagógico compartilhado e de profissional reflexivo já destacam, de acordo com Barbosa e Isaia (2010, p. 40) “a importância do aprender a partir da própria experiência, visando à modificação interna e às concepções de conhecer-na-ação pelos passos de reflexão na-ação e reflexão sobre a reflexão-na-ação”. Ao tematizar a experiência com as tecnologias durante o processo de formação inicial, Garcia, Rabelo, Silva e Amaral (2011) salientam que há maiores chances de o futuro professor compreendê-las e inseri-las no trabalho docente futuro se tiver a oportunidade de experienciá-las durante a formação.

Em face das potencialidades da experiência como princípio educativo e formativo, Vieira (2013) fala em uma pedagogia da experiência para a formação de professores, a qual “pode favorecer a consciencialização e a reconfiguração de teorias pessoais, a construção progressiva de uma visão crítica da educação e a abertura a uma pedagogia de orientação democrática” (Vieira, 2013, p. 614), de modo que os professores e futuros professores possam desenvolver uma racionalidade crítica e comprometida com a prática pedagógica, com o ensino e com o desenvolvimento profissional.

Além da experiência, as ações de formação consideraram o desenvolvimento pessoal do ser que está no mundo em possibilidades de *vir-a-ser* e o desenvolvimento dos conhecimentos específicos acerca da Investigação Matemática e da prática docente. Portanto, aquilo que o professor experienciou/vivenciou no nível pessoal – no *Eigenwelt* – integrou-se e, em certo sentido, sustentou a formação, que também ocorreu no nível coletivo – no *Mitwelt*.

Em face do exposto, a formação ao *estar-com* a Investigação Matemática, deixou-se aparecer na relação do ser com aquilo que experimentou no grupo, isto é, na experiência, na sua realidade concreta e na relação do ser com o outro. Nesse sentido, a formação não ocorreu somente na esfera subjetiva do *eu*, mas na esfera intersubjetiva do *eu-outro-mundo*, dado que a experiência vivida está no mundo no qual encontra-se, inevitavelmente, o outro. Estes aspectos, revelados como significativos à constituição do ser professor com a Investigação Matemática, contrastam com a visão sistemática de formação que trata o professor em formação como produto, por isso se tornam singulares.

REFERÊNCIAS

- Abbagnano, N. (2007). *Dicionário de Filosofia*. 5 ed. (Trad.) Alfredo Bossi e Ivone Castilho Benedetti. São Paulo: Martins Fontes.
- Barbosa, M. H.; Isaia, S. M. A. (2010). Vivências, Experiências E Formação do Professor-Psicoterapeuta. *Políticas Educativas*, Porto Alegre, v. 4(1), 34-50.
- Bicudo, M. A. V. (2011). Análise Fenomenológica estrutural e variações interpretativas In: M. A. V. Bicudo (Org.). *Pesquisa Qualitativa Segundo a Visão Fenomenológica*. (pp. 53-74). São Paulo: Cortez.
- Bicudo, M. A. V. (2009). O estar-com o outro no ciberespaço. *Educação Temática Digital*, Campinas, v.10(2), 140-156.
- Boavida, A. M., & Ponte. J. P. (2002). Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In GTI (Org.) *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*. (pp. 43-55). Lisboa: APM.
- Bondía, J. L. (2002). Notas sobre a experiência e o saber de experiência. *Revista Brasileira de Educação*, (19). 20-28.
- Brito, A. J., & Alves, F. T. O. (2013). Profissionalização e saberes docentes: análise de uma experiência em formação inicial de professores de Matemática. In: A. M. Nacarato, & M. A. V. Paiva (Org.). *A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas*. (pp. 27-42). Belo Horizonte: Autêntica.
- Dalla Costa, W., & Diez, C. L. F. (2012) A relação eu-outro na educação: abertura à alteridade. In: Amais do 9º Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, ANPEDSUL (pp. 1-11). Caxias do Sul, RS.
- Elliot, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.
- Ferreira, A. C. (2013) O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: A. M. Nacarato, & M. A. V. Paiva. (Orgs.). *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. (pp. 149-166). Belo Horizonte: autêntica.
- Fiorentini, D. (2004). Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: M. C. Borba, & J. L. Araujo A(Orgs.). *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. (pp. 47-76). Belo Horizonte: Autêntica.
- Fiorentini, D., Nacarato, A. M., Ferreira, A. C., Lopes, C. S., Freitas, M. T. M., & Miskulin, R. G. S. (2002). Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. Dossiê: Educação Matemática. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 17(36). 137-160.
- Fleck, L. (1986). *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*. Prólogo de Lothar Schäfer e Thomas Schnelle. Madrid: Alianza Universidad.

- Freitas, H. C. L. (2002). Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 23(80). 136-167.
- Garcia, M. F., Rabelo, D. F., Silva, D., & Amaral, S. F. (2011). Novas Competências Docentes Frente Às Tecnologias Digitais Interativas. *Rev. Teoria e Prática da Educação*, Maringá, v. 14(1). 79-87.
- Garnica, A. V. M., & Modesto, M. A. (2005). Ouvindo Professores de Matemática: um estudo sobre formação (continuada). *Guairaca*, Guarapuava, v. 19. 31-55.
- Heidegger, M. (1987). *La esencia del habla*. In: De camino al habla. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Josso, M. C. (2004). *Experiências de vida e formação*. São Paulo: Cortez.
- Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Miarka, R., & Bicudo, M. A. V. (2010). Forma/Ação do Professor de Matemática e suas Concepções de Mundo e de Conhecimento. *Ciência & Educação*, v. 16(3). 557-565.
- Martins, J. (2006). A Ontologia de Heidegger. In: J. MARTINS & M. A. V. BICUDO. *Estudos sobre Existencialismo, Fenomenologia e Educação*. (pp. 43-56). São Paulo: Centauro.
- Martins, J., & Bicudo, M. A. V. (2006). *Estudos sobre Existencialismo, Fenomenologia e Educação*. São Paulo: Centauro.
- Martins, J., & Bicudo, M. A. V. (1989). *A pesquisa qualitativa em Psicologia: fundamentos e recursos básicos*. São Paulo: Educ/Moraes.
- Nacarato, A. M., & Paiva, M. A. (2013). A formação do professor que ensina matemática: estudos e perspectivas a partir das investigações realizadas pelos pesquisadores do GT7 da SBEM. In: A. M. Nacarato, & M. A. V. Paiva (Orgs). *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. (pp.7-26). Belo Horizonte: autêntica.
- Nagy, M. C., & Cyrino, M. C. C. T. (2014). Aprendizagens de professoras que ensinam matemática em uma comunidade de prática. *Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 23(41). 149-163.
- Porlán, R., & Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Sevilla: Díada.
- Rodrigues, C. G., Krüger, V., & Soares, A. C. (2010). Uma hipótese curricular para a formação continuada de professores de Ciências e de Matemática. *Ciência & Educação*, v. 16(2). 415-426.
- Sokolowski, R. (2012). *Introdução à fenomenologia*. São Paulo: Loyola.

- Tardif, M., Lessard, C., & Lahaye, L. (1991). Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria & Educação*. Rio de Janeiro, v. 4. 215-234.
- Vieira, F. (2013). A Experiência Educativa na Formação Inicial de Professores. *Atos de Pesquisa em Educação*, v. 8(2). 592-619.
- Wichnoski, P. (2018). Aspirações e anseios que motivaram professores a estar-com a Investigação Matemática, em formação. *Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, Pernambuco, v. 9(3). 1-20.
- Wichnoski, P., & Klüber, T. E. (2016). A pesquisa em investigação matemática: sobre a formação de professores nas produções brasileiras. *Revemat*. Florianópolis, v.11(1). 1-15.
- Wichnoski, P., & Klüber, T. E. (2015). Uma revisão crítica da tendência Investigação Matemática no Brasil. In: Anais da 14ª Conferência Interamericana de Educação Matemática, CIAEM (pp. 1-9). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

NOTAS

TÍTULO DA OBRA

O CONSTITUIR-SE PROFESSOR AO ESTAR-COM A INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA

Paulo Wichnoski

Mestre

Professor substituto

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Engenharias e Exatas, Palotina, Brasil.

wichnoski@gmail.com

 <http://orcid.org/0000-0003-1183-0897>

Tânia Stella Bassoi

Doutora

Professora Titular

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Cascavel, Brasil

tstellabassoi@gmail.com

 <http://orcid.org/0000-0002-0507-0281>

Endereço de correspondência do principal autor

Rua Pioneiro, 2153, 85950000, Palotina, PR, Brasil.

AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção e elaboração do manuscrito: P. Wichnoski, T. S. Bassoi.

Coleta de dados: P. Wichnoski.

Análise de dados: P. Wichnoski, T. S. Bassoi.

Discussão dos resultados: P. Wichnoski, T. S. Bassoi.

Revisão e aprovação: T. S. Bassoi.

CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA

O conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo não está disponível publicamente.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO

Os autores cedem à **Revemat** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 International](#). Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

PUBLISHER

Universidade Federal de Santa Catarina. Grupo de Pesquisa em Epistemologia e Ensino de Matemática (GPEEM). Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EDITOR

Sr. Mérciles Thadeu Moretti e Rosilene Beatriz Machado.

HISTÓRICO – uso exclusivo da revista

Recebido em: 23-05-2019 – Aprovado em: 15-12-2019

