

ASPECTOS METODOLÓGICOS QUE NORTEIAM PESQUISAS SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Elhane de Fatima Fritsch Cararo

SEED – Secretaria de Estado da Educação do Paraná

elhaneff@gmail.com

Daniel Zampieri Loureiro

Centro Universitário Univel

zampiieri@hotmail.com

Tiago Emanuel Klüber

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste

tiagokluber@gmail.com

Resumo

Este artigo busca, entre outras coisas, compreender os procedimentos metodológicos utilizados nas pesquisas que tratam da formação de professores que ensinam Matemática. Para isso, analisamos os resumos e os procedimentos metodológicos dos artigos do grupo de trabalho: Formação de professores que ensinam Matemática, o GT 7 da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, apresentado no VI SIPEM – Simpósio Nacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2015. O solo sob o qual se desdobra a investigação emerge a partir da interrogação “o que se mostra das metodologias utilizadas nas pesquisas sobre formação de professores de Matemática do VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática?”, destacamos ainda, o caráter de metapesquisa e a postura fenomenológica de pesquisa, considerando que as discussões se dão ao longo das categorias intituladas: “Sobre o contexto das pesquisas” e “Sobre os procedimentos metodológicos, encaminhamentos e análise de dados” as quais revelam resultados que dizem do objeto de estudo e das características gerais das pesquisas. Revelam um modo dinâmico de fazer pesquisa o que pode indicar um avanço significativo no próprio processo formativo dos pesquisadores e na constituição de uma área de pesquisa mais densa e profícua.

Palavras-chave: Educação Matemática. Pesquisa Qualitativa. Formação de professores.

Abstract

This article seeks, among other things, to understand the methodological procedures used in researches that deal with the training of teachers who teach Mathematics. In order to do this, we analyze the summaries and methodological procedures of the articles of the working group: Training of teachers who teach Mathematics, GT 7 of the Brazilian Society of Mathematical Education - SBEM, presented in the VI SIPEM - National Symposium of Research in Mathematical Education, 2015. The ground under which the investigation unfolds emerges from the question "what is shown of the methodologies used in the researches on training of mathematics teachers of the VI International Seminar of Research in Mathematical Education?", we also highlight the meta-research and the phenomenological posture of research, considering that the discussions take place along the categories entitled "On the context of the researches" and "On the methodological procedures, referrals and data analysis" which reveal results that say of the object of study and of the general characteristics of the researches. They reveal a

dynamic way of doing research which can indicate a significant advance in the researchers' own formative process and in the constitution of a more dense and profitable research area.

Keywords: Mathematics Education. Qualitative research. Teacher training.

Introdução

A formação do professor que ensina Matemática tem sido tema de diversas pesquisas no contexto área da Educação Matemática. Este fato é evidenciado pelo grande número de artigos e relatos de experiências que compõe os anais de eventos e revistas da área da Educação Matemática.

Outro fator importante relativo ao tema para a área da Educação Matemática é que ele constitui um Grupo de Trabalho próprio na Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, trata-se do GT 7, Formação de Professores que Ensinam Matemática. Esse grupo de trabalho discute diferentes temáticas relacionadas à formação inicial e continuada de professores de Matemática e propicia a visibilidade dessas discussões por meio do material produzido e disponibilizado no Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – SIPEM que busca promover o intercâmbio entre os grupos de pesquisadores, de diferentes países, da área da Educação.

Desse modo, nutrimos interesse pelo tema em função de nossas próprias vivências¹ e, também por fazer parte do grupo de pesquisa Formação de Professores de Ciências e Matemática – FOPECIM. Além disso, o SIPEQ foca a pesquisa qualitativa na Educação e nas Ciências, fortalecendo o nosso foco de investigação neste artigo, seja para se ter um panorama geral, seja para compreender a região de inquérito da pesquisa sobre formação de professores de Matemática naquilo que concerne à nossa interrogação de pesquisa: o que se mostra *das metodologias utilizadas nas pesquisas sobre formação de professores de Matemática do VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática?*

Na seção seguinte explicitamos os aspectos metodológicos assumidos em nossa pesquisa.

Sobre os aspectos metodológicos da pesquisa

¹ No interior de grupos de estudo, pesquisa e a própria experiência no papel de docente.

Ao explicitar o que será investigado e como se fará a investigação intentamos externar o devido respeito e o comprometimento com o que será investigado. Quando especificamos o caminho da pesquisa, em nosso entendimento, propiciamos ao leitor maior visibilidade do contexto da pesquisa e do que está exposto em forma de linguagem, uma forma de validar as possíveis conclusões da pesquisa.

Dessa maneira, expomos que nosso olhar se volta para os procedimentos metodológicos adotados nas pesquisas sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática. Especificamente, para 29 artigos que compõem os anais do VI SIPEM – Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática que ocorreu em 2015, na cidade de Pirenópolis – Goiás. Trata-se, portanto, de uma metapesquisa, em outras palavras, é uma “pesquisa sobre a pesquisa, ou ainda, sobre sua própria produção” (BICUDO; PAULO, 2011, p. 255).

Ressaltamos ainda, a postura qualitativa fenomenológica assumida, considerando que ao se falar em qualitativo buscamos, não “esvaziar”, mas administrar a subjetividade empregada na pesquisa, nesse sentido, essa “[...] concepção de pesquisa também engloba noções a respeito de percepção de diferenças e semelhanças de aspectos comparáveis de experiência, como, por exemplo, da vermelhidão do vermelho, etc.” (BICUDO, 2012, p. 116) entendemos que ela passa a ser uma atividade dinâmica e não “[...] uma atividade neutra e objetiva que busca descobrir regularidades ou leis, em que o pesquisador não pode fazer julgamentos nem permitir que seus preconceitos e crenças contaminem a pesquisa” (GOLDENBER, 2004, 17). Assim, vislumbramos transcender o mero ato quantitativo – levantamentos dos artigos que tratam da formação de professores – buscando refletir e trazer à luz elementos intrínsecos às metodologias assumidas e empregadas nas pesquisas.

Destacamos, ainda, que a pesquisa qualitativa pode se dar na atitude natural, ou seja, sendo admitida como parte da realidade vivenciada propriamente dita. Nesse contexto, busca investigar, quantificar, descrever e interpretar os dados na relação existente entre sujeito e realidade. Porém, no que diz respeito a atitude fenomenológica, a “visão primeira” é colocada em suspensão, ou seja, vamos além do que é visto na atitude natural, sem desprezá-lo. Para Bicudo (2012), o elemento que aproxima a pesquisa qualitativa e a pesquisa qualitativa na visão fenomenológica

[...] está no qualitativo e em muitos recursos utilizados para investigar; está em muitos aspectos presentes na descrição da realidade, está no olhar em perspectiva. O que as

diferencia é a pedra angular da Fenomenologia: a intencionalidade e a atitude dela decorrente que já não é mais natural (BICUDO, 2012, p. 120).

Na Fenomenologia segundo a autora, a intencionalidade é a essência da consciência, essa por sua vez – a consciência – entendida como intencionalidade “para a Fenomenologia, então, todo o objeto é intencional e, portanto, correlato a consciência” (BICUDO, 2012, p. 121).

Se faz necessário salientar, ainda, que os artigos analisados compõem as discussões de um dos grupos de trabalho da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, O GT 7, que tem como título: Formação de professores que ensinam Matemática, o que dá relevância ao objeto de nossa pesquisa. Compreender os caminhos percorridos para a realização das pesquisas nessa área pode nos propiciar uma projeção para futuras pesquisas na área de formação de professores que ensinam Matemática, além da compreensão sobre quais metodologias vem sendo empregadas no interior dos trabalhos científicos.

Para isso, realizamos a leitura dos resumos e da seção sobre metodologia dos artigos buscando articular, a partir das análises interpretativas das unidades de significado, convergências que explicitaram as categorias abertas que serão descritas e analisadas na seção: *sobre os aspectos metodológicos que se apresentam nos artigos sobre a formação de professores de Matemática.*

Na seção seguinte expomos a importância de esclarecermos os procedimentos metodológicos utilizados no decorrer das pesquisas apresentadas ao leitor.

A importância de se apresentar os aspectos metodológicos que norteiam a pesquisa

Um cuidado prévio do pesquisador quando assume uma postura investigativa e de produção do conhecimento é explicitar os procedimentos da pesquisa (BICUDO, 2011). Nas palavras da autora, a articulação “[...] entre as dimensões ontológicas e epistemológicas ‘do que’ e ‘do como’ se investiga o investigado confere um grau de confiança que transcende as análises apenas baseadas em cálculos e em explicitações metodológicas devidamente esclarecidos” (BICUDO, 2011, p. 11).

Assim, se pode dizer que os procedimentos metodológicos fazem parte do “compreender a pesquisa” e, ainda, que eles são parte do conhecimento científico produzido pelo pesquisador. A explicitação metodológica pode aproximar o leitor da pesquisa em questão. É por meio dessa explicitação que ele poderá analisar como se deu a coleta e a análise dos dados

compreendendo melhor o contexto da pesquisa e propiciando “[...] a confiabilidade da pesquisa empreendida”. (MUTTI, MARTINS; CARARO, 2015, p. 82). É pela compreensão do caminho da pesquisa que o autor apresenta e sustenta o solo sobre o qual se desenvolve os métodos intrínsecos à postura assumida e, ainda, apresenta e sustenta o que se mostra de sua investigação no que tange às interpretações.

Nesse sentido, chamamos a atenção para a responsabilidade do pesquisador ao divulgar os resultados de uma pesquisa. A articulação de dados, das análises e das interpretações, inicialmente, delineadas pelos aspectos metodológicos pré-definidos, não de forma rígida e muito menos linear, principalmente quando se trata da pesquisa qualitativa, caracteriza o norte, o caminho inicial para o pesquisador que, após a investigação, deve ser retomada e relatada de forma que possibilite total compreensão e credibilidade da pesquisa, como expressam Mutti, Martins e Cararo (2015).

Nessa perspectiva, Bruyne, Hermane Schoutheete (1990, p. 29) colaboram dizendo que “[...] uma metodologia deve abordar as ciências sob o ângulo do produto delas – como resultado em forma de conhecimento científico – mas também como gênese desse processo”. Para os autores a metodologia se articula ao estudo e a produção do conhecimento, de modo que ela ajude a

[...] explicar não apenas os produtos da investigação científica, mas principalmente o seu próprio processo, pois suas exigências não são de submissão estrita a procedimentos rígidos, mas antes de fecundidade na produção dos resultados. Os princípios da pesquisa não devem derivar de fora da prática metodológica, sendo ela própria concebida em sentido amplo como reflexão crítica sobre as dimensões concretas da pesquisa (BRUYNE; HERMANE; SCHOUTHEETE, 1990, p. 29-30).

Em nosso entendimento, os autores apresentados nessa breve discussão compreendem que os aspectos metodológicos, ou a metodologia, precisam estar articuladas com o que será pesquisado e, ainda, que os procedimentos realizados pelo pesquisador são parte integrante do conhecimento produzido, pois é a partir da compreensão do caminho percorrido pela pesquisa que o leitor se aproxima dela, compreendendo seu contexto e seus resultados.

Sobre os aspectos metodológicos dos artigos sobre a formação de professores de Matemática

Considerando a interrogação de pesquisa: *o que se mostra das metodologias utilizadas nas pesquisas sobre formação de professores de Matemática do VI Seminário Internacional de*

Pesquisa em Educação Matemática? E o movimento fenomenológico efetuado a luz dela, foram realizadas as reduções fenomenológicas, “[...] essas reduções se constituem no próprio trabalho de investigação. Elas são efetuadas em relação à interrogação e algumas operações são destacáveis, partindo da descrição da experiência vivida [...]” (KLÜBER, 2014, p. 10). Vale ressaltar que os destaque das unidades de significados ocorreram tanto no que tange aos resumos quanto no interior dos textos, naquelas seções relativas aos procedimentos metodológicos.

A partir das unidades de significados foram efetuadas novas reduções fenomenológicas das quais emergiram as grandes categorias, essas reduções se constituem a partir do ato reflexivo daquele que interroga o problema.

As grandes convergências são apresentadas no quadro 01 juntamente com uma breve compreensão sobre cada uma delas.

Quadro 01 – As grandes categorias e uma breve compreensão

Categoria	Descrição
C01 – Sobre o contexto das pesquisas	Essa categoria reúne as unidades que dizem das intenções gerais das pesquisas. Em outras palavras, dizem do objetivo, do objeto de estudo e das características gerais das pesquisas, ou seja, trazem o entendimento de se essas pesquisas são originais ou são recortes de trabalhos mais densos como pesquisas de mestrado ou doutorado.
C02 – Sobre os procedimentos metodológicos, encaminhamentos e análise dos dados	São reunidas as unidades de significado que tratam da postura assumida pelos pesquisadores, seja ela qualitativa seja ela quantitativa, traz ainda unidades que dizem dos instrumentos metodológicos empregados e das características assumidas para as respectivas análises de dados.

Fonte: Os autores

Na sequência, nos dedicaremos à descrição das duas categorias que emergiram das análises efetuadas. Na sequência, às descrições de cada categoria, faremos as interpretações a partir daquilo que se mostrou essencial a discussão do fenômeno da pesquisa, *a pesquisa sobre a Formação de Professores de Matemática*.

Nesse sentido, a categoria C01– *sobre o contexto das pesquisas investigadas*, versa sobre as intenções gerais das pesquisas analisadas, ou seja, dizem dos objetivos das pesquisas, do objeto de estudo e as características gerais dessas pesquisas.

Identificamos que os objetos das pesquisas publicadas nos anais do VI SIPEM, relacionadas ao *GT 7: Formação de professores que Ensinam Matemática*, são tanto a *formação inicial quanto a formação continuada* de professores.

Ao analisarmos, inicialmente, a constituição do grupo de trabalho específico sobre formação de professores que ensinam Matemática no Simpósio Internacional de pesquisa em

Educação Matemática, já se vislumbra a importância que o tema tem para a Área da Educação Matemática. Não é por menos que Imbernón (2016, p. 33) diz que ser “[...] professor sempre foi uma tarefa trabalhosa e difícil. De fato, a dificuldade está em ser um bom professor ou uma boa professora e ensinar bem”. As palavras do autor evidenciam a necessidade tanto da formação inicial do professor quanto do constante aperfeiçoamento profissional do professor, que “[...] está longe de ser um profissional acabado e amadurecido no momento em que recebe a sua habilitação profissional” (PONTE, 1994, p. 11).

Para Curi e Pires (2008, p. 153) o grande número de pesquisas “[...] centradas no professor pode estar relacionada ao fato de que ele passou a ser considerado um profissional que reflete, que pensa e precisa construir sua própria prática e não apenas atuar como simples reproduzidor de conhecimentos.” Assim, se compreende o motivo pelo qual as pesquisas nessa área têm se apresentado como um solo bastante frutífero. A intenção em compreender o pensar e o agir do professor, do formador, em busca de melhorar a qualidade do ensino da Matemática e, muitas vezes, suas próprias condições de trabalho.

Além disso, identificamos que as pesquisas analisadas investigam diferentes fenômenos. Dentre eles estão: contribuições da disciplina de Matemática na formação de professores, as práticas docentes – desde o ensino Fundamental até pós-graduação, as comunidades de prática, conceitos Matemáticos, o conhecimento docente, o profissional que ensina Matemática, a profissão de docente, o estágio supervisionado, ações desenvolvidas na formação continuada, o papel do professores/pesquisador da própria prática docente, políticas públicas de formação continuada, as práticas formativas, o formador, o desenvolvimento pessoal e profissional do professor, o trabalho colaborativo entre escola e universidade, conflitos entre professores de Matemática e acadêmicos em um trabalho colaborativo.

A diversidade de fenômenos investigados pode indicar a fecundidade da área para o campo da pesquisa sobre a formação de professores que ensinam Matemática, bem como, a complexidade de compreensão desta área.

No que concerne às intenções gerais, ou aos objetivos das pesquisas analisadas, podemos identificar os que se dedicam às reflexões sobre práticas docentes realizadas em sala de aula, tanto no nível fundamental, médio, superior e na pós-graduação; às discussões sobre a apresentação de conceitos próprios da disciplina de Matemática; às discussões sobre contribuições da disciplina de Matemática e, ainda, da disciplina de didática geral em cursos de

formação inicial de professores; à análise de práticas realizadas em salas de aula e em formações continuadas, à discussões sobre a própria prática; à decisão de assumir e permanecer (ou não) na profissão docente; à identificação dos caminhos percorridos por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental que desenvolveram práticas diferenciadas em sala de aula; à discussões sobre atividades desenvolvidas no estágio supervisionado e, também, sobre o potencial do estágio supervisionado para a práxis docente; à análise de práticas formativas na formação continuada de professores; a análise de tipos de conflitos entre professores de Matemática e acadêmicos em um trabalho colaborativo e à realização de um mapeamento sobre o professor que ensina Matemática.

No que diz respeito ao tempo de permanência no campo de pesquisa, identificamos que nove trabalhos explicitam, de modo direto, que são decorrentes de recortes de dissertações de mestrado, teses de doutorado e pós-doutorado. Mais quatro trabalhos são decorrentes de investigações realizadas em grupos de estudos, grupos de pesquisa e comunidades de prática. Em certo sentido, isso indica, além da uma retomada das pesquisas já elaboradas, a preocupação com a divulgação do resultados ou parte desses resultados, visando a circulação da pesquisas no âmbito acadêmico e escolar, já que podemos entender que o meio no qual se propõe a publicação desses trabalhos – VI Seminário de Pesquisa em Educação Matemática – conta também com professores da Educação Básica, logo, de forma direta ou indireta esses mesmos professores passam a conhecer o que vem sendo pesquisado no âmbito acadêmico.

Essa reflexão supra nos permite considerar que esses mesmos professores podem se tornar disseminadores das pesquisas acadêmicas que dizem de formação de professores – nosso foco de pesquisa – junto aos professores de suas respectivas escolas, tornando possível a constituição de círculos exotéricos e esotéricos².

Quanto a categoria C02 – *Sobre os procedimentos metodológicos, encaminhamentos e análise dos dados*, identificamos que nem todas as pesquisas expõem de modo direto os encaminhamentos metodológicos da pesquisa. Entretanto, a partir da leitura dos resumos e dos percursos metodológicos quando apresentados nos artigos, em seções próprias ou não, fica

²Nos círculos esotéricos “os membros tendem a compartilhar de uma verdade idealizada, de instrumentos similares, de embasamento teórico semelhante” (KLÜBER, 2012, p. 66), composto por especialista em determinada área. Já nos círculos exotéricos os respectivos membros – não especialistas - são responsáveis pela disseminação de estilos de pensamentos entre outros não especialista. Para maior aprofundamento sugerimos a leitura de Klüber (2012); Delizoicov (2002).

evidenciado que todos os 29 artigos que compõem o material significativo selecionado para nossa pesquisa, dos anais do VI SIPEM, na linha de Formação de Professores, são pesquisas de alinhados pesquisa qualitativa, sob diferentes conotações.

Nesse contexto, fica evidenciado que a pesquisa qualitativa se mostra de maneira unânime nas pesquisas de Educação matemática, o que aponta uma possível preocupação dos pesquisadores por expor reflexões de cunho mais teórico/filosófico sobre seus resultados, ou seja, há clara predileção pela pesquisa qualitativa e consequente abandono da pesquisa de fundo quantitativo, o que pode estar alinhado à ideia de que

[...] nas abordagens qualitativas, o termo pesquisa ganha novo significado, passando a ser concebido como uma trajetória circular em torno do que se deseja compreender, não se preocupando única e/ou aprioristicamente com princípios, leis e generalizações, mas voltando o olhar à qualidade, aos elementos que sejam significativos para o observador-investigador. (GARNICA, 1997, p. 111).

Na intenção de controlar a subjetividade intrínseca a essa postura, entendemos que os pesquisadores, visam trazer à tona as relações de significados, visando interpretações que façam sentido as problemáticas investigadas, construindo passo a passo as análises interpretativas.

Em relação aos instrumentos empregados para a coleta de dados, as pesquisas revelam uma diversidade deles, instrumentos estes que comungam com o modo qualitativo de fazer pesquisas.

Ressaltamos, porém, que alguns instrumentos são utilizados com mais frequência do que outros, como a utilização de narrativas escritas, entrevistas, observações, gravações em áudio e vídeo, diários de campo e o emprego da própria prática como instrumento para a coleta/produção de dados, neste caso, os pesquisadores ofereceram modelos de cursos, oficinas ou atividades formativas aos envolvidos.

Em relação à utilização de práticas, evidencia-se a importância desse instrumento. Primeiro ao destacarmos que é um modo legítimo de pesquisa. Segundo, que o pesquisador se envolve diretamente com os investigados vivenciando a realidade desses, o que pode lhe permitir vivenciar também as possíveis fragilidades e potencialidades, centrando-se “[...] em um trabalho colaborativo para a solução de situações problemáticas que surgem da prática laboral” (IMBERNÓN, 2016, p. 162). Entendemos que nesse modelo, os participantes podem revelar, a partir da vivência em determinada atividade, elementos que poderiam passar despercebidos tanto pelos pesquisadores quanto pelos próprios investigados no que tange

significados que dizem das pesquisas, por exemplo, ao responderem um questionário, ou entrevista, considerando a diferença entre algo relatado pelo investigado e algo vivenciado pelo pesquisador.

No que tange os outros instrumentos, evidencia-se a utilização de narrativas escritas, diários de campos, observação participante, análise documental, etc. Em certo sentido, isso indica a preocupação do pesquisador com as vivências dos professores no contexto da formação, uma vez que tais instrumentos podem descrever a realidade vivenciada dos investigados.

Sobre os processos de análise dos dados, revela-se uma diversidade de pesquisa que utilizam da análise de conteúdos como opção para o tratamento dos dados. Podemos inferir que os pesquisadores visam as aproximações de significados nas respectivas pesquisas, para que estes possam ser categorizados e analisados. O que, em certo sentido, pode evidenciar a postura qualitativa assumida ou, pelo menos, mostra preocupação em analisar os dados de uma forma não meramente quantitativa, trazendo possíveis interpretações e reflexões que sinalizem tanto as potencialidades quanto as fragilidades no que diz respeito a formação de professores.

Considerações finais

A partir da nossa interrogação de pesquisa, a qual se comporta como um palco sobre o qual, revelaram-se aspectos que dizem sobre como se tem realizado pesquisas sobre Formação de Professores na Educação Matemática.

Nesse cenário, destacaram-se elementos que dizem de uma diversidade de temas relativos à formação de professores em Matemática, como a constituição de comunidades de práticas, conhecimento matemático, estágio supervisionado, a contribuição do professor/pesquisador nos processos de formação entre outros. Ressaltamos ainda, que há uma variedade de trabalhos que emergem de pesquisas que exigem maior fôlego como dissertações de mestrado e teses de doutorado, o que em certo sentido indica uma dinamicidade na continuidade dessas pesquisas além da apresentação de seus resultados.

No entanto, emerge uma preocupação, já exposta em Klüber (2017), de que muitas pesquisas, sobre formação de professores, estão, na maioria das vezes, exclusivamente, relacionadas às pesquisas de mestrados e doutorados, quando não de projetos de extensão, limitando a pesquisa a um curto período de tempo.

Por outro lado, se observam nuances de pesquisas que emergem de/em grupos de estudo e de comunidades de práticas que envolvem, ainda que timidamente, a universidade e professores da Educação Básica, mas que podem projetar para a área a possibilidade de formação de um coletivo de pensamento³ consistente para a área da formação se for propiciado a interação entre esses grupos.

Nesse mesmo contexto, ressaltamos, ainda, a postura qualitativa assumida que se revela de nossa investigação, evidenciadas reflexões que buscam trazer à tona o vivido, além da possível interseção com as experiências dos próprios autores quando levamos em consideração a subjetividade empregada nesse modo de fazer pesquisa. Destacamos ainda, que os instrumentos metodológicos e respectivas análises vão ao encontro da postura assumida, sinalizando coerência no decorrer das pesquisas.

Os resultados das análises indicam que as pesquisas sobre formação de professores que ensinam Matemática têm ganhado espaço, visto a variedade de temas, além disso, revelou-se um modo dinâmico de fazer pesquisa, ou seja, elas não estão restritas, tão pouco engessadas a esse ou aquele modo de proceder metodologicamente, o que indica um avanço significativo no próprio processo formativo dos pesquisadores e a pluralidade da área assentada no paradigma qualitativo de pesquisa.

REFERÊNCIAS

BICUDO, M. A. V. **Pesquisa qualitativa: segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011.

BICUDO, M. A. V.; PAULO, R. M. Um Exercício Filosófico sobre a Pesquisa em Educação Matemática no Brasil. **Bolema**, Rio Claro-SP, v. 25, n. 41, p.251-298, dez. 2011.

BICUDO, M. A.V. Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica. In: BORBA, M. C. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 4 ed. rev. ampl. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

BRUYNE, P. et al. **Dinâmica da Pesquisa em Ciências Sociais, os pólos da prática metodológica**. 3.^a ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S. A. 1990.

³Em analogia ao pensamento de Fleck (1986) compreendemos que esse coletivo de pensamento, pode ser formado por pesquisadores e professores da educação básica, círculo esotérico e exotérico, especialistas e não-especialistas, que se interessam por um mesmo tema (KLÜBER, 2016), em outras palavras, especialista e leigos que se interessam em discutir, refletir e compartilhar aspectos relevantes e desafios emergentes sobre a formação de professores que ensinam Matemática.

CURI, E; PIRES, C. M. C. Pesquisas sobre a Formação do Professor que Ensina Matemática por Grupos de Pesquisa de Instituições Paulistas. **Educação Matemática Pesquisa**. PUC/SP, v. 10, n. 1, p. 151-189, São Paulo, 2008.

DELIZOICOV, D. *et al.* Sociogênese do conhecimento e pesquisa em ensino: contribuições a partir do referencial Fleckiano. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, Florianópolis, v. 19, n. especial, p. 52-69, dez. 2002.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

IMBERNÓN, F. Qualidade do ensino e formação de professorado: uma mudança necessária. São Paulo: Cortez, 2016.

KLÜBER, T. E. ATLAS.ti como instrumento de análise em pesquisa Qualitativa de abordagem Fenomenológica. **EDT – Educ. Temat. Digit.**, v. 16, n. 1, p. 5 – 23, Campinas – SP, 2014.

KLÜBER, T. E. Formação de professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática brasileira: questões emergentes. *Educere et Educare*, Cascavel, v. 12, n. 24, p. 1-11, jan./abr. 2017.

KLÜBER, T. E. (Des) Encontros entre a Modelagem Matemática na Educação Matemática e a Formação de Professores de Matemática. **Alexandria Revista de Educação em Ciências e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 63-84, 2012.

KLÜBER, T. E. A Pesquisa e a Prática em Modelagem Matemática na Educação Matemática: Um debate. In: VII EPMEM – ENCONTRO PARANAENSE DE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EPMEM, Londrina. **Anais...** Londrina, 2016.

MUTTI, G. S.L; MARTINS, S. R; CARARO, E. F. F. Modelagem Matemática e Formação de Professores: Uma análise de artigos a partir de critérios de confiabilidade. **Revista Dynamis**. FURB, Blumenau, v. 21, n. 2, p. 69-90, 2015.

PONTE, J. P. O desenvolvimento profissional do professor de Matemática. **Educação e Matemática**. Lisboa, n. 31, p. 9-12, 1994.