

Formação continuada em Geometria: investigando suas contribuições na prática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental

Resumo:

O presente estudo investigou as contribuições da formação continuada em Geometria, vinculada ao projeto ENGEO, para a prática de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública. O curso teve como objetivo minimizar as lacunas da formação inicial no ensino de Geometria para professores formados no curso de pedagogia, promovendo a valorização desse conhecimento nas escolas públicas. A pesquisa, de abordagem qualitativa, baseou-se nas reflexões teóricas de pesquisadores que tratam da formação de professores e utilizou questionários aplicados antes e depois da formação para a coleta de dados. A análise seguiu a técnica de associação proposta por Dário Fiorentini e Sergio Lorenzato. Os resultados apontam para indícios de que o curso ampliou os saberes geométricos dos participantes, aprimorou sua prática docente, incentivou a troca de experiências e proporcionou conquistas profissionais e pessoais, como maior segurança no ensino da Geometria.

Palavras-chaves: Formação continuada. Geometria. Anos iniciais. Formação de professores.

1 Introdução

Ao analisarmos o mundo físico, é incontestável que estamos imersos em um mundo de formas, recheado por ideias geométricas em diversos âmbitos: na natureza, nas artes, na arquitetura etc. Inclusive, como relatam Barros e Franco (2011, p. 11), os estudos relacionados à Geometria sempre foram importantes ao longo da história, pois “foi a Geometria que orientou os povos antigos na divisão de terras de cultivo, na construção de vários objetos e utensílios, nos desenhos que enfeitavam seus tecidos” (Imenes e Lellis, 1996, p. 28).

Dessa forma, a Geometria é fundamental para a formação dos indivíduos possibilitando uma visão completa do mundo e o desenvolvimento do raciocínio lógico e a capacidade de abstração. Sendo assim, esta constitui-se como uma ferramenta essencial de ligação entre nós e o mundo em

**Andressa Ayala de Oliveira
Silva Santos**

Universidade do Estado da Bahia
Alagoinhas, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0001-2173-8800>
✉ ayalaandressa@hotmail.com

**Maridete Brito Ferreira
Cunha**

Universidade do Estado da Bahia
Alagoinhas, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0003-1763-5769>
✉ mbferreira@uneb.br

**Maria de Fátima Costa
Leal**

Universidade do Estado da Bahia
Alagoinhas, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0001-7892-4711>
✉ mariadefatimacl1@gmail.com

Recebido • 04/04/2025
Aprovado • 05/06/2025
Publicado • 08/08/2025

Comunicação Científica

que vivemos, conforme Pavanello (2004, p. 4) quando afirma que “a Geometria se apresenta como um campo profícuo para o desenvolvimento da capacidade de abstrair, generalizar, projetar, transcender o que é imediatamente sensível”.

Esta importância da Geometria é reconhecida entre os professores, no entanto pesquisas como a de Biani (2011), sobre o ensino de Geometria nos anos iniciais, apontam que este campo da Matemática ainda está ausente nas escolas brasileiras e que ela vem sendo colocada em segundo plano em relação à Aritmética e à Álgebra. Esta autora acredita que a presença ou ausência das práticas pedagógicas em Geometria podem estar enraizadas na história da educação brasileira, enfatizando nesse cenário a importância da formação inicial e continuada dos professores.

Sobre a formação continuada de professores de matemática, Fiorentini e Crecci (2017) realizaram um mapeamento das pesquisas brasileiras que tratam deste tema e sinalizam para a necessidade de programas que articulem teoria e prática, promovendo reflexões críticas sobre o ensino de Geometria. Os autores constataram que embora haja avanços, ainda existem desafios a serem superados na formação continuada de professores de matemática, especialmente no que se refere ao ensino de Geometrias. Essas pesquisas ressaltam para a necessidade de programas de formação continuada que integrem conhecimentos teóricos e práticos, visando ao aprimoramento do ensino de Geometria no Brasil.

É neste contexto que se encontra o projeto ENGEO – Resgatando o Ensino de Geometria nas Escolas Públicas que é tema deste artigo. Mais especificamente apresentaremos os resultados de uma pesquisa que investigou as contribuições de uma formação continuada em Geometria, vinculada ao projeto ENGEO, para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

2 Reflexões teóricas: a formação do professor de matemática

Os saberes profissionais dos professores, segundo Tardif (2002), são temporais, ou seja, são adquiridos mediante a ação do tempo. Assim, muito do que os professores sabem sobre o seu papel e sobre o processo de ensino, por exemplo, é assimilado durante a sua fase escolar.

Com relação à prática profissional do professor, Tardif (2002) assinala que ela é fortemente influenciada pelos anos iniciais de sua vivência escolar e, além disso, os saberes são desenvolvidos durante toda a carreira deste profissional. Para este autor, “O saber dos professores é plural, compósito, heterogêneo, porque envolve, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e um saber-fazer bastante diversos, provenientes de fontes variadas.” (Tardif, 2011, p. 18).

Dessa forma, toda experiência vivenciada pelos professores, desde a fase de aluno até sua carreira profissional influencia diretamente em sua prática no processo de ensino e aprendizagem, e constituem parte desses saberes, visto que a noção de saber é ampla, pois envolve “os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes, ou seja, aquilo que foi muitas vezes chamado de saber, de saber-fazer e de saber ser” (Tardif, 2011, p. 60).

Ainda quanto aos saberes docentes, Tardif (2011) considera duas vertentes, uma acerca do saber dos professores em seu trabalho e outra em relação a sua formação. Para o autor, ao estudar sobre os saberes docentes é necessário conhecer o contexto ao qual os professores estão inseridos, pois estes saberes só fazem sentido quando se relacionam com a prática do professor. Ademais,

O saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola. (Tardif, 2011, p. 11).

Além disso, apesar do tempo contribuir para que os professores adquiram saberes das práticas pedagógicas, ele não garante seu aperfeiçoamento ou seja, “não significa que o saber experiencial evolua numa relação diretamente proporcional à idade ou ao tempo de contato com a prática (Fiorentini; Nacarato; Pinto, 1999, p.39). Os autores ainda acrescentam que estes saberes não dependem do tipo de prática ou experiência, mas sim das aprendizagens que somos capazes de extrair dela com a mediação do outro.

Nesse processo de construção dos saberes se encontram as formações continuadas de professores que buscam dentre outras coisas aperfeiçoar conhecimentos uma vez que o “[...]aceleramento das mudanças sociais, vem exigindo cada vez mais dos trabalhadores, em qualquer área, desenvolvimento e atualização profissional permanentes.” (Fiorentini; Nacarato; Pinto, 1999, p.35).

Dessa maneira, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) ratificam a necessidade da formação continuada, pois por meio dela, é possível refletir e analisar os desafios enfrentados na prática docente atual, além de beneficiar não só os professores participantes por meio do conhecimento, mas com uma autonomia para que, seguros do que sabem e dispostos a pôr todo conhecimento em prática, beneficiará os alunos e toda a educação (Brasil, 1996). Além disso, por meio da formação continuada também podem ser adquiridos os saberes pedagógicos, que segundo Tardif (2011), é o “[...] o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores”. Tudo isso sugere que os professores estejam em constante aperfeiçoamento.

Dessa forma, com mais maturidade e autonomia sobre suas práticas pedagógicas, o professor torna-se não apenas uma pessoa que reproduz conhecimento, já que a formação continuada deve proporcionar ao professor vivenciar um ambiente reflexivo, com troca de experiências, aquisição de conhecimentos teóricos e práticos. Assim, conforme afirma Fiorentini et al (1999) esse processo da formação continuada deve propiciar momentos de reflexão e deve permitir problematizar seus saberes sobre a prática pedagógica de matemática.

3 Aportes metodológicos

A pesquisa realizada tem caráter qualitativo, pois, segundo Gil (2002), esse tipo de investigação é adequado para estudos cujo objetivo é compreender fenômenos sociais em profundidade, considerando o ponto de vista dos participantes. O estudo teve o intuito de investigar as contribuições de uma formação continuada em Geometria, vinculada ao projeto ENGEO, realizada em 2017, para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e assim tomar conhecimento dos reflexos da formação na prática dos professores que participaram do projeto. Antes de apresentar os procedimentos utilizados na pesquisa, falaremos, de forma sintetizada, como ocorreu a formação.

3.1. Formação continuada do projeto ENGEO

A formação em Geometria foi realizada no Campus II da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, e teve como público-alvo os professores dos anos iniciais da rede pública de ensino de um município do interior da Bahia. O objetivo da formação foi contribuir para minimizar as lacunas da formação inicial no que se refere aos conteúdos geométricos dos professores participantes.

O curso seguiu os seguintes passos:

- Foi feita uma parceria com a Secretaria de Educação do referido município o que possibilitou a participação dos professores na formação.
- No primeiro encontro os professores foram convidados a responder a um questionário (Questionário 1) em que solicitava conhecer seus anseios com relação à formação e sua relação com a geometria até o presente momento;
- Nos encontros foram abordados tópicos de geometria contemplados no ensino fundamental, anos iniciais, propiciando a construção dos conceitos envolvidos;
- Foram estudadas teorias da Educação Matemática que tratam especificamente do desenvolvimento do pensamento geométrico, a exemplo da Teoria de Van Hiele;
- Foram elaboradas pelos professores, durante a formação, sequências didáticas de cada conteúdo abordado, as quais eram discutidas durante a formação e, em seguida, aplicada aos seus respectivos alunos. As atividades das sequências foram voltadas para estimular a argumentação em geometria por parte dos alunos;
- Foram construídos modelos concretos para apoiar as sequências elaboradas.
- As sequências e os modelos concretos que foram construídos objetivaram apoiar as aulas dos professores participantes, de modo que estes tivessem condições de aplicar o que foi construído em suas aulas.
- A carga-horária da formação foi de 80 horas, tendo início em março de 2017, e previsão de término para dezembro de 2017. No entanto, não foi possível concluí-la nesse período e, pela indisponibilidade dos participantes, estes não voltaram no ano seguinte para finalizarmos a formação.
- Os encontros ocorreram quinzenalmente, no turno vespertino, com duração de 4 horas/aula, nas dependências do Campus II da UNEB.

As atividades desenvolvidas pelos professores, em suas respectivas aulas, eram apresentadas nos encontros da formação, o que permitiu ao professor socializar suas experiências com os outros participantes e avaliar possíveis ajustes nas sequências construídas.

3.2 Procedimentos da pesquisa

A pesquisa foi iniciada com a busca de literaturas que discutissem sobre a Geometria na formação de professores dos anos iniciais e a respeito da importância da formação continuada em Geometria o que contribuiu, dentre outras coisas, para a elaboração e análise do questionário. A seguir detalharemos a pesquisa e escolhas feitas para atingirmos nosso objetivo.

Público-alvo: Professores que participaram da formação continuada. Durante o projeto, os professores participantes preencheram uma ficha com número de telefone e endereço de e-mail para que pudéssemos criar um grupo para facilitar a comunicação. Analisamos a ficha de frequência do curso e tentamos contactar os professores que participaram assiduamente do projeto. Diante do tempo que a formação foi realizada alguns números de telefone já não eram os mesmos. Desse modo, conseguimos entrar em contato com 15 professores.

Instrumento de coleta de dados: Questionário. Para Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 116) o questionário “é um dos instrumentos mais tradicionais de coleta de dados”. Para este autor, uma das vantagens do questionário é a possibilidade de ser aplicado sem que o pesquisador tenha que entrar em contato direto com o sujeito pesquisado, podendo ser enviado e recebido por meio eletrônico.

Nessa pesquisa estão envolvidos dois questionários com perguntas abertas, que para Fiorentini e Lorenzato (2006) é quando não apresentam alternativas para repostas e permite captar informações não previstas pelo investigador ou pela literatura.

Os questionários: A pesquisa envolve dois questionários aplicados em momentos distintos. Ao iniciar a formação os professores foram convidados a responder, de forma presencial, a um questionário (que chamaremos de Questionário 1) que teve como objetivo contribuir para o desenho da formação. Foi solicitado conhecer a experiência do docente com a Geometria na sua vida escolar e na sua prática profissional.

Esse questionário foi analisado, com autorização dos participantes, acerca da presença ou não da Geometria na prática dos professores em sala de aula antes da formação, se eles sentiam dificuldade em trabalhar Geometria, o tempo que estes disponibilizavam para esse bloco da Matemática, quais conteúdos geométricos eram abordados e se estes conteúdos eram contemplados.

Seis anos após a formação, elaboramos outro questionário (que chamaremos de Questionário 2), com sete questões, com finalidade de analisar, pelo ponto de vista do professor, se a formação contribuiu de alguma forma em sua prática.

Coleta de dados: Para aplicar o Questionário 2, a pesquisadora entrou em contato com os professores participantes via ligação telefônica (pelo celular) e/ou por um aplicativo de mensagens. Os professores que aceitaram participar da pesquisa, receberam o Questionário 2 via formulário online e assinaram eletronicamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Conseguimos fazer contato com 15 professores, todos receberam o Questionário 2 pelo aplicativo de mensagem e 10

devolveram respondidos pelo mesmo aplicativo. Esta foi a melhor maneira que encontramos para dar continuidade à pesquisa.

Análise dos dados: Diante do quadro teórico desenhado pelas reflexões feitas nos estudos preliminares, a formação continuada pode contribuir: em relação aos saberes de conteúdo; em relação à prática; na melhora do processo de ensino; despertar inquietação contribuindo para o desenvolvimento profissional; mudança na perspectiva de visão com relação à Geometria.

Desse modo, utilizaremos a técnica da associação, que, segundo Fiorentini e Lorenzato (2006), consiste em articular o quadro teórico com o material empírico, verificando possíveis correspondências. Buscamos, assim, nas respostas dos professores, elementos que permitam identificar indícios das contribuições previstas no referencial teórico ou outras decorrentes da formação analisada.

4 Análise dos dados

4.1 Análise do Questionário 1

Nesta etapa 14 questionários foram respondidos. Todos os professores participantes, que responderam ao questionário, eram pedagogos onde 5 destes lecionam há menos de 15 anos e 9 lecionam há mais de 15 anos. Nas próximas linhas falaremos acerca da relação que os professores revelaram ter com a Geometria.

Ao perguntar sobre qual lembrança você tem do ensino de Geometria como estudante, verificamos que 8 dos professores participantes têm pouca ou nenhuma lembrança do ensino da Geometria como estudante da Educação Básica e 6 responderam que se recordam de ter estudado apenas conteúdos básicos, como formas geométricas, ângulos, sólidos geométricos. Esse resultado pode gerar o ciclo vicioso apontado por Biani (2011) em que professores não podem ensinar o que não sabem e alunos não aprendem o que não lhes é ensinado.

Sobre o campo da matemática mais enfatizado em sua formação escolar e acadêmica, 11 dos professores entrevistados revelaram que a álgebra teve maior ênfase, 2 não responderam essa questão e apenas 1 respondeu que a Geometria teve mais ênfase e justificou esse fato, dizendo que a álgebra era para o curso científico. Há indícios de que esse último professor tem uma concepção equivocada da álgebra, uma vez que não reconhece esse bloco da matemática nos anos iniciais.

Com relação aos conceitos de Geometria abordados em suas aulas, cinco professores não responderam a esse questionamento, e nove afirmaram trabalhar com: formas geométricas, poliedros, ângulos, corpos arredondados, reta, figuras planas e não planas, polígonos e sólidos geométricos. No entanto, demonstraram conhecimento superficial sobre os conceitos mencionados. Sobre isso, Santos e Nacarato (2014) questionam a forma como a Geometria vem sendo trabalhada na escola, embora haja indícios de sua presença em algumas instituições. Ainda em relação aos conteúdos abordados, observamos que alguns professores que declararam incluir a Geometria em suas aulas não souberam listar os conceitos trabalhados.

Ao perguntar sobre quanto tempo o professor reserva para contemplar os conteúdos geométricos, 7 disseram que reservam apenas 1 aula semanal, 1 respondeu que trabalha conteúdos geométricos apenas 1 vez no mês e em alguns meses, 5 confessaram destinar pouco tempo para contemplar a Geometria, mas não contabilizaram e apenas 1 professor não respondeu esse quesito. As respostas dos professores ratificam os resultados verificados nas pesquisas em que a Geometria é relegada a segundo plano nas aulas de matemática. Nessa direção, encontramos na pesquisa de Frade (2017) pontos de convergências quando revela que a Geometria ocupa uma posição coadjuvante em relação aos conteúdos matemáticos relacionados à álgebra.

Todos os professores pesquisados, disseram que abordavam conteúdos geométricos em sala, porém quando questionados acerca da forma como os conteúdos são distribuídos em suas aulas e quais conteúdos são abordados, apesar de ser minoria, um número considerável de professores não soube citar ao menos um conteúdo, deixando a pergunta em branco.

Desta maneira, por meio da análise deste questionário, podemos inferir que os professores participantes são pedagogos que em sua maioria tiveram pouco ou nenhum contato com a Geometria na Educação Básica. No início da formação, havia indícios da ausência ou abordagem superficial da Geometria nas aulas destes professores. Essa situação, pode estar relacionada a outro fato evidenciado em uma questão deste questionário, que interroga sobre a presença da Geometria durante o período que estes professores eram alunos do Ensino Fundamental, onde a grande maioria respondeu que não estudou Geometria nos anos iniciais. Além disso, quase que de forma unânime, os professores responderam que a álgebra foi mais enfatizada que a Geometria em sua formação docente. Portanto, conforme Lorenzato (1995), “Considerando que o professor que não conhece Geometria também não conhece o poder, a beleza e a importância que ela possui para a formação do futuro cidadão, então, tudo indica que, para esses professores, o dilema é tentar ensinar Geometria sem conhecê-la ou então não a ensinar.” (p.3).

4.2. Análise do Questionário 2

Para garantir o anonimato dos professores que participaram da pesquisa, no segundo questionário, vamos nomeá-los de com as letras do alfabeto, em ordem, de A à J, uma vez que responderam ao questionário 10 professores.

A primeira questão nos permitiu conhecer em que ano os professores pesquisados estão lecionando. Todos estão em sala de aula, dos quais 1 (Professor C) está trabalhando com Ensino Fundamental, anos finais, 1 (Professora E) com EJA (Educação de Jovens e Adultos), e os demais trabalham com Ensino Fundamental, anos iniciais, em séries variadas, sendo que, no início do Curso, todos eles trabalhavam apenas com 5º ano.

Ao perguntar se contemplam conteúdos geométricos em suas aulas, todos os professores responderam que sim e em relação à distribuição destes conteúdos a maioria dos professores disseram abordar os conteúdos geométricos ao menos 1 vez por semana, 1 professor afirmou contemplar esses conteúdos 2 vezes por semana e 1 professor disse que a Geometria está presente

em suas aulas quinzenalmente. Nessa mesma questão, 6 dos 10 entrevistados fizeram referência ao livro didático, mostrando que seguem a ordem de conteúdos estabelecida nos livros adotados.

Sobre quais conteúdos geométricos contemplam em suas aulas todos os professores entrevistados citaram ao menos um conteúdo geométrico trabalhado em sala de aula, como: Localização, sólidos geométricos, figuras tridimensionais e suas planificações, poliedros, polígonos etc. Questionados sobre a utilização das sequências didáticas construídas na formação, todos os professores disseram que aplicaram algumas em suas aulas.

Percebemos, nas respostas do professor, maior frequência na abordagem dos conceitos geométricos em suas aulas e maior especificidade no elenco de conceitos trabalhados. Comparando com as respostas do primeiro questionário, percebemos indícios de que a Geometria está ocupando um espaço maior nas aulas desses professores.

Para análise das demais questões, fizemos a associação com o quadro teórico em busca de indícios de contribuições da formação continuada. No Quadro 01, apresentam-se as respostas dos professores à questão 6. As demais foram omitidas por expressarem ideias semelhantes às já contempladas.

Quadro 01: Respostas dos professores apresentadas na questão 6

6) Quais as contribuições do projeto para sua prática?		
Professor	Resposta	Contribuição
A	“Com certeza o projeto ENGEO proporcionou momentos bastante significativos para minha prática em sala de aula. Momentos estes que ainda realizo alguns dos saberes apreendidos em minhas aulas.”	✓ Em relação aos saberes de conteúdo; ✓ Em relação à prática; ✓ Na melhora do processo de ensino;
G	“O projeto contribuiu bastante para o aumento de meus saberes geométricos. Sou fruto de uma escola pública e tradicional, onde o ensino da Geometria era superficial ou muitas das vezes deixados para depois. O trabalho realizado pela docente X, me deu mais segurança para transmitir na minha sala os saberes e as práticas vivenciadas no curso. Utilizei todas as atividades teóricas, bem como as oficinas, onde vivenciamos e adquirimos vários saberes geométricos. [...] Vale salientar que muitas dessas práticas, continuo utilizando até hoje nas minhas aulas.”	✓ Em relação aos saberes de conteúdo; ✓ Em relação à prática; ✓ Na melhora do processo de ensino;
I	“Contribuiu muito. De modo geral há uma grande valorização da Matemática e por isso muitas vezes a Geometria é colocada de lado. Talvez exista também pouca habilidade dos profissionais para ministrar a Geometria. O curso me fez enxergar a Geometria com outros olhos. Hoje me sinto mais segura na aula com os conteúdos geométricos.”	✓ Em relação aos saberes de conteúdo; ✓ Em relação à prática; ✓ Na melhora do processo de ensino; ✓ Mudança na perspectiva de visão do que é a Geometria.

J	“Com certeza contribuiu tanto nos conhecimentos quanto na prática pois passei a ensinar Geometria com segurança.”	✓ Em relação aos saberes de conteúdo; ✓ Em relação à prática;
---	---	--

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A última pergunta do questionário, foi um espaço proporcionado aos professores participantes do curso de formação vinculado ao Projeto ENGEO, para que estes pudessem expor suas percepções acerca do Curso. As respostas informadas estão apresentadas no quadro 2.

Quadro 02: Resposta à questão 7

Questão 7: Gostaria de falar algo mais sobre o projeto?		
Professor	Resposta	Contribuição
A	“O projeto foi nota 10, [...] muitos métodos aprendidos neste projeto ajudaram bastante na minha prática e ainda estou colocando-os em prática e tornando minhas aulas mais lúdicas e ensinado meus discentes os conteúdos de uma forma que nunca tinha visto antes e nem sabia por onde começá-los a aplicar, por não saber e nunca ter visto estes conteúdos. Desta forma agradeço bastante a equipe do projeto por proporcionar este momento tão prazeroso e riquíssimo.”	✓ Em relação aos saberes de conteúdo; ✓ Em relação à prática; ✓ Na melhora do processo de ensino;
C	“O projeto foi um divisor de águas para mim, tanto pelo que eu aprendi com a mediadora, quanto pela oportunidade de continuar crescendo nos estudos na busca incessante pelo aperfeiçoamento pessoal e profissional. Através dos conteúdos ministrados no projeto em tela, tive a incumbência, aqui no meu município, de replicar para os professores do 4° e 5° anos da Rede do município de Sátiro Dias. Dessa forma, foi possível ministrar 02 minicursos com a temática Geometria. [...] Concluo essa parte agradecendo a Deus por ter me oportunizado conhecer o pessoal do ENGEO que acolheu a equipe aqui de Sátiro Dias.”	✓ Em relação aos saberes de conteúdo; ✓ Em relação à prática; ✓ Na melhora do processo de ensino; ✓ Despertar inquietação contribuindo para o desenvolvimento profissional.
D	“O curso ENGEO foi o curso mais prazeroso que aprofundou os nossos conhecimentos e contemplou a prática assertiva na sala de aula. Tornou a aprendizagem, mas significativa para nossos alunos... Gostaria que tivesse continuação... muita gratidão a professora de excelência.”	✓ Em relação aos saberes de conteúdo; ✓ Em relação à prática; ✓ Na melhora do processo de ensino;
J	“Tive poucas aulas de Geometria na escola e as que tive não despertaram em mim, o gosto pela Disciplina. O Projeto ENGEO fez com que eu descobrisse que é possível gostar de Geometria e ensiná-la de forma prazerosa. Muito obrigada a vocês por contribuírem com a minha Formação de forma tão bela e significativa.”	✓ Mudança na perspectiva de visão do que é a Geometria.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Neste questionário, realizado 5 anos após a formação, apesar de todos responderem novamente que contemplam conteúdos geométricos em suas aulas, desta vez, eles citaram conteúdos trabalhados, alguns informaram em quais materiais didáticos se baseiam e quanto tempo disponibilizam para esta disciplina, além de sinalizarem que aplicaram as sequências trabalhadas no curso em suas aulas de Geometria, inclusive citando algumas das quais utilizou.

Sentimos que a forma como a questão foi formulada induziu os professores a afirmarem que houve ganho nos saberes da prática e com relação ao conteúdo. No entanto, algumas respostas dão indícios de que de fato houve melhora nos saberes dos conteúdos e da prática, como podemos ver na resposta do professor A “ensinado meus discentes os conteúdos de uma forma que nunca tinha visto antes e nem sabia por onde começá-los a aplicar, por não saber e nunca ter visto estes conteúdos”. Podemos também verificar esse ganho na fala do professor C quando percebemos que este foi multiplicador no município em que exerce a docência.

Para Fiorentini; Nacarato; Pinto, (1999) a formação continuada deve proporcionar ao professor vivenciar um ambiente reflexivo, com troca de experiências, aquisição de conhecimentos teóricos e práticos. Além disso, deve contribuir para estimular o professor a progredir na carreira docente. Pudemos observar, na resposta do professor C que, a participação na formação o estimulou a avançar profissionalmente, como podemos ver em sua resposta: “quanto pela oportunidade de continuar crescendo nos estudos na busca incessante pelo aperfeiçoamento pessoal e profissional”.

Diante das respostas, podemos inferir que a formação contribuiu: para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem; na prática; no avanço na compreensão dos saberes geométricos dos professores cursistas; mudança na perspectiva de visão do que é a Geometria, além de despertar inquietação, contribuindo para o desenvolvimento profissional, confirmando o que Tardif (2002) aborda sobre a participação de professores em cursos de formação continuada. Já que, é neste momento que os professores adquirem maior maturidade, além de proporcionar uma reflexão acerca de sua prática docente e vivências, deixando de ser um reprodutor de conhecimento para tornar-se um professor reflexivo sobre suas ações pedagógicas.

5 Considerações finais

Em primeiro lugar, foram realizadas pesquisas acerca da presença da Geometria na formação inicial de professores dos anos iniciais, bem como sobre a importância da formação continuada nessa área. Na revisão da literatura, constatou-se que diversos pesquisadores destacam a necessidade de formação continuada em Geometria para esses docentes, além de evidenciarem as contribuições proporcionadas por cursos voltados a essa temática, o que reforça sua relevância.

Com base nesses estudos e nas pesquisas que tratam da formação docente, foram elaboradas as perguntas do segundo questionário, o qual foi analisado em conjunto ao que foi aplicado anteriormente ao curso de formação.

As respostas dos professores indicaram indícios de ganhos registrados nas reflexões teóricas, especialmente no que se refere aos saberes de conteúdo, à prática pedagógica, à melhoria do processo de ensino, ao despertar de inquietações que impulsionam o desenvolvimento profissional e à mudança na percepção sobre a Geometria.

Infere-se que a formação contribuiu significativamente para a prática dos professores dos anos iniciais que dela participaram, ampliando seus saberes geométricos e promovendo maior segurança no ensino do conteúdo. Ademais, o curso configurou-se como um espaço de troca de experiências concretas, favorecendo a reflexão crítica e a aprendizagem sobre as próprias ações. Esse processo de reavaliação das práticas docentes potencializa transformações e aperfeiçoamentos nos processos de ensino e aprendizagem.

Considera-se, contudo, que para conhecer com maior profundidade os impactos da formação no resgate da Geometria nas escolas, seriam necessários outros elementos, como o acompanhamento da prática pedagógica desses professores, o que se pretende realizar em pesquisas futuras.

Referências

BIANI, Rosana Prado. **Considerações sobre a Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Ciências em Foco, v. 4, n. 1, 2011. Disponível em: <<https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9195/4635>>. Acesso em: 11 de agosto de 2022

FEDERAL, Senado. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, v. 19, p. 26, 2005. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>>. Acesso em: 10 de setembro de 2021

FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair; PINTO, Renata. **Saberes da experiência docente em matemática e educação continuada**. Quadrante, v. 8, n. 1&2, p. 33-59, 1999.

FIORENTINI, Dario. **A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da licenciatura em matemática**. Revista de Educação PUC-Campinas, n. 18, 2005. Disponível em: <<https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/reeducacao/article/view/266/2945>>. Acesso em: 01 de outubro de 2022.

FRADE, Marita de Carvalho et al. **Ações de formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: construção de uma prática para o ensino de geometria**. 2017. Disponível em: <<http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/10502>>. Acesso em: 05 de setembro de 2022

GIL, Antônio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

IMENES, Luís Márcio. **Conversa de professor: matemática**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação à Distância, 1996.

LORENZATO, S. **Por que não ensinar Geometria? A Educação Matemática em Revista**. Blumenau, ano III, n. 4, 1995.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática**. Campinas. Autores Associados, 2006a. (Formação de Professores), 2006.

PAVANELLO, Regina Maria. **Por que ensinar/aprender geometria**. VII Encontro Paulista de Educação Matemática, 2004. Disponível em: <http://www.cascavel.pr.gov.br/arquivos/14062012_curso__32_e_39_-_matematica_-_clecimara_medeiros.pdf>. Acesso em: 20 de outubro de 2021

SANTOS, C. A.; NACARATO, A. M. **Aprendizagem em Geometria na educação básica: a fotografia e a escrita na sala de aula**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Editora Vozes Limitada, 2012.