

O CONHECIMENTO MATEMÁTICO PARA O ENSINO DE GEOMETRIA NA VISÃO DE TRÊS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Hudney Alves Faria de Carvalho
Universidade Federal de Ouro Preto
hudney.carvalho@ifmg.edu.br

Ana Cristina Ferreira
Universidade Federal de Ouro Preto
anacf@iceb.ufop.br

Resumo:

Este texto apresenta resultados preliminares de uma pesquisa em andamento cujo propósito de investigar o “Conhecimento Matemático para o Ensino” nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em especial aqueles relacionados à Geometria. Neste recorte, tendo como embasamento teórico as ideias de Ball et al. (2008), buscamos identificar como três professores que lecionam Matemática nos anos iniciais de escolas públicas de Ouro Preto/MG percebem o ensino de Geometria e que pistas eles podem nos dar sobre o conhecimento profissional necessário para ensinar esse conteúdo. A coleta se deu por meio de entrevistas semiestruturadas. Os resultados sugerem a necessidade de repensar a formação inicial do professor que leciona Matemática para os anos iniciais, de modo a contemplar o Conhecimento Comum do Conteúdo e Conhecimento Especializado do Conteúdo em Geometria.

Palavras-chave: Geometria; Conhecimento Matemático para o Ensino; Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática; Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

1. Introdução

Este texto é parte de uma pesquisa de Mestrado em andamento, na qual procuramos investigar o “Conhecimento Matemático para o Ensino” nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir de distintas perspectivas (literatura, professores em exercício e futuros professores).

Nesse sentido, procuramos articular informações oriundas do estudo da literatura na área, com o discurso dos professores em exercício para construir uma proposta de formação que contemple conhecimentos matemáticos relevantes para o ensino de Geometria nos anos iniciais. Tal proposta foi desenvolvida com alunos de Licenciatura em Pedagogia matriculados na disciplina: Matemática: Conteúdos e Metodologias II.

Neste recorte, nosso propósito é apresentar como três professores que lecionam Matemática nos anos iniciais de escolas públicas de Ouro Preto/MG percebem o ensino de Geometria e que pistas eles podem nos dar sobre o conhecimento profissional necessário para ensinar esse conteúdo. Para isso, iniciamos apresentando brevemente uma discussão acerca da noção de “Conhecimento Matemático para o Ensino” e em seguida escrevemos a metodologia adotada. Passamos então à análise das três entrevistas e finalizamos com algumas considerações acerca da formação matemática inicial do futuro pedagogo.

2. Aportes teóricos

A noção de “Mathematical Knowledge for Teaching” (MKT), traduzida no Brasil, geralmente, como “Conhecimento Matemático para o Ensino” é proposta por Ball et al. (2008) após mais de uma década de estudos envolvendo professores que lecionam Matemática em diversos níveis de ensino. Tal noção é construída a partir dos estudos pioneiros de Shulman (1986), e, em especial da noção de “Conhecimento Pedagógico do Conteúdo”.

O MKT é entendido como um conjunto de conhecimentos do conteúdo e didáticos do conteúdo, conforme o esquema seguinte:

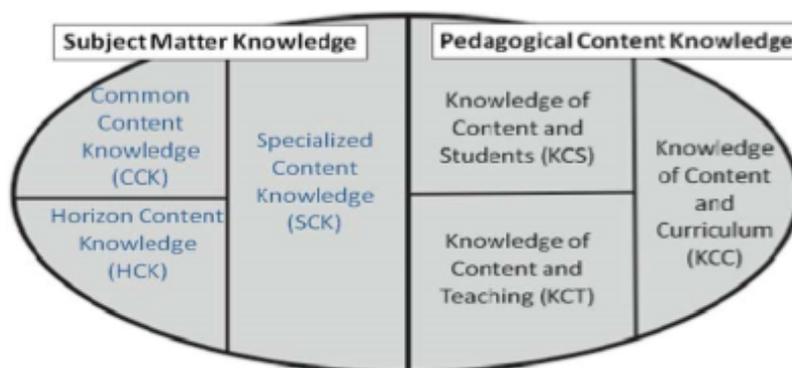


Figura 1: Subdomínios do Conhecimento Matemático para o Ensino (MKT)

Fonte - Ball et al., 2008, p. 403

Os autores indicam dois subdomínios perceptíveis no conhecimento do conteúdo específico: o Conhecimento Comum do Conteúdo (CCK - *Common Content Knowledge*)- e o Conhecimento Especializado do Conteúdo (SCK - *Specialized Content Knowledge*); dois para o conhecimento pedagógico do conteúdo: o Conhecimento do Conteúdo e dos Alunos (KCS - *Knowledge of Content and Students*)- e o Conhecimento do Conteúdo e do Ensino (KCT - *Knowledge of Content and Teaching*); e ainda introduzem dois outros subdomínios: Horizonte do Conhecimento do Conteúdo (HCK - *Horizon Content Knowledge*)- e o Conhecimento do

Conteúdo e do Currículo (KCC - *Knowledge of Content and Curriculum*), que para eles estão em processo de discussão e aprimoramento, e temporariamente foram colocados, respectivamente, no subdomínio conhecimento do conteúdo específico e conhecimento pedagógico de conteúdo.

Apresentamos a seguir nossa compreensão acerca de cada subdomínio, inspirada nas ideias de Ferreira (2014):

Conhecimento Comum do Conteúdo (CCK): a noção do conteúdo ensinado pelos professores que também é de conhecimento de outros profissionais, em situações variadas. Trata-se do conhecimento esperado para qualquer pessoa com um nível mediano de instrução.

Conhecimento Especializado do Conteúdo (SCK): o conhecimento próprio para o ensino, que demanda uma compreensão e raciocínio matemáticos únicos, exclusivos do professor. Esse conhecimento não é necessário para outras atividades profissionais que não a docência. Ele envolve a Matemática, mas não se limita a ela, uma vez que aciona diversas variáveis envolvidas na situação de ensinar um conteúdo matemático na escola.

Conhecimento do Conteúdo e dos Estudantes (KCS): é “um amálgama, envolvendo uma ideia matemática ou um procedimento específico e a familiaridade com o que os alunos normalmente pensam ou fazem” (BALL et al., 2008 *apud* FERREIRA, 2014, p. 24). É um conhecimento que requer do professor a capacidade de a) antever o que é possível que os alunos pensem sobre o que está sendo ensinado e o que poderão identificar como obscuro; b) levantar concepções equivocadas dos estudantes sobre os conteúdos de matemática estudados; c) imaginar o que os alunos podem achar difícil ou fácil e o que poderá despertar ou não sua motivação e interesse e d) interpretar a linguagem inicialmente confusa expressa pelos estudantes.

Conhecimento do Conteúdo e do Ensino (KCT): segundo Ball, Thames, Phelps (2008, p. 401 *apud* FERREIRA, 2014, p. 24) esse conhecimento também é um amálgama, “envolvendo uma ideia matemática ou procedimento e familiaridade com princípios pedagógicos para o ensino desse conteúdo em particular”. Na visão dos autores, seria uma mistura de compreensão matemática dos conceitos específicos envolvidos e das estratégias pedagógicas que influenciam a aprendizagem pelos alunos, requerendo do professor a seleção, organização e elaboração de atividades.

Horizonte do Conhecimento do Conteúdo (HCK): refere-se ao momento em que o saber é abordado pela primeira vez, num determinado conteúdo/conceito, mesmo que de maneira implícita, e de que forma evolui ao longo da escolaridade. Nesse sentido, pode-se revelar a partir desse subdomínio as possíveis amarrações desse determinado conceito com outros conceitos e orientar os alunos a avançar a partir de suas próprias conjecturas, conservando os princípios matemáticos e familiarizando-os com a linguagem e a estrutura próprias da disciplina. Seria uma visão periférica necessária para ensinar.

Conhecimento do Conteúdo e do Currículo (KCC): o conhecimento da forma como os diferentes conteúdos se interrelacionam e evoluem ao longo do ano letivo em relação ao currículo, seja na articulação deste com as séries anteriores e posteriores, seja no que é estudado na disciplina ou em outras disciplinas. Este conhecimento envolve também o saber em torno das normas curriculares.

O KCC, para Ball et. al. (2008 apud FERREIRA, 2014), ainda está indefinido com relação à sua posição na teoria, pois não se sabe se deveria fazer parte do domínio do conhecimento do conteúdo e do ensino; ou se é uma categoria que perpassa os outros domínios; ou ainda, se deveria se constituir em uma categoria própria.

Assim, o “Conhecimento Matemático para o Ensino” abrange tarefas rotineiras no trabalho do professor que requer uma capacidade deste profissional em antecipar o que é possível que os alunos pensem sobre o que está sendo ensinado e também suas escolhas em prol do melhor desenvolvimento das discussões em sala, direcionando os alunos para a obtenção de conhecimento do assunto, ou seja, o foco deste conhecimento está no professor, não bastando ao mesmo saber apenas o conteúdo.

Em síntese, entendemos como Serrazina (2012, p. 272-273), que para que o docente possa desempenhar os conhecimentos acima elencados antes “é necessário que a sua formação seja pensada tendo em conta que, neste caso, interessa o que se ensina, mas também o como se ensina” ou em outras palavras, na formação docente é imprescindível não só o que estão a aprender, mas também como o estão a aprender. Segundo ela, “é na prática que os professores em formação podem fazer a integração dos diferentes vetores da competência profissional, nomeadamente quando trabalham sobre a preparação e lecionação das aulas” (SERRAZINA, 2012, p. 273).

3. Opções metodológicas

O estudo, de abordagem qualitativa, envolveu três professores que lecionavam Matemática em duas escolas públicas de Ouro Preto/MG. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas que, uma vez transcritas, foram devolvidas aos professores.

Quadro 1 - Informações gerais dos docentes entrevistados

Pseudônimo	Formação Superior	Status da formação superior	Tempo decorrido da formação	Tempo de experiência	Atuação em outra escola ou nível
Fátima	Magistério superior	Concluída	11 anos	25 anos	Não
Marcão	Licenciatura em Pedagogia	Em andamento (último período)	-----	17 anos	Não
Wanda	Magistério superior	Concluída	12 anos	19 anos	Sim (outra escola- Educação Infantil)

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Marcão e Wanda¹ atuavam em uma escola municipal e Fátima em uma escola estadual. Em 2015, Fátima ministrava aulas para o 1º ano, Wanda para o 4º ano e Marcão para o 5º ano.

4. Conhecimentos necessários para ensinar Geometria nos anos iniciais: a visão de três professores

As entrevistas ocorreram em novembro de 2015, nas escolas onde cada docente atuava. O roteiro foi construído de modo a conhecer, dentre outras coisas: como os professores planejam as aulas de Geometria; que recursos utilizavam; qual a sua relação/formação em relação à Geometria. Além disso, procuramos levantar os saberes que consideravam essenciais na formação matemática do futuro pedagogo.

Wanda

Segundo a professora, seu curso universitário não a preparou para atuar no ensino de Matemática: “A prática a gente praticamente não teve. A gente teve teoria. [...] Bom, as aulas poderiam ser mais práticas. Discussão da escola. [...] O estágio, por exemplo, o tempo

¹ Utilizamos pseudônimos.

trabalhado no estágio é muito pouco. E você não tem tanta liberdade para fazer o que você quer. Tem que seguir o que a professora está fazendo, o que a escola está fazendo”.

Destaca ainda que muitos alunos chegam “com trauma”, sem querer aprender, afirmando não gostar da disciplina, então, o professor “tem que ter muita criatividade, você tem que ter um jogo de cintura, pra lá e pra cá, porque os meninos, né? Você tem que saber realmente uma parte do conteúdo, saber pra você e pra ensinar. Porque parece ser fácil, mas não é!”.

Wanda acredita que é necessário “ter várias possibilidades de ensinar um conteúdo. Ou pelo menos eu tentar”, para saber ensinar. Em suas palavras: “[...] não posso estar simplesmente com um conteúdo matemático embutido no meu subconsciente e olha: é assim que eles vão aprender?”.

Contudo, também destaca a carência de conhecimentos específicos: “Então a gente tem pouco de conhecimento direcionado a “Espaço e forma”. Então, a dificuldade seria talvez por causa desse pouco conhecimento que a gente tem. Então, a valorização do “Espaço e forma” não está tendo aquela valorização devida, talvez...”.

Assim, embora afirme utilizar materiais como: canudinho, transferidor, régua, o próprio corpo, bem como vídeos e diferentes espaços escolares durante as aulas de Geometria, para ela, essa é a parte da Matemática mais trabalhosa, que exige maior preparação do professor que outros tópicos como operações, sistemas de medida, etc. Em suas palavras: “[...] a Geometria, ela parte muito do... da pessoa, né? Então a gente tem que ter uma bagagem muito boa, tem que trabalhar muito. E outra coisa. Eu começo muito assim... do aluno”. Além disso, ensinar Geometria lhe parece difícil, pois faltam materiais e recursos além de apoio para a concretização da prática nessa área.

A gente tem muita coisa teórica da Geometria, livros, estudiosos, mas o concreto mesmo a gente não tem. Experiências de sala de aula. Até... vídeos explicativos. Pessoas que venham e falam com a gente, vamos trabalhar com isso, com aquilo. Na escola, o que é que acontece: você vai trabalhar com os blocos lógicos, você tem dois, três, só, conjuntos. Aí você tem que fazer em grupo, em dupla. Aí um entende, o outro não!. (grifo nosso).

Apesar de tudo isso, Wanda declara gostar de trabalhar com Geometria:

Porque é muito fácil você entregar para uma criança e falar... isso é um cubo. Temos que demonstrar por que que é o cubo. Quando ele está planejado ele

não é simplesmente um retângulo, é um quadrado, não, é a forma depois que eu planifiquei. Então ele é um cubo por quê? Ele tem... tem aresta,... então... o que é que é vértice? *Então eu gosto muito de trabalhar por causa disso!* (grifo nosso).

Para Wanda, é importante compreender o sentido dos conceitos estudados. É necessário ir além da memorização, procurando construir noções a partir da percepção de semelhanças e diferenças entre figuras geométricas, por exemplo, trabalhando suas características e propriedades: “A gente viveu num mundo assim, assim... eu mesmo estudei..., tudo no automático, decora e vamos fazer, e agora, as pessoas..., o mundo está dando essa oportunidade de entender o porquê que está sendo assim, porque se não você vai chegar lá e perguntar: porque eu estou aprendendo isso?”.

Na opinião da professora, a formação matemática de alunos da Pedagogia deveria levar em consideração a atividade e envolvimento do aluno: “saber o que ele tem de conhecimento, o que tem de bagagem, e a partir daí construir com ele, porque o aluno adora construir junto, ao invés de trazer pronto. Então, deixe o aluno construir!”, pois, “essa [é a] forma que os meninos gostam, da aprendizagem mesmo, de levar o material para ser construído ao invés de levar as apostilas prontas. Então eu acho que você deveria construir com eles. Tudo tem que ser construído, não levado pronto”.

Marcão

Marcão, como Wanda, avalia que sua formação universitária privilegiou o estudo da teoria em detrimento da prática: “[...] a teoria, ela é mais vista que a prática. Dentro do curso mesmo eles não aplicam a prática para a gente aprender. Tem no livro, mas aplicação mesmo, pelo professor, não tem”. Além disso, percebe uma lacuna no que diz respeito ao próprio conhecimento de Geometria:

“Porque a gente como estudante... foi passado... assim... a gente... o ensino de Geometria não foi bem abordado. Então você sente dificuldade de ensinar. Mas a gente sabe que é preciso, né? Assim, a gente sente aquela dificuldade de lá no primário não ter... no curso superior... até, para o magistério, não ter abordado tanto isso com a gente, mais especificamente”.

Apesar dessas dificuldades, é preciso planejar bem as aulas de Geometria, pois “por ser muito cobrado nas avaliações da Prova Brasil... muito cobrado, a gente já tem consciência que tem que trabalhar desde o começo, do comecinho mesmo com eles..., a Geometria”. Além disso, essa área da Matemática é relevante para os alunos: “a gente tem que trabalhar mesmo, porque *é essencial na vida deles*. E é muito cobrado quando você chega assim... no 6º, 7º ano, cobram

muito isso e se o menino não tiver uma base boa sobre isso, chega lá, ele tem muita dificuldade” (grifos nossos).

Contudo, apesar de seu empenho, geralmente, os alunos parecem não gostar das aulas que envolvem a Geometria: “Porque quando você dá uma operação, uma resolução de problemas, aí eles não reclamam não. Mas quando eu falo: hoje tem Geometria! Eles já reclamam. Aí você percebe assim, *é mais difícil pra eles!*” (grifo nosso).

Marcão, também destaca a importância do material concreto para a aprendizagem matemática: “você vai trabalhando com material concreto. Os alunos conseguem pegar mais fácil! [...] Só falar com eles não ludicamente, sem o material concreto, eles não conseguem... absorver a aprendizagem não!”.

Em se tratando do conteúdo, ele assegura que é importante priorizar “o plano e o não plano, os poliedros, as formas geométricas espaciais em geral, isso aí eles sentem mais dificuldade. O que que é uma face? O que que é uma base”. E, mais uma vez, ressalta “valorizar o conhecimento que eles trazem de casa, o contato que eles têm, por exemplo, com material.... mostrar pra ele que tipo de plano ela rola, que não rola, então você vai mostrando isso, diferença daquele material..., dele para outros materiais”.

Fátima

Segundo Fátima, sua formação não foi boa em Matemática: “Era tudo corrido, né? Era mais Psicologia, né? Essas coisas que a gente estudava! O conteúdo, a matéria da Matemática mesmo não”. Como parte a ser melhorada no curso ela trouxe que seria de tudo um pouco e na parte de Geometria “[...] os professores precisariam se reunir e olhar esse conteúdo com mais carinho. Porque eu sinto falta, entendeu?”.

Com isso, sentia dificuldade para trabalhar com Geometria: “*O pouco que eu aprendi na escola é pelo fato de que sempre ser o último conteúdo, acaba que vai ficando para trás, né? E tem dificuldade!*” (grifo nosso). Dessa forma, se sente mais confortável lecionando esse tema para o 1º ano, por envolver apenas noções elementares. “Agora, nas outras séries [...] Então, eu tenho dificuldade! E acho que não é só eu não! Aí é o resultado que a gente vê lá na frente. Um conteúdo muito importante e vai passando e quando a criança chega lá, criança não, o jovem, ele já chega lá no Ensino Médio, ele tem dificuldade”.

Em 2015, prestes a se aposentar, ela segue empenhada em se qualificar. Participava de um curso de capacitação na área de Matemática e, com ar de arrependimento, nos disse: “Porque hoje, nas aulas, o aluno fica cansado, porque a gente fica lançando conteúdo, conteúdo. E se a gente trabalhasse através de jogos.... Eu estou tentando mudar muito! Porque eu sei que através dos jogos, do lúdico, ele aprende melhor, né? Com certeza!”.

Ela afirmou utilizar diversos materiais nas aulas de Geometria, além do livro didático: papéis diversificados, como papel quadriculado; folhas para dobraduras; canudos; blocos lógicos; Tangram, etc..

Em sua opinião, levar o aluno a conhecer os objetos e suas formas seria o objetivo maior do ensino de Geometria. Para isso, considerava essencial trabalhar com o espaço dos alunos e com o que ele encontra dentro desse espaço. Assim, começando do primeiro ano, “eles deveriam saber as formas geométricas, conhecer os sólidos geométricos, os nomes, né?”. No terceiro ano, o estudo deveria se basear em: “face, vértice, aresta. Isso aê ele tem que ter conhecimento, né? Pegar uma caixinha... uma planificação, eu acho importante também! Pelo conhecimento que eu tenho é por aê!”.

Fátima finaliza destacando a importância de o professor possuir um conhecimento matemático que lhe permita reconhecer as figuras e usar uma linguagem adequada para descrevê-las e caracterizá-las. Para isso, ressaltava que era essencial que o professor buscasse uma formação continuada.

5. À título de síntese: algumas pistas acerca de conhecimentos matemáticos relevantes para o ensino de Geometria nos anos iniciais

O propósito deste artigo era identificar como três professores que lecionam Matemática para os anos iniciais percebem o ensino de Geometria e que pistas eles podem nos dar sobre o conhecimento profissional necessário para ensinar esse conteúdo.

As falas dos professores entrevistados evidenciam lacunas no Conhecimento Comum do Conteúdo. Suas trajetórias escolares/acadêmicas não lhes proporcionaram conhecimentos necessários para ensinar Geometria. Expressões como “a gente sente aquela dificuldade....de lá no primário não ter... no curso superior... até, para o magistério, não ter abordado tanto isso com a gente” (Marcão), “o pouco que eu aprendi na escola” (Fátima) e “Então, a dificuldade

seria talvez por causa desse pouco conhecimento que a gente tem” (Wanda) marcaram todas as entrevistas.

Neste sentido, como Serrazina (2012, p. 268), acreditamos que, quando se fala em conhecimento do professor, embora seja “indispensável saber os conteúdos matemáticos que tem de ensinar. [...] este conhecimento não é suficiente, para além de conhecer os conteúdos a ensinar, é também necessário ao professor saber como ensiná-los”.

A questão se torna mais grave quando essas lacunas persistem ao longo e após a formação inicial, criando obstáculos para seu desenvolvimento profissional e influenciando sua atuação como professor. Assim, o fato de declararem que a Geometria seria o conteúdo matemático mais difícil de ensinar e, em alguns casos, mais difícil para os alunos, termina por confirmar as ideias de Biani (2011, p.4):

Parece-me que, na escola, o professor não pode ensinar aquilo que não sabe e o aluno não pode aprender aquilo que não lhe é ensinado. Um e outro não poderão gostar daquilo que não conhecem. Ambos não se apropriarão de novos conhecimentos sem que analisem as suas práticas, identifiquem os problemas no âmbito desta prática, se apropriem teoricamente das ferramentas necessárias para buscar soluções para os problemas encontrados e construir uma nova prática em relação à Geometria.

Nesse cenário, o próprio Conhecimento Especializado do Conteúdo, no caso da Geometria, é comprometido, ao menos em parte. As falas dos professores sugerem que eles buscam formas de superar os obstáculos advindos de sua própria formação por meio de uma ênfase no ‘como ensinar’ Geometria para as crianças. Isso é notório ao destacarem a valorização do uso de materiais manipulativos, ‘concretos’, como uma adesão de recursos além do livro didático; e ao reconhecerem que se deve partir da realidade dos alunos para se trabalhar o conteúdo.

Esse empenho pode ser associado, a nosso ver, a uma valorização e cuidado associados ao que Ball et al. (2008 *apud* FERREIRA, 2014) buscam no Conhecimento do Conteúdo e dos Estudantes e no Conhecimento do Conteúdo e do Ensino. Por outro lado, não se pode deixar de mencionar que a atenção a esses dois conhecimentos se relaciona à formação geralmente proporcionada aos professores dos anos iniciais, bem como às características dos alunos, do próprio conteúdo e do que se acredita ser interessante para desenvolver o ensino. Na visão de Ball et al (2008 *apud* FERREIRA, 2014), esses conhecimentos podem apontar para a familiaridade com o que os alunos normalmente pensam ou fazem nas atividades propostas e

também para os princípios pedagógicos adotados pelos professores ao desenvolver as tarefas em sala de aula.

As falas dos professores reforçam a ideia de que o conteúdo de Geometria: “é muito cobrado quando você chega assim... no 6º, 7º ano, cobram muito isso” (Marcão) ou é “muito importante e vai passando e quando a criança chega lá, criança não, o jovem, ele já chega lá no Ensino Médio, ele tem dificuldade” (Fátima) ou “Então ele (aluno) aprender desde o início sobre aquilo, porque mais tarde você vai precisar disso!” (Wanda). Assim, verifica-se uma situação difícil de administrar. Conhecimentos que os professores consideram como os mais difíceis, são avaliados por eles como muito importantes, aumentando a pressão sobre eles.

Em síntese, as entrevistas evidenciam que é necessária uma atenção cuidadosa ao conhecimento matemático para o ensino nos anos iniciais, tanto em termos de formação inicial quanto continuada. Fica evidente que, além de buscar superar as lacunas relativas ao pensamento geométrico que os futuros professores e os professores trazem consigo é essencial avançar em termos de compreender como os conceitos de Geometria se fundamentam, se articulam entre si e quais os seus usos sociais. Além disso, são necessárias discussões acerca dos erros dos alunos e de como o pensamento geométrico pode ser estimulado e desenvolvido nas crianças, bem como quais seriam boas estratégias.

Assim, percebemos a importância de se ampliar e aprofundar em pesquisas que buscam aliar o conhecimento da literatura com os saberes dos docentes em exercício para melhor fundamentar e desenvolver a formação inicial.

6. Referências

BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content knowledge for teaching: what makes it special? *Journal of Teacher Education*, v.59, n.5, p. 389-407, 2008.

BIANI, R. P. Considerações sobre a Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Revista Eletrônica Ciências em Foco*. Campinas, SP: UNICAMP, v. 1, no. 4, p. 1-5, 2011. (Disponível em <http://ojs.fe.unicamp.br/ged/cef/article/view/4559>)

FERREIRA, M. C. C. *Conhecimento matemático específico para o ensino na educação básica: a álgebra na escola e na formação do professor*. 184 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte (MG), 2014.

SERRAZINA, M. L. M. *Conhecimento matemático para ensinar: papel da planificação e da reflexão na formação de professores. Revista Eletrônica de Educação. São Carlos, SP: UFSCar, v. 6, no. 1, p. 266-283, mai. 2012. (Disponível em <http://www.reveduc.ufscar.br>).*