



# EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



## CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS PRÓPRIOS DA DOCÊNCIA QUE CIRCULAM NOS DOCUMENTOS OFICIAIS E NA PERCEPÇÃO DE DOCENTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DE UM INSTITUTO FEDERAL MINEIRO

Maria de Fátima Dias da Silva<sup>1</sup>

GD n°07 – Formação de Professores que ensinam Matemática

**Resumo:** Apresenta-se aqui um recorte de uma pesquisa de Mestrado em andamento cujo objetivo é investigar se e como conhecimentos matemáticos próprios da docência participam da formação inicial de professores de Matemática em cursos de Licenciatura em Matemática ofertados por Institutos Federais de Minas Gerais. Trata-se de um estudo exploratório de abordagem qualitativa que se fundamenta nas noções de matemática acadêmica e matemática escolar desenvolvidas por Moreira e colaboradores e no modelo teórico do conhecimento matemático para o ensino proposto por Ball e colaboradores para embasar os conhecimentos matemáticos próprios da docência. A coleta de informações e a produção de dados envolveram documentos oficiais (Ementas, Matrizes Curriculares e Projeto Pedagógico do Curso) dos 11 cursos de licenciatura em Matemática ofertados por Institutos Federais de Minas Gerais, bem como em entrevistas semiestruturadas realizadas com docentes que atuam nestes cursos. A análise partirá da triangulação dos dados e de sua interpretação à luz do referencial teórico. Nesse texto, é apresentada uma análise preliminar de um dos cursos em estudo que contempla um primeiro olhar sobre a entrevista realizada com uma docente do curso bem como reflexões sobre a matriz curricular. Espera-se que os resultados contribuam para as discussões no campo da formação inicial de professores de Matemática bem como para o aprimoramento dos cursos de Licenciatura em Matemática ofertados pelos institutos federais mineiros. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Conhecimentos matemáticos próprios da docência. Licenciatura em Matemática. Instituto Federal.

### INTRODUÇÃO

Esta pesquisa, em andamento, vincula-se à Linha 1: Formação de Professores que ensinam Matemática do Mestrado em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto (Ufop). A escolha do tema está intimamente ligada a questionamentos e reflexões realizadas ao longo da trajetória escolar da mestranda e de sua experiência docente. Tais questionamentos se aprofundam ao realizar um levantamento no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), e verificar que ainda são relativamente poucos estudos relacionados aos conhecimentos

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP; Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - PPGEDMAT; Mestrado Acadêmico em Educação Matemática; e-mail: maria.fds@aluno.ufop.edu.br; orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Cristina Ferreira

matemáticos para o ensino e, nenhum deles realizou-se no contexto dos Institutos Federais de Minas Gerais. Por outro lado, é inegável a importância de investigar o tipo de matemática que circula em tais cursos quando se pretende promover uma formação profissional que se articule com as demandas da prática docente na Educação Básica. A partir dessa problemática, recortamos a seguinte questão de pesquisa: *Qual o espaço ocupado pelos conhecimentos matemáticos próprios da docência em cursos de licenciatura em Matemática de Institutos Federais de Minas Gerais?*

Usamos a noção de conhecimentos matemáticos próprios da docência para defender o entendimento de que a matemática que deveria subsidiar a formação de professores(as) é a matemática escolar (Moreira; David, 2018), e que os conhecimentos matemáticos a serem priorizados nesse processo seriam, dentre outros, os identificados por Ball e colaboradores (2008) em seu modelo teórico. Isso significa questionar o termo ‘conhecimentos específicos’, ‘conhecimentos do conteúdo’, etc. que ainda hoje norteiam muitos dos documentos, estudos e discussões acerca da formação matemática do professor de Matemática.

O recorte apresentado no presente texto contempla uma análise preliminar do curso de Licenciatura em Matemática de um instituto federal mineiro a partir de reflexões acerca de sua matriz curricular e de uma entrevista realizada com uma docente que atua no mesmo. Para isso, situamos brevemente a noção de conhecimentos matemáticos próprios da docência, descrevemos os procedimentos metodológicos adotados e apresentamos os primeiros achados observados até o momento.

## **CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS PRÓPRIOS DA DOCÊNCIA**

Ainda que a discussão acerca da importância da superação da dicotomia e falta de articulação entre as denominadas ‘disciplinas de conteúdo’ e ‘disciplinas pedagógicas’ (Diniz-Pereira, 2000 apud Moreira; David, 2018) exista há décadas, tais noções seguem fortemente incorporadas aos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC), bem como aos documentos oficiais e ao discurso de docentes, discentes e mesmo pesquisadores. Usualmente, costuma-se denominar disciplinas de ‘conhecimento’ ou ‘conteúdo específico’ (ou, simplesmente, disciplinas de conteúdo) às disciplinas pautadas na matemática

**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**

Tema: Desafios educacionais e impactos sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



acadêmica enquanto as demais – práticas de ensino, disciplinas relacionadas à Educação ou à Educação Matemática – são consideradas disciplinas ‘de ensino’ ou ‘pedagógicas’. Assim, ainda são poucas as pesquisas nas quais “são focalizadas de forma específica as relações entre os conhecimentos matemáticos veiculados no processo de formação e os conhecimentos matemáticos associados à prática docente escolar”. (Moreira; David, 2018, p. 14).

O conhecimento matemático “tomado como o saber fundamental, aquele a partir do qual os outros saberes associados ao exercício da profissão passam a fazer sentido” (Moreira; David, 2018, p. 15) ainda é a matemática acadêmica, ou seja, “um conjunto de práticas e saberes associados à constituição de um corpo científico de conhecimentos, conforme produzido pelos matemáticos profissionais e reconhecido socialmente como tal” (Moreira; David; Tomaz, 2013, p. 45). Ela é assumida como um elemento essencial do currículo de Matemática na formação inicial. Contudo, tal matemática atende às demandas da prática profissional dos matemáticos e não dos professores de Matemática.

Essa predominância da matemática acadêmica na formação inicial deixa em segundo plano o conjunto de práticas e saberes “associados ao desenvolvimento do processo de educação escolar em matemática (que não se restringem ao que se ensina aos alunos na escola, porque inclui também, por exemplo, os saberes profissionais vinculados ao trabalho docente nesse processo).” (Moreira; David; Tomaz, 2013, p. 45). Nesse sentido, desconsidera-se que a docência – prática profissional à qual se destina a formação oferecida nos cursos de Licenciatura – requer conhecimentos específicos e complexos, uma vez que “é uma atividade complexa, cercada de contingências e que não se reduz a uma transmissão técnica e linear de um “conteúdo” previamente definido.” (Moreira; David, 2005, p. 52). Ela demanda uma matemática própria e não uma adaptação ou uma simplificação, da matemática acadêmica. Ou seja, “a matemática escolar não se reduz a uma versão elementar e “didatizada” da matemática científica.” (Moreira; David, 2005, p. 52).

Nas últimas décadas, a discussão acerca dos conhecimentos matemáticos próprios da docência ganharam espaço e diversos modelos teóricos foram e têm sido desenvolvidos, partindo, ampliando e revisando as ideias de Shulman (1986, 1987). Ball, Thames e Phelps (2008) são um exemplo. Após vários anos de estudo com docentes da Educação Básica, elaboraram o modelo do conhecimento matemático para o ensino (*Mathematical Knowledge*

#### **XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



*for Teaching* – MKT) cujo foco está nos conhecimentos requeridos pela prática docente escolar em Matemática. Tal modelo está estruturado em dois domínios: o conhecimento do conteúdo (*Content Knowledge* – CK) e o conhecimento pedagógico do conteúdo (*Pedagogical Content Knowledge* – PCK).

O primeiro, conhecimento do conteúdo, seria formado pelos subdomínios: conhecimento comum do conteúdo (*Common Content Knowledge* – CCK); conhecimento especializado do conteúdo (*Specialized Content Knowledge* – SCK); Conhecimento do Conteúdo no Horizonte (*Horizon Content Knowledge* – HCK). O CCK seria o conhecimento matemático que se espera que seja aprendido na Educação Básica, e que seria comum para as pessoas em geral, podendo ser usado no âmbito de diversas práticas sociais e que fariam parte do conhecimento de profissionais que atuam em outras áreas. O SCK envolveria o conhecimento matemático específico do professor de Matemática e lhe permitiria, dentre outras coisas, identificar erros dos discentes na resolução de atividades e interpretar sua origem/natureza; compreender as afirmações dos alunos e analisar a forma de pensar que origina; selecionar exemplos e situações problema adequadas para cada noção matemática que se ensinará; buscar e compreender diferentes teorias associadas à construção de noções matemáticas (ex. a teoria dos campos conceituais e seu papel no ensino das operações elementares). Por último, o HCK abordaria a forma como os conteúdos matemáticos presentes no currículo são relacionados ao decorrer do processo de escolarização, favorecendo uma compreensão mais ampla, por parte do professor, das articulações entre conceitos e seu desenvolvimento ao longo do currículo da Educação Básica.

O segundo domínio, conhecimento pedagógico do conteúdo, se constituiria dos subdomínios: conhecimento do conteúdo e dos alunos (*Knowledge of Content and Students* – KCS); conhecimento do conteúdo e do ensino (*Knowledge of Content and Teaching* – KCT); - Conhecimento do Conteúdo e do Currículo (*Knowledge of Content and Curriculum* – KCC). O KCS remeteria aos conhecimentos matemáticos que permitiriam ao docente, dentre outras coisas, antecipar prováveis respostas dos estudantes, e a partir delas, identificar possíveis dificuldades, equívocos, erros, raciocínio que poderão ter em uma dada atividade. O KCT seria um amálgama entre o ensino e o conhecimento sobre a matemática. Ele envolveria ser capaz de identificar o momento de dar uma pausa para fornecer mais esclarecimentos, definir momentos oportunos na aula para utilizar contribuições e

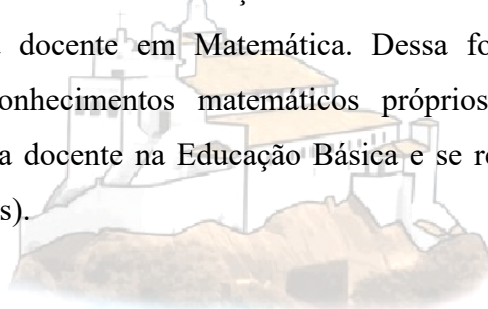
**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



observações realizada pelos alunos, ou seja, envolvem uma compreensão profunda dos conhecimentos do primeiro domínio aliada a um conhecimento acerca dos alunos, seu ritmo, dinâmicas que são mais favoráveis em cada turma, etc. O KCC envolve a compreensão dos conhecimentos matemáticos na perspectiva normativa (currículos, programas) e de recursos e materiais disponíveis para seu desenvolvimento. Ao elaborarem o modelo, Ball e colaboradores manifestaram que o KCC, da mesma forma que o HCC eram dois subdomínios alocados provisoriamente e que demandariam mais estudos para melhor situá-los. Porém, isso não invalida sua contribuição para a formação de professores uma vez que ambos, assim como os demais subdomínios são categorias de conhecimento demandadas pela prática docente em Matemática.

A nosso ver, o MKT reúne um conjunto significativo de conhecimentos matemáticos próprios da docência, porém, não os esgota. Outros conhecimentos matemáticos – por exemplo, conhecimentos acerca da avaliação em Matemática – também fazem parte dos requeridos pela prática docente em Matemática. Dessa forma, na presente pesquisa, entendemos que os conhecimentos matemáticos próprios da docência são aqueles demandados pela prática docente na Educação Básica e se referem à matemática escolar (Moreira e colaboradores).



## **METODOLOGIA**

A presente pesquisa, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Ufop, se caracteriza como um estudo exploratório de abordagem qualitativa, pois procura abordar um fenômeno – espaço dedicado aos conhecimentos matemáticos próprios da docência em um curso de Licenciatura em Matemática – no qual o interesse não está em quantificar em quantas disciplinas tal conhecimento é mencionado, mas em compreender e interpretar como os documentos do curso os abordam e como professores que atuam no mesmo o percebem. Ou seja, ela se ocupa de “um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado.” (Deslandes; Gomes; Minayo, 2017, p. 21).

O contexto da pesquisa são os cursos de Licenciatura em Matemática dos institutos federais de Minas Gerais. Cada um dos cinco institutos federais existentes no estado possui vários campi, totalizando 56. Desse total, 11 contam com o curso de Licenciatura em

### **XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**

Tema: Desafios educacionais e impactos sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



Matemática. A princípio, planejávamos considerar todos eles na pesquisa, porém, devido a dificuldades enfrentadas no processo e à duração do Mestrado, estamos redimensionando o número de cursos a serem estudados.

A produção de dados parte de documentos oficiais dos cursos em questão (Ementas, Matrizes Curriculares e Projeto Pedagógico do Curso (PPC)), de respostas a um questionário enviado aos(às) 121 docentes que atuam nos mesmos e de entrevistas semiestruturadas de aprofundamento realizadas (ou por realizar) com professores(as) que atuam nos referidos cursos e concordaram em participar da pesquisa. Dos 18 docentes que responderam ao questionário, 13 aceitaram conceder uma entrevista, porém, devido a dificuldades enfrentadas no agendamento das mesmas, até o momento, apenas duas foram realizadas. Utilizamos o *Google Meet* para gravá-las, com o consentimento dos(as) docentes. No presente texto, apresentaremos uma análise preliminar de um desses cursos. Optamos por não identificar o curso e por usar pseudônimo para a entrevistada.

## **ANÁLISE PRELIMINAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO IF A**

Nossa intenção não é verificar se realmente ocorre na prática aquilo que cada curso apresenta, pois não teríamos elementos para tal. Também não pretendemos criticar os cursos analisados. Buscamos compreender o espaço dedicado aos conhecimentos matemáticos próprios da docência visando promover reflexões e contribuir para o aprimoramento dos mesmos, bem como favorecer o desenvolvimento do campo científico sobre o tema.

A matriz curricular do curso está organizada em oito períodos, com 52 disciplinas obrigatórias distribuídas que totalizam 3200h, sendo 1880h de aulas teóricas, 400h de Prática como Componente Curricular; 400h de estágio supervisionado; 320h de Extensão Curricular (distribuídas ao longo do curso e das disciplinas teóricas), e 200h de atividades curriculares complementares.

Uma vez que o objeto de estudo desta pesquisa são os conhecimentos matemáticos próprios da docência, utilizamos como critério para seleção das disciplinas aquelas que em suas ementas e bibliografias abordam tópicos de Matemática que se relacionam com os que compõem o currículo da Educação Básica ou que apresentam indícios de atenção a tópicos

### **XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



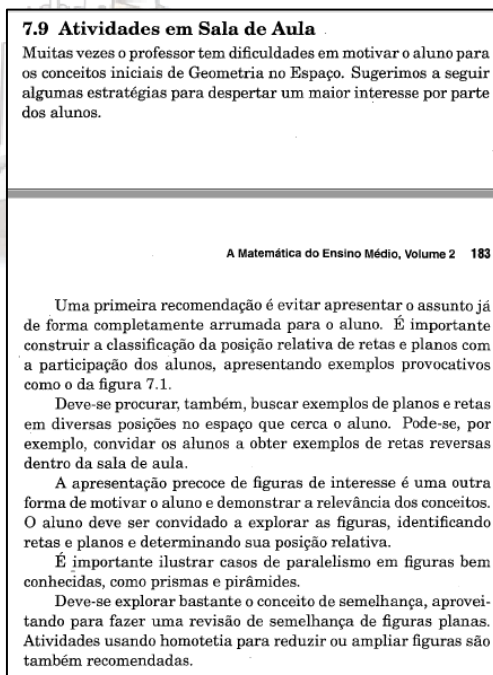


dessa natureza. A partir de tal seleção, passamos a aprofundar o olhar buscando desvelar indícios de ‘oportunidades’ para o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos próprios da docência.

Para ilustrar o que produzimos até o momento, apresentamos alguns exemplos. Inicialmente, selecionamos as disciplinas Geometria Plana e Geometria Espacial. Ambas ementas são compostas, principalmente, por tópicos de Matemática estudados na Educação Básica. Como ambas ementas não fazem menção à forma como tais tópicos deveriam ser abordados, passamos a analisar as referências indicadas.

Na disciplina Geometria Plana, uma das referências é “A Matemática do Ensino Médio Volume 2” (Lima; Carvalho; Wagner e Morgado, 2004). Como o próprio nome da obra indica, seu foco são conteúdos matemáticos do Ensino Médio. Em cada tópico são apresentadas sugestões para o ensino do mesmo. A Fig. 1, exemplifica isso:

**Figura 1** – Página do Livro “A matemática do Ensino Médio”



Fonte: Lima *et al*, 2004, p.183.

A estrutura do livro evidencia claramente uma preocupação dos autores quanto à dinâmica da sala de aula, ao discutir papéis esperados de professor e alunos, bem como ao propor situações de exploração dos conceitos, por exemplo. Ainda que a estrutura do livro

**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



não considere a produção da área de Educação Matemática sobre o ensino e a aprendizagem da Geometria na Educação Básica (defendendo, por ex., a “transição do plano para o espaço” (Lima *et al*, 2004, p.161) como meta a alcançar e não o oposto) e não aborde erros e dificuldades mais comuns, explorando suas origens, bem como formas de superá-los, nem proponha tarefas próprias da docência, como elaborar planos de aula, trata-se de uma obra que reflete uma preocupação com a formação dos (futuros) professores de Matemática. Sua estrutura, contudo, reflete princípios da matemática acadêmica.

Isso é ainda mais evidente na disciplina de Geometria Espacial. Uma de suas bibliografias básicas é o livro ‘Medida e forma em Geometria: comprimento, área, volume e semelhança’ de Lima (1991). Nela, uma das preocupações centrais é a apresentação de definições e corolários e a demonstração de teoremas da Geometria sem que seu papel na Educação Básica, nas aulas de Matemática, seja discutido. Como Moreira e David (2018) ressaltam, na escola, o nível de explicações, argumentações e justificativas considerado aceitável variará conforme a faixa etária e conhecimentos matemáticos apreendidos pelos estudantes. Ou seja,

enquanto o papel central das demonstrações na Matemática Acadêmica refere-se à inscrição de um determinado resultado entre os aceitos como verdadeiros pela comunidade científica, na educação matemática escolar a demonstração desempenha papéis essencialmente pedagógicos, tais como:

- a) contribuir para a construção de uma visão da disciplina na qual os resultados sejam tomados não como dados arbitrários, mas como elementos de saber socialmente construídos e aceitos como válidos através de negociação e argumentação;
- b) desenvolver a capacidade de argumentação. [...] (Moreira; David, 2018, p. 28).

E para isso, é necessário que o professor tenha conhecimentos que são próprios da docência.

Nessa linha de raciocínio, a forma como o professor de Matemática proporá o contato com conceitos primitivos, definições, axiomas e com o próprio simbolismo será mais flexível, uma vez que se trata “de uma negociação situada no contexto educativo, com grupos de estudantes cujo saber matemático encontra-se em desenvolvimento” (Moreira; David, 2018, p. 29). Cabe destacar que a concepção de aprendizagem matemática subjacente a tais ideias não se limita à memorização de fórmulas, axiomas e demonstrações, muitas vezes, sem compreensão, mas envolve uma apropriação gradativa dos conhecimentos matemáticos e o desenvolvimento da capacidade de argumentação, dentre outras coisas.

#### **XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.





Ainda para ilustrar, citamos um grupo de três disciplinas – Ensino de Matemática na Educação Básica I, Ensino de Matemática na Educação Básica II e Projeto Orientado – que, compartilham da mesma ementa e bibliografia.

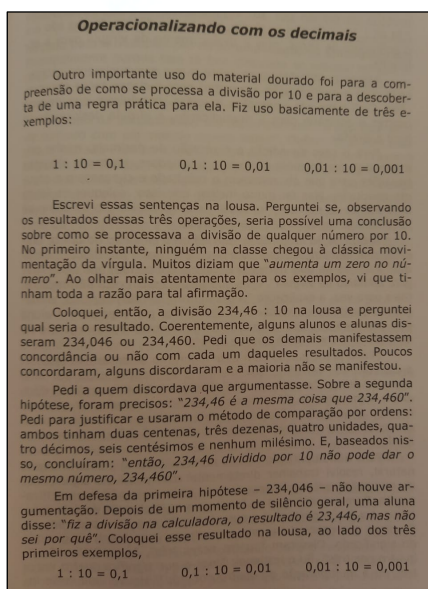
Figura 2 – Ementa da disciplina Ensino de Matemática na Educação Básica II

Disciplina: Ensino de Matemática na Educação Básica II			
Período de oferta: 7 <sup>o</sup>			
Carga horária total: 40 aulas (33h20min)	Teórica:	Prática: 16 aulas (13h20min)	Extensão: 24 aulas (20 horas)
Pré-requisitos: Não possui			
Co-requisitos: Não possui			
Ementa			
Caracterização da natureza e objetivos da Matemática enquanto componente curricular do Ensino Fundamental II e da Educação de Jovens e Adultos. Reflexão crítica quanto à organização dos conteúdos de ensino de Matemática nos anos finais do E. Fundamental e da EJA, fundamentando-se em propostas curriculares atuais, textos e livros didáticos. O ensino de álgebra, geometria e aritmética nas séries finais do E. Fundamental II e EJA. Elaboração de projetos e cursos voltados a curricularização da extensão ou Elaboração de projetos e cursos voltados ao atendimento da comunidade em forma de atividades de extensão.			

Fonte: PPC do curso.

Uma das bibliografias básicas indicadas nas três disciplinas é ‘Por trás da porta, que matemática acontece?’ de (Fiorentini e Miorim, 2010). Constituída por relatos de experiências de sala de aula, escritos por professores de Matemática da Educação Básica, a obra favorece a mobilização de noções relacionadas aos conhecimentos pedagógicos do conteúdo (Ball *et al.*, 2008).

Figura 1 - Página do livro “Por trás da porta, que matemática acontece?”



Fonte: Fiorentini; Miorim, 2010

**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



Contudo, cada ementa e sua respectiva bibliografia só ‘ganhará vida’, ao ser desenvolvida junto aos(as) licenciandos(as). Assim, uma parte importante da presente pesquisa está na transcrição das entrevistas. Passamos a destacar, brevemente alguns aspectos da entrevista realizada com a professora Irene. Ao descrever como costuma desenvolver o Estágio curricular, por exemplo, menciona:

em uma boa parte das aulas eu peço eles para fazerem um microensino, não sei se você já ouviu falar dessa forma, mas eu dou um tema para cada aluno, como se fosse uma aula didática, sabe? Uma banca de concurso? Então, eu sorteio lá, pra eles assim. E aí falo com tal aluno: Você vai fazer uma aula pra mim sobre função exponencial. Só que é com um tempinho reduzido. Tem lá uma apresentação de 20 minutos, né! Aí eles têm que me entregar um plano de aula. [...] é uma atividade muito simples que eu faço, mas eu consigo fazer que ao mesmo tempo que eu dou essa dica didática e é até meio tradicional, mas eu consigo pegar muito conteúdo deles. Às vezes eles estão dando aula lá sobre função afim, por exemplo, e são alunos do 7º, 8º período. E eu falo assim: Oh, qual é o domínio da função? Às vezes, eles não conseguem fazer. Faz aí o gráfico de  $x^2$ , e eles não conseguem fazer. Então, as vezes é um aluno que já fez cálculo I, II, III. Eu falo assim: Gente, vocês estão no último período do curso. Não posso deixar um aluno que não consegue fazer o gráfico de  $x^2$ , que não consegue me responder qual domínio da função, eu não posso deixar vocês saírem daqui. Então, as vezes na disciplina de Estágio eu pego coisas que às vezes o professor de Cálculo não pega, né? [...] (Trecho da transcrição da entrevista realizada com a profa. Irene em 20 de julho de 2023).

Observa-se uma atenção aos conhecimentos matemáticos que o(a) futuro(a) professor(a) necessitaria em sua prática profissional, porém, basicamente, no âmbito da matemática escolar. E sua compreensão acerca de que situações promovem aprendizagem matemática por parte dos(as) licenciandos(as) reforça essa ideia. Ao abordar a disciplina ‘Laboratório de Ensino de Matemática 1’, ela afirma:

Depende da prática que a gente coloca eles pra fazerem. Por exemplo, se a gente coloca pra eles investigar algum material ou do ponto de vista assim dos jogos ou criarem algum material, eu não vejo aprendizagem matemática. Mas teve uma atividade que eu propus pra eles que eu vi algum potencial, por exemplo, eu pedi pra eles utilizarem um software na disciplina de laboratório, chama *tracker*. Ele é utilizado para captar movimentos e fazer modelos matemáticos. Aí, eu falei pra eles que poderiam escolher algum objeto, né? E estudar um movimento dentro ou fora do laboratório, aí teve alguns alunos que fizeram aviãozinho de papel, alguns fizeram vídeos deles próprios usando algum material do laboratório, alguns baixaram vídeo da internet. Com isso, a maioria deles acabaram fazendo estudo de uma função, e para fazer o estudo dessas funções, isso requeria algum conhecimento matemático. [...] (Trecho da transcrição da entrevista realizada com a profa. Irene em 20 de julho de 2023, grifos nossos).

É louvável o interesse da professora pela formação matemática dos(as) estudantes. Ela se empenha em promover situações que os(as) levem a estudar e a ampliar seus conhecimentos. Contudo, o foco não está nas demandas da sala de aula de Matemática. Levantamos a hipótese de que, talvez, para a professora, assim como para uma grande parte dos docentes brasileiros, exista somente uma matemática: a acadêmica.

#### XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



Para Irene, conhecimentos matemáticos oriundos de demandas da sala de aula real da Educação Básica seriam “*o tipo de conhecimento que pode ser aprendido na prática. [...] É o tipo de coisa que assim é importante você aprender? É importante, mas você pode aprender depois.*” (trecho da entrevista realizada com a profa. Irene em 20 de julho de 2023). Segundo ela, isso seria diferente da Álgebra, por exemplo, na qual “*a gente não aprende na prática.*”(idem). Observamos por meio dessas falas uma valorização da matemática acadêmica na formação inicial. Irene menciona também as disciplinas de Cálculo, Álgebra Linear, Análise como algumas das mais relevantes na formação do futuro professor de Matemática, e se justifica com a seguinte fala:

Ah, porque são as disciplinas que dão assim o suporte do conhecimento matemático do professor, né? Do ponto de visto do conhecimento. As outras disciplinas que são as da formação de Educação Matemática pra mim elas já são ponto pacífico, né? As disciplinas, por exemplo, de estágio, Modelagem de Matemática, elas também são importantes da mesma forma, né. Mas as disciplinas de Cálculo, Álgebra, etc, elas são fundamentalmente importante para o professor do ponto de vista da formação Matemática. Elas são como se fossem assim o alicerce da formação do professor de Matemática, como se fosse dá uma base sólida pra formação deles, pra nossa formação. Não é possível construir nada se você não tiver cursado essas disciplinas, não adianta fazer uma disciplina de estágio se eu não tiver cursado essas disciplinas. (Trecho da transcrição da entrevista realizada com a profa. Irene em 20 de julho de 2023, grifos nossos).

As disciplinas pautadas na matemática acadêmica são entendidas pela professora como a base da formação do professor de Matemática. O licenciando só terá uma “base sólida” em sua formação se tiver conhecimento matemático, ou seja, se conhecer o conteúdo matemático.

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Um primeiro olhar sobre o curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal A sugere que ali também predomina uma compreensão da matemática acadêmica como sendo a ‘única’ matemática e, portanto, a principal fonte de conhecimentos para a formação de professores de Matemática. Isso acontece apesar dos diferenciais que caracterizam a estrutura dos cursos de Licenciatura ofertados por eles. Dentre outras coisas, diferentemente das universidades públicas (e de muitas privadas), o corpo docente é constituído por professores com experiência na Educação Básica e que seguem atuando no Ensino Médio. Logo, a experiência docente, por si só, não é uma influência suficientemente forte como para

### XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



levar tais docentes a questionarem a natureza da Matemática ofertada pelos cursos de Licenciatura em Matemática, nem por considerarem as demandas da prática docente na escola básica como fonte de conhecimentos matemáticos próprios da docência.

Contudo, cabe ressaltar que a pesquisa se encontra em andamento e que novas entrevistas e uma análise mais aprofundada dos cursos poderá trazer elementos distintos dos aqui apresentados.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

## 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
- DAVID, M. M.; MOREIRA, P. C. e TOMAZ, V. S. **Matemática Escolar, Matemática Acadêmica e Matemática do Cotidiano: uma teia de relações sob investigação.** *Acta Scientiae*, v.15, n.1, jan./abr. 2013.
- DESLANDES, S. F.; GOMES, R. e MINAYO, M. C. de S. [Org] **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 26. ed. — Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- FIorentini, D. e Miorim, M. A. [org.]. **Por trás da porta, que matemática acontece?.** Campinas: SP, Editora Ílion, 2010.
- LIMA, E. L. **Medida e forma em Geometria: comprimento, área, volume e semelhança.** Rio de Janeiro: Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, 1991.
- MOREIRA, P. C. e DAVID, M. S. O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 28, p. 50-61, 2005.
- \_\_\_\_\_. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar.** 3. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

