

## **A Teoria de Números na formação inicial do professor de Matemática: conexões entre o conhecimento específico e o conhecimento matemático para o ensino na escola básica**

Marnei Luis Mandler<sup>1</sup>

### GD7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo do trabalho. Este artigo apresenta uma pesquisa de doutoramento, iniciada em 2016, em Ciências da Educação, na especialidade de Educação Matemática pela Universidade do Minho (UMINHO), de Portugal. Seu propósito consiste em investigar as formas com que os conteúdos relativos à Teoria de Números podem contribuir no processo de formação inicial de professores de Matemática, vinculando os conteúdos específicos ensinados no âmbito acadêmico com os respectivos conhecimentos pedagógicos exigidos na prática docente na Educação Básica. Por meio de uma investigação envolvendo a formação inicial oferecida em uma Licenciatura em Matemática de uma Universidade pública brasileira, deseja-se compreender como a Teoria de Números pode ser concebida no Ensino Superior, de forma a aliar o seu saber científico enquanto ciência exata com os saberes docentes presentes no Ensino Básico e as demandas que os processos de ensino e aprendizagem do conceito de números (naturais, inteiros e racionais) apresentam ao professor da escola básica. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com natureza exploratória e explicativa, cujos procedimentos metodológicos englobam revisão bibliográfica, análise de livros didáticos e desenvolvimento de uma prática docente compartilhada entre um professor do Ensino Superior e uma professora do Ensino Básico. A fundamentação teórica está pautada nas teorias do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo e do Conhecimento Matemático para o Ensino. Como resultados, pretende-se compreender a disciplina de Teoria de Números enquanto um ambiente educacional, voltado para a formação do professor da escola básica e que lhe possibilite a compreensão de conceitos fundamentais para o desenvolvimento de ideias matemáticas relacionadas com o cotidiano escolar.

**Palavras-chave:** Formação inicial do professor de matemática; Teoria de Números; Conhecimento Pedagógico do Conteúdo; Conhecimento Matemático para o Ensino; Saberes profissionais do professor de Matemática.

### **Introdução**

Nesse texto apresentamos uma pesquisa, em fase inicial de desenvolvimento, vinculada ao Doutorado em Ciências da Educação oferecido pela Universidade do Minho (UMINHO), de Portugal, na especialidade de Educação Matemática. O objetivo da pesquisa consiste em compreender a Teoria de Números estudada no Ensino Superior em

---

<sup>1</sup> Universidade do Minho (UMINHO), e-mail: marnei.mandler@udesc.br, orientadora: Dra. Maria Alexandra Oliveira Gomes (UMINHO), coorientadora: Dra. Luciane Mulazani dos Santos (UDESC).

cursos de Licenciatura em Matemática como um ambiente educacional voltado para a formação do professor da escola básica, no qual os conteúdos específicos possam ser desenvolvidos com um olhar voltado também aos aspectos pedagógicos que serão exigidos dos docentes no momento em que esses passarão a ensinar, na Educação Básica, conceitos matemáticos relacionados com a aritmética dos números naturais, inteiros e racionais.

Para tal, pretendemos refletir e estabelecer conexões entre os conteúdos estudados em Teoria de Números com os conhecimentos necessários para a prática profissional do professor de matemática na escola básica, compreender de que formas os livros didáticos de Teoria de Números relacionam seus conteúdos com os saberes necessários para a prática do professor de Matemática no Ensino Fundamental e Médio, bem como desenvolver uma prática docente compartilhada entre um professor do Ensino Superior de Teoria de Números e uma professora de Matemática atuante no Ensino Básico, como forma de propiciar, na formação inicial de futuros professores, uma visão que agregue o conhecimento específico do conteúdo com as necessidades pedagógicas exigidas no exercício da profissão do futuro professor de Matemática, a partir dos conhecimentos advindos da experiência prática da professora participante.

A fundamentação teórica da pesquisa será pautada na teoria do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, de Shulman (1986, 1987), e na teoria do Conhecimento Matemático para o Ensino, de Ball e colaboradores (2002, 2005, 2008). Por meio desses referenciais, pretendemos discutir a formação de professores que ensinam Matemática em uma perspectiva que proporcione a realização de conexões entre a Matemática estudada no Ensino Superior (mais precisamente entre conteúdos de Teoria de Números) e a Matemática exigida no exercício da profissão docente na escola básica.

### **A Teoria de Números e a formação de professores que ensinam Matemática**

Embora os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para os cursos de Matemática (legislação que define os princípios norteadores e orientações pedagógicas e metodológicas para o oferecimento de cursos de graduação) não exijam explicitamente que a Teoria de Números seja elemento obrigatório da matriz curricular de cursos de Licenciatura em Matemática, a maior parte das Instituições brasileiras de Ensino Superior a adota na grade curricular desses cursos, na forma de uma disciplina (que pode receber diferentes nomenclaturas) ou distribuída na ementa de duas ou mais disciplinas, pertencentes a núcleos formadores das áreas de Aritmética e/ou Álgebra.

Mesmo fazendo parte da estrutura curricular da maioria dos cursos brasileiros de Licenciatura em Matemática, a Teoria de Números estudada nesses cursos não tem como principal preocupação a formação do professor da escola básica, pois seus conteúdos são tratados de forma essencialmente axiomática, com linguagem predominantemente simbólico-formal e com ênfase em demonstrações (Resende, 2007). Nesse enfoque, as relações entre os conceitos da Teoria de Números e a matemática do ciclo básico podem passar despercebidas, desperdiçando uma rica oportunidade na formação inicial para abordar os aspectos didático-pedagógicos de conteúdos presentes na Educação Básica.

Nessa temática, Resende (2007) indica que a compressão de números naturais de muitos docentes de matemática do Ensino Básico se confunde com os símbolos utilizados e muitas questões que envolvem o conhecimento necessário para o ensino desse conteúdo parecem não fazer parte dos saberes desses professores:

os diferentes significados das operações com os números naturais, os porquês dos algoritmos das operações; a trajetória histórica da representação dos números naturais; a importância da compreensão do sistema de numeração decimal para o trabalho com os naturais no Ensino Fundamental, o significado e a importância dos números primos, o porquê dos critérios de divisibilidade parecem estar ausentes do conhecimento e da prática de muitos desses professores. (RESENDE, 2007, p. 18).

Em contraponto, o papel central desempenhado pelos números na Matemática se destaca, bem como sua forte presença no ensino escolar, principalmente no Ensino Fundamental. Conforme Lins e Gimenes (1997) o estudo dos números costuma ser um tema que ocupa boa parte do ensino obrigatório de Matemática em praticamente todos os países, sendo necessário que sua abordagem em cursos de Licenciatura seja apropriada para fornecer aos futuros professores um embasamento teórico e metodológico no mínimo suficiente para que seus conceitos sejam ministrados de forma a suprir as necessidades do Ensino Básico. Nesse contexto, surge uma inquietação: se os números têm destacada importância na matemática escolar, por que a ênfase com que são estudados nos cursos de licenciatura não os considera nos seus diversos aspectos em que estão envolvidos, principalmente com relação ao seu ensino na escola básica?

Diversos autores destacam o problema da desarticulação entre a formação específica, a formação pedagógica e a prática profissional na Educação Básica, indicando que esta é uma questão importante em estudos sobre as licenciaturas. Moreira (2004) considera que o excesso de formalidade, a supervalorização do saber acadêmico na sua forma abstrata, em contraste com as formas que o conhecimento matemático adquire no processo de

aprendizagem no contexto escolar, criam obstáculos ao bom desempenho do professor na prática escolar e ignoram questões escolares que não se ajustam a essa perspectiva.

Desta forma, percebe-se que a questão da formação do professor de matemática demanda investigação para fundamentar discussões, métodos e escolhas curriculares que devem ser seguidos com o objetivo de formar profissionais preparados para atuar no Ensino Básico.

De acordo com Fiorentini e Oliveira (2013), é desejado que o professor de matemática da escola básica conheça, com profundidade e diversidade, a matemática enquanto prática social e que diz respeito não apenas ao campo científico em si próprio, mas, sobretudo, à matemática escolar e às múltiplas matemáticas presentes, mobilizadas e produzidas nas diferentes práticas cotidianas. O domínio desses conhecimentos deve proporcionar condições para o professor explorar e desenvolver, em sua aula, uma matemática que faça sentido aos alunos, ao seu desenvolvimento intelectual, sendo capaz de estabelecer interlocução/conexão entre a matemática mobilizada/produzida pelos alunos e aquela historicamente produzida pela humanidade. (FIORENTINI e OLIVEIRA, 2013).

Nesse panorama, destacamos a necessidade de novas concepções para as disciplinas que compõem a grade curricular dos cursos de Licenciatura em Matemática, em especial para a Teoria de Números (devido a sua relação direta com os temas presentes nos currículos da Educação Básica) que visem a efetuar articulações entre os conteúdos estudados no Ensino Superior e os conhecimentos necessários para o trabalho docente no Ensino Básico.

Consideramos que a Teoria de Números tem potencial para consistir em uma oportunidade para os futuros professores se apropriarem de conteúdos sobre estruturas aritméticas, algébricas e propriedades operatórias dos números (naturais, inteiros e racionais), com seus diversos aspectos, inclusive o enfoque destinado às possibilidades didático-pedagógicas de como abordar tais conceitos junto aos estudantes do ciclo básico, futura área de atuação desses docentes.

Mesmo que a Teoria de Números busque consistir em um espaço para um tratamento mais aprofundando e significativo dos conceitos envolvendo os números (até mesmo para suprir eventuais exigências impostas pelos currículos mínimos), nos parece que essa abordagem formal, axiomática e dedutiva, não tem sido suficientemente apropriada para atender às necessidades didático-pedagógicas do ensino destes conceitos na Educação Básica.

Neste contexto, compartilhamos os questionamentos de natureza conceitual, epistemológica e metodológica postos por Resende (2007), referentes aos processos de

ensino e aprendizagem dos “Números” e que consideram principalmente a formação inicial de professores de matemática:

Quais conteúdos sobre este tema devem ser ensinados, levando-se em conta os conhecimentos prévios dos licenciandos? Com que objetivos? Qual a importância destes conteúdos na formação destes alunos, considerando o trabalho que eles deverão desenvolver na escola básica, com todos os desafios que o ensino desse tema lhes apresenta? Devem estes conteúdos merecer uma maior ênfase na formação inicial? Que tipos de abordagens devem ser priorizados? (RESENDE, 2007, p. 19).

De acordo com Resende (2007), as novas concepções de aprendizagem, com enfoque construtivista e interdisciplinar, e as transformações advindas das reformas educacionais na legislação brasileira têm exigido um repensar sobre a formação de professores, com destaque para questões situadas no campo curricular, como a desconsideração do repertório de conhecimentos do professor em formação; o tratamento inadequado de conteúdos e a necessidade de coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do professor.

Em relação à formação do professor de Matemática, os cursos de licenciatura devem levar em consideração que seu objetivo é formar um profissional que terá como tarefa educar por meio da matemática. Nesse contexto, Resende (2007) indica que esses cursos de Licenciatura ainda precisam problematizar a constituição, o papel e a contribuição das disciplinas pertencentes aos “núcleos específicos”, isto é, que tratam de conteúdos essencialmente matemáticos.

Fiorentini *et al* (2002) destacam que há uma ausência de estudos histórico-filosóficos e epistemológicos do saber matemático, uma predominância de uma abordagem teórico-formal nas disciplinas específicas e que estudos sobre o papel e a relevância destas disciplinas para a formação do professor de matemática ainda são tímidos no Brasil. (FIORENTINI *et al*, 2002, pp. 4-16). Coelho, Machado e Maranhão (2003, apud RESENDE, 2007, pp. 25-26) concordam com este ponto de vista, acrescentando que há uma escassez de trabalhos que buscam estabelecer articulações entre as disciplinas teóricas e práticas na Licenciatura em Matemática, como também de estudos que relacionam a matemática ensinada na licenciatura e a praticada nas escolas básicas.

### **A questão de pesquisa**

Partindo da premissa que o ensino de Matemática na escola básica deve oferecer aos estudantes um entendimento pleno e significativo dos conceitos, operações, propriedades e aplicações dos números, faz-se necessário compreender a maneira como a formação inicial do professor de matemática vem a colaborar para que, no exercício de sua profissão, este

docente esteja preparado para ensinar tais temas com clareza e enfoques didático-pedagógicos adequados.

Assim, pretendemos tomar como objeto de estudo os processos de ensino e aprendizagem da Teoria de Números, orientando-nos pela seguinte questão de investigação: de quais formas a Teoria de Números pode contribuir na formação inicial do professor de matemática, visando a sua prática docente na escola básica?

Considerando que as concepções relacionadas ao objeto de estudo permitem uma busca em diversas fontes, pretendemos nos guiar pelos seguintes questionamentos:

- Qual a abordagem dos livros didáticos de Teoria de Números em relação à formação de professores? Qual tratamento é dado, nesses livros, aos temas que também são objetos de estudo na Educação Básica?
- Quais conteúdos da Teoria de Números podem ser problematizados para o ensino de matemática na escola básica?
- Como uma prática docente compartilhada entre o professor do Ensino Superior de Teoria de Números e uma professora de Matemática atuante na Educação Básica pode auxiliar na formação de futuros professores de matemática?

Seguindo a proposta de Resende (2007), propomos que esse estudo se situe na questão do *compreender*. Conforme Morin (1999), a compreensão é um modo de conhecimento que busca captar os significados de uma situação ao fenômeno, movendo-se na esfera do concreto, da intuição global, do subjetivo, enquanto a explicação move-se na esfera do lógico, do analítico, do objetivo.

A compreensão inclui subjetividade, sentimentos, pensamentos, finalidades e relação com os valores, e, portanto, comporta limites e riscos de erro, inclusive o risco da incompreensão, (...) a compreensão deve ser combinada com procedimentos de verificação, isto é, deve haver uma relação dialógica entre compreensão e explicação. (MORIN, 1999, p. 158).

Adotaremos como hipótese que a Teoria de Números deve ser vista como essencial na formação inicial, pois permite ao futuro professor a compreensão de conceitos fundamentais para o desenvolvimento de ideias matemáticas relacionadas com o cotidiano escolar e por consistir em uma das poucas disciplinas em que os professores em formação estudam conteúdos bastante próximos dos temas em que irão atuar no Ensino Básico.

### **Conhecimento Pedagógico do Conteúdo e o Conhecimento Matemático para o Ensino**

A fundamentação de nossa pesquisa será pautada em modelos teóricos que buscam caracterizar a base de conhecimentos exigidos do professor em sua prática profissional.

Dentre as opções postas por diversos autores, com suas diferentes componentes e caracterizações, adotaremos as teorias do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, de Shulman (1986, 1987) e do Conhecimento Matemático para o Ensino, de Ball e colaboradores (2002, 2005, 2008) para discorrer sobre os conhecimentos que os professores precisam mobilizar para ensinar Matemática na escola básica.

Ao estudar questões alusivas à aprendizagem do professor para a docência, Shulman procurava compreender como os professores *aprendem a ensinar*, como se desenvolvem profissionalmente, como articulam seus diferentes saberes em seu exercício profissional, superando as dificuldades iniciais da carreira. (GAIA, CESÁRIO e TANCREDI, 2007, p. 144). Nessa perspectiva, Shulman (1986, 1987) propôs uma *base de conhecimento do professor*, que seria composta por sete categorias: o conhecimento do conteúdo (referente ao conteúdo específico de uma determinada disciplina); o conhecimento pedagógico geral (contemplando os princípios e estratégias relativas ao gerenciamento e organização da sala de aula); o conhecimento pedagógico do conteúdo (situado na interseção dos dois conhecimentos anteriores); o conhecimento do currículo (em especial das ementas e programas que servem como “ferramentas do ofício” para os professores); o conhecimento dos alunos e de suas características cognitivas; o conhecimento de contextos educacionais (desde o funcionamento da sala de aula, gestão e financiamento dos sistemas educacionais até as características específicas das comunidades) e o conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação e de sua base histórica e filosófica. (SHULMAN, 1987, p. 206).

Dentre todas essas categorias da *base de conhecimento do professor*, o próprio Shulman (1987) destaca que o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (ou PCK, da sigla em inglês para Pedagogical Content Knowledge) seria o conhecimento que mobilizaria a maior importância, por reconhecer os distintos “corpos de conhecimento” que são necessários para o professor *ensinar*, consistindo em uma combinação entre conteúdo e pedagogia que auxilia a compreender como conteúdos específicos são organizados, representados e adaptados para serem ensinados, levando em consideração os diferentes interesses e habilidades dos alunos, para então ser apresentados em aula. (SHULMAN, 1987, p. 217).

De acordo com Shulman, o PCK envolve o conhecimento sobre as formas mais úteis de representar um conceito, por meio das mais poderosas analogias, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações, ou seja, as formas mais úteis do professor formular o assunto, de maneira a torná-lo compreensível para os alunos. Além disso, seria no PCK que reside a compreensão dos professores sobre o que torna a aprendizagem de um tema

específico mais fácil ou mais difícil; bem como o entendimento de que algumas representações são especialmente poderosas, enquanto outras, embora tecnicamente corretas, não permitem uma compreensão eficaz para os alunos. (SHULMAN, 1986, p. 9).

Partindo das ideias propostas por Shulman e procurando compreender o que os professores de Matemática precisam saber e fazer para articular o conhecimento pedagógico de conteúdos matemáticos, Débora Ball e seus colaboradores (BALL et al, 2002, 2005, 2008) propõem o Conhecimento Matemático para o Ensino (MKT, da sigla em inglês para Mathematical Knowledge for Teaching).

Sem o propósito de substituir a taxionomia original de Shulman, mas sim refiná-la, o MKT subdivide as duas primeiras categorias (conhecimento do conteúdo e conhecimento pedagógico do conteúdo) da *base* posta por Shulman, reestutando-as em seis domínios:

- Conhecimento Comum do Conteúdo (envolve o conhecimento matemático usado em contextos não relacionados ao ensino, como a capacidade de fazer cálculos corretos, reconhecer contas erradas, pronunciar termos e expressões corretamente);
- Conhecimento Especializado do Conteúdo (envolve o conhecimento matemático utilizado para ensinar, que demanda compreensão e raciocínios únicos, exclusivos do professor e desnecessários em outras atividades profissionais, incluindo, por exemplo, a capacidade de reconhecer a natureza e interpretar os erros dos alunos);
- Conhecimento do Conteúdo e dos Alunos (combina o conhecimento matemático com o conhecimento dos alunos, como a familiaridade com o pensamento matemático dos alunos e a capacidade de antecipar as concepções erradas que os alunos tradicionalmente possuem);
- Conhecimento do Conteúdo e do Ensino (combina o conhecimento de conteúdos matemáticos com o conhecimento sobre o ensino desses conteúdos, envolvendo as decisões tomadas para ensinar determinado assunto, como a escolha da metodologia e da sequência em que os conteúdos são apresentados, a avaliação das vantagens e desvantagens de diferentes representações, a capacidade de apresentar exemplos que sejam fundamentais para promover entre os alunos uma compreensão mais profunda);
- Conhecimento Horizontal do Conteúdo (envolve a compreensão sobre as formas com que um determinado conteúdo matemático já estudado pelos alunos se relaciona com outros assuntos que ainda serão aprendidos em anos e/ou disciplinas posteriores);

- Conhecimento do Conteúdo e do Currículo (como os diferentes conteúdos se relacionam e evoluem ao longo do ano letivo, em relação ao currículo).

Reconhecendo o MKT como importante para o desenvolvimento de boas práticas de ensino na escola básica, torna-se necessário que os cursos de formação oportunizem ambientes e situações que permitam ao futuro professor elaborar o seu conhecimento matemático para o ensino, e não apenas o conhecimento sobre conteúdos específicos.

### **Opções metodológicas da pesquisa**

A pesquisa terá uma abordagem qualitativa, com natureza exploratória e explicativa, pois buscará identificar e compreender os fatores que contribuem para uma maior conexão entre a Teoria de Números estudada no Ensino Superior e a prática docente escolar.

Conforme Morin (1999), a busca pela compreensão não é neutra, pode ter a presença da subjetividade e conter marcas de *idiosincrasia*, uma disposição do temperamento e da sensibilidade que faz com cada indivíduo perceba, de modo especial, a influência de diversos agentes envolvidos em um tema. Assim, será necessário estabelecer uma relação dialógica entre o compreender e o explicar, cujo objetivo não será necessariamente obter um consenso, mas sim buscar compreender o objeto de estudo em suas múltiplas relações e significados, a partir de várias fontes e dos referenciais teóricos adotados, reconhecendo tensões e dilemas, frutos de conflitos e interpretações. (RESENDE, 2007).

Os procedimentos metodológicos envolverão levantamento, estudo e discussão do referencial teórico; análise de livro(s) didático(s) de Teoria de Números e a realização de prática docente compartilhada, na qual uma professora atuante na escola básica participará das aulas de Teoria de Números ministrada em uma Universidade de Joinville, auxiliando o professor do Ensino Superior a discutir os conceitos do conteúdo específico da disciplina com um olhar voltado às necessidades da prática profissional do futuro professor.

Referente à análise de livros didáticos, serão adotados critérios para seleção das obras, que receberão uma avaliação preliminar de seu prefácio e sumário, para posterior análise detalhada de seus conteúdos e abordagens metodológica dos temas relacionados com a Matemática da escola básica. Os livros selecionados serão lidos na íntegra e avaliados de acordo com a metodologia da “*Análise de Conteúdos*”, caracterizada como um “conjunto de técnicas de análise que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens para evidenciar os indicadores que permitem inferir sobre uma realidade que não a da mensagem”. (BARDIN, 2009, p. 38).

Quanto á prática docente compartilhada entre o professor de Teoria de Números no Ensino Superior e a professora de Matemática do Ensino Básico, essa se dará em dois momentos distintos. No primeiro, a professora participará das aulas trazendo suas contribuições espontâneas, referente às relações, percebidas por ela, entre os conteúdos abordados em Teoria de Números e as questões que envolvem o ensino de conceitos no Ensino Básico. Para o segundo momento, a prática docente compartilhada será realizada a partir de um planejamento conjunto efetuado entre os professores do Ensino Superior e do Ensino Básico, que proporão atividades que proporcionem aos alunos o contato com aspectos da Teoria de Números que possam ser aplicados no ensino de Matemática na escola básica. A professora do Ensino Básico que fará parte dessa prática docente compartilhada já foi selecionada, a partir dos interesses da pesquisa, que exige uma professora atuante no Ensino Básico e que se disponha a voltar à Universidade para participar da formação de futuros professores de Matemática. A professora selecionada é também discente de um Programa de Pós-Graduação na área de Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias e, devido a isso, possui um perfil bastante particular, por também estar pessoalmente mobilizada com a questão da formação inicial de professores que ensinam Matemática.

### **Considerações Finais**

Essa pesquisa, como mencionado anteriormente, encontra-se no seu primeiro ano de desenvolvimento. Até o momento estamos aprofundando a revisão de literatura referente ao Conhecimento Pedagógico do Conteúdo e do Conhecimento Matemático para o Ensino, de forma a construir o referencial teórico que embasará nosso estudo.

De forma paralela, estamos iniciando o estudo da legislação brasileira referente às diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores de matemática, de forma a embasar a preocupação em aliar a questão da prática do futuro professor com a formação recebida em cursos de Licenciatura, bem como iniciaremos o confronto das Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de Licenciatura em Matemática com os Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio, com o propósito de identificar quais conteúdos postos em ambos os documentos oficiais permitem efetuar conexões entre a Matemática do Ensino Superior e a Matemática da escola básica.

Ao mesmo tempo, selecionamos um livro didático de Teoria de Números que passará a ser analisado sob a ótica da Análise de Conteúdo. Trata-se da obra intitulada “Teoria de Números para professores do Ensino Fundamental”, de Wall (2014). A escolha de tal livro

deu-se por ser uma edição recente, que como seu título já sugere, se propõe a preencher a lacuna existente entre as disciplinas de Matemática com foco na compreensão e prática dos estudantes de licenciatura a respeito da matemática presente no currículo fundamental, bem como no aprofundamento de sua compreensão e prática a respeito das formas de ensino da Matemática na escola básica. (WALL, 2014, p.7).

No momento da escrita desse texto, estamos planejando as atividades do segundo momento da prática docente compartilhada, que será aplicada no primeiro semestre letivo de 2017. O primeiro momento da prática foi realizado nos meses de agosto e setembro de 2016, em quatro encontros presenciais com uma turma de 30 alunos da disciplina de Introdução à Teoria de Números, que faz parte da primeira fase do curso de Licenciatura em Matemática oferecido pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

Os temas abordados durante essa prática compartilhada estavam relacionados com o conceito de divisibilidade entre números naturais, envolvendo a definição de divisibilidade, a determinação do quociente e do resto mediante a aplicação do Teorema da Divisão de Euclides, aplicação desses conceitos no trabalho com números pares e números ímpares, propriedades do sistema de numeração decimal que permitem justificar o dispositivo prático para o cálculo da operação de divisão e a problemática da divisão por zero.

Durante a primeira edição dessa prática docente compartilhada, as intervenções (todas espontâneas) da professora do Ensino Básico consistiram, em geral, em contribuições postas a partir de relatos de sua experiência prática como docente, nas quais eram compartilhadas as dificuldades usuais dos alunos do Ensino Básico em realizar a operação de divisão, a dificuldade da professora ao ensinar tais temas no sexto ano do Ensino Fundamental, bem como a necessidade de abordar diversos exemplos, nos quais ocorrem sutis diferenças no procedimento prático da divisão, indicando que é importante abordar exemplos com diferentes níveis de dificuldade. A professora, em suas intervenções, também destacou alguns erros frequentes realizados por seus alunos ao efetuarem cálculos de divisão, fato que proporcionou um direcionamento da aula no sentido de efetuar análises de erros em tais contas, como forma de propiciar aos licenciandos um maior entendimento quanto aos raciocínios dos estudantes do ciclo básico. Os dados obtidos com esta primeira prática docente compartilhada em Teoria de Números ainda passarão por um processo de análise mais aprofundada.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BALL, D. L.; BASS, H.. **Toward a practice-based theory of mathematical knowledge for teaching**. In: SIMMT, E.; DAVIS, B. (Eds.). *Proceedings of the Annual Meeting of the Canadian Mathematics Education Study Group*. Kingston, Canada: CMESG Program Committee, p. 3-14, 2002.

BALL, D. L.; BASS, H.; SLEEP, L.; THAMES, M. H.. **A theory of mathematical knowledge for teaching**. Work-session apresentada no ICMI Study 15, Lindóia, Brasil, 2005. Disponível em: [http://stwww.weizmann.ac.il/G-math/ICMI/log\\_in.html](http://stwww.weizmann.ac.il/G-math/ICMI/log_in.html). Acesso em: 29 set. 2016.

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. Disponível em: [www.pucsp.br/sites/default/files/download/graduacao/cursos/matematica/texto\\_2.pdf](http://www.pucsp.br/sites/default/files/download/graduacao/cursos/matematica/texto_2.pdf). Acesso em: 28 set. 2016.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 5ª ed. Tradução de RETO, L. A.; PINHEIRO, A. Lisboa: Edições 70, 2009.

FIORENTINI, D. et al. **Formação de professores que ensinam matemática : um balanço de 25 anos de pesquisa brasileira**. Educação em Revista, Belo Horizonte, n.36, p.137-159, 2002. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/edur/n36/n36a09.pdf>. Acesso em: 11 out. 2016.

FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A. T. C. C. **O Lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática**. Revista *Bolema*, v. 27, n. 47, pp. 917 – 938. 2013.

GAIA, S.; CESÁRIO, M.; TANCREDI, R. M. S. P.. **Formação profissional e pessoal: a trajetória de vida de Shulman e suas contribuições para o campo educacional**. *Revista Eletrônica de Educação*. São Carlos, SP: UFSCar, v.1, n. 1, p. 142-155, 2007.

LINS, R.; GIMENEZ, J. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o Século XXI**. Campinas: Papyrus, 1997.

MOREIRA, P. C. **O Conhecimento matemático do professor: formação na licenciatura e prática docente na escola básica**. 2004. 195f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

MORIN, E. **O método 3: a consciência da consciência**. 2ª ed. Porto Alegre: Sulina, 1999.

RESENDE, M. R. **Re-significando a disciplina de Teoria dos Números na formação do professor de Matemática na Licenciatura**. 2007. 281f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2007.

SHULMAN, L. **Those who understand: knowledge growth in teaching**. *Educational Researcher*, v.15, n.2, pp. 4-14, 1986.

\_\_\_\_\_. **Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform**. *Harvard Educational Review*, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987. Tradução de Leda Back. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. *Cadernos Cenpec| Nova série*, v. 4, n. 2, 2014.

WALL, E. S. **Teoria de Números para professores do Ensino Fundamental**. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.