



Demandas Formativas em Matemática de Professores do 5º ano do Ensino Fundamental

Instructional Needs of Mathematics Teachers in the 5th Grade of Primary Education

Fabiana de Castro Silva¹

Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso/ Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

Lídia Antonia de Siqueira San Martín de Souza²

Secretaria Municipal de Educação de Cuiabá/Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

Sueli Fanizzi³

Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

RESUMO

O professor⁴ pedagogo depara-se com o que ele geralmente considera um aumento de complexidade dos conhecimentos matemáticos, sobretudo no 5º ano, último ano do primeiro ciclo do ensino fundamental. Explorar, em sala de aula, frações e números decimais, conceitos geométricos e estatísticos, dentre outros objetos do conhecimento, presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), torna-se, muitas vezes, um grande desafio ao professor do 5º ano. Aliada a esse contexto, impera-se, no ambiente escolar, a crença de que a Matemática é uma área para poucos, o que interfere diretamente na predisposição do professor em desejar conhecê-la e ensiná-la por meio de práticas inovadoras. O presente trabalho apresenta um recorte da primeira fase da pesquisa intitulada “Demandas Formativas do(a) Professor(a) do 5º ano do Ensino Fundamental em Matemática: um estudo na Rede Municipal de Ensino de Cuiabá”, desenvolvida no âmbito da Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso, com o foco nas necessidades apresentadas pelo professor. O problema, neste recorte da pesquisa, refere-se a uma das perguntas do questionário inicial, a questão 27 - *Indique de 1 a 3 (sendo 1 pouco relevante, 2 relevante e 3 muito relevante), suas necessidades formativas quanto aos aspectos dos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática*, que nos possibilitou identificar parte das necessidades formativas dos professores e definir

¹ Mestranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professora de Matemática da Educação Básica da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (SEDUC-MT), Cuiabá, MT, Brasil. Endereço para correspondência: Rua 55, 281, apto 07, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, CEP: 78068-720. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-8449-4877>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6316382308428220>. E-mail: fabikastro@gmail.com.

² Mestranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professora da Educação Básica da Secretaria Municipal de Educação de Cuiabá (SME), Cuiabá, MT, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Ana Clara de Almeida, 82, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, CEP 78030-245. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0006-6144-4088>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1760572951080155>. E-mail: lidiasan72@gmail.com.

³ Doutora e Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP). Docente do Departamento de Ensino e Organização Escolar do Instituto de Educação, na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT - Campus Cuiabá), atuando no Programa de Pós-graduação em Educação e no Curso de Licenciatura em Pedagogia, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Luiz Antônio de Figueiredo, 112, apto 1303, Jardim Petrópolis, Cuiabá - MT, CEP 78070-090. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6436-8742>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2276513640050250>. E-mail: suelifanizzi@gmail.com.

⁴ Ao longo do texto, optamos pela escrita dos substantivos “professor” e “aluno” no gênero masculino para maior fluidez na leitura, porém a eles não se aplica distinção de gênero, indicando professor ou professora e aluno ou aluna, respectivamente.

a dinâmica das ações formativas que foram ofertadas a esses professores no segundo semestre de 2022. Como respostas a essa pergunta, verificou-se que os professores pedagogos da Rede Municipal de Ensino de Cuiabá, que atuam no 5º ano do ensino fundamental, demonstram necessidade de conhecer práticas que tornem o conhecimento mais significativo para as crianças, de saber como os alunos raciocinam sobre as questões matemáticas, compreender e estudar melhor a BNCC e relacionar o conteúdo matemático com situações cotidianas.

Palavras-chave: Formação de professores; Anos iniciais; Saberes docentes; Conhecimento matemático.

ABSTRACT

Teacher-pedagogists come face to face with what they usually deem to be an increase in the complexity of mathematical knowledge, particularly in 5th grade, the last year of the first cycle in Brazil's primary education system. Exploring, in the classroom, fractions and decimals, geometrical and statistical concepts, among other subjects of knowledge found in the country's base curriculum (BNCC), can often pose a major challenge for 5th grade teachers. Adding to this context is the reigning belief, in school environments, that mathematics is not for everyone. This interferes directly in a teacher's predisposition to wanting to learn and teach mathematics through innovative practices. This paper outlines the first stage of a research study called *Instructional Needs for Mathematics Teachers in the 5th Grade of Primary Education: a study in Cuiabá's municipal schools*, conducted by the Provost's Office for Research at the Federal University of Mato Grosso, which focused on the needs that teachers display. The issue, in this outline of the study, refers to one of the questions in the initial survey which allowed us to identify part of the instructional needs of teachers and to establish the dynamics of the instructional actions that these teachers were offered during the second semester of 2022. As answers to this question, it was found that teacher-pedagogists in the municipal schools of Cuiabá who teach 5th grade students need to become familiar with practices that make knowledge more meaningful to children, learn how students reason mathematical problems out, comprehend and study the BNCC more intently, and relate mathematical content to everyday situations.

Keywords: Teacher instruction; Initial stages; Educator knowledge; Mathematical knowledge.

INTRODUÇÃO

Diante da necessidade de se repensar os mecanismos que possam garantir a qualidade do ensino brasileiro, nas últimas três décadas, os estudos sobre a formação de professores vêm sendo revisados no sentido de contemplar a diversidade de fatores cada vez mais imbricados na prática docente. O professor passa a ser visto como um profissional de múltiplos saberes e não mais como um operário da Educação, que, em outras épocas, bastava se especializar em determinada área para transmitir seus conhecimentos aos alunos.

Ao discutir os saberes dos professores, Tardif vincula-os diretamente ao trabalho, afirmando que “as relações dos professores com os saberes nunca são relações estritamente cognitivas: são relações mediadas pelo trabalho que lhes fornece princípios para enfrentar e solucionar situações cotidianas” (TARDIF, 2014, p. 17).

A profissão docente é social, na medida em que envolve seres humanos em interação. Isso é fato. Não é possível transformá-la em um ofício meramente técnico, para o qual aprende-se a ensinar a partir de um modelo pré-determinado. Nesse sentido, a

prática docente e todos os saberes do professor são contextuais, pessoais e temporais: contextuais no sentido de estarem diretamente relacionados ao trabalho cotidiano de cada profissional; pessoais e temporais, uma vez que, no exercício da profissão, o professor agrega saberes pessoais e profissionais desenvolvidos no passado (referentes ao que ele foi e fez) e no presente (referentes ao que ele é e faz).

De acordo com Tardif,

[...] o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer. Além disso, 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 sua 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, etc (TARDIF, 2014, p. 11).

Foi a partir dessa perspectiva que a pesquisa intitulada Demandas Formativas do(a) Professor(a) do 5º ano do Ensino Fundamental em Matemática: um estudo na Rede Municipal de Ensino de Cuiabá, desenvolvida por pesquisadoras do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática dos Anos Iniciais (GRUPEMAI/UFMT), foi concebida e iniciada em junho de 2021. A princípio, a equipe dedicou-se a estudos sistemáticos sobre os temas “formação de professores”, “formação de professores que ensinam Matemática” e “processos de ensino e de aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental”, tendo como referência contextual a sala de aula do 5º ano do ensino fundamental. Paralelamente aos estudos, no segundo semestre do mesmo ano, as pesquisadoras centraram seus esforços no desenvolvimento de um instrumento que pudesse mapear, da forma mais fiel possível, o perfil formativo e profissional do professor do 5º ano, no que diz respeito à Matemática e seu ensino. Foi elaborado um questionário no *Google Forms*, com 32 questões, agrupadas em cinco seções: 1. Dados pessoais; 2. Formação acadêmica; 3. Experiência profissional; 4. Demandas formativas e 5. A Matemática na escola, com o objetivo de conhecer os saberes formativos e profissionais do professor do 5º ano.

No início do ano de 2022, o questionário foi enviado, por e-mail, aos gestores das 51 unidades escolares, dentre escolas urbanas e escolas do campo, da Rede Municipal de Ensino de Cuiabá, e, dos 148 professores que atuavam em turmas do 5º ano, 37 responderam ao questionário (todos lotados em escolas urbanas).

No primeiro semestre de 2022, os dados coletados foram organizados e tabulados para, a partir deles, a equipe poder planejar e desenvolver uma ação de formação continuada que pudesse atender o perfil formativo e profissional do professor, bem como suas demandas quanto ao ensino da Matemática.

A ação formativa desenvolveu-se entre os meses de agosto e dezembro de 2022, na modalidade on-line, com dois encontros presenciais na UFMT, e contou com encontros síncronos e atividades assíncronas realizadas semanalmente no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da universidade. Considerando a disponibilidade manifestada pelos professores sobre dias da semana e horários, foram formadas duas turmas, uma com encontros síncronos às quintas-feiras à noite e outra, com encontros síncronos aos sábados pela manhã.

Para este artigo, derivado do resumo expandido e da comunicação oral apresentada na XVI Reunião da ANPED – Centro Oeste, que ocorreu de 4 a 7 de outubro de 2022, não serão apresentados os resultados decorrentes da ação formativa, uma vez que ela finalizou em dezembro de 2022, porém serão ampliados os dados resultantes da aplicação do questionário, o que foi exposto no evento.

DISCUSSÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

A partir da perspectiva de Tardif (2014) sobre os saberes docentes se desenvolverem no exercício do trabalho cotidiano do professor e serem resultantes de suas experiências pessoais e profissionais, considerando os tempos passado e presente, aprofundamos essa discussão com Nóvoa (2017), que destaca a dimensão pessoal como aspecto central na disposição do (futuro) professor. Para o autor, a formação de professores começa desde os primeiros dias de aula na universidade, quando os estudantes de Licenciatura já deveriam iniciar uma reflexão sobre a profissão e desenvolver uma “disposição pessoal” para a prática docente, mesmo que sua experiência escolar não tenha sido favorável.

A “disposição pessoal” deve ser cultivada a partir da formação inicial, de modo que o futuro professor vivencie um trabalho de autoconhecimento e autoconstrução no que se refere à futura profissão, minimizando, com isso, a evasão dos cursos de Licenciatura. Autoconstruir-se supõe, em muitos casos, a reconstrução, isto é, a renovação de ideias cristalizadas a partir de experiências escolares negativas. Para o

desenvolvimento da “disposição pessoal”, as relações interativas entre os futuros professores e os professores em exercício são fundamentais, uma vez que o intercâmbio de ideias e o processo de fala e escuta promovem reflexões sobre o que já se sabe e o que se pode aprender. Dessa forma, cabe ao docente dos cursos de Licenciatura planejar o diálogo sobre a profissão, logo no início da graduação, de modo a conhecer a predisposição do estudante para o trabalho docente.

Tornar-se professor é transformar uma predisposição numa disposição pessoal. Precisamos de espaços e de tempos que permitam um trabalho de autoconhecimento, de autoconstrução. Precisamos de um acompanhamento, de uma reflexão sobre a profissão, desde o primeiro dia de aulas na universidade, que também ajudam a combater os fenômenos de evasão e, mais tarde, de “desmoralização” e de “mal-estar” dos professores (NÓVOA, 2017, p. 1121).

Vale lembrar que o trabalho do professor, diferentemente de outros, é permeado de experiências escolares anteriores à formação inicial. Como já mencionado, a dimensão do tempo passado compõe a construção dos saberes do professor e para Tardif,

Antes mesmo de ensinarem, os futuros professores vivem nas salas de aula e nas escolas – e, portanto, em seu futuro local de trabalho – durante aproximadamente 16 anos (ou seja, em torno de 15.000 horas). Ora, tal imersão é necessariamente formadora, pois leva os futuros professores a adquirirem crenças, representações e certezas sobre a prática docente do ofício do professor, bem como sobre o que é ser aluno. Em suma, antes mesmo de começarem a ensinar oficialmente, os professores já sabem, de muitas maneiras, o que é o ensino por causa de toda a sua história escolar anterior (TARDIF, 2014, p.20).

Almeida e Biajone (2007, p. 286) ampliam e, ao mesmo tempo, sintetizam as ideias de Tardif (2014) e Nóvoa (2017), afirmando que “os saberes profissionais dos professores são temporais, plurais e heterogêneos, personalizados e situados, e carregam as marcas do ser humano”. Com esses adjetivos, apontados pelos autores, temos uma síntese das características dos conhecimentos constituídos pelo professor ao longo de suas trajetórias pessoal, formativa e profissional.

No ensino da Matemática, parece haver um apego ainda maior às antigas metodologias, uma vez que essa área do conhecimento, por ser uma ciência exata, é concebida como imutável no tempo e no espaço.

De acordo com Carvalho (1999), nessa visão, a Matemática é entendida

[...] como uma área do conhecimento pronta, acabada, perfeita, pertencente apenas ao mundo das ideias e cuja estrutura de sistematização serve de modelo para outras ciências. A consequência dessa visão em sala de aula é a imposição autoritária do conhecimento matemático, por um professor que, supõe-se, domina e o transmite a um aluno passivo, que deve se moldar a autoridade da “perfeição científica” (CARVALHO, 1999, p. 15).

De fato, oito vezes seis sempre foi e será igual a quarenta e oito, independente do ponto do planeta onde estejamos, porém se em outros tempos era suficiente decorar a tabuada para aprender Matemática, hoje, frente às demandas sociais, cabe ao professor e ao aluno saberem explicar a produção dos resultados da tabuada e, mais do que isso, saberem utilizá-la para resolver problemas, como, por exemplo, ao realizar compras em supermercados e ao aumentar ou diminuir a quantidade de ingredientes de uma receita culinária.

No caso das aulas de Matemática ministradas por professores dos anos iniciais do ensino fundamental, ainda considerando o “apego” à fase inicial de escolaridade, permanece a tradição da supervalorização do ensino das técnicas algorítmicas das operações básicas em detrimento de estudos e orientações curriculares que indicam a necessidade do desenvolvimento efetivo de habilidades de cálculo mental. Conforme Nacarato, Mengali e Passos,

Muitas vezes constatamos que a prática pedagógica nas séries iniciais se centra na aritmética, em especial, no ensino dos algoritmos desprovidos de significados, e não privilegia a questão conceitual, e as ideias presentes nas operações básicas. Tais práticas acabam por consolidar uma matemática escolar reducionista, que não possibilita o pensar e o fazer matemático em sala de aula (2019, p. 78).

E ainda, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), vê-se que, sobre a matemática nos anos iniciais do ensino fundamental,

Nessa fase, as habilidades matemáticas que os alunos devem desenvolver não podem ficar restritas à aprendizagem dos algoritmos das chamadas “quatro operações”, apesar de sua importância. No que diz respeito ao cálculo, é necessário acrescentar, à realização dos algoritmos das operações, a habilidade de efetuar cálculos mentalmente, fazer estimativas, usar calculadora e, ainda, para decidir quando é apropriado usar um ou outro procedimento de cálculo (BRASIL, 2017, p. 276).

Isso representa um conflito para o professor, que muitas vezes se vê confuso quanto a qual direção seguir: “Então não posso mais ensinar contas armadas?”. Esse sentimento de “estar perdido” é legítimo, já que nem mesmo as orientações curriculares oficiais são explícitas na reflexão sobre práticas docentes inovadoras, isto é, sobre o “o que” e o “como” ensinar. Em geral, novas práticas surgem em substituição ao que era realizado no passado e pouca discussão acontece em torno das mudanças.

O professor é, portanto, um profissional com saberes diversos, constituídos ao longo de sua história de vida, antes mesmo de seu ingresso à universidade, e com crenças sobre ensino, professor e aluno, derivadas dos saberes. A complexidade desses aspectos da profissão docente não pode ser simplesmente ignorada em nome da busca (inútil!) de aprimoramento do ensino pela via da instrumentalização técnica do professor.

A partir da ideia de contextualização dos saberes docentes, é inócuo conceber a formação de professores distante do ambiente escolar. Quando os responsáveis pela formação inicial e continuada levarem em conta os saberes cotidianos do professor, indubitavelmente, a concepção de professor e dos próprios mecanismos de formação se renovará, uma vez que a visão tecnicista sobre a profissão cederá lugar à compreensão da existência de fatores plurais do trabalho docente.

Esse foi o propósito da aplicação de um questionário inicial a professores do 5º ano da Rede Municipal de Ensino de Cuiabá, que considerasse aspectos da formação e do exercício da profissão, referentes à Matemática e seu ensino. Por meio do mapeamento do perfil formativo e profissional desses professores, bem como de suas necessidades formativas, seria possível planejar uma ação de formação continuada mais próxima da realidade desses sujeitos.

Para elaborarem a seção 4 do instrumento, denominada “demandas formativas” (propriamente ditas), as pesquisadoras iniciaram uma nova fase de aprofundamento teórico, considerando as necessidades formativas evidenciadas por professores dos anos iniciais em projetos de extensão e de pesquisa anteriormente realizados pela mesma equipe e as habilidades de Matemática requeridas pela BNCC para alunos do 5º ano do ensino fundamental. A partir dos novos estudos e das experiências anteriores, a equipe selecionou três dimensões do conhecimento docente, que serão comentadas mais adiante:

1. O domínio do conteúdo a ser ensinado (neste caso, tópicos da Matemática, desenvolvidos no 5º ano);
2. O conhecimento de estratégias metodológicas que visem a

um processo de ensino e aprendizagem da Matemática significativo⁵ aos alunos e 3. A compreensão de como os alunos raciocinam, isto é, dos percursos por eles utilizados na resolução das atividades.

As três dimensões do conhecimento docente – conceitual, metodológica e interpretativa – destacadas na presente investigação, inicialmente contempladas no questionário inicial, foram a base para o desenvolvimento da ação formativa, realizada no segundo semestre de 2022, momento que correspondeu à segunda fase da pesquisa.

De modo geral, até o 5º ano, as aulas de Matemática são regidas pelo professor pedagogo e, costumeiramente, pedagogos encontram limitações para trabalhar com os conteúdos matemáticos. Conforme Cunha (2010):

Apesar de ser destacado por diversos autores a importância e necessidade do professor possuir clareza dos conceitos ligados à área de conhecimento na qual ele atua, bem como outras habilidades voltadas ao ensino destes conhecimentos, têm se observado que o curso de Pedagogia, apesar de ser, atualmente, o curso habilitado para formar professores para os anos iniciais da escolarização, pouco tem contribuído para a construção dos conceitos básicos que seus egressos utilizarão em sua prática docente. Ou seja, aqueles conhecimentos voltados ao desenvolvimento conceitual e metodológico das áreas específicas do conhecimento: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia (CUNHA, 2010, p. 35).

Destacamos aqui o ensino da Matemática que, dessa forma, fica comprometido por essas limitações da formação inicial do professor pedagogo que, muitas vezes, recorre à reprodução do ensino que recebeu enquanto ainda era estudante da educação básica, permeado por dúvidas e inseguranças.

Os professores, sobretudo os não especialistas, necessitam experienciar os conteúdos matemáticos que vão lecionar, de modo a compreendê-los em sua essência, o que envolve, inicialmente, as ações de conhecer e/ou rever e explorar conceitos estudados ao longo da própria escolaridade e, muitas vezes, fazer descobertas. Essa ideia, considerada na primeira dimensão dos saberes docentes deste estudo, é apontada por

⁵ Ao nos referirmos a um processo de ensino e aprendizagem da Matemática significativo, nos apoiamos na teoria de David Ausubel, sobre aprendizagem significativa, amplamente estudada por Marco Antonio Moreira. De acordo com o autor, reportando-se à referida teoria, “a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-litera e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva” (MOREIRA, 2012, p. 30, tradução nossa). Mediante essa perspectiva, ensinar Matemática de modo a promover uma aprendizagem significativa, implica em o docente conhecer como os alunos raciocinam, permitindo-lhes apresentar suas próprias estratégias de resolução das atividades nas aulas de Matemática.

Serrazina (2002), ao se referir à dimensão de carácter epistemológico dos saberes matemáticos dos docentes, que corresponde à

[...] informação sobre as características e significado do conhecimento matemático escolar, do seu sentido e do seu papel na sociedade e na formação do indivíduo. Representa uma reflexão sobre o próprio conhecimento matemático escolar, suas características, suas relações internas e externas e sua estrutura (SERRAZINA, 2002, p. 11).

Para Serrazina (2002), o professor precisa ter instrumentos de análise para refletir sobre sua prática pedagógica e, nesse sentido, torna-se essencial o conhecimento dos tópicos matemáticos que se ensina. É com clareza conceitual sobre os tópicos matemáticos que deseja ensinar que o professor se instrumentalizará no sentido de poder avaliar o potencial metodológico das atividades propostas e os estágios de aprendizagem de seus alunos. Dessa forma, o conhecimento conceitual alargado, por exemplo, do tema “frações”, corresponde a um instrumento de trabalho do professor do 5º ano.

A autora vai além do “saber fazer” matemática, isto é, de conhecer técnicas e procedimentos matemáticos dados, a serem ensinados aos alunos. Citando Ball (1991 apud SERRAZINA, 2002), a autora se refere à necessária presença do conhecimento explícito nas aulas de Matemática.

[...] o futuro professor necessita de ter uma profunda compreensão da matemática que não se limite a um conhecimento tácito do tipo saber fazer, mas se traduza num conhecimento explícito. Este envolve ser capaz de conversar sobre a matemática, não apenas descrever os passos para seguir um algoritmo, mas também explicitar os juízos feitos e os significados e razões para certas relações e procedimentos. Para aquela autora, conhecimento explícito da matemática implica mais do que dizer as palavras das proposições ou fórmulas matemáticas, devendo incluir a linguagem que vai para além da representação superficial. Conhecimento explícito envolve razões e relações: ser capaz de explicar porquê, assim como ser capaz de relacionar ideias particulares ou procedimentos com outras dentro da matemática (SERRAZINA, 2002, p. 5).

A dimensão de carácter epistemológico dos saberes matemáticos dos docentes é fundamental para promover momentos de interação nas aulas de Matemática, em que o professor oferece ao aluno, a oportunidade de falar de Matemática livremente e desenvolver as habilidades concernentes a essa área do conhecimento.

Quanto à segunda dimensão – o conhecimento de estratégias metodológicas que visem a um processo de ensino e aprendizagem da Matemática instigante e significativo aos alunos, para Ortega e Santos (2018, p. 208), “os conhecimentos de conteúdo matemático a serem ensinados nos anos iniciais devem ser estudados pelos futuros professores de forma relacionada aos conhecimentos pedagógicos desses conteúdos”. E por conhecimento pedagógico do conteúdo matemático, compreendemos os saberes relacionados ao propósito pedagógico dos variados recursos que podem ser utilizados em sala de aula e saber utilizá-los com propriedade.

E, finalmente, quanto à terceira dimensão, cabe ao docente o desvelamento dos caminhos empregados pelos alunos na resolução das atividades, o que Shulman (2014) destaca sobre a importância de conhecer como o aluno aprende. Conhecer os alunos e suas características supõe, dentre outros elementos constitutivos da aprendizagem do professor, compreender os raciocínios empregados pelos alunos na resolução de atividades, o que permite, ao docente, propor situações que promovam a construção do conhecimento.

Para Ribeiro (2017), esse conhecimento do professor refere-se à dimensão do conhecimento interpretativo e, a partir dessa direção, o autor comenta:

Este conhecimento interpretativo é aquele que permitirá ao professor atribuir significado matemático às produções e comentários dos alunos de modo a poder, posteriormente, fornecer um feedback construtivo – perseguindo os objetivos matemáticos delineados em termos das aprendizagens dos alunos – e desenvolver uma prática que tenha efetivamente essa preocupação central de partir dos entendimentos dos alunos e de não impor, à partida, a forma de ver, de fazer e/ou entender do professor (RIBEIRO, 2017, p. 57).

Em geral, as ações de formação continuada de professores tendem a priorizar o ensino padronizado de práticas pedagógicas consideradas exitosas, sem discussões contextualizadas. Pouco vale conhecer atividades instigantes, sem que esse conhecimento esteja acompanhado de uma análise das diferentes reações dos alunos frente a essas propostas.

A partir dessas três dimensões dos saberes docentes, as questões da seção 4 do questionário inicial da pesquisa foram elaboradas. Neste artigo, serão apresentados os resultados frente a uma dessas questões (a questão 27 - *Indique de 1 a 3 (sendo 1 pouco relevante, 2 relevante e 3 muito relevante), suas necessidades formativas quanto aos*

aspectos dos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática), que contemplou seis possíveis necessidades formativas do professor do 5º ano, cujas escolhas são justificadas a seguir.

Na BNCC, documento normativo que estabelece as competências e habilidades essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo da educação básica, na área específica de matemática traz as habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, como necessárias para o processo de letramento matemático dos alunos.

O desenvolvimento dessas habilidades está intrinsecamente relacionado a algumas formas de organização da aprendizagem matemática, com base na análise de situações da vida cotidiana, de outras áreas do conhecimento e da própria Matemática (BRASIL, 2017, p. 266).

Por meio desse trecho do documento, percebe-se que as situações cotidianas e a análise delas, são necessárias para o desenvolvimento matemático do aluno. Nesse sentido, acreditamos ser essencial ao professor que ensina Matemática saber relacionar o conhecimento da área com as situações cotidianas. Dessa forma, definimos a primeira necessidade formativa, descrita como “Sinto necessidade de saber relacionar a Matemática com situações cotidianas”.

Shulman (1986), ao falar sobre conhecimentos necessários ao exercício da docência, faz menção a um tipo de conhecimento específico que combina tanto o conhecimento do conteúdo (o que deve ser ensinado) quanto o conhecimento pedagógico (como deve ser ensinado), denominando-o de Pedagogical Content Knowledge (PCK) ou conhecimento pedagógico do conteúdo. Nesse sentido, levando em consideração os estudos de Shulman (1986), duas outras necessidades formativas por nós definidas foram “Sinto necessidade de dominar melhor o conteúdo matemático que devo ensinar” e “Sinto necessidade de conhecer práticas que tornem o conhecimento mais significativo para as crianças”.

Schon (1995) argumenta que o processo de reflexão coletiva entre os atores da escola, professores e gestores, é essencial para o desenvolvimento profissional dos professores. De tal forma, compartilhar experiências de sala de aula com os pares e refletir

sobre elas, culminou na seguinte necessidade formativa: “Sinto necessidade de compartilhar experiências de sala de aula com meus colegas”.

Para culminar na conceituação de “conhecimento interpretativo” do professor, Couto e Ribeiro (2017) comentam que

Levando em conta que o professor deve partir do que seus alunos já sabem, e do modo como o sabem, a fim de efetuar discussões que tenham significado para os alunos, esse conhecimento especializado sustenta um tipo especial de saber, que permite dar forma a uma prática que efetive esse ponto de partida e se denomina de Conhecimento Interpretativo. Este permite ao professor interpretar e atribuir significado às produções (escritas ou orais) dos alunos de modo a retroalimentar a prática, tendo os entendimentos e os raciocínios empregados nessas produções como origem e destino (COUTO; RIBEIRO, 2017, p. 183 e 184).

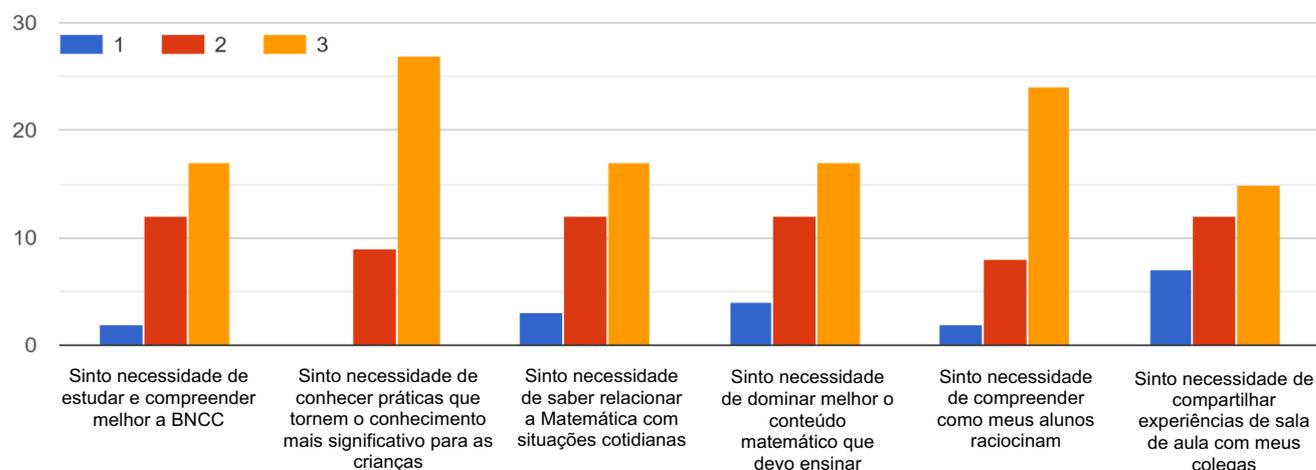
Nesse sentido, é necessário que os professores compreendam como os alunos raciocinam para auxiliá-los no processo de aprendizagem. Levando em consideração, especificamente os estudos sobre conhecimento interpretativo, elencamos a necessidade formativa “Sinto necessidade de compreender como meus alunos raciocinam”. Por fim, levando em consideração o caráter normativo da BNCC e o propósito que o documento possui de garantir que os alunos desenvolvam habilidades e competências essenciais para a vida em sociedade, promovendo a formação de cidadãos críticos, reflexivos e preparados para os desafios do mundo contemporâneo, elencamos também como necessidade formativa “Sinto necessidade de estudar e compreender melhor a BNCC”.

OS DADOS

As necessidades formativas propostas na questão 27 foram as seguintes: necessidade de estudar e compreender melhor a BNCC, necessidade de conhecer práticas que tornem o conhecimento mais significativo para as crianças, necessidade de saber relacionar a Matemática com situações cotidianas, necessidade de dominar melhor o conteúdo matemático que devo ensinar, necessidade de compreender como meus alunos raciocinam e necessidade de compartilhar experiências de sala de aula com meus colegas. A cada uma dessas necessidades formativas, o professor deveria indicar uma opção dentre três, sendo a opção 1 - pouco relevante, opção 2 - relevante e opção 3 - muito relevante. Os resultados podem ser observados no gráfico 1.

Gráfico 1 – Resultados da questão 27 do questionário inicial

27. Indique de 1 a 3 (sendo 1 pouco relevante, 2 relevante e 3 muito relevante), suas necessidades formativas quanto aos aspectos dos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática.



Fonte: dados da pesquisa (2022)

Quanto à necessidade de estudar e compreender melhor a BNCC, dos 37 professores respondentes, 29 apontaram que essa é uma necessidade relevante ou muito relevante, dois consideraram pouco relevante e 6 professores deixaram essa possível necessidade em branco. Também com 29 escolhas para as mesmas categorias, estão as necessidades de saber relacionar a Matemática com situações cotidianas e a necessidade de dominar melhor o conteúdo matemático. Três professores consideraram pouco relevante e cinco deixaram em branco a necessidade formativa saber relacionar a Matemática com situações cotidianas. Quatro professores escolheram a opção pouco relevante e quatro professores nada afirmaram em relação a possível necessidade de dominar melhor o conteúdo matemático.

Quanto à necessidade de conhecer práticas que tornem o conhecimento mais significativo para as crianças, não houve escolha pela categoria pouco relevante e 36 professores a consideraram como relevante e muito relevante e um professor não fez nenhuma consideração quanto a essa necessidade.

A necessidade de compreender como os alunos raciocinam foi apontada como relevante e muito relevante por 32 professores. Dois professores apontaram como pouco relevante e três nada afirmaram sobre essa necessidade.

Por fim, em relação à necessidade de compartilhar experiências de sala de aula com os colegas, 27 foram os professores que a consideraram relevante e muito relevante, sete apontaram como pouco relevante e três professores nada indicaram para essa possível necessidade formativa.

Diante do exposto, verificamos que todas as seis necessidades formativas tiveram uma indicação expressiva como relevantes ou muito relevantes. De qualquer forma, a opção mais escolhida nesses níveis de classificação, a que se refere à necessidade de conhecer práticas que tornem o conhecimento mais significativo para as crianças, apesar de não indicar temas ou conteúdo específicos, demonstra a preocupação do professor em tornar o ensino da Matemática instigante e compreendido pela criança. A segunda opção mais escolhida foi a necessidade de saber como os alunos raciocinam sobre as questões matemáticas, o que revela uma atenção do professor em desejar compreender os diferentes percursos empregados pelas crianças na resolução das atividades, considerando não somente a sua explicação como verdade nas aulas de Matemática. Embora a necessidade de estudar e compreender melhor a BNCC não apareça como a necessidade mais pontuada, houve indicação significativa para ela, com 29 escolhas para relevante e muito relevante. Isso nos mostra que, embora a BNCC tenha sido publicada há mais de cinco anos, ainda se faz necessário estudá-la e debatê-la. As necessidades formativas saber relacionar os conteúdos matemáticos com questões cotidianas e dominar o conteúdo matemático a ser ensinado, ambas com 29 escolhas, parecem estar relacionadas, uma vez que é necessário compreender o que se ensina com profundidade para se estabelecer conexões entre os tópicos matemáticos e situações do dia a dia. E, finalmente, quanto à necessidade de compartilhar experiências de sala de aula com os colegas, nota-se a importância dada pelos professores à troca de experiência com seus pares.

CONCLUSÕES

De modo geral, embora os modelos de formação continuada de professores priorizem a apresentação de práticas pedagógicas consideradas exitosas a partir dos tópicos matemáticos presentes na BNCC e nas avaliações externas, os professores apontam outras necessidades, considerando, sobretudo, a própria realidade da sala de aula, ou, como afirma Tardif (2014), o contexto do trabalho. Quando destacam a

importância de conhecerem estratégias de ensino significativas e de compreenderem as produções dos alunos, demonstram priorizar a aprendizagem, isto é, um ensino que esteja, de fato, voltado para a aprendizagem e não somente a elevação dos índices provenientes das avaliações externas. Isso revela o desejo do professor em prosperar na profissão a partir de seu objetivo primeiro, promover a aprendizagem.

A amostra de professores pesquisados não é representativa da Rede Municipal de Ensino de Cuiabá, mas os dados encontrados abrem caminhos para aprofundar as discussões acerca dos modelos de formação docente espalhados por todo o país que, sobretudo nos dias de hoje, correspondem aos “pacotes” formativos, comercializados pela iniciativa privada, que seduzem os gestores com a promessa de capacitarem o professor visando à elevação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) das escolas.

Por motivos que desconhecemos, infelizmente, não tivemos representação dos professores das escolas do campo, o que nos impossibilitou de comparar as duas realidades. Esse pode corresponder ao tema de uma futura pesquisa, que considere as demandas formativas em Matemática de professores do contexto campesino.

Conclui-se que a escuta do professor e, mais especificamente, de suas demandas formativas, é fundamental para o planejamento e o desenvolvimento de ações formativas que focalizem, de fato, o ensino e a aprendizagem. As práticas formativas devem partir do contexto da sala de aula para serem planejadas e desenvolvidas junto aos professores.

Uma vez já finalizada a pesquisa, cuja fase inicial foi apresentada neste artigo, a equipe de pesquisadores do GRUPEMAI/UFMT prossegue com novas investigações, envolvendo, dentre elas, professores das Salas de Apoio Pedagógico e professores do 4º ano do ensino fundamental da Secretaria Municipal de Educação de Cuiabá, com o objetivo central de compreender quais são suas necessidades frente ao exercício da docência nas aulas de Matemática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. C.; BIAJONE, J. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 281-295, maio/ago. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v33n2/a07v33n2.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2023.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC,

2017. Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 30 abr. 2023.

CARVALHO, D. L. **Metodologia do ensino da matemática**. São Paulo, SP: Cortez, 1999.

COUTO, S.; RIBEIRO, M. Conhecimento interpretativo do professor que ensina Matemática: o caso do cubo. **Espaço Plural**, [S. l.], v. 18, n. 36, p. 174–195, 2018. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/espacoplural/article/view/19716>. Acesso em: 25 abr. 2023.

CUNHA, D.R. **A matemática na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental**: relações entre a formação inicial e a prática pedagógica. Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3394>. Acesso em: 25 abr. 2023.

MOREIRA, M. A. ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? **Currículum Revista de teoría, investigación y práctica educativa**. La Laguna, Espanha. No. 25 (marzo 2012), p. 29-56. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/96956/000900432.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02 jul. 23.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. 3. ed. Belo Horizonte: Grupo Autêntica, 2019.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, out./dez. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/WYkPDBFzMzrvnbsbYjmvCbd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 mar. 2023.

ORTEGA, E. M. V.; SANTOS, V. de M. A relação dos alunos do Curso de Pedagogia com o conhecimento matemático e seu ensino: um estudo longitudinal. **HOLOS**, [S.l.], v. 2, p. 207-224, jun. 2018. DOI: 10.15628/holos.2018.5724. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/5724>. Acesso em: 20 abr. 2023.

RIBEIRO, M. Conhecimento Interpretativo para Ensinar Matemática e História da (Educação) Matemática: contributos para a Formação. **Educação & Linguagem** (Online), v.20, p.47-72, 2017. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/EL/article/view/8676/6208>. Acesso em 30 abr. 2023.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (coord.) **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995, p. 77-91.

SERRAZINA, M. L. M. A formação para o ensino da Matemática: perspectivas futuras. In: SERRAZINA, M. L. M. (Org.). **A formação para o ensino da Matemática na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico**. (pp. 9-19). Lisboa: Porto, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262002657_A_formacao_para_o_ensino_da_Matema. Acesso em: 20 abr. 2023.

SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec | Nova série**, [S.l.], v. 4, n. 2, jun. 2014. ISSN 2237-9983. Disponível em: <http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/293>. Acesso em: 20 abr. 2023.

SHULMAN, Lee S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2014. 325 p.

HISTÓRICO

Submetido: 09 de maio de 2023.

Aprovado: 05 de julho de 2023.

Publicado: 14 de agosto de 2023.