

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS PRIMEROS AÑOS DE LA EDUCACIÓN FUNDAMENTAL: PERCEPCIONES DE MAESTRAS APARTIR DA BNCC

Malcus Cassiano Kuhn

malcuskuhn@ifsul.edu.br

<http://orcid.org/0000-0002-6001-2324>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - IFSul Câmpus Lajeado/RS
Brasil

Recibido: Aceptado:

Resumen

El artículo presenta un análisis de las percepciones de maestras sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en los primeros años, basado en el BNCC. Es una investigación cualitativa, que utiliza el análisis de contenido de Bardin. La muestra consta de 28 maestras, alumnos de un curso de especialización. Los datos analizados proceden de un foro de discusión, en un entorno de aprendizaje virtual, y se organizó en tres unidades de análisis y 13 categorías. Las maestras destacaron el desarrollo del aprendizaje esencial, para que el estudiante pueda utilizar las matemáticas en una variedad de contextos y alcanzar la alfabetización matemática. También señalaron la resolución y elaboración de problemas, el uso de recursos didácticos, como materiales concretos, juegos y tecnologías digitales, y la importancia de que el maestro reflexione sobre su práctica pedagógica y tenga acceso a políticas de educación continua. La disposición de las maestras para estudiar el BNCC y su implementación en el currículo se destaca, a pesar de mostrar preocupación por su implementación, durante la transición de una propuesta curricular a otra y en vista de los desafíos que se enfrentan en clase.

Palabras clave: Matemáticas. BNCC. Primeros Años. Enseñanza. Aprendizaje

TEACHING AND LEARNING MATHEMATICS IN THE EARLY YEARS OF THE ELEMENTARY SCHOOL: PERCEPTIONS OF TEACHERS FROM THE BNCC

Abstract

The article presents an analysis of the perceptions of teachers about the teaching and the learning mathematics in the early years, based on the BNCC. This is a qualitative research, using Bardin's content analysis. The sample consists of 28 teachers, students of a specialization course. The analyzed data come from a discussion forum, in a virtual learning environment, and was organized into three units of analysis and 13 categories. The teachers highlighted the development of essential learning, so that the student can make use of Mathematics in a variety of contexts and reach mathematical literacy. They also pointed out the resolution and elaboration of problems, the use of teaching resources, such as concrete materials, games and technologies, and the importance of the teacher reflecting on his pedagogical practice and having access to continuing formation policies. The predisposition of teachers to study the BNCC and its implementation in the curricula is highlighted, despite the fact that they are concerned with its implementation, during the transition from one curricular proposal to another and in view of the challenges faced in the classroom.

Keywords: Mathematics. BNCC. Early Years. Teaching. Learning.

ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: PERCEPÇÕES DE PROFESSORAS A PARTIR DA BNCC

Resumo

O artigo apresenta uma análise das percepções de professoras sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais, a partir da BNCC. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com uso da análise de conteúdo de Bardin. A amostra é constituída por 28 professoras, estudantes de um curso de especialização. Os dados analisados são oriundos de um fórum de discussões, em um ambiente virtual de aprendizagem, e foram organizadas em três unidades de análise e 13 categorias. As professoras destacaram o desenvolvimento das aprendizagens essenciais, para que o estudante possa fazer uso da Matemática em uma variedade de contextos e chegue ao letramento matemático. Também apontaram a resolução e elaboração de problemas, o uso de recursos didáticos, como materiais concretos, jogos e tecnologias digitais, e a importância de o professor refletir sobre seu fazer pedagógico e ter acesso a políticas de formação continuada. Destaca-se a predisposição das professoras para estudo da BNCC e sua implementação nos currículos, apesar de evidenciarem preocupação na sua implantação, durante a transição de uma proposta curricular para outra e diante dos desafios enfrentados no cotidiano da sala de aula.

Palavras-chave: Matemática. BNCC. Anos Iniciais. Ensino. Aprendizagem.

1 Introdução

Diante da implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na Educação Básica (EB) brasileira, é necessário estudar o documento base para promover as devidas reformulações nos currículos das redes públicas e privadas de ensino. Dessa forma, um grupo de 28 professoras, estudantes do curso de pós-graduação *lato sensu*, Especialização em Educação e Saberes para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), Câmpus Lajeado, Rio Grande do Sul (RS), foi incentivado a fazer a leitura da BNCC e participar de um fórum de discussões em ambiente virtual de aprendizagem, enquanto cursava a disciplina Fundamentos de Matemática, no primeiro semestre de 2019.

Como a questão norteadora desse fórum envolvia o ensino e a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do EF, a partir do estudo da BNCC, neste artigo, objetiva-se apresentar uma análise das percepções das professoras sobre essa temática. Para tanto, realizou-se uma pesquisa qualitativa, com uso da análise de conteúdo de Bardin (2011), para discussão dos dados coletadas.

O artigo está estruturado com uma abordagem geral do documento da BNCC e, em seguida, da Matemática, especialmente, suas orientações para os anos iniciais do EF. Também se apresenta a análise de conteúdo de Bardin (2011), o procedimento da investigação e a

descrição da amostra pesquisada. Então, realiza-se a análise das participações das professoras no fórum, para fechar o artigo com as considerações finais do estudo realizado.

2 A Base Nacional Comum Curricular

A BNCC é um documento de caráter normativo, que serve como referência nacional para a reformulação dos currículos das redes públicas e privadas de ensino. Seu debate nacional iniciou em 2014, sendo que a versão final da Educação Infantil (EI) e do EF foi homologada em dezembro de 2017 e a versão final do Ensino Médio (EM) foi homologada em dezembro de 2018. A base define:

O conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). (Brasil, 2018, p. 7).

Dessa forma, ao longo da EB, espera-se o desenvolvimento de dez competências¹ gerais para que os estudantes tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento. Essas competências são descritas no Quadro 1:

Quadro 1. Competências gerais da Educação Básica

1) Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2) Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3) Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4) Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5) Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

¹ A competência é definida como “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (Brasil, 2018, p. 8).

6) Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7) Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8) Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9) Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10) Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: Brasil, 2018, pp. 9-10.

O documento da base orienta os currículos com o que ensinar, ou seja, os conhecimentos e habilidades essenciais que todos os estudantes da EB devem aprender, ano a ano, independentemente do lugar onde moram ou estudam. Trata-se do currículo mínimo, que todos os estudantes brasileiros têm o direito de ter acesso durante sua trajetória na EB. O como ensinar fica a cargo de cada rede e unidade escolar, podendo escolher as metodologias e recursos a serem utilizados nas escolas. A BNCC define 60% dos conteúdos a serem aprendidos na EB do ensino público e do privado. Os 40% restantes, chamados de parte diversificada, são determinados regionalmente, ficando a critério do sistema estadual e do sistema municipal de ensino.

A estrutura geral da BNCC está organizada nas três etapas da EB: EI, EF e EM. Para a etapa da EI são apresentados os seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se (Brasil, 2018). Além de cinco campos de experiências, nos quais são definidos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, organizados em três grupos por faixa etária: de 0 a 1 ano e 6 meses, de 1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses, de 4 anos a 5 anos e 11 meses.

A etapa do EF (anos iniciais e anos finais) está organizada em cinco áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino

Religioso; divididas em componentes curriculares². Cada área do conhecimento possui suas competências específicas, assim como cada componente curricular. Para garantir o desenvolvimento das competências específicas, cada componente curricular apresenta, nos nove anos do EF, um conjunto de habilidades (objetivos de aprendizagem), relacionadas a diferentes objetos de conhecimento (conteúdos, conceitos e processos), que são organizados em unidades temáticas (Brasil, 2018).

Ainda de acordo com a BNCC (Brasil, 2018), a etapa do EM está organizada em quatro áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; com competências específicas e habilidades por área do conhecimento.

Devido ao foco deste artigo, na seção seguinte, aborda-se a Matemática nos anos iniciais do EF, a partir do documento da BNCC.

3 A BNCC e a Matemática nos anos iniciais do fundamental

Considerando-se os diversos campos da Matemática (aritmética, álgebra, geometria, estatística e probabilidade), espera-se que os estudantes, no EF, desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilizá-la para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações (Brasil, 2018). O EF deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, que é definido como:

As competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da Matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição) (Brasil, 2018, p. 266).

Para o desenvolvimento dessas habilidades e competências, o documento da base sugere os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de

² A área de Linguagens se divide nos componentes curriculares: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física e Língua Inglesa. A área de Matemática é representada pelo componente Matemática e a área de Ciências da Natureza pelo componente Ciências. A área de Ciências Humanas se divide nos componentes: Geografia e História. A área de Ensino Religioso é representada pelo componente Ensino Religioso (Brasil, 2018).

projetos e da modelagem (Brasil, 2018). No EF, o componente curricular de Matemática deve garantir aos estudantes o desenvolvimento de oito competências específicas, que são descritas no Quadro 2:

Quadro 2. Competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental

1) Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2) Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
3) Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (aritmética, álgebra, geometria, estatística probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
4) Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
5) Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
6) Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
7) Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
8) Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Fonte: Brasil, 2018, p. 267.

Para o desenvolvimento dessas oito competências específicas no EF, a BNCC organiza o componente curricular Matemática em cinco unidades temáticas: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística (Brasil, 2018). Os nove anos do EF apresentam essas cinco unidades temáticas, com a ampliação progressiva, ano a ano, de objetos de conhecimento e habilidades. Dessa forma, o documento da base leva em conta que “os diferentes campos que compõem a Matemática reúnem um conjunto de ideias fundamentais que produzem articulações entre eles: equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência,

representação, variação e aproximação” (Brasil, 2018, p. 268). Portanto, na elaboração dos currículos devem ser enfatizadas as articulações das habilidades com as outras áreas do conhecimento, entre as unidades temáticas e no interior de cada uma delas.

Nos anos iniciais do EF, devem-se retomar as vivências diárias das crianças com números, formas e espaço, e também as experiências desenvolvidas na EI, para iniciar uma sistematização dessas noções. Nessa fase, as habilidades matemáticas que os estudantes devem desenvolver não podem ficar restritas à aprendizagem dos algoritmos das quatro operações: “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, 2018, p. 276). Além dessas, os estudantes devem desenvolver um conjunto de habilidades relacionadas à geometria, álgebra, grandezas e medidas, probabilidade e estatística.

A BNCC considera que a aprendizagem em Matemática está relacionada à compreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os estudantes estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. Desse modo, “recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e *softwares* de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas” (Brasil, 2018, p. 276).

Em todas as unidades temáticas, a delimitação dos objetos de conhecimento e das habilidades considera que as noções matemáticas são retomadas, ampliadas e aprofundadas ano a ano.

É fundamental considerar que a leitura dessas habilidades não seja feita de maneira fragmentada. A compreensão do papel que determinada habilidade representa no conjunto das aprendizagens demanda a compreensão de como ela se conecta com habilidades dos anos anteriores, o que leva à identificação das aprendizagens já consolidadas, e em que medida o trabalho para o desenvolvimento da habilidade em questão serve de base para as aprendizagens posteriores (Brasil, 2018, p. 276).

Portanto, no desenvolvimento dessas habilidades em Matemática, são considerados pressupostos da Teoria de Aprendizagem Significativa (TAS) ou Teoria da Assimilação de Ausubel, que segundo Moreira (1999), considera necessárias duas condições para que a aprendizagem ocorra de forma significativa: a disposição do estudante para aprender e o

material didático desenvolvido deve ser potencialmente significativo para o estudante, além de ser construído a partir dos seus conhecimentos prévios.

4 A análise de conteúdo

Para atingir o propósito desta investigação, foi realizada uma pesquisa qualitativa, consistindo no levantamento de dados sobre a amostra estudada e na análise de conteúdo das participações das professoras em um fórum de discussões. A abordagem é qualitativa, pois de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 70):

Os dados coletados nessas pesquisas são descritivos, retratando o maior número possível de elementos existentes na realidade estudada. Preocupa-se muito mais com o processo do que com o produto. Na análise dos dados coletados, não há preocupação em comprovar hipóteses previamente estabelecidas, porém estas não eliminam a existência de um quadro teórico que direcione a coleta, a análise e a interpretação dos dados.

A pesquisa qualitativa é uma abordagem que estuda aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano. Conforme Gil (2017), os objetos de uma investigação qualitativa são fenômenos que ocorrem em determinado tempo, local e cultura. Dessa forma, essa abordagem exige um estudo amplo do objeto de pesquisa, considerando o contexto em que ele está inserido e as características da sociedade a que pertence.

A análise dos dados seguiu o método descritivo. De acordo com Gil (2017), a pesquisa descritiva tem como objetivo fundamental a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre as variáveis. As pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente são realizadas pelos pesquisadores sociais, preocupados com a atuação prática.

Já a discussão das participações das professoras no fórum está fundamentada, principalmente, na análise de conteúdo de Laurence Bardin. A mesma aplicou as técnicas da análise de conteúdo na investigação psicossociológica e no estudo das comunicações de massas. A análise de conteúdo, enquanto método, “aparece como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (Bardin, 2011, p. 44). Uma investigação a partir da perspectiva da análise de conteúdo está sempre procurando um texto atrás de outro texto, um texto que não está aparente já na primeira leitura e que precisa de uma metodologia para ser desvendado. De acordo com Bardin (2011, p. 34):

Mensagens obscuras que exigem uma interpretação, mensagens com um duplo sentido cuja significação profunda só pode surgir depois de uma observação cuidadosa ou de uma intuição carismática. Por detrás do discurso aparente, geralmente simbólico e polissêmico, esconde-se um sentido que convém desvendar.

Portanto, há na análise de conteúdo dois polos: a rigorosidade e a necessidade de ir além das aparências. Metodologicamente, existem duas orientações que ao mesmo tempo em que se confrontam, também se complementam: a verificação prudente ou a interpretação brilhante. Assim, Bardin (2011, p. 48) define a análise de conteúdo como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

A partir desta definição surgiram discussões sobre as diferenças que existiriam na análise de conteúdo se fosse enfatizada a abordagem quantitativa ou qualitativa nas pesquisas. De acordo com Bardin (2011, pp. 26-27):

Na análise quantitativa, o que serve de informação é a frequência com que surgem certas características do conteúdo. Na análise qualitativa é a presença ou a ausência de uma dada característica de conteúdo ou de um conjunto de características num determinado fragmento de mensagem que é tomado em consideração.

Assim, o método da análise de conteúdo, segundo Bardin (2011) consiste em tratar a informação a partir de três polos cronológicos, iniciando com a pré-análise, na qual se escolhem os documentos, se formulam hipóteses e objetivos para a pesquisa e se elaboram indicadores que fundamentem a interpretação final; depois a exploração do material, na qual se aplicam as técnicas específicas segundo os objetivos e por fim no tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. Cada fase segue regras bastante específicas, podendo ser utilizada tanto em pesquisas quantitativas quanto em pesquisas qualitativas.

De acordo com Bardin (2011) o primeiro contato com os documentos se constitui na chamada "leitura flutuante". É a leitura em que surgem hipóteses ou questões norteadoras, em função de teorias conhecidas. Através da leitura flutuante, surgem as primeiras hipóteses e objetivos do trabalho. A hipótese seria uma explicação antecipada do fenômeno observado, uma afirmação provisória, que nos propomos verificar. O objetivo geral da pesquisa é sua finalidade maior e está de acordo com o quadro teórico que embasa o conhecimento. Nem sempre as hipóteses são estabelecidas na pré-análise, afirma Bardin (2011). Elas podem surgir, assim como as questões norteadoras, no decorrer da pesquisa.

Após a leitura flutuante dos documentos e constituição de um *corpus*, ou seja, “o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (Bardin, 2011, p. 126), devem-se escolher índices, que surgirão das questões norteadoras ou das hipóteses, e organizá-los em indicadores precisos e seguros. “Desde a pré-análise devem ser determinadas operações de recorte do texto em unidades comparáveis de categorização para análise temática e de modalidade de codificação para o registro dos dados” (Bardin, 2011, p. 130). Assim, os temas que se repetem com muita frequência podem ser os índices.

A preparação do material se faz pela "edição" das falas transcritas, dos artigos recortados, das questões anotadas em fichas. A organização do material se realiza em colunas, com vazios à esquerda e à direita, para anotar e marcar semelhanças e contrastes. Naturalmente, estes procedimentos dependem dos interesses do pesquisador e dos objetivos que o levam a realizar a pesquisa. A fase exploração do material “consiste nas operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (Bardin, 2011, p. 131).

Já a fase de tratamento dos resultados obtidos e a interpretação, ligam os resultados obtidos ao escopo teórico, e permite avançar para conclusões que levem ao avanço da pesquisa. “Os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos (falantes) e válidos” (Bardin, 2011, p. 131). Para a autora, tratar o material é codificá-lo, ou seja:

A codificação corresponde a uma transformação – efetuada segundo regras precisas – dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão; suscetível de esclarecer o analista acerca das características do texto, que podem servir de índices. (Bardin, 2011, p. 133).

De acordo com Bardin (2011), a organização da codificação compreende três escolhas (no caso de análise quantitativa e categorial):

- O recorte: escolha das unidades;
- A enumeração: escolha das regras de contagem;
- A classificação e a agregação: escolha das categorias.

A divisão dos componentes das mensagens analisadas em rubricas ou categorias não é uma etapa obrigatória de toda e qualquer análise de conteúdo. No entanto, segundo Bardin, a maioria dos procedimentos de análise se organiza em redor de um processo de categorização:

A categorização é uma operação de classificação de elementos constituintes de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos. O critério de categorização pode ser semântico (categorias temáticas), sintático (os verbos, os adjetivos), léxico (classificação das palavras segundo o seu sentido, com emparelhamento dos sinônimos e dos sentidos próximos) e expressivo (Bardin, 2011, p. 147).

Ainda de acordo com Bardin (2011), a categorização é um processo de tipo estruturalista e comporta duas etapas:

- o inventário: isolar os elementos;
- a classificação: repartir os elementos e procurar ou impor certa organização às mensagens.

Mas Bardin (2011) adverte que existem boas e más categorias. Defende que um conjunto de categorias boas deve possuir as seguintes qualidades: a exclusão mútua, a homogeneidade, a pertinência, a objetividade, a fidelidade e a produtividade. Portanto, a análise de conteúdo fornece informações suplementares ao leitor crítico de uma mensagem. De acordo com a autora:

O emissor ou produtor da mensagem pode ser um indivíduo ou um grupo de indivíduos e a mensagem transmitida exprime e representa o emissor. Já o receptor, pode ser um indivíduo, um grupo de indivíduos. Como a mensagem se dirige a este(s) indivíduo(s) com a finalidade de agir ou de se adaptar a ele(s), o estudo da mensagem poderá fornecer informações relativas ao receptor ou ao público. Assim, qualquer análise de conteúdo passa pela análise da mensagem. Esta constitui o material, o ponto de partida e o indicador sem o qual a análise não seria possível (Bardin, 2011, pp. 165-166).

Para analisar as participações das professoras no fórum de discussão se organizou as informações em três unidades de análise e se elaborou as categorias a elas associadas, a partir da análise de conteúdo de Bardin (2011), conforme descrito no Quadro 3:

Quadro 3. Unidades de análise e respectivas categorias

<i>Unidades de análise</i>	<i>Categorias</i>
1. Currículo de Matemática	1.1 Unidades temáticas
	1.2 Habilidades
	1.3 Contextualização
	1.4 Autonomia e protagonismo do estudante
	1.5 Significação
2. Estratégias de ensino e recursos didáticos	2.1 Resolução e elaboração de problemas
	2.2 Materiais concretos
	2.3 Jogos
	2.4 Tecnologias digitais
3. Professor	3.1 Estudo contínuo
	3.2 Planejamento do fazer pedagógico
	3.3 Troca de experiências
	3.4 Políticas de formação continuada

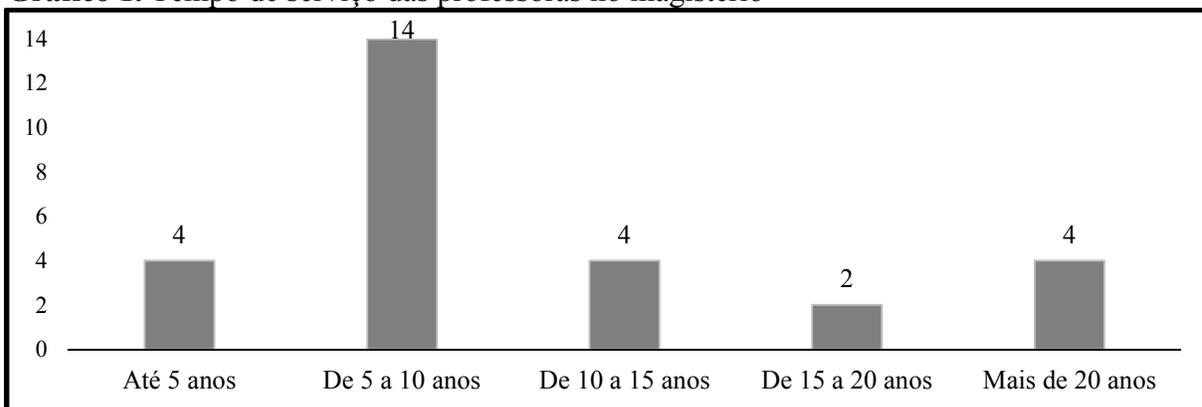
Fonte: Do autor.

De acordo com o Quadro 3, as três unidades de análise definidas neste estudo são: currículo de matemática (dividida em cinco categorias), estratégias de ensino e recursos didáticos (dividida em quatro categorias) e professor (dividida em quatro categorias). Assim, as unidades de análise estão divididas em 13 categorias e sua aplicabilidade acontece na análise das participações das professoras no fórum, realizada após a caracterização do grupo de professoras.

5 O perfil das participantes da pesquisa

Para a descrição do perfil das participantes da pesquisa, utilizaram-se dados do sistema acadêmico da Instituição em que as professoras cursavam a pós-graduação. O grupo pesquisado era formado por 28 professoras, todas do sexo feminino, com idades variando entre 23 e 52 anos. Dessas, 21 estavam atuando nos anos iniciais do EF e 7 atuavam somente na EI. O seu tempo de serviço no magistério é apresentado no Gráfico 1:

Gráfico 1. Tempo de serviço das professoras no magistério

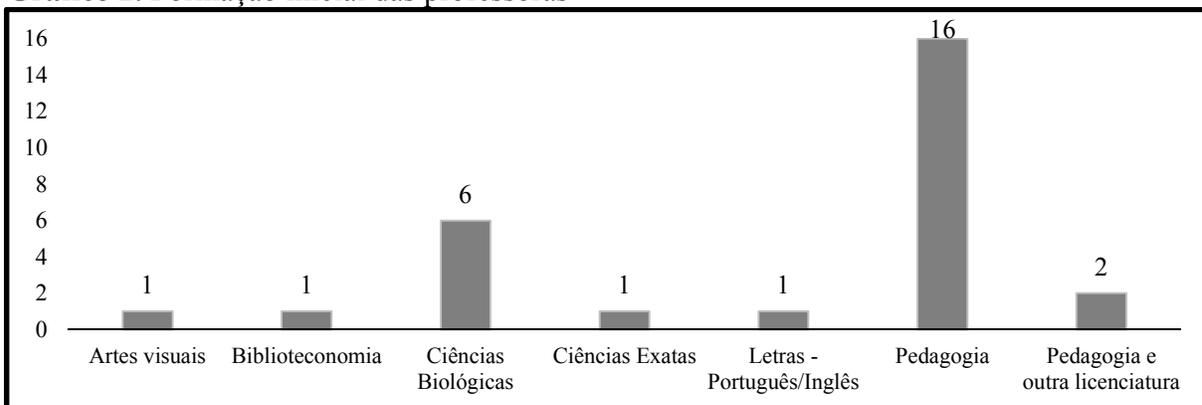


Fonte: Do autor.

De acordo com o Gráfico 1, 64,3% das professoras possuem até 10 anos de atuação no magistério e constituem um grupo com experiência profissional recente. Também chama atenção que quatro professoras, com mais de 20 anos de experiência no magistério, estão buscando formação continuada.

A maioria das participantes da pesquisa tem uma jornada de trabalho composta por 40 horas semanais, na rede pública e/ou privada. Das 28 professoras, 19 atuam somente em escola pública, sendo 16 em escola municipal e três em estadual; duas atuam em escola privada e pública, sendo uma dessas em municipal e a outra em estadual; e sete trabalham somente em escola da rede privada. Com relação ao local de trabalho, 23 professoras atuam em um único município e cinco atuam em dois municípios, abrangendo oito cidades diferentes. Destaca-se ainda que 10 trabalham em um município diferente da residência e 18 trabalham somente no município em que residem. A formação inicial das professoras é representada no Gráfico 2:

Gráfico 2. Formação inicial das professoras



Fonte: Do autor.

Verificou-se que, das 28 professoras, 18 possuem formação em Pedagogia, ou seja, 64,3%, enquanto nove possuem outra licenciatura e uma possui graduação em Biblioteconomia. Ressalta-se que as nove professoras que não são formadas em Pedagogia, cursaram o Magistério ou Curso Normal, habilitando-as, naquele momento, para atuarem como professoras na EI e nos anos iniciais do EF. Ressalta-se que esse tipo de formação inicial ainda é frequente na rede pública de ensino no Brasil.

6 Análise das participações das professoras no fórum

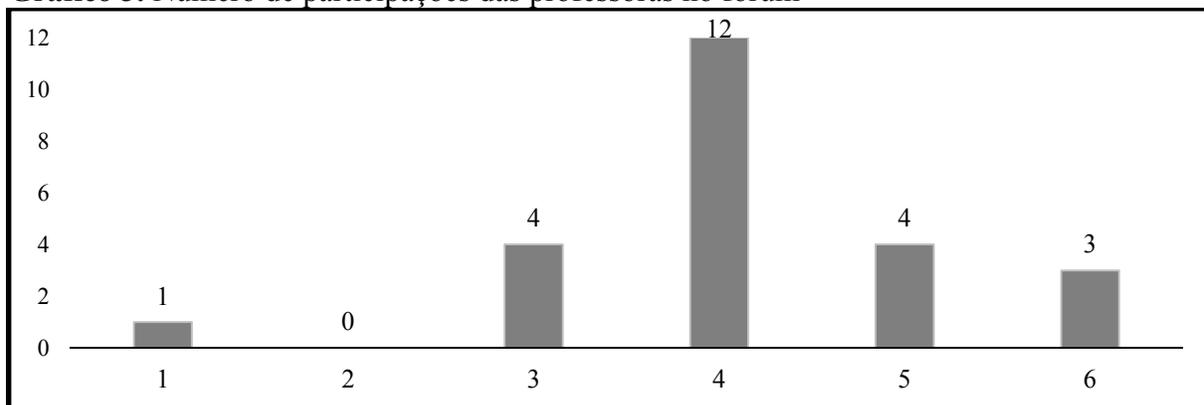
Nesta seção, descreve-se como ocorreram as participações das 28 professoras no fórum de discussões e se desenvolve a análise descritiva dos resultados, a partir das unidades de análise e respectivas categorias, descritas no Quadro 3.

O fórum ficou disponível no ambiente virtual de aprendizagem, no período de 10 de março de 2019 até 30 de junho de 2019, ou seja, durante 112 dias. Para nortear a discussão, foi apresentada a seguinte proposta pelo pesquisador:

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (2018), a área de Matemática, no Ensino Fundamental (EF), é responsável pelo letramento matemático dos estudantes, por meio da articulação de seus campos: aritmética, álgebra, geometria, estatística e probabilidade. Para tanto, o documento indica o desenvolvimento de competências específicas de Matemática para o EF, propõe cinco unidades temáticas e delimita objetos de conhecimento e habilidades para cada ano do EF, além da indicação de processos matemáticos para o desenvolvimento dessas habilidades. A partir da leitura desse documento (p. 265-297), apresente suas reflexões para a área de Matemática nos anos iniciais do EF. Você deverá fazer, pelo menos, quatro inserções nesse fórum, sendo a primeira com base na questão norteadora, e as demais, a partir das reflexões apresentadas por colegas.

As 28 professoras participaram do fórum, conforme representado no Gráfico 3:

Gráfico 3. Número de participações das professoras no fórum



Fonte: Do autor.

De acordo com o Gráfico 5, 82,1% das professoras participaram, pelo menos, quatro vezes do fórum de discussão, e apenas cinco não realizaram a participação mínima. Para analisar os resultados de pesquisa e desenvolver as reflexões aqui propostas, as professoras serão designadas como P, referindo-se a Professoras, e serão usados os números de 01 a 28 para diferenciá-las e substituir seus nomes reais.

A primeira unidade a ser analisada foi *currículo de matemática*. Com relação à categoria *unidades temáticas*, as professoras fizeram menção as cinco unidades propostas pela BNCC (números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística), com destaque para álgebra, geometria, probabilidade e estatística, por não terem tanto destaque no currículo dos anos iniciais até então, conforme ilustrado em participações no fórum:

P28: A importância da unidade temática Álgebra desde o primeiro ano, através de demonstrações de regularidade, padrões e generalizações para construir o pensamento algébrico.

P02: A BNCC para os anos iniciais do Ensino Fundamental na área da matemática aborda conceitos que já eram discutidos anteriormente nos PCN, acrescentando as noções de álgebra e probabilidade e estatística. Embora alguns escritores tragam que essas competências possam estar sendo antecipadas, outros citam que esses conceitos já eram apresentados nos PCN.

P17: Acredito que a BNCC traz consigo novos desafios na área da matemática, onde nós professoras dos anos iniciais somos desafiadas com habilidades e competências complexas, que são de suma importância como as envolvidas na estatística e probabilidade, que antes da BNCC pouco eram contempladas.

P10: [...] Na unidade Geometria, a proposta se diferencia do que já se vinha fazendo, trazendo as noções de geometria espacial antes da plana, pois afinal, ela existe muito mais no mundo concreto das crianças, desde que brincam com os blocos lógicos quando bebês.

Com relação à segunda categoria de análise, *habilidades*, as professoras destacaram algumas que são indicadas no documento da base, para serem desenvolvidas em Matemática nos anos iniciais, bem como é a proposta de progressão dessas habilidades, conforme se observa nos recortes apresentados na sequência. De acordo com a BNCC, “as habilidades expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares” (Brasil, 2018, p. 29), estão relacionadas aos diferentes objetos de conhecimento (conteúdos, conceitos e processos), organizados nas unidades temáticas. A progressão dessas aprendizagens também está expressa por verbos que indicam processos cada vez mais ativos ou exigentes (Brasil, 2018).

P24: O ponto alto do documento na área da Matemática, em minha opinião, é a continuidade das habilidades a cada ano de trabalho, por unidade temática, de forma a SEMPRE contemplar todas. A construção do saber é contínua, logo as noções matemáticas são "retomadas, ampliadas e aprofundadas ano a ano". Há uma preocupação na continuidade do trabalho lúdico e concreto desenvolvido na Educação Infantil, ao mesmo tempo em que se busca preparar os alunos para as abstrações necessárias às noções matemáticas dos Anos Finais. Devido a esse caráter sequencial, vemos nas tabelas com descritores que, para um determinado objeto de conhecimento, podemos encontrar habilidades em mais de um eixo temático, havendo uma interlocução entre as áreas e requerendo a devida atenção do professor durante o planejamento de suas aulas.

P21: Essa preocupação em tornar essa progressão o mais natural possível, se deu pela ideia de que, nem sempre o aluno consegue compreender o conceito em um ano, tendo oportunidade assim de compreender no próximo ano, pois como já dito, a cada ano se amplia a gama de conhecimentos.

P05: A definição das habilidades e a progressão ano a ano se baseiam na compreensão e utilização de novas ferramentas e na complexidade das situações-problema propostas. Portanto, faz-se necessária uma leitura não fragmentada e sim vertical, objetivando identificar a articulação entre os objetos de conhecimento e a progressão das habilidades indicadas.

P01: Penso que a partir da BNCC é exigido do professor dos anos iniciais, que ele trabalhe mais a matemática do cotidiano, a resolução de problemas, o raciocínio lógico do que simplesmente calcular usando fórmulas. [...] Muito importante é o aluno fazer estimativas do resultado, pois saberá analisar o resultado de seu cálculo e verificar se está fora da estimativa. Mesmo tendo acesso facilmente à calculadora, é importante para qualquer pessoa fazer cálculos básicos mentalmente, pois conforme a situação (troco) não dá para ficar recorrendo ao uso da mesma.

A categoria *contextualização* foi destacada em várias participações das professoras no fórum. Elas destacam a importância de trabalhar os conhecimentos matemáticos de forma contextualizada para que os estudantes possam desenvolver as habilidades e competências

indicadas na BNCC e construir uma aprendizagem significativa (Moreira, 1999). Essa categoria é evidenciada nos quatro excertos a seguir:

P06: A BNCC, foca no que o aluno precisa desenvolver para que o conhecimento matemático seja uma ferramenta para ler, compreender e transformar a realidade. A importância da Matemática como um conhecimento que nasce das práticas sociais, da relação do homem com o seu meio e da necessidade de resolver problemas postos em seu contexto de vida, valorizando o conhecimento que esta já possui ao ingressar na escola.

P08: A base traz a ideia de ressignificar o ensino, de contextualizar e não trabalhar os objetos de conhecimento (conteúdos) de forma solta: calcular simplesmente por calcular, por exemplo.

P12: É sempre preciso contextualizar conteúdos em uma rede de significado, tornando a aprendizagem significativa, para que o aluno tome uma postura em relação aos desafios apresentados na vida, efetivando este processo de aprender.

P05: É preciso contextualizar não só o conteúdo, mas o conhecimento como um todo Tornar a aprendizagem significativa é um grande desafio para nós, professores Provocar o desejo em aprender, estimular a curiosidade, a argumentação... [...].

A quarta categoria evidenciada nas participações das professoras no fórum foi o desenvolvimento da *autonomia e protagonismo do estudante*, o que é evidenciado nas competências gerais da Educação Básica, conforme o documento da BNCC (Brasil, 2018). Os três excertos seguintes retratam as opiniões das professoras sobre essa categoria:

P19: Na base é possível observar os verbos selecionados para descrever as habilidades como "interpretar", "classificar", "comparar" e "resolver". Deixa claro o propósito de levar o aluno a pensar a partir de informações recebidas, de analisá-las e de responder com uma postura ativa. A formação no Ensino Fundamental também prevê a utilização de conceitos e recursos da Matemática para formular e resolver problemas, dentro e fora da escola. E o professor precisa conduzir a aula considerando a autonomia do aluno e a construção colaborativa do conhecimento. Há uma ampliação das habilidades centradas nos estudantes.

P07: Explorando as competências específicas pude observar oportunidades de conduzir atividades nas quais os alunos possam exercer seu protagonismo exercitando através de atividades essas competências. Ao despertar o espírito de investigação e argumentação, ao desenvolver uma autoconfiança sobre a capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos na resolução de problemas cotidianos, o aluno, em especial em ambiente escolar, percebe-se capaz de desenvolver-se em seu potencial. Além disso, exercitar suas habilidades de interagir de forma cooperativa, valorizando opiniões e diversidades o prepara para exercer sua cidadania.

P25: Nos PCN, encontrávamos palavras como “reconhecer”, “identificar” e “utilizar” (para o trabalho com ferramentas e procedimentos de cálculo). Na Base, elas deram lugar a ações como “interpretar”, “classificar”, “comparar” e “resolver”. O novo texto deixa

mais claro o propósito de levar o aluno a pensar a partir das informações recebidas, de analisá-las e de responder com uma postura ativa. O letramento matemático busca isto, o aluno entender e utilizar essa matemática no dia a dia, aplicar e compreender essas práticas sociais.

A última categoria observada na primeira unidade de análise foi a *significação*. Em suas participações no fórum, as professoras destacaram a importância de trabalhar uma Matemática com significado para o estudante:

P21: Acredito que a BNCC trouxe novas perspectivas para o letramento matemático, indo além do apenas calcular, medir. Somente a memorização já não basta mais, é preciso acima de tudo compreensão, para que o aluno entenda e faça uso em suas práticas sociais, no caso, veja sentido no que está aprendendo.

P28: Será necessário (mais uma vez e sempre) que a escola/professor aproprie-se com muito estudo e construção conjunta do currículo/métodos/objetivos com ênfase nas competências gerais, para que não se ensine somente a calcular por calcular como por muito tempo se fez, mas sim, o que está por trás das operações e as relações entre elas, além, da resolução de problemas (desde os PCN se enfatizava), investigação, desenvolvimento de projetos e modelagem, para que o letramento matemático realmente aconteça nas perspectivas da Base. [...] A matemática com conceito significativo, dialogando com o cotidiano, como exemplo educação financeira e a importância de reconhecer o consumo exagerado e a responsabilidade social.

P18: Acredito que a Matemática tem muito a contribuir para a formação do nosso aluno como um todo, pois auxilia no pensamento lógico, leitura e interpretação de problemas. [...] A nova BNCC quer garantir isso, não apenas um aluno que desenvolva conteúdos, mas sim um aluno que reflita hoje em situações reais e possa aplicar seu conhecimento em sua vida.

P08: A BNCC traz um novo olhar para o conhecimento matemático: levar o aluno a pensar a partir das informações recebidas, de analisá-las e de responder com uma postura ativa. Esse conhecimento se fará de maneira contextualizada e de forma lúdica, trabalhando com o corpo, com o movimento, com as emoções, o aluno protagonista, propiciando assim uma aprendizagem significativa, que auxiliará o mesmo a estabelecer relações com aquilo que já aprendeu anteriormente, questionar e até criticar.

Ao finalizar a análise das categorias da unidade *currículo de matemática*, fica evidente a preocupação das professoras com o desenvolvimento das aprendizagens essenciais, indicadas na BNCC, para que o letramento matemático seja desenvolvido de fato, ou seja, para que o estudante possa fazer uso da Matemática em uma variedade de contextos.

Nesse sentido, também é preciso observar aspectos metodológicos, conforme pontuado na segunda unidade de análise: *estratégias de ensino e recursos didáticos*. Sua primeira categoria foi definida como *resolução e elaboração de problemas*. A resolução de problemas já era uma estratégia presente nas propostas curriculares vigentes, surgindo agora na BNCC,

também, a elaboração de problemas. A esse respeito, destacam-se as seguintes participações das professoras no fórum:

P10: [...] nas diversas habilidades relativas à resolução de problemas, consta também a elaboração de problemas. Assim, pretende-se que os alunos formulem novos problemas, baseando-se na reflexão e no questionamento sobre o que ocorreria se alguma condição fosse modificada ou se algum dado fosse acrescentado ou retirado do problema proposto.

P13: A base propõe mudanças na matemática fazendo com que o ensino se torne mais complexo, aprofundado, contextualizado e embasado na busca da elaboração e resolução de problemas pelo aluno individual e coletivamente, construindo seu conhecimento.

P20: Acredito que uma vez que trabalha com a possibilidade de usar a matemática para resolver problemas, utilizando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções irá trabalhar com a ideia de interpretar e refletir sobre o porquê das coisas, quando e como vamos usar o que estamos aprendendo

P02: Inserir a criança no mundo letrado da matemática é apresentar a ela situações problemas que a façam pensar, criar caminhos para a solução.

As participações das professoras corroboram com as orientações da BNCC, pois “se pretende não apenas a resolução do problema, mas também que os alunos reflitam e questionem o que ocorreria se algum dado do problema fosse alterado [...], pretende-se que os alunos também formulem problemas em outros contextos” (Brasil, 2018, p. 277).

Com relação à categoria *material concreto*, destacam-se as participações de duas professoras:

P02: Ensinar e aprender através de material concreto torna o processo de aprendizagem mais significativo. Acaba sendo um processo de construção, de experiências que constituem o aluno como sujeito da aprendizagem.

P04: Ao trabalhar conteúdos como a geometria, trazer para a realidade da criança de forma que eles vejam de forma mais concreta, como fazendo as formas geométricas com os canudinhos e procurando materiais que lembrem eles nas suas casas (como latinhas, caixas, bola, etc.).

Seguindo na ideia de tornar as aulas mais dinâmicas, as professoras fizeram referências ao uso de *jogos* nas aulas de Matemática, destacando-se:

P03: Os jogos são ferramentas que podem e devem ser utilizadas não apenas como fixação de conteúdos, mas sim na construção e desenvolvimento destes conceitos, tornando a aprendizagem mais significativa e envolvente, de forma com que a exploração e a curiosidade se tornam aliadas na aprendizagem, pois desenvolvemos de acordo com a BNCC mais do que conteúdos, habilidades.

P17: Acho que a matemática deve ser colocada em prática, [...] por meio de jogos e situações em sala de aula, integrando a interpretação de situações ao conhecimento lógico matemático.

P25: Enfatizo a importância dos jogos no dia a dia na escola, presente em nossas salas de aula, tanto para Matemática, como para todas as áreas. Através dos jogos introduzimos, desenvolvemos e reforçamos conceitos e conteúdos. Deixo aqui uma dica, o jogo Boole! As questões ligadas a socialização e relacionamentos podem ser trabalhadas em dinâmicas como jogos e brincadeiras. [...] Nossas crianças precisam aprender a perder, aprender a dividir, a repartir, a esperar... Como outras colegas já citaram também contextualizar conteúdos, contextualizar saberes, contextualizar atividades, contextualizar vivências...

P26: O Programa adotado neste ano pela Prefeitura Municipal [...] tem como ponto de partida os jogos com direcionamento ao domínio de estratégias de cálculo que levem ao desenvolvimento da competência matemática, ou seja, compreender a linguagem matemática, enunciados e resolver problemas.

Entre os recursos didáticos para as aulas de Matemática, as professoras também citaram o uso de *tecnologias digitais*, outra categoria de análise:

P10: A BNCC também fala muito do uso das tecnologias digitais para incentivar e instigar os alunos nos diferentes conhecimentos, pois afinal, elas fazem parte do cotidiano das pessoas.

P12: Estamos inseridos numa realidade amplamente tecnológica, bem como as crianças, sendo assim, as ferramentas estão sempre em nossas mãos (*smartphone*), mas quantos sabem operar estas ferramentas para alcançar o resultado do desafio proposto? Não basta instrumentalizar as crianças, mas mostrar de que maneira poderão utilizá-las a seu favor.

P18: Concordo plenamente com a colega P12, que ressalta a importância de trabalhar com tecnologias digitais dentro de sala de aula, mas sempre lembrando que antes de qualquer metodologia devemos pensar com que tipo de alunos estamos trabalhando, quais suas vivências? Quais suas potencialidades? Onde meu aluno está inserido (meio social)? A melhor metodologia é sempre a que se adéqua a realidade em que estão os alunos. [...] Planejamento é a palavra-chave.

P26: É importante destacar a contribuição que a tecnologia pode oferecer neste processo, através de softwares educativos que auxiliam na construção das habilidades previstas na base e de modo a favorecer também aulas mais criativas e dinâmicas.

Ao término da análise da unidade *estratégias de ensino e recursos didáticos*, destacam-se as referências para a resolução e elaboração de problemas, evidenciando-se o desejo de uma postura ativa e criativa do estudante nas aulas de Matemática. Além disso, a importância da seleção e do uso de materiais potencialmente significativos para o estudante (Moreira, 1999), como materiais concretos, jogos e tecnologias digitais nos anos iniciais do EF, tornando as aulas mais dinâmicas e favorecendo o processo de aprendizagem.

A última unidade de análise é voltada ao *professor*. E a primeira categoria se refere ao *estudo contínuo*. Em suas participações, as professoras pontuaram a importância de estudar continuamente, seja no curso de pós-graduação *lato sensu* ou em outros espaços e momentos de formação. Destacaram a necessidade de estudar e discutir o documento da BNCC, para que possam se apropriar do mesmo, reformular as propostas curriculares nas escolas e, principalmente, atuar de forma coerente e dinâmica em sala de aula:

P18: É papel fundamental do professor o estudo continuado, a pesquisa, a leitura e o desacomodar-se. Como podemos ensinar um aluno a pensar, a refletir, a questionar, a interpretar o mundo se não o fazemos? Que bom estarmos reunidas pelo estudo. Acredito muito na educação, mas para melhorar, precisamos começar pela nossa classe, professores!

P08: Penso que nós, alunas dessa pós, estamos no caminho: estudando, buscando alternativas, refletindo sobre qual é o papel do professor, vendo estratégias que possam contribuir para a construção do conhecimento... Concordo com P18, quando ela diz que é papel fundamental do professor o estudo continuado, a pesquisa, a leitura e o desacomodar-se.

P03: Momentos de estudo das áreas do conhecimento são importantíssimas para a reflexão da prática docente e a retomada do currículo escolar, por isso deveriam ser mais recorrentes e sistemáticas para efetivos avanços no ensino da matemática das escolas.

P21: Minha angústia maior se diz respeito até ao preparo para colocar tudo isso em prática, visto que, nossa formação não é específica na área. Acredito que nós, educandas, estamos no caminho certo, buscando através do estudo e de diálogos, esses cada dia nos mostrando mais pertinência. Estudar, estudar muito.... Acho que é essa é a palavra-chave. Para que esse “novo” saber chegue ao aluno será necessária também uma “nova” forma de ensinar.

Com relação ao *planejamento do fazer pedagógico*, segunda categoria de análise da unidade *professor*, as participantes destacaram a necessidade constante de refletir sobre a prática, corroborando com as ideias de Ghedin (2009) e Alarcão (2004). Para Ghedin (2009), o profissional que trabalha com ensino não pode abrir mão da reflexão. A capacidade reflexiva é, segundo Alarcão (2004), inata no ser humano. Com base nisso, defende-se, durante os processos formativos, a noção de um professor reflexivo. Nessa noção subjaz, para Alarcão (2004), o entendimento de uma pessoa que, diante de diferentes situações profissionais, muitas vezes incertas e imprevistas, atua de forma inteligente e flexível, situada e reativa. Destacam-se cinco participações das professoras sobre o planejamento do fazer pedagógico:

P08: O professor deve refletir sempre sobre o seu fazer pedagógico e ter a humildade de repensá-lo em conjunto com seus alunos e até com seus colegas. A BNCC não diz que o professor deve jogar tudo fora aquilo que sabe e começar do zero, mas sim que deve ser capaz de ver aquilo que deu certo e o que não deu e ir aprimorando.

P18: O aluno é o centro do nosso planejamento e é a partir dele (quem é meu aluno? De onde ele é? Quais são seus conhecimentos prévios? Onde ele está inserido?) Que elegemos a melhor forma de ensinar aplicando as metodologias que pensamos serem as mais eficientes. Somos nós professores que podemos fazer a diferença na vida de cada aluno.

P02: Destaco a importância da auto avaliação do educador sobre sua prática. Refletindo sobre seu fazer pedagógico o professor consegue perceber quais as estratégias de ensino utilizadas deram certo, o que foi ou não significativo para os educandos. Planejar e refletir são processos indispensáveis na prática de qualquer professor. [...]

P07: Penso que é importante discutirmos a (re)construção de um currículo que venha colaborar para constituição de novos paradigmas nos processos de ensino e de aprendizagem, que direcione a instituição escolar a ultrapassar a barreira do modelo de ensino conteudista, o qual exige desse professor uma mudança de postura, para que ele possa inovar nas práticas pedagógicas, escolher, com qualidade, suas metodologias, e novas formas de avaliação, tendo como um documento de referência, o currículo.

P15: É a partir da reflexão que podemos reinventar o nosso fazer pedagógico.

A terceira categoria de análise dessa unidade foi a *troca de experiências* entre os professores. Nóvoa (2002) defende o (re)encontro de espaços de interação entre as dimensões pessoais e profissionais, permitindo aos professores se apropriarem dos seus processos de formação e dar-lhes um sentido para suas histórias de vida. Nesse sentido, dois excertos ilustram as manifestações das professoras sobre a troca de experiências:

P15: A troca de experiências nas escolas faz com que nosso trabalho seja mais rico, proporcionando diferentes situações de aprendizagem aos nossos alunos. Acredito muito no trabalho em grupo, especialmente quando estamos num período de apropriação da BNCC.

P19: Reforço a troca de experiências dentro das escolas, com o grupo de professores que atua nos anos iniciais. Percebo que em algumas escolas isso realmente funciona, em outras, nem tanto.

A última categoria de análise foi definida como *políticas de formação continuada*. A Resolução do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno nº 2 de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, traz orientações sobre a formação continuada dos profissionais do magistério, no capítulo VI:

Art. 16. A formação continuada compreende dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar do processo pedagógico, dos saberes e valores, e envolve atividades de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na educação básica, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente (Brasil, 2015, p. 10).

Nesse contexto, defende-se a promoção de *políticas de formação continuada*, como por exemplo, o extinto Pró-Letramento (2009-2011) e o recém finalizado Pacto pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC, 2012-2018). Os três excertos a seguir ilustram as percepções das professoras sobre as formações continuadas e a expectativa por políticas de formação continuada:

P08: As formações continuadas são muito importantes, pois nos fazem repensar e refletir sobre as nossas práticas. [...] Mas é preciso querer. São nesses momentos que o professor pode fazer suas reflexões, nesses momentos acontecem as trocas de experiências, pois há muitas situações de aprendizagens que às vezes ficam esquecidas e podemos lembrar. Há muita coisa legal, boa que fazíamos e às vezes acabamos esquecendo. Essas formações também ativam a nossa criatividade.

P28: Será preciso que a BNCC em forma de Lei, assegure políticas de Formação Continuada para os professores que já estão na ativa, e que esses professores busquem valorizar essas formações e apropriar-se desses saberes para a qualidade da sua prática.

P10: Todo trabalho desenvolvido no PNAIC, vem ao encontro da proposta da BNCC, através do desenvolvimento das habilidades e competências. Acredito muito nas duas propostas e espero que sejam proporcionados aos professores momentos de formação continuada.

Ao finalizar a análise das categorias relacionadas a unidade de análise *professor*, destaca-se a importância de o professor estudar continuamente, refletir sobre o seu fazer pedagógico e trocar experiências em diferentes espaços e momentos de formação, apontando-se a expectativa por políticas de formação continuada.

Apesar de se manifestarem de forma favorável à implementação da BNCC nas escolas, as professoras mostraram preocupação com relação a esse processo, como se pode observar nos seguintes trechos:

P20: Essas mudanças geram muitas dúvidas, pois para que a BASE seja realmente eficiente nas escolas vamos precisar de bastante tempo, já que os objetivos da educação infantil também mudaram, será um processo longo de estudo, testes e revisão dos planos de estudo.

P07: Alguns especialistas em matemática afirmam que a quantidade de conteúdos obrigatórios da base é muito extensa. [...] as escolas terão que definir a quantidade de tempo a ser dedicado para cada conteúdo.

P24: De que forma nós, professores de anos iniciais, daremos conta de tudo isso enquanto nossa formação para trabalhar todas as áreas engloba o mesmo tempo de formação que um professor que se especializa em apenas uma delas? Quanto mais me apropriado do documento e comparo com a realidade, mais apreensiva me sinto.

Observa-se que as professoras se mostram preocupadas com a transição não gradativa de uma proposta curricular para outra e com os diversos desafios enfrentados no cotidiano da sala de aula, tais como: elevado número de estudantes por turma e com diferentes níveis de aprendizagem; inclusão de pessoas com deficiência e recursos pedagógicos e humanos limitados nas escolas; grande quantidade de objetos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidos nos anos iniciais; falta de preparo dos professores para trabalharem conteúdos que antes da BNCC eram desenvolvidos nos anos finais do EF; desigualdades sociais; famílias desestruturadas; entre outros. As respostas para os questionamentos dessas professoras só poderão ser obtidas ou não, com o passar do tempo e a efetiva implementação da BNCC nos currículos das escolas brasileiras, iniciada no ano de 2020.

7 Considerações finais

A implementação da BNCC exige estudo do documento para sua apropriação nos currículos das redes públicas e privadas de ensino. Nesse contexto, o objetivo desta investigação foi apresentar percepções de professoras sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do EF, a partir do estudo da base. A amostra investigada se constituiu por 28 professoras, estudantes de um curso de pós-graduação *lato sensu* de uma instituição federal do RS, com foco em saberes para os anos iniciais.

Os dados, analisados por meio da análise de conteúdo de Bardin, originaram-se de um fórum de discussões, disponibilizado para as professoras, em um ambiente virtual de aprendizagem, no primeiro semestre de 2019. Esse fórum teve como questão norteadora o ensino e a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais a partir da BNCC. As participações das professoras foram organizadas em três unidades de análise (currículo de Matemática; estratégias de ensino e recursos didáticos; professor) e em categorias a elas associadas.

Com relação ao currículo de Matemática, as professoras destacaram a progressão e o desenvolvimento das aprendizagens essenciais, indicadas na BNCC, para que o estudante possa

fazer uso da Matemática em uma variedade de contextos e chegue ao letramento matemático. As professoras fizeram menção as cinco unidades temáticas propostas pela base (números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística), enfatizando a álgebra, a geometria, a probabilidade e a estatística, por não terem tanto destaque no currículo dos anos iniciais até então. Também pontuaram a necessidade de trabalhar os conhecimentos matemáticos de forma contextualizada para que os estudantes possam desenvolver as habilidades e competências indicadas na base e construir uma aprendizagem significativa.

Entre as estratégias de ensino, as professoras destacaram a resolução e elaboração de problemas, evidenciando-se o desejo de uma postura ativa e criativa do estudante nas aulas de Matemática, principalmente, através da criação de problemas pelos estudantes. Também apontaram a importância da seleção e do uso de recursos didáticos potencialmente significativos para o estudante, tais como materiais concretos, jogos e tecnologias digitais, promovendo aulas mais dinâmicas e favorecendo o processo de aprendizagem nos anos iniciais do EF.

As professoras destacaram a importância de estudar continuamente, refletir sobre o seu fazer pedagógico e trocar experiências em diferentes espaços e momentos de formação, apontando-se a expectativa por políticas de formação continuada, inclusive com formações envolvendo tecnologias digitais. Por fim, destaca-se a predisposição das professoras para estudo do documento da BNCC e sua implementação nos currículos das escolas em que atuam, apesar de evidenciarem preocupação na sua implantação, especialmente, durante a transição de uma proposta curricular para outra e diante dos diversos desafios enfrentados no cotidiano da sala de aula.

Referências

- Alarcão, I. (2004). *Professores reflexivos em uma escola reflexiva* (3ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Brasil. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP 2/2015. (2015). *Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada*. *Diário Oficial da União. Seção 1 (15-07-02)*, 8-12.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC/SEB. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_sitepdf. Consulta: 05/12/2019.

- Ghedin, E. (2009). *Tendências e dimensões da formação na contemporaneidade, 4º Congresso Norte Paranaense de Educação Física Escolar*. Londrina: UEL.
- Gil, A. C. (2017). *Como elaborar projetos de pesquisa* (6ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Moreira, M. A. (1999). *Teorias de aprendizagem*. São Paulo: EPU.
- Nóvoa, A. (2002). *Formação de professores e trabalho pedagógico*. Lisboa: Educa.
- Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico* (2ª ed.). Novo Hamburgo: FEEVALE. Disponível em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/291348/mod_resource/content/3/2.1-E-book-Metodologia-do-Trabalho-Cientifico-2.pdf. Consulta: 15/05/2021.

Autor:

Malcus Cassiano Kuhn. Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil – ULBRA/Canoas/RS. Estágio Pós-doutoral no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECIM, na Universidade Luterana do Brasil – ULBRA/Canoas/RS. Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul Câmpus Lajeado/RS. Chefe do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul Câmpus Lajeado/RS. Membro da Câmara de Ensino do IFSul. Membro titular da Câmara de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação do IFSul, representando a grande área de Ciências Exatas e da Terra. Membro titular do Conselho Editorial da Editora IFSul. Membro do Grupo de Pesquisas sobre Formação de Professores de Matemática – GPFPMat. Líder do Grupo de Pesquisa Estratégias de Ensino para Educação Básica e Profissional.