

Estado da publicação: O preprint não foi publicado em outro meio.

# AS CRENÇAS E PERCEPÇÕES DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Natália Oliveira, Adair Mendese Nacarato

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.14276>

Submetido em: 2025-11-24

Postado em: 2026-01-06 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

## AS CRENÇAS E PERCEPÇÕES DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

**NATÁLIA RAQUEL BRISOLLA OLIVEIRA 1<sup>1</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9955-2002>  
<natalia.brisolla@yahoo.com.br>

**ADAIR MENDES NACARATO<sup>2</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6724-2125>  
<ada.nacarato@gmail.com>

<sup>1</sup> Universidade São Francisco. Itatiba, São Paulo(SP), Brasil.

<sup>2</sup> Universidade São Francisco. Itatiba, São Paulo(SP), Brasil.

**RESUMO:** Este texto é um dos artigos que compõem o relatório de uma pesquisa de doutorado produzido no formato *multipaper*. Tem por objetivo conhecer quais as percepções e crenças do professor que ensina matemática (PEM) sobre o ensino e aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental, como elas foram se constituindo e se há indícios de que configuram as práticas docentes dos professores. Foram utilizadas entrevistas narrativas como instrumento para a produção de dados, e o processo analítico foi realizado com a análise compreensiva e interpretativa. Os participantes são professores que atuam na rede pública de um município situado no sul de Minas Gerais. Discute-se o processo de formação inicial do PEM nos cursos de licenciatura em Pedagogia e Matemática e são apresentadas reflexões teóricas sobre crenças e percepções. A análise centrou-se nas narrativas de duas professoras pedagogas que atuam no 5.º ano e dois professores de matemática que atuam no 6.º ano. Concluiu-se que as crenças e percepções dos PEM configuram suas práticas docentes; os professores têm a tendência de ensinar da maneira como aprenderam em seu período de escolarização básica; e prevalece a ênfase no ensino de Números como condição para a passagem do estudante do 5.º para o 6.º ano do Ensino Fundamental.

**Palavras-chave:** crenças e percepções, professor que ensina matemática, ensino da matemática.

### THE BELIEFS AND PERCEPTIONS OF TEACHERS WHO TEACH MATHEMATICS

**ABSTRACT:** This text is one of the articles that make up the report of a doctoral research conducted in the *multipaper* format. Its aim is to understand the perceptions and beliefs of teachers who teach mathematics (TTM) regarding the teaching and learning of mathematics in elementary school, how these perceptions and beliefs have been formed, and whether there are indications that they shape teachers' classroom practices. Narrative interviews were used as a tool for data production, and the analytical process was carried out through comprehensive and interpretative analysis. The participants are teachers working in public schools of a municipality located in the south of Minas Gerais. The initial training process of TTM in Pedagogy and Mathematics undergraduate courses is discussed, and theoretical reflections on beliefs and perceptions are presented. The analysis focused on the narratives of two female pedagogy teachers who teach in the 5th grade and two mathematics teachers who teach in the 6th grade. The conclusion is that the beliefs and perceptions of TTM shape their teaching practices; teachers tend to teach in the same way they themselves learned during their basic education; and there is a prevailing emphasis on the teaching of Numbers as a condition for students' transition from the 5th to the 6th grade of elementary school.

**Keywords:** Beliefs and perceptions, Teacher who teaches Mathematics, teaching Mathematics.

## LAS CREENCIAS Y PERCEPCIONES DE LOS PROFESORES QUE ENSEÑAN MATEMÁTICAS

**RESUMEN:** Este texto es uno de los artículos que componen el informe de una investigación doctoral realizada en el formato multipaper. Su objetivo es conocer las percepciones y creencias del profesor que enseña matemáticas (PEM) sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la educación primaria, cómo se fueron constituyendo y si existen indicios de que configuran las prácticas docentes de los profesores. Se utilizaron entrevistas narrativas como instrumento para la producción de datos, y el proceso analítico se realizó mediante un análisis comprensivo e interpretativo. Los participantes son profesores que trabajan en la red pública de un municipio situado en el sur de Minas Gerais. Se discute el proceso de formación inicial del PEM en los cursos de licenciatura en Pedagogía y Matemáticas, y se presentan reflexiones teóricas sobre creencias y percepciones. El análisis se centró en las narrativas de dos profesoras pedagogas que actúan en el 5.º grado y dos profesores de matemáticas que actúan en el 6.º grado. Se concluyó que las creencias y percepciones de los PEM configuran sus prácticas docentes; los profesores tienden a enseñar de la misma manera en que aprendieron durante su escolarización básica; y prevalece el énfasis en la enseñanza de Números como condición para el paso del estudiante del 5.º al 6.º grado de la educación primaria.

**Palabras clave:** creencias y percepciones, profesor que enseña matemáticas, enseñanza de las matemáticas

## INTRODUÇÃO

A formação de professores que ensinam matemática (PEM) na educação básica tem sido tema recorrente de discussão em diferentes contextos. Em 2021, por exemplo, os organizadores do VII Fórum Paulista de Formação de Professores que Ensinam Matemática: Discussões e Encaminhamentos publicaram um *e-book* reunindo trabalhos com diferentes discussões e problemáticas que se fazem presentes no campo da pesquisa sobre a formação do PEM. Porém, o tema “A formação inicial do professor que ensina Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental” só foi incluído pela primeira vez na assembleia final do VI Fórum Nacional de Licenciatura Matemática, realizado em Campo Grande, MS, em 2017; desde então, o fórum teve seu nome alterado e a licenciatura em Pedagogia passou a compor os fóruns regionais e os nacionais (Nacarato; Marques, 2021).

Nacarato e Marques (2021, p. 88) afirmam que a inclusão do tema se deu pelo “reconhecimento da necessidade de se discutir a formação em educação matemática do futuro professor no curso de Pedagogia”. Ressaltam que a formação inicial do licenciado em Pedagogia tem sido um tema recorrente de pesquisas na área de educação, tendo em vista que o curso tem “uma formação generalista e a carga horária destinada ao campo da educação matemática, geralmente, é reduzida, o que nem sempre contempla a adequada formação do professor polivalente para o ensino de matemática para crianças” (p. 88).

Se, por um lado, a discussão sobre o professor pedagogo é recente no âmbito dos fóruns, as questões relativas ao professor especialista, aquele que cursa licenciatura em Matemática, sempre foi tema de debate nos fóruns organizados pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Um dos

focos desse debate refere-se à falta de integração da matemática trabalhada na licenciatura com a matemática escolar, objeto de trabalho do futuro professor.

Quando falamos de PEM, contemplamos tanto os licenciados em Matemática quanto os licenciados em Pedagogia, tendo em vista que ambos ensinarão matemática na educação básica. O que torna relevante discutir a formação inicial das duas categorias de professores, tendo em vista que a educação é um processo contínuo que se inicia na Educação Infantil e que toda elaboração conceitual matemática adquirida pelo educando reverberará em seu processo formativo. A formação do professor inicia-se desde sua época de escolarização básica; a formação acadêmica, que ocorre na licenciatura, pode ser determinante para a ruptura ou a manutenção de crenças e percepções sobre o que seja ensinar e aprender matemática, construídas ao longo da escolarização.

Entendemos que a primeira etapa da profissão docente – a profissionalização – é de suma importância, pois é nesse momento da formação acadêmica que o futuro professor irá adquirir os saberes necessários para se desenvolver profissionalmente. Uma formação inicial deficitária pode como consequência acarretar situações nas quais o professor se vê em uma sala de aula com poucas ferramentas para exercer sua profissão. De maneira semelhante, suas percepções e crenças sobre o ensino da matemática são colocadas em xeque, ou seja, podem ser voláteis, e muitas vezes o professor ensina da maneira como aprendeu durante seu período de escolarização na educação básica, tendo em vista que na sua formação inicial não teve a oportunidade de apreender os saberes docentes necessários tanto para a prática pedagógica em si quanto para o conhecimento científico necessário à sua prática docente.

Por conseguinte, conhecer o processo de formação docente no Brasil nos dará suporte teórico para compreender as percepções e crenças dos PEM nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental.

A pesquisa foi realizada com quatro professores que ensinam matemática, tendo a entrevista narrativa como dispositivo de produção de dados. O objetivo deste artigo é conhecer quais as percepções e crenças do PEM sobre o ensino da matemática no Ensino Fundamental, o modo como elas foram se constituindo e se há indícios de que elas configuram as práticas docentes dos professores.

Discutimos inicialmente o processo de formação do PEM acompanhado de reflexões sobre as crenças e percepções; em seguida, apresentamos o contexto da pesquisa; e, na continuidade, a discussão de percepções e crenças sobre o ensino da matemática presentes nas falas dos professores colaboradores da pesquisa. Por último, expressamos nossas considerações finais.

## **O professor que ensina matemática no Ensino Fundamental**

A educação básica obrigatória no Brasil está organizada em Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Das três etapas, o Ensino Fundamental compreende um período de nove anos escolares divididos em: Ensino Fundamental anos iniciais (cinco anos) e Ensino Fundamental anos finais (quatro anos).

Essa divisão do Ensino Fundamental é marcada também pelos professores que atuarão em cada etapa. Na maioria das escolas públicas do Brasil, nos cinco primeiros anos de escolaridade do Ensino Fundamental, há um professor regente polivalente com formação em Pedagogia e professores especialistas de língua estrangeira (inglês) e educação física – pode haver mais variações a depender da região do Brasil. Já nos quatro últimos anos há uma divisão das disciplinas em que professores especialistas de cada área irão atuar. Ou seja, na etapa final do Ensino Fundamental espera-se que professores licenciados em Matemática lecionem o componente curricular.

A formação inicial do PEM é marcada pela sua escolha de atuação na educação, que se divide em: licenciatura em Pedagogia para lecionar na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental; e licenciatura em Matemática para lecionar nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. As licenciaturas são cursos que, pela legislação, têm por objetivo formar professores para a educação básica, ou seja, é o momento em que os futuros professores receberão a certificação e o reconhecimento de sua qualificação para exercer a profissão. A formação acadêmica é o primeiro marco do processo de profissionalização e desenvolvimento profissional do professor (Morgado, 2011). Após o início na docência, os docentes participam de diferentes espaços de formação continuada, em busca do desenvolvimento profissional.

Nóvoa (2009, p. 14) afirma que a combinação de formação inicial, formação continuada, preocupação com os primeiros anos do exercício profissional dos novos professores na escola, valorização do professor reflexivo, culturas colaborativas e trabalho compartilhado é o grande princípio norteador para “assegurar a aprendizagem docente e o desenvolvimento profissional dos professores”. Para o autor, o professor articula os seguintes saberes para se desenvolver profissionalmente: (1) conhecimento – construção de práticas que conduzam os alunos às aprendizagens –; (2) cultura profissional – apreender os sentidos da instituição escolar, inserir-se na profissão e aprender com os colegas com mais experiência –; (3) tato pedagógico – “capacidade de relação e de comunicação sem a qual não se cumpre o ato de educar” (p. 30) –; (4) trabalho em equipe – trabalho colaborativo da intervenção conjunta nos projetos educativos da escola –; e (5) compromisso social – com os princípios, os valores, a inclusão social e o respeito com a diversidade cultural.

Nesse sentido entendemos o importante papel que a formação acadêmica ocupa no desenvolvimento profissional do futuro professor. Espera-se que os futuros professores apreendam tanto os saberes relacionados à prática pedagógica quanto o conhecimento científico dos conteúdos a serem ensinados, ou seja, “o domínio científico de uma determinada área do conhecimento é absolutamente imprescindível” (Nóvoa, 2009, p. 31).

Em nosso contexto de pesquisa ouvimos professores em relação ao ensino e aprendizagem da matemática no segmento em que atuam – Ensino Fundamental anos iniciais ou finais –, com a intenção de conhecermos as suas percepções e crenças. Questionamo-nos sobre a etapa em que essas percepções

e crenças foram construídas: ao longo da formação na educação básica, na licenciatura ou em seu início de atuação profissional.

Trabalhos como os de Nacarato e Marques (2021) e Moretti *et al.* (2023) apontam que nos anos iniciais do Ensino Fundamental há uma forte ênfase no ensino de números e operações, com uma supervalorização dessa unidade temática (Números<sup>1</sup>), em detrimento das demais contempladas na *Base Nacional Comum Curricular* – BNCC – (Brasil, 2017). Nacarato e Marques (2021, p. 99) afirmam: “é preciso que a formação inicial do docente polyvalente privilegie a compreensão da matemática como linguagem e cultura, na qual o pensar matemático esteja presente e não seja substituído pela memorização de algoritmos e fórmulas sem lastro na apropriação dos conceitos que os sustentam”. As autoras ressaltam que é necessário que o conhecimento matemático esteja vinculado às práticas sociais, em uma perspectiva de letramento matemático.

A ênfase nessa unidade temática parece também ser a expectativa dos professores de matemática com relação aos alunos que chegam ao 6.º ano; é comum ouvirmos que os alunos egressos dos anos iniciais não dominam a tabuada e as quatro operações; ou seja, uma crença também equivocada do que seja o ensino de matemática nessa faixa etária.

Essa problemática nos mobilizou para a sua análise, como um dos artigos que compõem o relatório da pesquisa de doutorado, organizado no formato *multipaper*.

Partimos do pressuposto de que a construção de uma base sólida na formação acadêmica, incluindo os saberes necessários ao exercício da prática docente, poderá romper com as percepções e crenças construídas ao longo da escolarização básica. A premissa contrária deixará lacunas que o professor terá que suprir no exercício da docência, ou seja, ao entrar em uma sala de aula o professor se verá muitas vezes diante de situações nas quais utilizará como recurso ensinar da maneira como aprendeu ao longo da vida

Essas questões nos remetem à análise das condições de formação inicial e continuada do PEM.

## UM OLHAR PARA A FORMAÇÃO DO PEM

Tendo em vista que os professores colaboradores da pesquisa no ano em que concederam a entrevista (2021) tinham entre 1 e 16 anos de formação na educação superior, achamos por bem apresentar recortes da literatura que contemplem períodos referentes a esse contexto.

Em relação à formação acadêmica, de acordo com Gatti (2017, p. 729), o quadro curricular das licenciaturas apresenta problemas relacionados à qualidade da oferta, tais como: “redução curricular e de horas de formação; currículo com pouca vocação para formar profissionais docentes; expansão

---

<sup>1</sup> Utilizamos aqui a nomenclatura de acordo com a BNCC normatizada no ano de 2017 para o Ensino Fundamental (Brasil, 2017).

geométrica das licenciaturas no formato à distância em condições pouco qualificadas”. Já em relação à formação continuada, essa autora aponta problemas na “formação dos docentes das próprias instituições de ensino superior para o trabalho de formação de professores para a Educação Básica (as pós-graduações não favorecem formações em didática, metodologias e práticas de ensino)” (p. 729).

Gatti aponta, além dos problemas citados no parágrafo anterior, outros em relação ao processo formativo dos futuros professores. Após o estudo das ementas de alguns cursos, a autora revelou que nas grades curriculares há pouca oferta de componentes voltados para o preparo profissional para o exercício da docência. Em média, nos cursos de licenciatura em Matemática, somente 11% do tempo é dedicado a essa formação específica; e em Pedagogia, 8%. “Predominam nelas os conhecimentos de área e a formação para a educação mostra-se genérica e incompleta, contribuindo pouco para a construção de profissionalidades docentes” (Gatti, 2017, p. 730).

Além das questões relacionadas à formação inicial, Gatti também apresentou dados em relação à formação dos professores ao exercerem a profissão: seu estudo mostrou que, dos que lecionam matemática, somente 38% têm formação na área específica. Em nosso contexto de pesquisa, os 3 professores colaboradores possuem formação específica, ou seja, licenciatura em Matemática. Sobre os cursos de licenciatura em Pedagogia, “paira a indefinição — formar ‘pedagogo’ ou o ‘professor de pré-escola e alfabetizador’? A questão é séria, pois, é esse o curso que por norma deve realizar essa formação” (Gatti, 2017, p. 731).

Castro e Fiorentini (2021) realizaram um estudo comparativo entre Portugal e Brasil e avaliaram a formação docente em Matemática para o ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental, assim dizendo, a formação do licenciado em Pedagogia. Os autores destacaram em relação à formação inicial dos licenciados em Pedagogia que: (a) mesmo após 12 anos de escolarização na educação básica, a maioria dos estudantes que ingressam no curso de Pedagogia apresenta dificuldades em relação ao domínio do conhecimento comum da Matemática; (b) com frequência os estudantes de Pedagogia têm um histórico de fracasso na Matemática no período de escolarização, alguns possuem uma relação aversiva à Matemática, e cabe ao formador, além do ensino de sua grade curricular, realizar um trabalho de desconstrução desses estereótipos.

Castro e Fiorentini (2021, p. 22-23) concluíram que: (a) a formação do professor que ensina matemática para os anos iniciais é generalista – “espera-se que o curso de Pedagogia deva formar tanto o professor dos primeiros anos de escolarização quanto o pedagogo ou cientista da educação e o gestor educacional, deixando, assim, de proporcionar uma formação especializada do professor que trabalha nos primeiros de escolarização” –; (b) a carga horária destinada à formação matemática é muito pequena se comparada à carga do curso na íntegra – “a carga horária mínima de 3.200h, possui, em média, [...], 144,9 horas destinadas à formação matemática, o que equivale a uma carga didática de apenas 4,5% do total do curso” –; (c) os currículos dos cursos de licenciatura em Pedagogia analisados apresentam nomenclaturas variadas para as disciplinas oferecidas em formação matemática – se, de um lado, o currículo brasileiro

prioriza uma abordagem mais inter, pluri ou transdisciplinar para os conteúdos matemáticos, de outra parte, questiona-se sobre o modo como conseguir isso sem domínio dos conhecimentos historicamente produzidos no campo da Matemática –; (d) os conteúdos específicos dos componentes curriculares a serem ensinados em sala de aula não são objeto de estudo dos cursos de formação inicial do professor.

Pereira, Lima e Alves (2024), a partir de uma revisão sistemática da literatura, dedicaram-se a estudar os desafios e as possibilidades na formação acadêmica do licenciado em Matemática. A pesquisa dos autores revelou que um dos grandes desafios na formação inicial do PEM é a “desarticulação entre a teoria e a prática, a desconexão entre formação específica e pedagógica” (Pereira; Lima; Alves, 2024, p. 3). De acordo com os autores a formação inicial dos futuros professores deve proporcionar a apreensão de conhecimentos teóricos e práticos.

De maneira semelhante, Gomes (2016) afirma que a questão da formação de professores no Brasil foi constituída historicamente com a premissa de que a aquisição do conhecimento específico, em nosso contexto a matemática, é tomada como base suficiente para a atividade docente. Para a autora, formar um professor em Matemática requer conhecimentos de vários campos, assim sendo, “a questão da preparação dos docentes não está, portanto, de maneira alguma, restrita à questão da formação específica na área de referência” (Gomes, 2016, p. 5).

Pereira, Lima e Alves (2024, p. 3) fazem alguns apontamentos em relação à formação acadêmica do licenciado em Matemática: (a) deve proporcionar conhecimentos teóricos e práticos – “a didática é imprescindível na formação profissional, visto que seu propósito é proporcionar conhecimentos teóricos e práticos da área, bem como conhecimentos interdisciplinares” –; (b) falta conexão entre a formação específica e a pedagógica; (c) há predominância dos conteúdos específicos da matemática no currículo em detrimento do conhecimento pedagógico; e (d) há “distanciamento entre os conteúdos trabalhados na licenciatura e os conteúdos da Educação” (p. 9).

Pudemos observar que as pesquisas apresentam desafios tanto para a formação acadêmica do licenciado em Pedagogia quanto para o licenciado em Matemática no que diz respeito ao ensino da matemática. Se, por um lado, os licenciados em Pedagogia recebem uma formação deficitária no conteúdo matemático, por outro, os licenciados em Matemática apresentam esse déficit na formação pedagógica.

Esse cenário da formação acadêmica do PEM constituiu o pano de fundo da presente pesquisa. Como pretendemos conhecer quais as percepções e crenças de PEM sobre o ensino e aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental nas vozes dos próprios professores, apresentamos a perspectiva teórica na qual nos pautamos em relação a esses conceitos.

## **AS CRENÇAS DOS PROFESSORES SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA E A SUA RELAÇÃO COM A PRÁTICA**

As pesquisas cujo objetivo é descrever e caracterizar as crenças dos professores sobre o ensino da matemática, assim como as análises teóricas, partem do pressuposto de que a imagem que os

professores têm sobre o que é a matemática influenciará na maneira como eles ensinam a disciplina, ou melhor, o conjunto de crenças que o professor formula em relação à matemática influenciará em sua prática docente (Beswick, 2012). Para essa autora, “a concepção que se tem do que é a matemática afeta a concepção que se tem de como ela deve ser apresentada. A maneira de apresentá-la é uma indicação do que se acredita ser [...]. A questão, portanto, não é: ‘Qual é a melhor maneira de ensinar?’, mas ‘Qual é a verdadeira essência da matemática?’”<sup>2</sup> (Beswick (2012, p. 127, tradução nossa).

As crenças, portanto, não estão relacionadas somente à maneira de ensinar matemática e às concepções didáticas sobre seu ensino, e sim à visão que o professor tem em relação à matemática, o modo como ele a vê em sua vida e na vida do aluno.

As crenças apresentam-se como fatores que modelam as decisões dos professores sobre “quais conhecimentos são relevantes, quais rotinas de ensino são apropriadas, quais objetivos devem ser alcançados e quais são as características importantes do contexto social da sala de aula”<sup>3</sup> (Speer, 2005 *apud* Furinghetti; Morselli, 2011, p. 589, tradução nossa).

Ernest (1989 *apud* Beswick, 2012) descreveu três categorias de crenças dos professores sobre a natureza da matemática: (1) visão instrumentalista – a matemática é vista como acúmulo de conteúdos, competências e regras; concebe o ensino centralizado em si e acredita que o estudante aprenderá reproduzindo exercícios –; (2) visão platonista – nesta visão a matemática é tida como um conhecimento pré-existente a ser descoberto; em relação ao ensino acredita que a matemática é compreendida conceitualmente por meio das regras e provas –; (3) visão pautada na resolução de problemas – a matemática é um conhecimento que pode ser descoberto; o ensino da matemática é tido como um processo pela descoberta.

De maneira semelhante, Furinghetti e Morselli (2011) também apresentam três categorias sobre as visões da matemática: (1) tradicional ou visão da caixa de ferramentas – baseia-se na crença de que a matemática é tida com um conjunto de regras; o ensino valoriza o uso de regras ao calcular, procedimentos e fórmulas –; (2) formalista ou visão sistêmica da matemática – a matemática baseia-se em provas, definições, axiomas e rigorosidade na linguagem matemática; o ensino é baseado em provas e no uso de uma linguagem precisa e rigorosa –; (3) construtivista ou visão do processo – enfatiza o papel das relações entre diferentes noções e declarações.

Em relação ao ensino e à aprendizagem da matemática, Ernest (1989 *apud* Furinghetti; Morselli, 2011) identificou os possíveis papéis exercidos pelo professor: facilitador (promove a formulação e resolução de problemas), explicador (promove a compreensão conceitual) e instrutor (desenvolve o domínio das habilidades dos alunos com desempenho correto). O papel dos professores

---

<sup>2</sup> One’s conception of what mathematics is affects one’s conception of how it should be presented. One’s manner of presenting it is an indication of what one believes to be most essential in it [...]. The issue, then, is not, “What is the best way to teach?” but, “What is mathematics really all about?”

<sup>3</sup> what knowledge is relevant, what teaching routines are appropriate, what goals should be accomplished, and what the important features are of the social context of the classroom.

está vinculado à visão do processo de aprendizagem, que, segundo Ernest, pode girar em torno destas dicotomias: (1) construção ativa *versus* recepção passiva do conhecimento e (2) interesse em matemática *versus* conformidade e submissão.

No que se refere ao conceito de percepção, adotamos a perspectiva de Poletini (1996, p. 32), ou seja, as percepções “podem ser vistas como indicações (introspecções) que os professores têm atualmente via reflexão sobre suas experiências presentes e passadas”. Assim, trata-se de um conceito interligado à reconstrução de experiências passadas por meio de reflexões. Esse movimento de introspecção ou reflexão possibilita dar sentido às experiências vividas. No ato da entrevista, ao narrarem suas trajetórias, os professores produzem sentidos às experiências como estudantes e como docentes.

Essas reflexões teóricas nortearão a análise das narrativas dos professores sobre suas percepções e crenças sobre o ensino de matemática.

A seguir apresentamos o contexto da pesquisa e os caminhos metodológicos e analíticos.

## CONTEXTO DA PESQUISA

Utilizamos como dispositivo para produção de dados a Entrevista Narrativa (EN). A EN trata-se de uma modalidade de entrevista com técnica específica que utiliza as narrativas como fonte de dados. Ela foi idealizada e sistematizada por Fritz Schütze como “[...] um dispositivo para compreender os contextos em que as biografias são construídas e os fatores que produzem mudanças e motivam as ações dos portadores da biografia” (Nacarato, 2018, p. 339). De maneira semelhante, Delory-Momberger (2014, p. 54) diz que a narrativa (auto)biográfica pode ser compreendida como um “[...] sistema de interpretação e de construção que situa, une e faz significar os acontecimentos da vida como elementos organizados no interior de um todo”.

Para a pesquisa contamos com a colaboração de seis professores: três lecionando no Ensino Fundamental anos iniciais (Soraia, Aline e Denise) e três lecionando matemática nos anos finais do Ensino Fundamental (Luciana, Renata e Rodrigo)<sup>4</sup>; no entanto, neste artigo analisaremos os dados das narrativas de Soraia, Denise, Luciana e Rodrigo. Os professores colaboradores lecionam em uma escola municipal de Ensino Fundamental situada no sul de Minas Gerais. As EN foram registradas por meio de videografações, como a própria metodologia sugere. Devido à situação pandêmica que enfrentamos nos anos de 2020 e 2021, as entrevistas foram conduzidas virtualmente pela ferramenta Google Meet, no período de outubro a dezembro de 2021, e, em seguida, transcritas. As transcrições foram devolvidas aos entrevistados para que eles pudessem fazer alterações se as julgassem necessárias; e, com o consentimento deles, tornaram-se objeto de análise. O projeto de pesquisa foi submetido ao comitê de ética e aprovado.

Os dados passaram por uma análise compreensiva e interpretativa. De acordo com Souza (2014, p. 43) essa modalidade de análise

---

<sup>4</sup> Os nomes dos depoentes são fictícios em respeito ao sigilo de identidade do Comitê de Ética CAAE: 45825021.7.0000.5514.

busca evidenciar a relação entre o objeto e/ou as práticas de formação numa perspectiva colaborativa, seus objetivos e o processo de investigação-formação, tendo em vista apreender regularidades e irregularidades de um conjunto de narrativas orais ou escritas, partem sempre da singularidade das histórias e das experiências contidas nas narrativas individuais e coletivas dos sujeitos implicados em processos de pesquisa e formação.

Nessa modalidade de análise, busca-se a apreensão das percepções e crenças que os professores têm sobre o ensino e a aprendizagem da matemática. Para a análise compreensiva e interpretativa, Souza (2014, p. 43) propõe três tempos de análise, destacando esses tempos como “dimensão metodológica [que] graduam entre si relações de dialogicidade e reciprocidade, tendo em vista que mantem entre si aproximações, vizinhanças, mas também singularidade em seus tempos, momentos de análise”.

O Tempo I tem como foco a organização e leitura das narrativas, buscando a construção “do perfil do grupo pesquisado, para, em seguida avançar na leitura cruzada, a fim de apreender marcas singulares, regularidades e irregularidades do conjunto das histórias de vida-formação” (Souza, 2014, p. 43). Na pré-análise ou leitura cruzada é realizada uma leitura atenta das transcrições, resultando no cruzamento individual e coletivo das histórias dos professores colaboradores e no mapeamento de significações e unidades temáticas.

O Tempo II – leitura temática ou unidades de análise temática – possibilita a construção das unidades temáticas de análise às vistas da análise compreensiva e interpretativa. A análise temática tem por objetivo reconstruir o conjunto das narrativas, por agrupamento de similaridades, viabilizando a complexidade, a singularidade e a subjetividade das narrativas, o que requer uma leitura atenta do pesquisador, ou seja, por meio das unidades temáticas de análise, espera-se “apreender sutilezas, o indizível, as subjetividades, as diferenças e as regularidades históricas que comportam e contém as fontes (auto)biográficas” (Souza, 2014, p. 44).

O Tempo III – análise interpretativa e compreensiva – associa-se ao processo analítico como um todo, ou seja, desde o início, “visto que exige leituras e releituras individuais e em seu conjunto do corpus das narrativas, recorrendo aos agrupamentos das unidades de análise temática e/ou ao conjunto das narrativas e das fontes utilizadas” (Souza, 2014, p. 46). Para essa análise buscamos indícios ou pistas das percepções e crenças dos professores sobre a matemática e o seu ensino no Ensino Fundamental. Ao buscarmos indícios, estamos nos apoiando em Ginzburg (1989) e Leandro e Passos (2021). Os indícios não são fatos isolados, mas articulados, possibilitando que um texto possa ser lido e interpretado; eles não têm materialidade; são pormenores que podem ser captados pelo pesquisador. Sobre o trabalho no ato de interpretação de narrativas, Leandro e Passos (2021, p. 8) afirmam:

[...] buscam-se indícios específicos, que denominei de indícios narrativos. Eles se diferenciam, por exemplo, dos indícios materiais encontrados por caçadores, dos signos pictóricos descobertos por Morelli ou das pistas dos crimes encontradas por Holmes. As narrativas trazem

um tipo de indício – permeados no enredo e, por conseguinte, narrativos – ligado à história do sujeito.

Na sequência apresentamos a análise das narrativas dos professores entrevistados.

### **Percepções e crenças dos professores em relação ao ensino e aprendizagem da matemática**

Como professoras de matemática, acreditamos em um ensino no qual o PEM precisa conhecer e reconhecer a matemática como prática social, ou seja, a matemática escolar não diz respeito somente a uma área do conhecimento científico, e sim às inúmeras “matemáticas” presentes e desenvolvidas nas práticas do cotidiano.

Fiorentini e Oliveira (2013, p. 924) defendem que o professor que articula o conhecimento científico à prática cotidiana

certamente proporcionará condições para o professor explorar e desenvolver, em aula, uma matemática significativa, isto é, uma matemática que faça sentido aos alunos, ao seu desenvolvimento intelectual, sendo capaz de estabelecer interlocução/conexão entre a matemática mobilizada/ produzida pelos alunos e aquela historicamente produzida pela humanidade.

A seguir apresentamos primeiramente os excertos das EN de dois professores entrevistados licenciados em Matemática e na sequência os de duas professoras licenciadas em Pedagogia. Nos excertos buscamos indícios<sup>5</sup> sobre a visão que eles têm em relação ao ensino da matemática como conhecimento científico e/ou prática social.

*Gente matemática não é chata, gente matemática é legal! É primeiro trazer para eles situações em que eles vão utilizar a matemática no dia a dia. às vezes quando os alunos perguntam: “mas professor, porque eu preciso aprender isso?”. E aí eu dou exemplos e se torna uma coisa mais tátil e eles falam: nossa, dá para aplicar Bhaskara? Dá para aplicar um Tales. Como a gente faz com isso aqui que estamos aprendendo? E aí começam a gerar esses tipos de perguntas e começam a se tornar uma coisa gostosa e prazerosa. E a segunda coisa que eu faço, principalmente eu fiz no 9.º ano. Eu pedi para eles fazerem um trabalho sobre – quais são as contribuições da matemática para a sociedade. E aí apareceram coisas como: “ah, sem uma organização matemática nós não saberíamos quantos países fazem parte de um bloco”, “como separar geograficamente, ou geometricamente algumas situações”, “como que é medida a parte de um território”, “sem a matemática nós não saberíamos o lastro financeiro”, [...] um aluno muito bom falou sobre as bases matemáticas, dentro de sala de aula a gente trabalha muito com a base decimal, cada 10 unidades você tem 1 dezena. Aí um outro aluno falou: mas quando a gente está com um relógio, a cada 60 segundos é 1 minuto, então é uma outra base (Excerto da EN, Rodrigo, 6 dez. 21).*

O professor Rodrigo, licenciado em Matemática, lecionava há um ano quando nos concedeu a entrevista e contou da dificuldade que foi mostrar aos alunos que a matemática não é somente um componente curricular específico da escola, e sim um conhecimento que faz parte do nosso cotidiano. A entrevista dá indícios de que a maneira como o professor apresenta a matemática escolar para os alunos

---

<sup>5</sup> Deixamos em destaque nos excertos os trechos que interpretamos como indícios. As vozes dos professores serão destacadas em itálico.

quebrou uma barreira que geralmente os alunos apresentam com a matemática escolar: ela deixa de ser meramente um conhecimento apenas científico e passa a ser vista como um conhecimento prático aplicável em várias esferas da sociedade. Ele também atribui um protagonismo aos alunos, solicitando-lhes que busquem práticas sociais em que a matemática se faz presente.

A professora Luciana, também licenciada em Matemática, narrou sobre essa relação da matemática com as práticas sociais:

*Eles falam assim: “professora eu gosto muito de você, mas eu não gosto da matemática”. Então nosso desafio é esse, a matemática, por mais que a gente mostre para eles que ela está no nosso dia a dia, e está. Eu dou um exemplo para eles: vocês sabem o horário da aula, vocês acordam atrasados, vocês olham para o relógio e falam: “Nossa! Tenho 10 minutos para chegar na escola”. Quer dizer que eles já fizeram a conta e tudo mais. E aí você põe uma conta no quadro, uma situação problema que envolva horário, nossa, não sai, parece o fim do mundo. Não é assim? Um grande desafio é que é difícil motivá-los, levantar a autoestima deles. Levantou a autoestima, ele consegue aprender (Excerto da EN, Luciana, 15 dez. 21).*

Na visão da professora Luciana, mostrar ao aluno que a matemática está presente em seu cotidiano não é o suficiente para que ele aprenda matemática. Em seu relato, ela exemplificou uma situação em que apresenta oralmente uma situação cotidiana sobre horas, mas, ao trabalhar com uma resolução de problema formal, o aluno não consegue relacionar aquele problema ao seu cotidiano. A situação apresentada por Luciana mostrou uma realidade que muito possivelmente seja vivenciada por outros PEM: os alunos correspondem ao esperado oralmente, porém, no momento de leitura, registro e escolha de uma estratégia para a realização de uma situação-problema, não conseguem dar conta sozinhos de interpretar e calcular o que lhes foi proposto.

Sobre sua visão em relação ao ensino da matemática, Denise, pedagoga, fala:

*Olha, eu penso que a matemática é importantíssima. Tanto no nosso dia a dia quanto na realidade de sala de aula. Matemática ela não está só aqui na sala de aula em continhas de adição, as quatro operações que são as mais trabalhadas até o 5.º ano. Então eu acredito que a matemática ela é muito importante. Principalmente porque se você não for bom em matemática você vai no mercado e alguém vai passar a perna em você, no seu troco por exemplo, no seu dinheiro (Excerto da EN, Denise, 16 dez. 2021).*

Denise também acredita que o ensino da matemática deva ser contextualizado para fazer sentido e dar significado ao que está sendo apreendido pelo aluno. No entanto, para ela, a matemática a ser ensinada tem a visão instrumental, que conceba a disciplina como uma caixa de ferramentas para ser utilizada em situações cotidianas; também explicita em sua fala que a matemática ensinada nos anos iniciais se restringe a números e operações, tal como apontado nos estudos aqui apresentados (Moretti *et al.*, 2023; Nacarato; Marques, 2021).

Soraia, também pedagoga, assim narrou sobre suas percepções sobre a matemática:

*Eu descobri, quer dizer, eu estou ainda em fase de descoberta, que o melhor caminho é o da seriedade, do compromisso, da disciplina? Sim! Mas o da afetividade também, é o caminho mais curto. A gente consegue mais coisas quando a gente vai pelo caminho do coração. Inclusive com a matemática. E eu tenho colhido muitos testemunhos de alunos meus que falam comigo assim: “Professora, eu ia tão mal em matemática. Eu nem gostava*

*da matemática e agora estou gostando”. Porque eu também não gostava da matemática. E eles chegam para a gente falando que não gostam da matemática porque é uma disciplina mal falada? Todo mundo diz: “Aí, você vai ver quando você chegar lá”. Só falam mal da coitada. “Quando você chegar lá você vai ver. Você vai achar ruim, vai ser muito difícil”. E daí quando você chega lá, e você pega alguém que torna esta matemática um pouco mais tranquila, com sentido. Quando faz sentido! E a pessoa consegue fazer uma coisa eu falo: Poxa! É possível! Então eu gosto muito do campo das possibilidades. O campo do caminho que não precisa ser único. Que é a famosa da didática, não é? E aí ... fui indo. E eu conto para eles que o universo é matemático. Tudo tem matemática. Tudo! Se você olhar, ver os planetas. A gente fala do tempo que leva para nascer uma coisa que você planta. O nascimento, o tempo da gestação. Tudo é matemática, não é? (Excerto da EN, Soraia, 28 out. 21).*

Soraia conta que sua percepção em relação ao ensino da matemática é similar a dos professores Rodrigo e Luciana, ou seja, que é preciso estabelecer uma relação afetiva com os alunos e relacionar o conhecimento científico com o cotidiano. Além disso, ela nos atenta para a questão: por que a matemática é tão temida pelos alunos? Ela mesma dá a resposta: em razão dos discursos que nos são apresentados no contexto escolar, da fala de alguns professores do Ensino Fundamental anos iniciais em relação ao modo como a matemática se tornará difícil nos anos finais do Ensino Fundamental. Ela também estabelece o vínculo entre afetividade e aprendizagem, quando se ensina “*com o coração*” e produzindo sentidos aos conteúdos matemáticos.

Nos quatro excertos apresentados, observamos similaridades em relação à visão dos PEM quanto ao ensino e aprendizagem: (1) é preciso compreender que a matemática está presente nas práticas sociais; (2) é preciso estabelecer uma relação afetiva com o aluno para que ele goste da disciplina – Rodrigo, Luciana e Soraia relataram a maneira como encorajam seus alunos a gostar de matemática –; e (3) é preciso quebrar a crença de que a matemática não é acessível a todos. Mesmo que indiretamente, os professores em suas falas nos deram pistas de que é preciso fazer um trabalho de construção com os alunos no sentido de que a matemática é possível de ser compreendida e aprendida.

Essas narrativas provocaram algumas reflexões: a primeira crença é de que todos os professores concordam que o ensino da matemática deve ser associado às práticas sociais, porém, em suas entrevistas, deram exemplos bem corriqueiros do modo como realizam essa conexão do conhecimento científico à prática social.

Questionamo-nos e refletimos sobre a diferença entre exemplificar que a matemática está presente no cotidiano e associar os conhecimentos científicos às práticas sociais. A primeira pode ser concebida apenas como uma maneira de encorajar os alunos a aprender matemática a ser utilizada sem um contexto específico; quanto à segunda, acreditamos estar associada ao ensino com sentido e significado, ou seja, partimos da prática social e a relacionamos ao conhecimento científico. A mesma ideia é apresentada por Fiorentini e Oliveira (2013, p. 924): “uma matemática que faça sentido [...], sendo capaz de estabelecer interlocução/conexão entre a matemática mobilizada/produzida pelos alunos e aquela historicamente produzida pela humanidade”. Constatamos que Rodrigo até tenta ir por esse caminho, mas a problematização não é o ponto de partida de sua prática.

A segunda crença dos professores que pudemos identificar em relação ao ensino da matemática é de que é preciso estabelecer uma relação afetiva com o aluno para que ele goste da disciplina. Dos quatro professores entrevistados, três relacionaram que a aprendizagem matemática é influenciada pela relação afetiva com o professor. Ou seja, eles acreditam que a matemática só é compreendida após a quebra de barreira que há entre os discursos preestabelecidos na escola sobre o componente curricular e a visão que eles querem que os alunos tenham da matemática.

Uma segunda questão que identificamos nas EN é que os professores muitas vezes ensinam da mesma forma como aprenderam em seu período de escolarização básica – carregam consigo experiências boas e ruins e podem reproduzi-las em suas aulas. Soraia falou de sua experiência com a matemática em sua entrevista. Ela contou que em sua formação na educação básica foi reprovada no 7.º ano do Ensino Fundamental e no 1.º ano do Ensino Médio em matemática, pois não via sentido nos conhecimentos ensinados. Sua visão em relação à matemática mudou quando teve aulas no Ensino Médio com um professor que a incentivou a estudar e mostrou que ela era capaz de aprender. Soraia leva essa experiência de sua formação básica para a sua sala de aula, dessa forma, motiva seus alunos e quebra os discursos que são construídos dentro dos muros da escola. Ela busca um relacionamento mais afetivo com seus alunos.

Em relação às marcas trazidas do período de escolarização, Luciana relatou:

*Eu vou falar realmente o que me marcou. Assim, todos marcaram, inclusive quando eu estou explicando equação eu volto lá, aí eu volto no ginásio, eu lembro do professor explicando igualzinho entendeu? Quando eu vou ensinar o paralelogramo eu lembro do professor falando assim: “gente olha”. Eu faço igual: “aqui eu tenho um retângulo, vamos formar um paralelogramo? Vamos dar uma ‘entortadinha’? É o paralelogramo”. Então me marcou, eles me marcaram sim. Mas se eu for falar para você, a lembrança que eu tenho mais recente é a da faculdade. Porque aí eu tive o professor que resolvia e eu entendia. Eu olhava e falava: nossa, mas é isso que, porque é tudo uma sequência. Foi aí que eu consegui entender a matemática contextualizada (Excerto da EN, Luciana, 15 dez. 21).*

Luciana fala diretamente que muitas vezes se vê ensinando da maneira como aprendeu em seu período de escolarização básica. Assim como ela, Rodrigo cita que teve professores excelentes ao longo dos anos escolares e que em sua primeira experiência em sala de aula, quando ainda cursava licenciatura em Matemática, utilizou seu caderno do Ensino Médio como referência para ministrar algumas aulas em caráter substitutivo no Ensino Médio. Denise relatou sua experiência no Ensino Fundamental, quando foi reprovada por meio ponto em matemática. Disse que jamais deixaria um aluno ser reprovado apenas em um componente curricular – sua experiência trouxe uma percepção de que a retenção de um aluno é um assunto sério e precisa ser avaliado no todo.

Dos professores entrevistados, apenas Luciana contou experiências em sala de aula que pôde relacionar ao seu tempo de formação acadêmica – “o professor que resolvia e eu entendia” –; os demais professores narraram experiências em relação à matemática no período de escolarização básica.

Discutimos até aqui as crenças dos professores em relação ao ensino da matemática; a seguir apresentaremos excertos em que os professores contam sobre sua relação com os saberes matemáticos. Essas narrativas foram produzidas a partir das seguintes perguntas: para as professoras licenciadas em Pedagogia: “fale sobre a sua expectativa em relação ao aluno quando ele muda de ciclo, ou seja, quando ele passa para o sexto ano do Ensino Fundamental”; para os professores licenciados em Matemática: “como você vê o aluno que chega para você no sexto ano e, em sua opinião, como você acha que esse aluno deveria chegar?”. Nosso objetivo com essas perguntas era compreender as percepções do professor sobre quais saberes matemáticos o aluno deve ter adquirido nessa passagem de ciclo dos anos iniciais para os anos finais do Ensino Fundamental. Optamos por apresentar três excertos – inseridos a seguir – que convergem na mesma direção.

A professora Luciana conta:

*Quando eu pego um aluno de 6.º ano eu tenho muito cuidado, porque eles estão acostumados com uma professora só para todas as disciplinas. Eles vêm para o 6.º ano e a cada aula, de 50 min em 50 min troca um professor. [...] Para mim o 6.º ano ele é o fechamento do Fundamental I em matemática. Porque eu acredito que tudo aquilo que a gente vai dar no 6.º ano subentende-se que ele já viu. Então eu sempre vi o 6.º ano como o fechamento. Eu vou ensinar as quatro operações, vai ter múltiplos e divisores. A gente vai analisar o que ficou com defasagem, o que ficou faltando na aprendizagem dele. Para que ele possa ir para o 7.º sem estar com essa defasagem, porque é muito importante* (Excerto da EN, Luciana, 15 dez. 21).

A professora Soraia, por sua vez, atuando no 5.º ano, relata:

*No 6.º ano eu acho que ele precisa, no mínimo, no mínimo saber fazer as quatro operações. No mínimo que ele saiba entender as situações problemas, lá os desafios, o que ele usa. Com um comando. Se souber com dois vai ser maravilhoso, não é? Mas se ele já souber que operação que ele tem que usar em cada um desses. E se ele souber interpretar o enunciado. E outra coisa, que todo mundo vai agradecer, é se ele souber a tabuada. Eu acho que o pré-requisito para eles irem é reconhecerem quantidade. Fazer a lógica das coisas. Às vezes eles vão produzir um desafio, eu falo assim: “Vai fazer uma adição. Ah! Comprei .....”, o número que eu proponho que eles trabalhem é o 171.237. Ai ele vai produzir uma situação problema e ele coloca [o aluno]: “Comprei 171 mil ... não sei o que de chiclete”. Eu falo: “Gente? Como é que vocês vão comprar tudo isso de chiclete?”. Ai eu falo: “Não, gente! Vamos pesquisar aqui”. [os alunos dizem] “A professora, dá para comprar um Camaro? Quanto custa?” Eu falo: “Eu não sei! Vamos pesquisar quanto custa um Camaro”. [os alunos dizem] “Professora, quanto custa?” Pesquisa! É! Só se você for comprar chiclete para uma rede de supermercados. Daí é capaz de você gastar isto daí. Do contrário, você não vai gastar isso. Não vai nem conseguir consumir antes dos seus dentes caírem todos. E você morrer de açúcar* (Excerto da EN, Soraia, 28 out. 21).

A professora Denise, atuando no 6.º ano, assim narrou sua prática:

*O 6.º ano praticamente uma parte será revisão do 5.º ano. Eu trabalhei muito números, quadro de valores com eles, adição, multiplicação, divisão. Tentando fazer eles entenderem certos desafios. A gente propõe certos desafios para eles verem onde eles vão usar uma multiplicação, onde vai usar uma subtração, onde vai usar uma divisão. O que é você repartir algo, o que é você multiplicar eu acho que é isso! Eu acho que agora, neste momento que a gente está, eles chegando no 6.º ano sabendo fazer uma continha de multiplicação, um continha de divisão, um desafio que é bem complicado, porque eles estão com muita dificuldade de compreensão de texto. Então, às vezes, eles leem, mas eles não compreendem o que eles leram. Então, o que que eu trabalho com eles, na sala de aula? Sempre colocando assim, algumas situações problemas onde eles têm que resolver* (Excerto da EN, Denise, 16 dez. 2021).

O professor Rodrigo em sua entrevista não falou sobre como espera que o aluno chegue para ele no sexto ano.

Os três excertos mostram que as três professoras priorizam o ensino dos conteúdos relacionados à unidade temática Números, o que nos leva a acreditar em uma supervalorização dessa unidade temática em relação às demais. Como dito anteriormente, as crenças podem ser vistas como fatores que modelam as decisões dos professores sobre que conhecimento científico matemático é relevante, que rotinas de ensino são adequadas e quais objetivos pretendem alcançar no contexto de sala de aula (Furinghetti; Morselli, 2011). Segundo essas autoras há três elementos que afetam o ensino da matemática: o sistema de crenças e conhecimento do professor, o contexto social em que o ensino ocorre e a reflexão sobre o processo de ensino aprendizagem; nesse sentido, não podemos afirmar o porquê de essas professoras valorizarem a unidade temática Números. Seu trabalho é permeado por suas crenças sobre o contexto no qual estão inseridas, ou seja, pela visão da rede de ensino em que atuam em relação ao ensino da matemática, pelas reflexões que fazem do processo de ensino-aprendizagem possibilitado ano a ano, turma a turma.

Parece não haver uma compreensão por parte dos professores de matemática de que os conteúdos do 6.º ano não são os mesmos do 5.º ano; há uma graduação no nível de complexidade dos conceitos. No 6.º ano os alunos ampliam generalizações do sistema de numeração decimal, das operações e suas propriedades; ampliam o vocabulário matemático das diferentes unidades temáticas, entre outros aprendizados.

Em relação às categorias de crenças dos professores sobre a natureza da matemática, não pudemos associar a prática dos professores entrevistados a apenas uma delas. Os excertos nos dão indícios que as professoras não apresentam uma visão instrumentalista da matemática, na qual a matemática é ensinada de maneira fragmentada, e concebem o ensino centralizado em si e acreditando que o aluno aprenderá reproduzindo exercícios. Já a visão platonista, em que a matemática é compreendida conceitualmente por meio das regras e de provas, em que se acredita que só aprende matemática aquele que adquiriu a compreensão conceitual das regras (Doná; Ribeiro, 2023), apareceu na fala das professoras: *“Eu vou ensinar as quatro operações, vai ter múltiplos e divisores. A gente vai analisar o que ficou com defasagem, o que ficou faltando na aprendizagem dele”* (Excerto EN, Luciana); *“Eles chegando no 6.º ano sabendo fazer uma continha de multiplicação, um continha de divisão, um desafio que é bem complicado, porque eles estão com muita dificuldade de compressão de texto”* (Excerto EN, Denise); *“Eu trabalhei muito números, quadro de valores com eles, adição, multiplicação, divisão”* (Excerto EN, Denise); *“Eu acho que ele precisa, no mínimo, saber fazer as quatro operações. Que ele saiba entender as situações problemas. [...]. E outra coisa, que todo mundo vai agradecer, é se ele souber a tabuada”* (Excerto EN, Soraia).

Sobre a visão pautada na resolução de problemas, na qual o problema é o meio e as operações são instrumentos e a aprendizagem é alcançada pela descoberta ou construção, não podemos afirmar se a resolução de problemas de que as professoras falam em suas narrativas, utilizando geralmente a palavra

“desafios”, é o meio que elas utilizam para verificar a aprendizagem por regras conceituais ou se os problemas são o meio e o ponto de partida para a compreensão das operações.

Em relação ao ensino e à aprendizagem, Furinghetti e Morselli (2011) identificaram os possíveis papéis exercidos pelo professor: facilitador – os professores entrevistados mostram assumir esse papel, no qual promovem a formulação e a resolução de problemas. Em suas narrativas disseram utilizar a resolução de problemas para contextualizar as operações básicas da matemática –; explicador – acreditamos que o modelo está fortemente presente na maneira de ensinar dos professores entrevistados, pois eles acreditam que a promoção da compreensão conceitual é o caminho para o ensino e a aprendizagem dos alunos –; e, por último, instrutor – os professores nos disseram a importância de desenvolver o domínio das habilidades dos alunos em relação à unidade temática Números. Concluímos que os professores assumem mais de um papel em sua prática docente, não é possível dizer que eles assumem um único papel de maneira engessada e rígida.

Beswick (2012), em seu trabalho, reconheceu que os professores não se encaixam em apenas uma das categorias e visão sobre o ensino da matemática. A autora ainda diz que é possível que um professor se modele em mais de uma categoria para ensinar matemática e que o contexto no qual atua afeta diretamente suas visões.

## **PARA CONCLUIR**

Neste trabalho nos propusemos a conhecer quais as percepções e crenças do PEM sobre o ensino e aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental, o modo como elas foram se constituindo e se há indícios de que elas configuram as práticas docentes dos professores.

A primeira crença é de que os professores acreditam que, para um ensino efetivo da matemática, é necessário estabelecer um vínculo, uma relação afetiva com o aluno, muitas vezes necessitando realizar um trabalho no sentido de mostrar que é possível aprender matemática. A segunda crença é de que os professores acreditam que contextualizar o ensino da matemática – ou seja, estabelecer relação entre o conhecimento científico e a prática social – facilita o aprendizado. Questionamo-nos sobre se essa prática é só uma exemplificação de que a matemática faz parte do cotidiano dos alunos ou se é uma ferramenta de partida a ser associada ao conhecimento científico. A terceira crença é a valorização da unidade temática Números e a aprendizagem por regras e provas, ou seja, o aluno aprenderá matemática se souber as regras de como operar, se tiver um olhar fragmentado para o ensino da matemática.

Beswick (2012) descreveu três categorias de crenças dos professores em relação à sua visão da matemática: instrumentalista, platonista e pautada na resolução de problemas. Nos excertos os professores não demonstraram ter uma visão instrumentalista do ensino, pois não veem o ensino centralizado em si. Já a visão platonista ficou clara na fala dos professores. Em suas narrativas, eles deram indícios de acreditar que se aprende matemática por meio da compreensão conceitual de regras e provas.

Sobre o ensino pautado na resolução de problemas, não ficou claro para nós se quando os professores falam sobre situações-problema e desafios esses são utilizados como uma maneira de verificar se as regras operacionais foram apreendidas ou se as situações são ferramentas para um trabalho pautado em resolução de problemas.

As entrevistas mostraram a relação direta entre a escolarização básica e a maneira como os professores ensinam, em suas entrevistas pouco falaram sobre sua formação acadêmica e o modo como elas contribuíram para seu desenvolvimento profissional, ou seja, as narrativas dos professores corroboram o que evidenciamos sobre as licenciaturas no Brasil, como abordado no início do texto: apresentam lacunas na formação do docente, seja em relação ao conhecimento científico – Licenciatura em Pedagogia –, seja em relação ao ensino e à prática da matemática escolar, a Licenciatura em Matemática.

Para finalizar concluímos que as crenças e percepções dos PEM configuram sua prática docente, que os professores têm a tendência de ensinar da maneira como aprenderam e que precisamos ter um olhar atento à formação de professores, tanto à formação acadêmica quanto à formação continuada.

## REFERÊNCIAS

BESWICK, Kim. Teachers' beliefs about school mathematics and mathematicians' mathematics and their relationship to practice. *Educational Studies in Mathematics* v. 79. p. 127-147, jun. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>> Acesso em: 03/06/2021.

CASTRO, Franciana Carneiro; FIORENTINI, Dario. Formação docente em matemática para os primeiros anos da escolarização: estudo comparativo Brasil-Portugal. *Revista Internacional de Educação Superior*, v. 7, p. 1-26, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8658542>> Acesso em 16/08/2024.

DELORY-MOMBERGER, Christine. *Biografia e educação: figuras do indivíduo-projeto* 2. ed. Natal: EDUFRN, 2014.

DONÁ, Eduardo Goedert; RIBEIRO, Alessandro Jacques. Conhecimentos e crenças de uma formadora de professores: análise de sua prática letiva ao ensinar álgebra na Licenciatura em Pedagogia. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 25, n. 1, p. 249-282, 2023. <<https://doi.org/10.23925/1983-3156.2023v25i1p249-282>>

FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? *Bolema*, v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013.

FURINGHETTI, Fúlvia; MORSELLI, Francesca. Beliefs and beyond: Hows and whys in the teaching of proof. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, v. 43, n. 4, p. 587-599, 2011. Disponível em: <

[https://www.researchgate.net/publication/227302293\\_Beliefs\\_and\\_beyond\\_Hows\\_and\\_whys\\_in\\_the\\_teaching\\_of\\_proof](https://www.researchgate.net/publication/227302293_Beliefs_and_beyond_Hows_and_whys_in_the_teaching_of_proof)> Acesso em 20/07/2024.

GATTI, Bernardete Angelina. Formação de professores, complexidade e trabalho docente. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 17, n. 53, p. 721-737, 2017. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189154956002>> Acesso em: 06/03/2023.

GINZBURG, Carlo. *Mitos, emblemas e sinais: morfologia e história*. Tradução de Federico Carotti. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

GOMES, Maria Laura Magalhães. Desafios da formação docente na Licenciatura em Matemática. *Revista Perspectivas da Educação Matemática*, v. 9, n. 21, p. 1075-1091, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/2886>> Acesso em: 20/04/2024.

LEANDRO, Everaldo Gomes; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. O paradigma indiciário para análise de narrativas. *Educar em Revista*, v. 37, e74611, p. 1-28, 2021. <<http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.74611>>

MORETTI, Vanessa Dias; CARNEIRO, Reginaldo Fernando; MARTINS, Priscila Bernardo; NACARATO, Adair Mendes. Considerações sobre a pesquisa: limites, convergências, posicionamentos e perspectivas futuras. In: NACARATO, Adair Mendes; ARAÚJO, Elaine de Sampaio; SOUZA, Neusa Maria Marques de; MORETTI, Vanessa Dias (Orgs.). *A matemática na formação do professor da educação infantil e anos iniciais: uma análise dos trabalhos publicados em eventos no campo da Educação Matemática*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2023, p. 150-170.

MORGADO, José Carlos. Identidade e profissionalidade docente: sentidos e (im)possibilidades. *Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas em Educação*, v. 19, n. 73, p. 793-812, out./dez. 2011.

NACARATO, Adair Mendes. Uma caminhada pela pesquisa (com)narrativa: a construção colaborativa de um percurso teórico e metodológico por um grupo de pesquisa. In: NACARATO, Adair Mendes (Org.). *Pesquisa (com)narrativas: a produção de sentidos para experiências discentes e docentes*. São Paulo: Livraria da Física, 2018, p. 331-355.

NACARATO, Adair Mendes; MARQUES, Amanda Cristina Teagno Lopes. A formação inicial do professor que ensina matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. In: RIBEIRO, Rogério Marques; TINTI, Douglas da Silva; TRALDI, Armando Júnior (Orgs.). *VII Fórum Paulista de formação de professores que ensinam Matemática: discussões e encaminhamentos*. São Paulo: Sbem, 2021, p. 88-111.

NÓVOA, António. *Professores: imagens do futuro presente*. Lisboa: EDUCA, 2009.

PEREIRA, Fernanda Vieira; LIMA, Francisco José de; ALVES, Francisco Régis Vieira. Desafios e possibilidades do curso de licenciatura em Matemática e a formação inicial docente: uma reflexão a partir da revisão sistemática de literatura (RSL). *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, v. 12, p. 1-31, jan./dez. 2024. <<https://doi.org/10.26571/reamec.v12.16411>>

POLETTINI, Altair Fátima Furigo. História de vida relacionada ao ensino da Matemática no estudo dos processos de mudança e desenvolvimento de professores. *Zetetiké*, v. 4, n. 5, p. 29-48, jan./jun. 1996.

SOUZA, Elizeu Clementino. Diálogos cruzados sobre pesquisa (auto)biográfica: análise compreensiva-interpretativa e política de sentido. *Educação*, v. 39, n. 1, p. 39-50, jan./abr. 2014. <<https://doi.org/10.5902/1984644411344>>

**Submetido:** 20/03/2020

**Aprovado:** 18/06/2020

**Editor(a) de seção:**

## **DECLARAÇÃO SOBRE DISPONIBILIDADE DE DADOS**

(incluir as informações sobre disponibilidade de dados de acordo com o **Formulário de Conformidade com a Ciência Aberta - SciELO** disponível no site do periódico)

## **DECLARAÇÃO DE AUTORIA**

(especificar cada contribuição, de acordo com as normas da revista: CRedit (Contributor Roles Taxonomy) que é mantido pelo [Consortia for Advancing Standards in Research Administration Information](#) (CASRAI) Exemplos abaixo:

Autor 1 – Coordenadora do projeto, participação ativa na análise dos dados e revisão da escrita final.

Autor 2 – Coleta de dados, análise dos dados e escrita do texto.

## **DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE**

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

<sup>111</sup>Sugerimos que não utilize notas de rodapé; caso seja extremamente necessário, elabore textos curtos, que não ultrapassem quatro linhas. Fonte Garamond 10.

## **CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES**

### **Autora 1**

- Produção e da análise dos dados
- Escrita do manuscrito;
- Revisão da escrita final.

### **Autor 2**

- Escrita e revisão do texto.

## **DADOS DA PESQUISA**

- Os dados da pesquisa não podem ser divulgados por se tratar de entrevistas.

## **ORCID**

<https://orcid.org/0000-0002-9955-2002>

<https://orcid.org/0000-0001-6724-2125>

## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.