

Investigação da faceta epistêmica do Conhecimento Didático-Matemático de professores egressos do Programa Residência Pedagógica: um olhar para a linguagem matemática

Investigation of the epistemic facet of the Didactic-Mathematical Knowledge of teachers graduated from the Pedagogical Residency Program: a look at the mathematical language

Marina da Silva Cardoso¹
Jose Fernandes da Silva²

Resumo

O presente artigo buscou compreender como a linguagem matemática, tendo em vista a faceta epistêmica do Conhecimento Didático-Matemático, é mobilizada por egressos do Programa Residência Pedagógica. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, que utilizou como instrumentos para a coleta de informações e produção dos dados um questionário enviado a 51 egressos do programa do(s) edital (editais) de 2018 e/ou 2020. Do total de egressos que receberam o questionário, 25 responderam e aceitaram participar do estudo. Foram realizadas cinco entrevistas semiestruturadas com os participantes. O processo investigativo concentrou-se em responder à seguinte questão: como os egressos do Programa Residência Pedagógica mobilizam a linguagem matemática da faceta epistêmica do Conhecimento Didático-Matemático? Para a análise, foram utilizados os indicadores do componente linguagens da idoneidade epistêmica. Como resultado, observou-se que as vivências na Residência Pedagógica possibilitaram a reflexão e a adaptação da linguagem matemática, seja ela verbal, gráfica ou simbólica, utilizada em sala de aula.

Palavras-chave: Conhecimento Didático-Matemático; faceta epistêmica; linguagem matemática; Programa Residência Pedagógica.

Abstract

This article sought to understand how the mathematical language, in view of the epistemic facet of Didactic-Mathematical Knowledge, is mobilized by graduates of the Pedagogical Residency Program. It is a qualitative research, which used as instruments for the collection of

¹ Universidade Federal de Ouro Preto | marinacardoso2610@gmail.com

² Universidade Federal de Ouro Preto | jose.fs@ufop.edu.br

information and data production a questionnaire sent to 51 egresses of the program of the public announcement(s) of 2018 and/or 2020. Of the total number of graduates who received the questionnaire, 25 answered and agreed to participate in the study. Five semi-structured interviews were conducted with the participants. The investigative process focused on answering the following question: how do the graduates of the Pedagogical Residency Program mobilize the mathematical language in the epistemic facet of Didactic-Mathematical Knowledge? For the analysis, the indicators of the language component of epistemic suitability were used. As a result, it was observed that the experiences in the Pedagogical Residence made possible the reflection and adaptation of the mathematical language, whether verbal, graphic or symbolic, used in the classroom.

Keywords: Didactic-Mathematical Knowledge; epistemic facet; mathematical language; Pedagogical Residency Program.

Introdução

A formação de professores tornou-se tema de diversas pesquisas ao longo dos anos. Debates e discussões ocorrem em diferentes espaços, sejam eles acadêmicos, políticos e/ou sociais. É fundamental, cada vez mais, afirmar a importância das políticas públicas no âmbito da formação inicial e continuada de docentes (Silva e Tinti, 2021).

O artigo 61 da LDB estabelece que a teoria e a prática são indispensáveis para a formação docente, e o diálogo entre esses dois elementos deve ocorrer por meio de estágios supervisionados e o aperfeiçoamento em serviço. Sendo assim, a presente investigação tem como intuito analisar o Programa Residência Pedagógica (PRP), que integrou a política de formação de professores, objetivando aproximar a Instituição de Ensino Superior (IES) das escolas de educação básica. Dessa forma, a pesquisa buscou promover uma reflexão sobre o conhecimento dos egressos do PRP, com ênfase na linguagem matemática da faceta epistêmica do Conhecimento Didático-Matemático (CDM).

A relevância do estudo se fundamenta na análise de um programa integrante da política de formação de professores no país e que, por meio de três editais, alcançou licenciandos em território nacional.

O programa se organizou em módulos que abrangiam desde a etapa de observação até a regência, etapa na qual os licenciandos assumiam a sala de aula. Estudos que abordam esse programa podem contribuir para o fortalecimento e a ampliação de iniciativas que busquem o aperfeiçoamento da formação docente, a aproximação entre a escola de educação básica e a IES, bem como a integração da teoria com a prática, conforme normatizado pela LDB.

A investigação buscou analisar a linguagem matemática utilizada pelos egressos do PRP do(s) edital(editais) de 2018 e/ou 2020 durante a participação no programa, seja ela verbal, gráfica ou simbólica, e as repercuções dessa prática na atuação na educação básica. Dessa forma, o artigo, que se configura como um recorte de uma pesquisa de mestrado, tem como questão de investigação: Como os egressos do Programa Residência Pedagógica mobilizam a linguagem matemática da faceta epistêmica do Conhecimento Didático-Matemático?

O objetivo do estudo foi compreender como a linguagem matemática, no contexto da faceta epistêmica do Conhecimento Didático-Matemático, é mobilizada por egressos do Programa Residência Pedagógica.

A justificativa para o desenvolvimento deste estudo está relacionada ao fato de o PRP se tratar de um programa relativamente recente, cujo primeiro edital foi lançado em 2018, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Embora tenha sido descontinuado em 2024, o programa faz parte da história da formação de professores no Brasil e, por meio de estudos que o abordaram, foram evidenciadas contribuições para a formação docente.

Metodologia

Para alcançar o objetivo geral e responder à questão de investigação, adotou-se a pesquisa qualitativa, uma vez que, conforme Tozoni-Reis (2009, p. 10), “é preciso considerar que os fenômenos humanos e sociais nem sempre podem ser quantificáveis”. Nesse sentido, o estudo orienta-se pela compreensão dos significados, pois seu foco não reside na representatividade numérica, como assinala Goldenberg (1999), mas na análise da linguagem matemática mobilizada pelos egressos do Programa Residência Pedagógica (PRP). Considerando que a literatura sobre o PRP em Matemática tem privilegiado investigações voltadas aos participantes em exercício no programa, pesquisas que contemplem os egressos mostram-se relevantes, na medida em que possibilitam evidenciar as repercussões dessa experiência formativa em sua atuação docente.

A presente pesquisa teve como participantes 25 egressos do Programa Residência Pedagógica (PRP) do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *campus São João Evangelista (IFMG/SJE)*, vinculados aos editais de 2018 e/ou 2020. A escolha desse público deveu-se à proximidade dos autores com a instituição, estabelecida por meio da atuação em grupos de pesquisa, estudos e participação em ações formativas. Os instrumentos utilizados para a coleta de informações e a produção dos dados foram questionários, entrevistas semiestruturadas realizadas com cinco dos 25 participantes que responderam ao questionário e manifestaram interesse em integrar a pesquisa.

O questionário foi elaborado com perguntas abertas e fechadas para identificar o perfil dos egressos do PRP dos editais de 2018 e/ou 2020. Foram exploradas todas as facetas do CDM, porém, como recorte, a atenção no presente artigo voltou-se para a linguagem matemática da faceta epistêmica. Considerou-se o questionário como uma técnica de investigação que utiliza um conjunto de questões que, conforme evidenciado por Gil (2008, p. 121), “são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.”. Sendo assim, o questionário foi elaborado por meio do *Google Forms*, com perguntas abertas e fechadas.

O segundo instrumento utilizado foi a entrevista semiestruturada, realizada com cinco egressos que tinham maior proximidade geográfica com os pesquisadores. A entrevista semiestruturada foi utilizada como técnica de investigação e, conforme Minayo (2009, p. 64), ela “combina perguntas fechadas e abertas, em que o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema em questão sem se prender à indagação formulada”.

A análise dos dados foi realizada à luz dos pressupostos da Análise de Conteúdo, conforme sistematizada por Bardin (2011), compreendida como um conjunto de procedimentos metodológicos que permite a organização, categorização e interpretação rigorosa do material empírico. Esse processo envolveu as etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, possibilitando identificar recorrências, regularidades

e sentidos atribuídos pelos participantes à mobilização da linguagem matemática, em consonância com os objetivos da investigação.

Referencial teórico

Os conhecimentos requeridos dos professores para o exercício da prática educativa constituem o foco de um debate relevante no campo educacional. As transformações sociais, políticas, econômicas, culturais e ambientais incidem sobre os arranjos curriculares da educação básica e, por conseguinte, repercutem nos modelos de formação docente. Nesse contexto, a Matemática, enquanto campo estratégico para o desenvolvimento científico e tecnológico, demanda a reflexão sobre a organização e a natureza dos conhecimentos necessários ao docente desta área. Desta forma, Godino (2009, p. 19) salienta:

Do nosso ponto de vista, os modelos de “conhecimento matemático para ensino” elaborados a partir de pesquisas em educação matemática incluem categorias muito gerais. Consideramos que seria útil ter modelos que permitem uma análise mais detalhada de cada um dos tipos de conhecimentos que se colocam em jogo em um ensino sólido (proficiente, efetivo, adequado) da matemática. Isto permitiria orientar o desenho de ações formativas e a elaboração de instrumentos de avaliação dos conhecimentos do professor de matemática.

A partir desta inquietação Godino (2009) propõe no seio do Enfoque Ontosemiótico do Conhecimento e da Instrução Matemática (EOS) (referencial teórico relacionado aos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, que se originou dos estudos realizados no grupo de pesquisa *Teoría y Metodología de Investigación en Educación Matemática*, na Universidade de Granada, localizada na Espanha) seis categorias para análise do conhecimento do professor de Matemática, conforme explicitado na Figura 1.

Figura 1 - Categorias do Conhecimento Didático-Matemático do professor



Fonte: Godino, 2009, p. 21, tradução nossa.

Cada uma das facetas apresentadas possui suas características, conforme destacado a seguir.

Faceta epistêmica – refere-se ao grau de representatividade dos significados institucionais implementados (pretendidos) a respeito de um significado de referência.

Faceta ecológica – grau no qual o processo de estudo se encaixa no projeto educacional da escola e da sociedade.

Faceta interacional – comprehende as interações estabelecidas em um ambiente instrucional. Essas interações podem ocorrer entre o professor e os estudantes, entre os próprios estudantes, entre o professor e os recursos utilizados, entre os estudantes e os recursos, podendo considerar outras relações que se estabelecem em um ambiente instrucional e que visam à fixação e à negociação de significados.

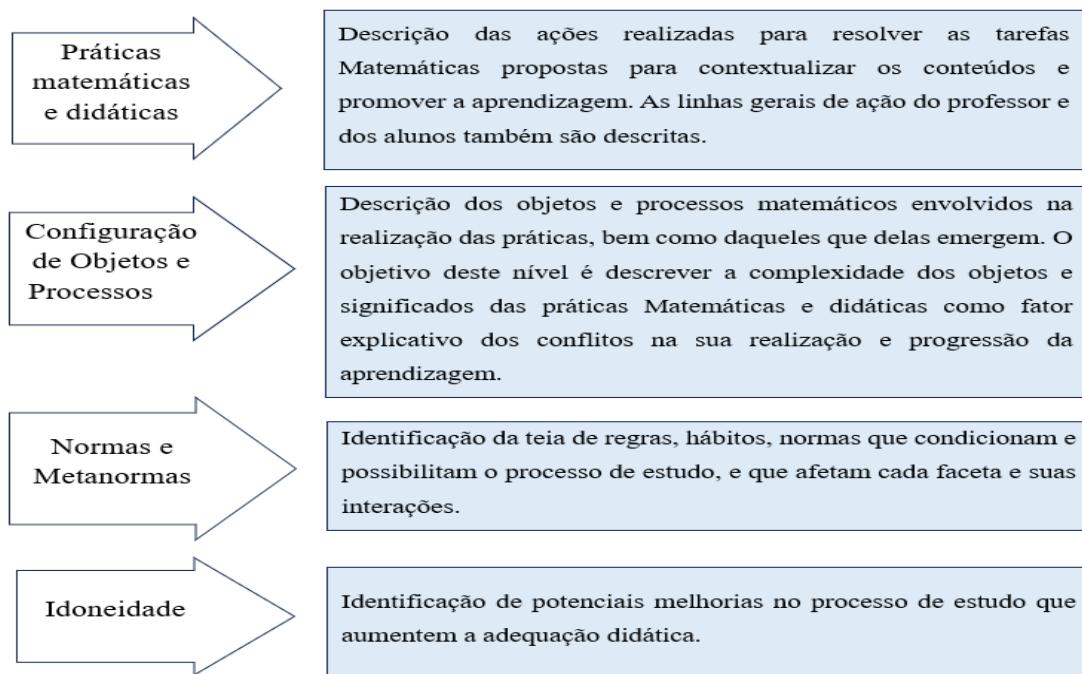
Faceta cognitiva - é destinada aos conhecimentos pessoais dos estudantes, bem como à evolução da aprendizagem.

Faceta afetiva – é voltada para os estados afetivos dos estudantes.

Faceta mediacional³ – interessa-se pelos recursos utilizados em ambiente instrucional.

Ao compreender as características das facetas, torna-se importante destacar os níveis de análise do CDM, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 Níveis de análise do CDM



Fonte: Godino, 2009, p. 20, tradução nossa.

Destes níveis, a idoneidade didática⁴ compreende a reflexão do processo de ensino e aprendizagem, demonstrando potencial para analisar o CDM do professor.

Idoneidade didática

Em Godino (2009), a idoneidade didática é definida como uma ferramenta de reflexão sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática. Focalizando a ampliar esse conceito, Breda, Font e Lima (2015, p. 5) destacam que esta deve ser entendida “como uma regra de correção

³ Utiliza-se o termo mediacional, tal como empregado na língua original (Espanhol).

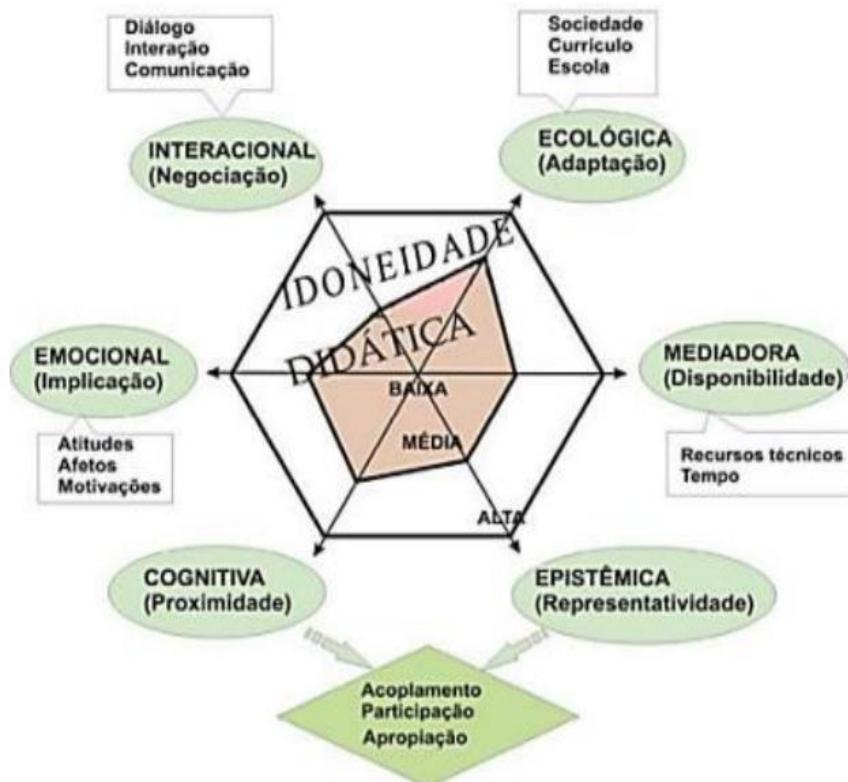
⁴ Utiliza-se o termo idoneidade didática, tal como empregado na língua original (Espanhol).

que estabelece como deveria ser realizado um processo de instrução". No entanto, os autores (p.5) alertam que os critérios estabelecidos no cerne da idoneidade didática,

Devem ser entendidos como regras de correção emanadas do discurso argumentativo da comunidade científica, quando este está orientado a conseguir um consenso sobre "o que se pode considerar como melhor". Em suma, devem ser entendidos como horizonte de todos os critérios que a comunidade científica possa ir formulando e consentindo sobre a melhora dos processos de instrução; como um ideal no qual tendem os diferentes consensos fáticos que podem ser produzidos em um dado momento na comunidade científica.

A idoneidade didática é apresentada em seis dimensões, a saber: epistêmica, cognitiva, ecológica, interacional, afetiva e mediacional. Font e Godino (2011), as definem da seguinte forma:

Figura 3 - Representação da idoneidade didática e suas dimensões



Fonte: Adaptado de Godino (2011, p. 6).

- Idoneidade epistêmica - refere-se a que a matemática ensinada seja uma "boa matemática". Para isso, além de tomar como referência o currículo prescrito, trata-se de tomar como referência a matemática institucional transposta no currículo.
- Idoneidade cognitiva - expressa o grau no qual as aprendizagens pretendidas/implementadas estão na área de desenvolvimento potencial dos alunos, bem como a proximidade das aprendizagens concluídas às pretendidas/implementadas.

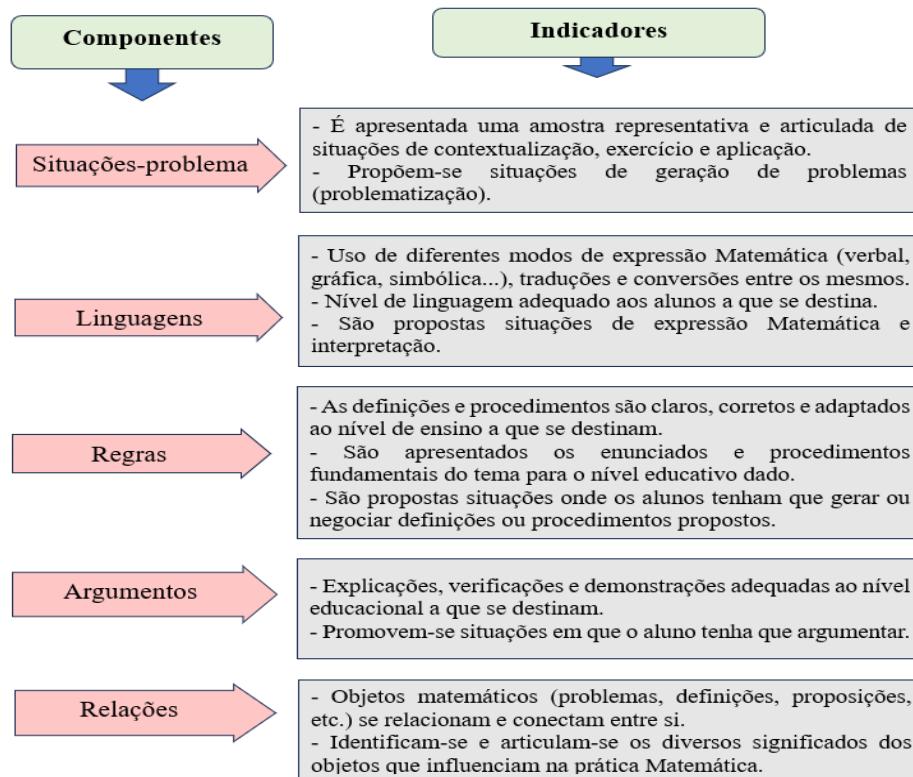
- Idoneidade interacional- grau em que os modos de interação permitem identificar e resolver conflitos de significado e favorecem a autonomia na aprendizagem.
- Idoneidade mediacional, grau de disponibilidade e adequação dos recursos materiais e temporais necessários para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.
- Idoneidade afetiva, grau de envolvimento (interesse, motivação) do aluno no processo de estudo.
- Idoneidade ecológica - grau de adaptação do processo de estudo ao projeto educacional da escola, às diretrizes curriculares, às condições do ambiente social, entre outros.

Godino (2011) apresenta as dimensões por meio de um hexágono.

A representação gráfica por meio de um hexágono, segundo Godino (2011) permite visualizar o grau de adequação de um processo de estudo. O hexágono regular externo corresponde ao processo de ensino pretendido ou planejado, no qual se pressupõe, a priori, o alcance máximo das aptidões parciais associadas a cada faceta do CDM. Já o hexágono interno, irregularmente, representa as aptidões efetivamente alcançadas no processo de estudo tal como foi implementado. A comparação entre essas duas figuras possibilita analisar distâncias, assimetrias e desequilíbrios entre o planejamento e a prática, evidenciando limites, potencialidades e aspectos que demandam ajustes no processo de ensino e aprendizagem.

Para cada dimensão, são descritos componentes e indicadores que podem ser utilizados como ferramenta de reflexão sobre os processos de estudo. Considerando que a presente investigação se dedica à faceta epistêmica, em especial, as linguagens, apresentam-se, na Figura 4, os seus componentes e indicadores.

Figura 4 Componentes e indicadores de idoneidade didática epistêmica



Fonte:

Godino (2011, p. 9, tradução nossa).

Ao considerar o processo de estudo da Matemática, é importante buscar uma alta idoneidade epistêmica, pois a abordagem dos conteúdos exige rigor e científicidade. Nesse sentido, conforme Breda, Font e Lima (2015, p. 10):

Pode-se aumentar a idoneidade epistêmica apresentando aos alunos uma mostra representativa, variada e articulada de situações-problema (contextualizados, com diferentes níveis de dificuldade etc.), procurando explorar o uso dos modos de expressão verbal, gráfica, simbólica etc., bem como as conversões que podem surgir entre eles; adequando a linguagem matemática e a claridade e a correção de definições e procedimentos conforme o nível educativo dos estudantes; dando os enunciados básicos do tema e adequando explicações, comprovações e demonstrações de acordo com o nível escolar ao qual o trabalho está voltado; estabelecendo relações significativas entre definições, propriedades, problemas do tema estudado, entre outros.

Para tanto, é fundamental refletir sobre os indicadores que podem servir como guia para a avaliação da Matemática abordada no contexto institucional. Cabe destacar, segundo

Programa Residência Pedagógica

O Programa Residência Pedagógica (PRP) foi implementado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio da Portaria Normativa n.º 38, de 28 de fevereiro de 2018, integrando a política nacional de formação de professores. As atividades referentes ao primeiro edital do programa (n.º 06/2018) tiveram início ainda em 2018. Ao longo de sua vigência, o PRP foi desenvolvido por meio de três editais. Em 2024, o programa foi descontinuado pela CAPES, que lançou um novo edital contemplando exclusivamente o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), regido pela Portaria CAPES n.º 90, de 25 de março de 2024. Apesar de sua descontinuidade, o PRP constitui parte relevante da história da formação docente no Brasil, uma vez que foi implementado em um contexto político complexo, marcado por debates, controvérsias, desconfianças e formas de implementação amplamente discutidas.

Por meio de editais públicos, foram selecionadas Instituições de Ensino Superior (IES) para a implementação de projetos de residência pedagógica, destinados a estudantes de cursos de licenciatura, os quais desenvolviam atividades em escolas da educação básica. Esses projetos objetivaram o aprofundamento da prática pedagógica, promovendo a articulação entre teoria e prática na formação inicial de professores, além de fortalecer a aproximação entre as instituições formadoras e as redes públicas de ensino.

No que se refere à organização do PRP, cada núcleo era composto por discentes matriculados a partir do quinto período do curso de licenciatura, denominados residentes, que atuavam em escolas públicas de educação básica. O acompanhamento desses residentes era realizado por um professor da escola-campo, denominado preceptor. Outro integrante do núcleo era o docente da Instituição de Ensino Superior, responsável pela orientação pedagógica dos residentes, denominado docente orientador. Compunha ainda o núcleo o coordenador institucional, também docente da IES, a quem cabia a coordenação geral do projeto. Os participantes aprovados nos processos seletivos promovidos pelas instituições de ensino superior recebiam bolsas de estudo, com duração máxima de até 18 meses.

Estudos antecedentes evidenciam que o PRP trouxe importantes repercussões à formação docente, em especial, no que tange à aproximação entre a teoria, a realidade do campo profissional, a reflexão sobre a prática e o desenvolvimento profissional (Silva, 2018; Tinti e Silva, 2020; Silva e Viana, 2020).

Análise e discussão

Para compreender as informações coletadas e produzir os dados referentes à linguagem matemática utilizada pelos egressos do PRP, utilizaram-se os indicadores do componente linguagens da dimensão epistêmica, conforme apresentado por Godino (2011). Esses indicadores foram empregados com o objetivo de interpretar o conhecimento dos egressos do PRP. O autor descreve os indicadores do componente linguagens conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Componente linguagens e seus respectivos indicadores

Componente	Indicadores
Linguagens	Uso de diferentes modos de expressão matemática (verbal, gráfica, simbólica...), traduções e conversões entre eles. Nível de linguagem adequado ao público-alvo; no caso, os alunos. São propostas situações de expressão Matemática e interpretação.

Fonte: Adaptado de Godino (2011, tradução nossa).

Para iniciar a discussão sobre o componente linguagens, tendo em vista os indicadores, foi necessário compreender o conceito de linguagem. Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) definem a linguagem como a

Capacidade humana de articular significados coletivos em sistemas arbitrários de representação, que são compartilhados e que variam de acordo com as necessidades e experiências da vida em sociedade. A principal razão de qualquer ato de linguagem é a produção de sentido (Brasil, 2000, p. 19).

Assim, a utilização da linguagem é fundamental para ocorrer a interação do indivíduo com o meio, sendo essencial para o desenvolvimento humano. Nesse sentido, Sim-Sim, Silva e Nunes (2008) evidenciam que:

Adquirir e desenvolver a linguagem implica muito mais do que aprender palavras novas, ser capaz de produzir todos os sons da língua ou de compreender e de fazer uso das regras gramaticais. É um processo complexo e fascinante em que a criança, por meio da interação com os outros, (re)constrói, natural e intuitivamente, o sistema linguístico da comunidade em que está inserida, i.e., apropria-se da sua língua materna. Ao mesmo tempo que adquire a língua materna, a criança serve-se dessa língua para comunicar e para, simultaneamente, aprender acerca do mundo (p. 11).

Dessa forma, no processo de ensino e aprendizagem, é fundamental considerar a linguagem utilizada, pois ela pode influenciar a aprendizagem dos estudantes. O aluno precisa compreender a linguagem empregada pelo professor para que a aprendizagem não seja comprometida. Nesse sentido, segundo Zuchi (2011), destaca-se a importância da

linguagem, uma vez que é por meio dela que a criança é exposta ao conhecimento humano, aprendendo também sobre a realidade em que está inserida. A autora ressalta outras formas de comunicação utilizadas pelo ser humano, como "símbolos, gestos, desenhos" (Zuchi, 2011, p. 49); porém, segundo ela, a linguagem verbal, pela constituição histórica do indivíduo, é a mais amplamente utilizada.

Compreendendo a linguagem, torna-se importante entender o que se considera Linguagem Matemática, visto que essa disciplina possui sua própria forma de expressão. Nesse sentido, conforme Granell (2003, p. 28), a linguagem matemática é entendida como: "organizadora de visão de mundo, deve ser destacada com o enfoque de contextualização dos esquemas de seus padrões lógicos, em relação ao valor social e à sociabilidade, e entendida pelas intersecções que a aproximam da linguagem verbal". Assim, é essencial reconhecer essa conexão, visto que:

A Matemática possui uma linguagem específica, cujos termos nem sempre guardam relação direta com seu significado da língua materna. Por exemplo: a palavra dividir, em Matemática, carrega conceitualmente o significado de uma operação que pressupõe o desmembramento de unidades em partes necessariamente iguais. O ato de dividir, no dia a dia, pode se dar sem que as partes sejam iguais, ou seja, podemos dividir uma quantidade, na perspectiva cotidiana, em partes diferentes (Azerêdo; Rêgo, 2016, p. 159).

Nesse sentido, reconhece-se que, ao tratar da linguagem matemática utilizada em sala de aula, seja ela verbal, gráfica ou simbólica, é necessário que o professor reflita e adeque sua linguagem ao nível dos alunos que está ensinando. Caso não utilize uma linguagem matemática adequada, os estudantes poderão encontrar dificuldades para compreender e resolver as situações propostas. Assim, buscaram-se subsídios nas 25 respostas do questionário e nas cinco entrevistas realizadas.

Buscou-se identificar, junto aos egressos do PRP, se, durante sua participação no programa, eles foram incentivados a refletir e a adaptar a linguagem matemática utilizada em sala de aula. Acredita-se que essa reflexão e adaptação são indispensáveis no processo de ensino e aprendizagem, pois, para os estudantes aprenderem e conseguirem resolver as situações propostas, é fundamental que compreendam claramente o que está sendo solicitado. Nesse sentido, Farias (2020, p. 1) evidencia:

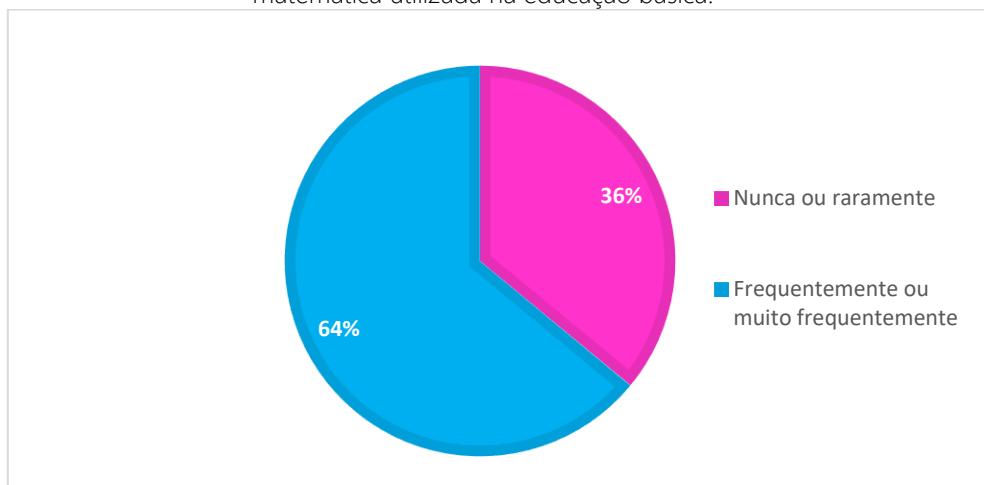
a importância da compreensão da língua natural e da linguagem Matemática e o entendimento de que os conceitos matemáticos ganham significados dentro de determinados campos nem sempre é levada em consideração na ação docente, o que, muitas vezes, ocasiona situações em que o aluno não resolve a questão porque não comprehende o que está sendo pedido.

Dessa forma, é importante que, desde a formação inicial, os futuros professores sejam direcionados a refletir e a adaptar a linguagem matemática utilizada. Considerando que os residentes do PRP acompanham estudantes da educação básica ao longo de sua participação no programa, é essencial que reflitam sobre esse contexto e adaptem essa linguagem para não dificultar a aprendizagem dos alunos, visto que a linguagem, seja verbal, gráfica ou simbólica, tem um papel fundamental na educação básica.

Nesse sentido, considera-se indispensável que haja reflexão sobre a linguagem utilizada pelos residentes ao ingressarem na educação básica, especialmente por estarem habituados à linguagem Matemática da graduação. Como esses futuros professores estão adentrando a educação básica, é importante que recebam orientações que possibilitem essa reflexão, o que pode influenciar em uma formação que desperte no professor a necessidade de adequar sua linguagem Matemática aos diferentes níveis de ensino, de maneira que a maioria dos estudantes a compreenda.

Assim, buscou-se entender se, ao longo da participação no PRP, os egressos do programa foram incentivados a refletir sobre a linguagem matemática utilizada em sala de aula. Quatro deles relataram ter sido orientados raramente ou nunca, enquanto vinte e um afirmaram ter sido incentivados a refletir frequentemente ou até mesmo muito frequentemente. Os percentuais estão apresentados no Gráfico 1. Como pode ser observado, a maioria dos participantes, representando 64%, relatou ter recebido orientação para refletir sobre a linguagem matemática utilizada “com frequência” ou “com muita frequência”. Esse fato é relevante, pois refletir sobre a linguagem matemática permite identificar possíveis problemas de comunicação, os quais podem induzir os estudantes ao erro.

Gráfico 1- Egressos do PRP e a reflexão sobre o uso da linguagem matemática utilizada na educação básica.



Fonte: Elaborada pela autora conforme dados do estudo.

Nesse contexto, um dos egressos do PRP menciona que, no que diz respeito à linguagem matemática, recebia orientação para refletir sobre cada questão a ser utilizada com os estudantes da educação básica. Ele ainda relata que a preceptora

[...] falava para não pegar algo aleatório na internet ou no livro. Então, pedia para fazermos uma reflexão sobre os exercícios que levávamos para as turmas. Tínhamos a solicitação de tomar cuidado na escolha dos exercícios, pois poderíamos escolher algo que fugisse da realidade do aluno. Se isso acontecesse, ele perderia o interesse na aula e, se ele perdesse o interesse, já era (Trecho de entrevista realizada com Lucas).

Ao observar a fala de Lucas, remete-se ao indicador “Nível de linguagem adequado aos alunos a que se destina”. Nesse sentido, essa reflexão torna-se fundamental, pois, ao lecionar Matemática, é importante considerar a faixa etária dos estudantes, incluindo questões como os símbolos utilizados e se já foram apresentados anteriormente. A situação levantada por

Lucas leva à compreensão da importância da reflexão sobre as questões que serão apresentadas aos alunos, a fim de evitar possíveis conflitos de entendimento. Nesse contexto, Farias e Costa (2020, p. 163) destacam que:

Em se tratando da construção de conceitos matemáticos, a língua materna nem sempre é suficiente, podendo até originar conflitos de entendimento. Esse fato exige um cuidado especial com a emissão da mensagem que está sendo efetivada, por ser necessário que o receptor tenha conhecimento da simbologia implícita para estruturar uma correta compreensão. Quando isso não acontece, abre-se um leque de possibilidades para o surgimento de obstáculos à aprendizagem matemática, que tem por base uma linguagem específica cuja aquisição mobiliza processos cognitivos diferentes daqueles usados no desenvolvimento da língua materna.

Dessa forma, ao utilizar a linguagem matemática simbólica, é fundamental que o professor verifique se os estudantes a reconhecem. A Matemática possui uma diversidade de símbolos que o professor pode estar acostumado a utilizar na graduação, mas, ao trabalhar na educação básica, é necessário refletir sobre o nível educacional dos estudantes. Nesse sentido, Lucas destaca que, atualmente, como professor da educação básica, busca refletir sobre as questões que serão abordadas com os estudantes. Ele evidencia que, desde sua participação no PRP, era orientado a

Não utilizar linguagem formal matemática, a formal mesmo, que acabava sendo um hábito quando a gente estava na faculdade, de querer mostrar para o aluno toda a linguagem formal matemática, tudo formal. Acabava que a professora não utilizava essa linguagem totalmente formal porque é difícil para os alunos compreenderem a Matemática. A Matemática é difícil, ela não é fácil. Igual o professor falava: se você usar só linguajar matemático, sem contextualizar e sem tentar mudar sua linguagem para algo mais palatável, algo que eles vão entender, você não vai sair muito do lugar (Trecho de entrevista realizada com Lucas).

Nesse sentido, ao refletir sobre a fala de Lucas, é importante ressaltar que a linguagem matemática utilizada deve ser adequada ao nível educacional, uma vez que há uma distinção entre a Matemática escolar, a Matemática acadêmica e a Matemática do cotidiano. Compreender essas diferentes categorias é fundamental. Segundo David, Moreira e Tomaz (2013, p. 45), elas são conceituadas da seguinte maneira:

- I. Matemática escolar - vista como um conjunto de práticas e saberes associados ao desenvolvimento do processo de educação escolar em Matemática (que não se restringem ao que se ensina aos alunos na escola, porque inclui também, por exemplo, os saberes profissionais vinculados ao trabalho docente nesse processo).
- II. Matemática acadêmica - vista como um conjunto de práticas e saberes associados à constituição de um corpo científico de conhecimentos, conforme produzido pelos matemáticos profissionais e reconhecido socialmente como tal.
- III. Matemática do cotidiano - vista como um conjunto de ideias, saberes e práticas (frequentemente, mas nem sempre, com um correspondente na

Matemática escolar) utilizadas em situações do cotidiano (dia a dia, trabalho etc.) fora da escola.

Desse modo, ao reconhecer a distinção entre a Matemática acadêmica, a Matemática escolar e a Matemática do cotidiano, é fundamental que os residentes compreendam essa diferença ao longo de sua formação e reflitam sobre a linguagem matemática utilizada na educação básica, visto que

[...] a Matemática escolar nem se reduz a uma versão simplificada e “didatizada” de parte da Matemática acadêmica, nem se limita a transplantar para a sala de aula as situações do cotidiano que demandam a mobilização de saberes e/ou ideias de natureza Matemática. Nossa visão é a de que a Matemática escolar tem seus motores e condicionantes próprios e diversificados, sendo, de certa forma, autônoma em relação à Matemática acadêmica e à Matemática do cotidiano, embora esteja referenciada em ambas (David; Moreira; Tomaz, 2013, p. 45).

Nesse contexto, Rute relata que, durante sua participação no PRP, recebia orientações para utilizar a etnomatemática, uma abordagem distinta do ensino tradicional, que pode ser empregada para abordar diferentes culturas no ensino de Matemática. Nesse sentido, Rute menciona:

[...] nós utilizávamos muito a etnomatemática, pois ela traz situações do cotidiano dos estudantes para que eles compreendam conceitos matemáticos. Quando algo é palpável para eles, a compreensão é facilitada. Assim, quando ocorre falta de entendimento, levamos os alunos a pensar em coisas comuns do dia a dia deles. Essa abordagem geralmente é eficaz para promover a compreensão (Trecho de entrevista realizada com Rute).

Nesse contexto, em relação à adaptação da linguagem matemática simbólica, uma egressa do PRP relatou que, ao longo de sua participação no programa, houve a necessidade de realizar adaptações, uma vez que estava se inserindo no contexto da educação básica, habituada à simbologia matemática utilizada na graduação. Ela comenta que essa adaptação continua presente até hoje em suas aulas, conforme descreve:

Ainda hoje, é necessário fazer adaptações, pois estamos acostumados com símbolos na graduação que não são utilizados na educação básica. Por isso, é preciso adaptar. Ocorre, às vezes, de alguns estudantes demonstrarem curiosidade sobre algum símbolo, e então você explica que ele é utilizado em uma determinada série ou no Ensino Superior. O professor que encontra essa curiosidade entre os alunos é muito sortudo, porque o desinteresse atualmente é bastante grande. No entanto, essa adaptação é essencial, já que há conteúdos que estão fora do que está proposto no currículo para aquela série (Trecho de entrevista realizada com Rute).

Nesse sentido, Zuchi (2011, p. 51) afirma que:

Muitas vezes, o excesso de simbologia gera dificuldades desnecessárias para o aluno, chegando inclusive a impedir que ele compreenda a ideia representada pelo símbolo. Essa dificuldade, gerada frequentemente, por

uma apresentação inadequada da linguagem matemática, é bastante lamentável, pois ela foi desenvolvida justamente com a intenção oposta. A linguagem Matemática desenvolveu-se para facilitar a comunicação do conhecimento matemático entre pessoas. Entretanto, quando abusamos do uso de símbolos e não nos preocupamos em trabalhar a compreensão dos mesmos,clareando o seu significado, conseguimos o efeito contrário: dificultamos o processo de aprendizagem da Matemática.

Cabe ao professor facilitar o entendimento dos estudantes, identificando possíveis erros e avaliando se a linguagem matemática empregada está adequada ao nível de ensino correspondente, além de evitar situações que possam gerar confusões. Nesse contexto, Joana, professora da educação básica, foi questionada sobre a adaptação da linguagem matemática durante sua participação no PRP. Ela destacou que costumava ajustar sua linguagem ao interagir com os estudantes, adequando-a às necessidades do nível escolar. Nesse sentido, ela relata que

Não dá para você trabalhar com uma aula de primeiro ano do Ensino Médio com uma linguagem que a gente usa no curso de licenciatura. Até para o aluno entender do que se trata, a gente tem que dar uma adaptada. Eu nunca fui muito de trabalhar com fórmulas, justamente por essa questão de tentar trabalhar previamente, adaptando uma camada de linguagem cotidiana. Nos termos, nos símbolos, nessa questão mesmo da resolução de problemas. Então, assim, não tem como. Tem que adaptar (Trecho de entrevista realizada com Joana).

Ainda sobre a adaptação da linguagem matemática, durante sua participação no PRP, Joana evidenciou que

As turmas, geralmente, são muito dinâmicas. Então, tem turma que dá para trabalhar com um formalismo maior, tem turma que não. Mas essa linguagem Matemática, a adaptação dela é complicada. É complicada porque eu acho que a Matemática tem seu rigor, mas... Essa adaptação da linguagem, usávamos sim (Trecho de entrevista realizada com Joana).

A fala de Joana ressalta a importância de utilizar um nível de linguagem adequado aos estudantes. É fundamental compreender que a Matemática acadêmica e a Matemática escolar possuem particularidades e formalismos próprios, sendo importante destacar que uma não se resume à simplificação da outra.

Nessa perspectiva, Lucas reflete sobre a linguagem matemática utilizada em suas aulas, destacando que:

Se você não aproximar sua linguagem, tentar falar o dialeto dos alunos, não que eu fale de gírias, nesse caso, mas tentar transformar, pegar a Matemática e jogar para um linguajar mais apropriado para aquele lugar ou aquela comunidade, os alunos não vão entender. Porque, imagine eu aqui trabalhando em uma zona rural e vou usar coisas contextualizadas lá da cidade. Os alunos não vão saber (Trecho de entrevista realizada com Lucas).

Considera-se importante essa reflexão, assim como a busca por adaptar a linguagem matemática utilizada em diferentes contextos e níveis de ensino.

Sendo assim, concorda-se com Farias e Costa (2020, p. 164), que afirmam que:

É necessário que a enunciação matemática possa ser lida e compreendida para poder ser interpretada em contextos diversos daquele no qual foi exposta originalmente, o que requer conhecimento dos símbolos, dos termos, da variância, da estrutura, das regras, das relações, que compõem a linguagem Matemática.

Dessa forma, é importante que o professor utilize diferentes meios para expressar a Matemática, facilitando o entendimento dos estudantes. Por exemplo, se o professor perceber que um estudante tem dificuldades em compreender a equação $3x + 5 = 8$, ele pode tentar expressá-la de outra forma que seja mais acessível. Nesse caso, o professor poderia enunciar: "O triplo de um número mais cinco é igual a oito". Ao usar diferentes maneiras de enunciar a mesma equação, o professor reconhece que alguns estudantes podem ter dificuldades com determinados símbolos. Assim, é fundamental explorar diferentes linguagens para garantir a compreensão do aluno. Nesse sentido, Zuchi (2011, p. 49) evidencia a importância dessa verbalização no ensino de Matemática, quando relata que:

Muitas vezes, não se estabelece uma comunicação, na aula de Matemática, entre professores e alunos, em virtude da ampla utilização da simbologia Matemática. Geralmente, o formalismo rigoroso matemático não é familiar ao estudante, sendo difícil a decodificação da mensagem. Para haver a compreensão desta, faz-se necessário, além de um contexto adequado, o desenvolvimento de atividades que estimulem e impliquem na comunicação oral e escrita, conduzindo o aluno a verbalizar os seus raciocínios.

Nesse sentido, ao considerar a linguagem matemática gráfica, é fundamental destacar que ela desempenha um papel crucial no tratamento de informações quantitativas, permitindo a análise qualitativa dessas informações. Por isso, torna-se importante que o professor explore essa linguagem com os estudantes, uma vez que corresponde a um dos objetivos presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997). Nesse contexto, a egressa do PRP, Rute, relata que, durante sua participação no programa, trabalhou com gráficos para interpretar dados estatísticos, além de revelar como age atualmente:

Nas minhas aulas, costumo utilizar bastantes gráficos, especialmente nos primeiros bimestres, pois o livro didático trouxe muitos para serem analisados. Em um dos bimestres, também trabalhamos estatística, o que envolveu uma análise intensiva de gráficos. No terceiro bimestre, abordamos funções, mas de forma mais rápida, pois o bimestre é um pouco mais curto e não houve tempo para cobrir o conteúdo completo. Mesmo assim, conseguimos incluir o tema. Portanto, a análise de gráficos foi, de fato, uma parte importante do nosso trabalho (Trecho de entrevista realizada com Rute).

A participante acrescenta que a linguagem gráfica é aquela em que seus estudantes apresentam mais dificuldades, destacando que:

Entre as linguagens verbal, gráfica e simbólica, a gráfica é, sem dúvida, a que eles têm mais dificuldade. Conseguem entender os símbolos com mais facilidade do que os gráficos, especialmente a leitura de gráficos estatísticos, que costumam apresentar dificuldades (Trecho de entrevista realizada com Rute).

Em relação ao nível de linguagem adequado aos alunos, considera-se que a egressa apresenta preocupação com uma linguagem clara e precisa, condizente com o nível educacional de sua turma. Quanto à proposição de situações de expressão matemática e interpretação, a egressa do PRP destaca que busca propor atividades que incentivam a expressão dos alunos, como, por exemplo, ir ao quadro demonstrar seu entendimento sobre as questões. No entanto, relata a dificuldade dos estudantes com a leitura e a interpretação dessas questões:

Hoje, enfrentamos muita dificuldade com a leitura e a interpretação dos alunos, o que acaba gerando um obstáculo. A partir do momento em que o aluno não lê e não interpreta adequadamente, tudo é um desafio para ele (Trecho de entrevista realizada com Rute).

Rute evidencia o desafio para o ensino de Matemática e outras áreas do conhecimento que está relacionado aos estudantes do Ensino Médio com dificuldades em leitura e interpretação. Isso é preocupante para o ensino, pois pode comprometer a aprendizagem. Portanto, é importante reconhecer que esses desafios imprimem a necessidade de professor colocar em evidência o seu conhecimento especializado (Machado et al, 2024).

Conforme as informações coletadas nos questionários e entrevistas, considera-se que os egressos do PRP receberam orientações relacionadas ao componente linguagens ao longo de sua participação no programa. Esse fato pode ter contribuído para que a egressa se preocupasse em utilizar diferentes formas de expressão matemática, além de adequar sua linguagem ao perfil de sua turma e propor situações voltadas à expressão e à interpretação da Matemática.

O estudo de Cardoso (2025) reflete sobre o PRP como um espaço privilegiado para a orientação de futuros professores de Matemática, especialmente no que se refere à exploração e à reflexão sobre diferentes modos de expressão matemática.

Considerações finais

Os resultados deste estudo evidenciam que as experiências vivenciadas pelos egressos do Programa Residência Pedagógica contribuíram de forma significativa para a problematização do uso da linguagem matemática no contexto da educação básica. Ao longo da participação no programa, os licenciandos foram orientados a mobilizar diferentes modos de expressão matemática — verbal, gráfica e simbólica — e, sobretudo, a refletir criticamente sobre a adequação dessas linguagens ao nível de escolarização dos estudantes.

As análises indicam que os egressos passaram a atribuir centralidade à escolha e à adaptação da linguagem matemática em suas práticas docentes, buscando torná-la mais clara, precisa e acessível. Observou-se, ainda, um esforço recorrente em aproximar a linguagem matemática da linguagem dos estudantes, favorecendo a compreensão dos conceitos e a participação nas atividades propostas. Nesse sentido, as orientações formativas recebidas no âmbito do PRP parecem ter desempenhado um papel relevante no

desenvolvimento de uma postura docente mais reflexiva e atenta às implicações didáticas da linguagem matemática, especialmente no ensino da educação básica.

Além disso, ao focalizar um programa integrante da política de formação de professores, é importante destacar que, embora tenha sido descontinuado em 2024, os docentes que tiveram a oportunidade de vivenciar a experiência durante a formação carregam consigo as contribuições dessa participação. Isso é especialmente relevante para aqueles que seguiram a carreira docente, pois, ao participarem do programa, tiveram contato com a educação básica ainda na graduação, sendo expostos aos desafios da futura profissão. Esse contato também possibilitou a articulação entre teoria e prática, o que é normatizado pela LDB.

Sendo assim, é possível afirmar que as vivências no PRP podem contribuir para o aprimoramento da formação docente, além de trazer repercussões quando os participantes passam a atuar como professores da educação básica. As experiências oportunizadas pelo programa, desde a etapa de observação até a etapa de regência, onde o participante assume a sala de aula e fica responsável por lecionar um conteúdo, podem contribuir para o desenvolvimento de sua criticidade. Ao observar um professor experiente, o participante planeja sua própria aula, contando com a orientação do professor, de modo que se institui um espaço fecundo para abordar a importância da reflexão e da adaptação da linguagem matemática na educação básica.

À luz das considerações apresentadas, e em coerência com os achados do estudo, é possível sistematizar três pilares estruturantes para a formação de professores de Matemática, capazes de articular o conhecimento epistêmico da área, a reflexão sobre a prática docente e o papel das políticas públicas na conformação desse processo formativo.

O primeiro pilar diz respeito ao conhecimento epistêmico da Matemática e suas linguagens, pois a formação do professor de Matemática demanda a apropriação crítica das bases conceituais da área, compreendido não somente como domínio de conteúdos, mas como compreensão das múltiplas linguagens que os constituem e os comunicam. As linguagens verbal, simbólica e gráfica configuram-se como elementos centrais da atividade matemática e do seu ensino, exigindo do futuro docente a capacidade de transitar entre diferentes registros de representação e de estabelecer articulações entre eles. Esse pilar implica reconhecer que a linguagem matemática não é neutra nem autoexplicativa, mas construída historicamente e mediada pedagogicamente, devendo ser problematizada e ajustada às condições concretas dos estudantes da educação básica.

O segundo está no campo da reflexão crítica sobre a prática docente. A formação docente em Matemática se fortalece quando professor é instigado a refletir criticamente sobre sua prática, especialmente no que se refere aos aspectos de comunicação, mediação e representação dos objetos matemáticos que orientam o ensino. A vivência em contextos reais de escola, como proporcionado pelo PRP, cria condições para que a reflexão não se restrinja ao plano teórico, mas se constitua no diálogo entre planejamento, ação e análise do que foi vivido em sala de aula. Nesse sentido, a observação de professores experientes, o planejamento orientado e a regência assumida progressivamente configuram-se como espaços formativos que favorecem a problematização da linguagem matemática utilizada, contribuindo para a construção de uma docência atenta à compreensão dos estudantes.

Como terceiro pilar, é necessário destacar as políticas públicas como estruturantes da formação docente. A consolidação de processos formativos como os evidenciados neste estudo depende, decisivamente, de políticas públicas que assegurem a articulação entre formação inicial, escola básica e condições institucionais de acompanhamento. Programas

como o PRP, ao integrarem a política nacional de formação de professores, criam dispositivos que possibilitam experiências formativas densas e socialmente situadas. Ainda que descontinuados, seus efeitos permanecem inscritos nas trajetórias dos docentes que deles participaram. Esse pilar ressalta que a formação de professores de Matemática não pode ser compreendida como responsabilidade individual, mas como resultado de escolhas políticas que organizam tempos, espaços, orientações e condições para que o conhecimento epistêmico, a reflexão sobre a prática e a atuação docente na educação básica se articulem de forma consistente e socialmente comprometida. O Brasil é um país que demanda a presença de políticas públicas, em especial, para formar os seus professores.

Por fim, espera-se que o estudo contribua para o campo da Educação Matemática, especialmente no que diz respeito à linguagem matemática observada na dimensão epistêmica do CDM, bem como para novos estudos que abordem o PRP, principalmente no que se refere aos egressos do programa. Por fim, espera-se que a pesquisa contribua para o fortalecimento de políticas públicas voltadas para a formação inicial de professores.

Referências

- AZERÊDO, Maria Alves de; RÊGO, Rogéria Gaudêncio do. Linguagem e Matemática: a Importância dos Diferentes Registros Semióticos. *Temas em Educação*, João Pessoa, v. 25, p. 157-172, 2016.
- Bardin, Laurence. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Portaria nº 90*, 2024.
- BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, 23 dez. 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio*. MEC: Brasília, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*: Matemática. MEC: Brasília, 1997.
- BRASIL. *Portaria n. 38*, de 28 de fevereiro de 2018 que institui o Programa de Residência Pedagógica, Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://uab.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/28022018-Portaria_n_38-Institui_RP.pdf. Acesso em: 04 dez. 2023.
- BREDA, A.; FONT, V.; LIMA, V. M. R. A noção de idoneidade didática e seu uso na formação de professores de matemática. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*. n. 8, v. 2, p. 1-41, 2015.
- CARDOSO, Marina da Silva. *Investigação da Faceta Epistêmica do Conhecimento Didático-Matemático de Professores de Matemática Egressos do Programa Residência Pedagógica*.

2025. 161 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, 2025.

DAVID, Maria Manuela; MOREIRA, Plínio Cavalcanti; TOMAZ, Vanessa Sena. Matemática Escolar, Matemática Acadêmica e Matemática do Cotidiano: uma teia de relações sob investigação. *Acta Scientiae*, n. 1, v. 15, p. 42-59, jan./abr. 2013.

FARIAS, Ronaldo Diones Ruiz. Linguagem Matemática no Processo de Ensino-Aprendizagem: Um Estudo na Perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais. *CESP/UEA*, Parintins, p. 1-16, 2020.

FARIAS, Ronaldo Diones Ruiz; COSTA, Lucélida de Fátima Maia da. O Papel da Linguagem Matemática no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática. *Areté*, Manaus, n. 28, v. 14, p. 152-166, ago-dez. 2020.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Atlas, 2008.

GODINO, J. D. Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de matemáticas. *Unión*, n. 20, v. 1, p. 13-31, 2009.

GODINO, J. D. Indicadores de idoneidade didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. In: XIII CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (CIAEM-IACME), *Anais...* Recife, Brasil, 2011.

GOLDENBERG, M. A. *Arte de Pesquisar*. Rio de Janeiro: Record, 1999.

GRANELL, C. G. A aquisição da linguagem Matemática: símbolo e significado. In: TEBEROSKY, Ana; TOLCHINSKY, Liliana (Org.). *Além da alfabetização: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e Matemática*. São Paulo: Ática, 2003.

MACHADO, Elizabeth Oliveira et al. Conhecimentos mobilizados por uma licencianda e uma professora em contexto de parceria para a elaboração e implementação de uma proposta de ensino de equação da reta no ensino médio. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, Belém, v. 20, n. 45, p. 231-249, dez. 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *Pesquisa Social: Teoria e Criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2009.

SILVA, José Fernandes da; TINTI, Douglas da Silva. Planejamento de espaços formativos e a mobilização do Conhecimento Didático-Matemático: um olhar para o Programa Residência Pedagógica. *Revemop*, v. 3, p. e202136, 31 dez. 2021.

SILVA, José Fernandes. Componentes e indicadores de idoneidade didática de um curso de Licenciatura em Matemática: um levantamento relacionado aos aspectos ecológicos. *Revista Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, v. 31, p. 1733-1739, 2018.

SILVA, José Fernandes; VIANA, Marger da Conceição Ventura. O Programa Residência Pedagógica na Formação Inicial de Professores de Matemática. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, v. 2, p. 671-680, 2020.

SIM-SIM, Inês; SILVA, Ana Cristina; NUNES, Cláisse. *Linguagem e Comunicação no Jardim-de-Infância*. Lisboa: DGIDC, 2008.

TINTI, Douglas da Silva; SILVA, José Fernandes. Estudo das repercussões do Programa Residência Pedagógica na formação de Professores de Matemática. *Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores*, v. 12, n. 25, p. 151-172, 22 dez. 2020

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. *Metodologia da Pesquisa*. Curitiba: IESDE, 2009.

ZUCHI, Ivanete. A Importância da Linguagem no Ensino de Matemática. *Educação Matemática em Revista*, n. 16, p. 49-55, 2011.