

Formação de professores de Matemática: Diálogos emergentes no estado do Amazonas

Formación de profesores de Matemáticas: Diálogos emergentes en el estado de Amazonas

Maria Izabel Barbosa de Sousa

Lucinete Gadelha da Costa

Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

Manaus-Brasil

Resumo

Este estudo de caráter teórico foi desenvolvido com o objetivo de compreender os principais desafios enfrentados na formação de professores de Matemática do estado do Amazonas. Para tanto, realizou-se um levantamento das pesquisas defendidas entre 2012 e 2022 em Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* do estado, avaliados nas áreas de Ensino ou Educação pela CAPES. A partir disso, foram analisadas 26 pesquisas, cujas discussões ressaltam: lacunas da formação escolar e suas influências para o desenvolvimento na Licenciatura em Matemática; carência de articulação entre os conhecimentos propostos na formação inicial; necessidade de formação continuada frente à realidade do exercício docente. Assim, os diálogos evidenciam fragilidades na construção de relações entre escolas e universidades perante as particularidades vivenciadas no ensino de distintas matemáticas no contexto amazônico.

Palavras-chave: Formação de Professores; Ensino de Matemática; Contexto Amazônico.

Resumen

Este estudio teórico se desarrolló con el objetivo de comprender los principales desafíos enfrentados en la formación de profesores de Matemática en el estado de Amazonas. Para ello, se realizó un relevamiento de las investigaciones defendidas entre 2012 y 2022 en los Programas de Posgrado *Stricto Sensu* del estado, evaluados en las áreas de Enseñanza o Educación por la CAPES. A partir de esto, se analizaron 26 estudios, cuyas discusiones destacan: brechas en la educación escolar y sus influencias en el desarrollo de la Licenciatura en Matemáticas; falta de articulación entre los conocimientos propuestos en la formación inicial; la necesidad de una formación continua ante la realidad de la enseñanza. Así, los diálogos muestran debilidades en la construcción de relaciones entre escuelas y universidades ante las particularidades de la enseñanza de las diferentes matemáticas en el contexto amazónico.

Palabras clave: Formación del profesorado; Enseñanza de las Matemáticas; Contexto Amazónico.

1. Introdução

A formação de professores de Matemática consiste em um fenômeno de estudo cada vez mais evidenciado nas pesquisas desenvolvidas nas áreas de Educação Matemática e Ensino de Ciências e Matemática. Em vista disso, o crescente interesse por esse enfoque temático está diretamente relacionado aos diversos desafios enfrentados, especialmente no curso de Licenciatura em Matemática.

Dentre os principais aspectos discutidos e criticados, destacam-se os seguintes: o ciclo vicioso entre lacunas de aprendizagem da escola-graduação-escola; formação excessivamente monodisciplinar e descontextualizada; desarticulação entre os conhecimentos teórico-práticos, específicos e didático-pedagógicos, cujas áreas se demonstram dispersas e desconexas; incoerência entre o que se propõe na formação inicial e a realidade do exercício docente na Educação Básica, cujo diálogo com o contexto sociocultural, onde estão inseridas as universidades e escolas, ainda é limitado (Oliveira; Fiorentini, 2018; Gatti *et al.*, 2019; Pereira; Lima; Alves, 2024).

Partindo desse princípio, também é fundamental analisar os desafios enfrentados nas práticas pedagógicas dos professores que ensinam matemáticas nos diversos espaços, sejam institucionalizados ou não. Um olhar sobre a formação inicial e continuada se faz indispensável para compreender as críticas e os anseios mencionados pelos educadores matemáticos, de modo a verificar essa relação intrínseca entre formação inicial e continuada, as quais estão em constante (des)(re)construção em suas vias sociocultural, política, econômica, teórica e metodológica (Vásquez, 2021; Valente, 2022).

Nesse sentido, direcionamos nossas reflexões, especialmente, aos processos de formação dos professores de Matemática do estado do Amazonas, integrante da Região Norte do Brasil e do contexto amazônico. Para além da biodiversidade, o estado do Amazonas demonstra-se rico e plural em formas de ser e saber, cuja complexidade tão presente em suas culturas, terras, rios, florestas e movimentos sociais são matrizes para a formação de professores de Matemática (Vasconcelos; Ghedin, 2020).

Em vista disso, lançamos a seguinte questão norteadora: O que dizem as pesquisas desenvolvidas no estado do Amazonas sobre a formação de professores de Matemática? Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, com o objetivo de compreender os principais desafios enfrentados na formação de professores de Matemática do estado do Amazonas.

2. Do Percurso Metodológico à Caracterização das Pesquisas

A revisão sistemática da literatura é compreendida neste estudoⁱ como uma possibilidade de conhecer por quais razões as pesquisas sobre a formação de professores de Matemática do estado do Amazonas foram fomentadas, bem como seus principais aspectos, direções, pontos de divergência e convergência. Nesse sentido, nos fundamentamos em uma abordagem de pesquisa qualitativa, uma vez que o intuito principal desta revisão consistiu em compreender as críticas, narrativas e reflexões mobilizadas, para, dessa forma, analisar os desafios sobre a temática em questão (Ferenhof; Fernandes, 2016; Gil, 2019).

A partir de um rigoroso processo de busca, seleção das fontes, sistematização, análise e interpretação dos materiais textuais, procuramos evidenciar as lacunas a serem superadas sobre a formação de professores de Matemática. Por esse motivo, foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos na construção deste estudo: 1) definição dos repositórios institucionais para a seleção das pesquisas; 2) uso de descritores/palavras-chave para direcionar o levantamento e delimitar o material (*corpus*) do estudo; 3) análise do material selecionado após a sistematização dos dados, com a construção de categorias de análise; 4) leitura crítica sobre o que se tem produzido, de modo a evidenciar possíveis limitações e avanços (Romanowski; Ens, 2006; Ferenhof; Fernandes, 2016).

Diante disso, utilizamos como critérios de inclusão: apenas teses e dissertações defendidas nos Programas de Pós-Graduação (PPGs) *Stricto Sensu* do estado do Amazonas, avaliados nas áreas de Ensino ou Educação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior (CAPES), no último quadriênio (2017-2020); recorte do período de tempo (2012-2022); busca nos repositórios digitais das Instituições de Educação Superior (IES) vinculadas aos PPGs, por meio das palavras-chave “Formação de Professores”, “Formação Inicial”, “Formação Continuada” e “Professor de Matemática”.

Seguindo esse princípio, seis PPGs foram contemplados na análise, os quais são ofertados pelas IES públicas do estado: Universidade Federal do Amazonas (UFAM); Universidade do Estado do Amazonas (UEA); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - Campus Manaus Centro (IFAM/CMC) (Quadro 1). Cumpre destacar que cinco desses PPGs são institucionais e apenas um (PPGECM) atua na modalidade em rede, cuja UEA consiste em uma das IES associadas.

Formação de professores de Matemática: Diálogos emergentes no estado do Amazonas

Quadro 1 - Caracterização dos PPGs em que as pesquisas foram defendidas

Área de Avaliação	Área de Concentração	Sigla da IES	Sigla do PPG	Nível	Quantitativo de Pesquisas
Ensino	Educação e Ensino de Ciências na Amazônia	UEA	PPGEECA	ME	11
	Educação em Ciências e Matemática (UEA / UFMT / UFPA)		PPGECM	DO	5
	Ensino de Ciências e Matemática	UFAM	PPGECIM	ME	3
Educação	PPGE		ME/DO	3	
Ensino de Ciências e Humanidades	PPGECH		ME	2	
Ensino	Ensino Tecnológico	IFAM	PPGET	MP/DP	2

Legenda: ME - Mestrado Acadêmico; DO - Doutorado Acadêmico; MP - Mestrado Profissional; DP - Doutorado Profissional.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Diante disso, foram selecionadas 26 pesquisas que versam sobre o professor de Matemática que passa por processos de formação inicial e continuada, seja em cursos de licenciatura e/ou na busca permanente por meios que subsidiem a prática pedagógica e o desenvolvimento profissional. Tais produções representam 21 Dissertações de Mestrado e cinco de Teses de Doutorado, sendo que essas últimas foram defendidas no PPGECM pela UEA (Quadro 2).

Quadro 2 - Pesquisas defendidas nos PPGs de Ensino e Educação do Amazonas acerca da Formação de Professores de Matemática

PPG/IES	Título	Autor	Ano de Defesa
PPGET/IFAM	Formação continuada de professores de Matemática na perspectiva do ensino híbrido	ALMEIDA	2017
	Cartas biográficas em processos formativos de professores: uma proposta metodológica	FEITOSA JÚNIOR	2019
PPGECIM/UFAM	Contribuições do curso de Nivelamento em Matemática na disciplina de Cálculo I	SANTOS	2018
	A influência do Estágio Supervisionado na motivação pela docência em licenciandos em Matemática	SILVA	2021
	Trigonometria na formação inicial de professores de Matemática: uma investigação nas Instituições de Ensino Superior públicas da cidade de Manaus	SOUSA	2022
PPGE/UFAM	Um olhar para as professoras que ensinam matemáticas nas escolas do campo em Manaus	VÁSQUEZ	2021
	A formação continuada e as práticas docentes com o uso do software GeoGebra	MELO	2021
	Formação de professores/as da Matemática e a Educação do Campo: documentos oficiais em análise (1996-2019)	TEIXEIRA	2021

PPGECH/UFAM	Percepção dos conhecimentos dos professores de Matemática por meio do modelo de Van Hiele associado com a sequência didática utilizando o software GeoGebra	LEÃO	2021
	A mobilização dos saberes de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental	NEVES	2018
PPGEECA/UEA	Os processos cognitivos desenvolvidos no ensino de Didática no curso de Licenciatura em Matemática	FIGUEIREDO	2012
	A Etnomatemática na Educação do Campo, em contextos indígena e ribeirinho, seus processos cognitivos e implicações à formação de professores	COSTA	2012
	Vivências e experiências em Educação Matemática no município de Parintins/AM	BELTRÃO	2012
	Vivências curriculares na Licenciatura em Matemática no CESP/UEA/Parintins	SILVA	2013
	Matemática e Interdisciplinaridade: um desafio para os professores de duas escolas públicas de Manaus	PAULO	2013
	As concepções dos professores sobre as dificuldades no processo ensino-aprendizagem de Matemática em duas escolas públicas na cidade de Manaus	MACEDO	2013
	a disciplina Matemática a partir da visão curricular no curso de Licenciatura em Pedagogia	MORAIS	2013
	A Prova Brasil como mote à autoformação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais da escolarização	BRITO	2020
	Concepção dos professores de Matemática sobre o desenvolvimento de habilidades no processo de ensino no 3º ano do Ensino Médio em uma escola pública de Manaus	DELGADO	2021
	Análise de erros em Cálculo I: um estudo com os alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas, Brasil	SUMBANE	2021
Etnomatemática: das ideias à propostas de práticas docentes	SILVA	2022	
PPGECEM/UEA	A cultura científica e o processo de ensino aprendizagem nos cursos de licenciatura na Universidade do Estado do Amazonas – UEA	SEGURA	2018
	Formação profissional de formadores de professores de Matemática: contextos e práticas pedagógicas na Licenciatura em Parintins	BELTRÃO	2018
	Formação inicial de professores: percepção de egressos do curso de Pedagogia que ensinam Matemática	COELHO FILHO	2020
	Mobilização de saberes docentes dos(as) professores(as) de Matemática que participaram do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR/AM	VALENTE	2022
	Elementos do saber profissional na formação do professor de Matemática da Universidade Federal do Amazonas: uma Matemática para ensinar (1980-1995)	MORAES JÚNIOR	2022

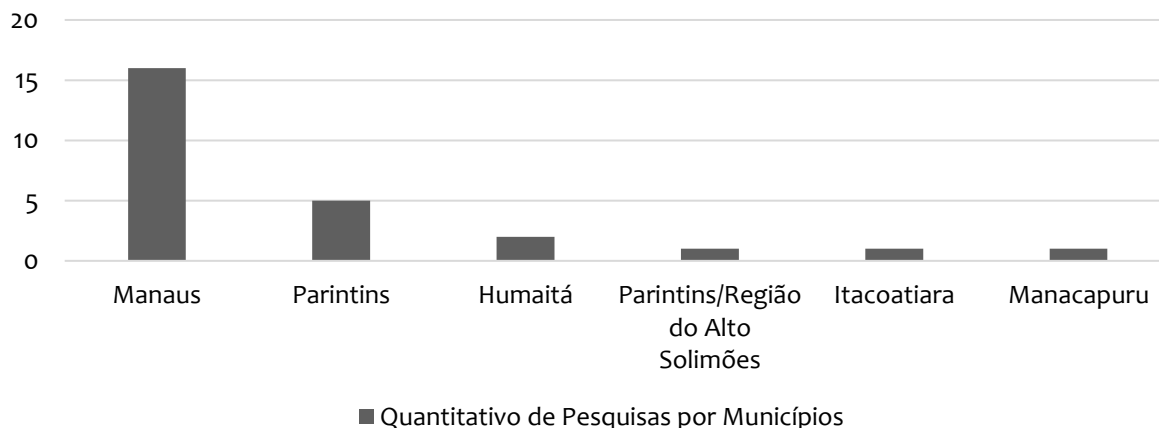
Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Dentre outros aspectos, destacamos que 61,5% das pesquisas foram desenvolvidas na cidade de Manaus-AM devido à concentração de PPGs na capital. No entanto, também há produção de pesquisas do PPGEECA e do PPGECEM em outros municípios do estado, principalmente nos *campus* que atuam como Centros de Estudos Superiores da UEA, como

Formação de professores de Matemática: Diálogos emergentes no estado do Amazonas

Parintins e Itacoatiara. Já as investigações concebidas em Humaitá são oriundas do PPGECH, o qual é ofertado nesse *campus* da UFAM (Gráfico 1).

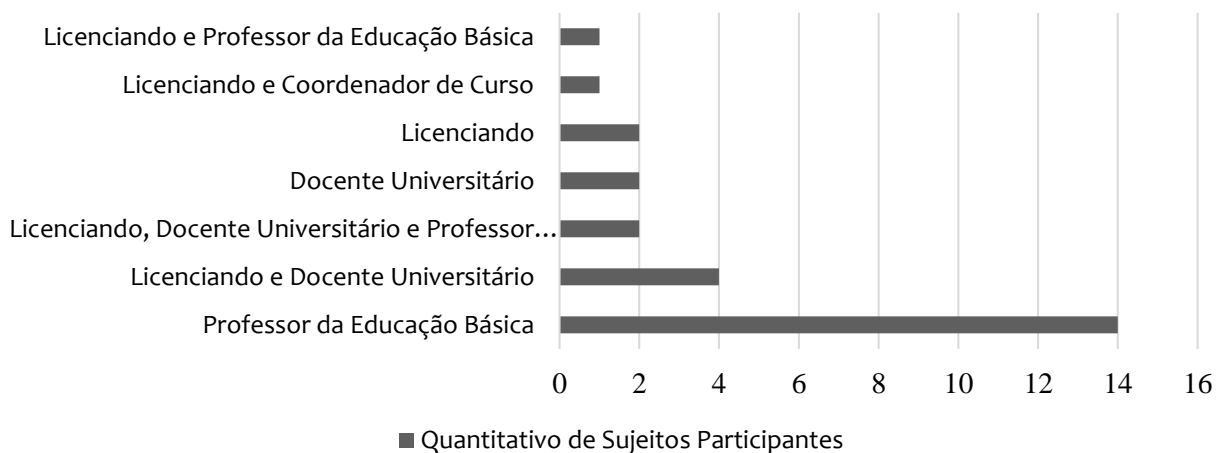
Gráfico 1 - Municípios nos quais as pesquisas foram desenvolvidas



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

No que se refere aos sujeitos das investigações, sobressaiu-se a participação de professores de Matemática das escolas da Rede Municipal ou Estadual da Educação Básica (53,8%) e, ainda que em menor frequência, em comunidades ribeirinhas e indígenas. Em seguida, acentuou-se a participação conjunta de licenciandos e seus docentes formadores das universidades públicas do estado (15,4%) e, em quantitativo menos expressivo, foram contemplados de forma individual ou interligada esses sujeitos e outros, como coordenadores de curso (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Sujeitos das pesquisas relacionadas à Formação de Professores de Matemática



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

A partir dessa caracterização geral, consideramos imprescindível verificar os diálogos disseminados nessas investigações e de que maneira apresentam pontos de convergência e divergência. Tal perspectiva representa um movimento de reflexão no que diz respeito ao modo como a formação de professores de Matemática tem sido versada no estado do Amazonas.

3. Refletindo a Produção do Conhecimento acerca da Formação de Professores de Matemática no Estado do Amazonas

Com base na análise das pesquisas, emergiram problemáticas que se tangenciam com relação aos processos de formação de professores de Matemática. Nesse sentido, as críticas, indagações e reflexões evidenciadas nas teses e dissertações foram organizadas em três pontos de diálogo: 1) Lacunas da formação escolar e acadêmica e seus impactos negativos; 2) Carência de articulação entre os conhecimentos propostos no curso de formação inicial; 3) Desafios para a valorização e o desenvolvimento profissional.

3.1 Lacunas da Formação Escolar e Acadêmica e seus Impactos Negativos

Haja vista que os conteúdos matemáticos possuem uma relação de interdependência, o processo de ensino e aprendizagem da Educação Básica e Superior estão diretamente interligados. Partindo desse princípio, as pesquisas desenvolvidas no estado do Amazonas sobre essa temática têm evidenciado que os estudantes concluem o Ensino Fundamental e Médio ainda com diversas dúvidas, concepções errôneas e, por conseguinte, lacunas da formação escolar (Macedo, 2013; Silva, 2018; Sumbane, 2021).

Por esse motivo, parte dos graduandos inicia o Ensino Superior com apreensões inadequadas de conhecimentos oriundos da base, os quais poderiam subsidiar novas aprendizagens. Tal perspectiva impacta negativamente aqueles que ingressam em um curso de Ciências Exatas, pois idealizam aprender conceitos de forma primária ou revisá-los, fato que nem sempre se efetiva em razão dos docentes subentenderem que os discentes possuem o domínio teórico solicitado, uma vez que se encontram na condição de acadêmicos.

No entanto, essa superestimação contribui para a permanência de objeções que podem impactar negativamente a trajetória acadêmica. No caso específico dos cursos de Licenciatura em Matemática das IES públicas do Amazonas, os resultados das investigações de Santos (2018), Sumbane (2021) e Sousa (2022) apontam que esses déficits de aprendizagem da Educação Básica não somente afetam o desempenho nas disciplinas da

graduação, como estimulam a reprovação, desperiodização e, até mesmo, a evasão dos licenciandos.

Em consonância com uma escala nacional, Gatti *et al.* (2019) destacam que o percentual de evadidos nas disciplinas das áreas de Ciências e Matemática supera a casa dos 50,00%. Nesse sentido, um dos fatores preponderantes diz respeito às inconsistências que os ingressantes carregam da formação escolar (Educação Básica) e não necessariamente à aprendizagem de novos conteúdos do Nível Superior.

Dito isso, Santos (2018) e Sumbane (2021) investigaram as contribuições dos cursos de Nivelamento em Matemática ofertados como medida interventiva pelas Universidades Federal (UFAM) e do Estado (UEA) do Amazonas com relação à disciplina de Cálculo Diferencial e Integral. Haja vista que esse componente é pré-requisito para a matrícula em outros, além de apresentar um elevado número de reprovações, os autores perceberam que os participantes do nivelamento externalizaram mudanças significativas no rendimento acadêmico da disciplina.

Entretanto, a falta de base matemática e um ensino excessivamente tradicional, com longas e constantes listas de exercícios, foram aspectos salientados como marcas das disciplinas específicas desse curso. Assim, é primordial que as IES que ofertam Licenciatura em Matemática considerem as dificuldades, anteriores ou posteriores ao ingresso, vinculadas ao processo de formação de seus acadêmicos, cujo acompanhamento gradativo ao longo dos semestres representa um caminho fértil para a superação dessas barreiras.

Em forma cíclica, quando não superados durante a formação inicial, esses entraves podem comprometer o exercício docente. Ainda que não tenha sido fenômeno dos estudos compreender os impactos das lacunas ressaltadas na prática dos professores que atuam no Ensino Fundamental e Médio do Amazonas, consideramos importante desenvolver pesquisas nessa frente, pois esse problema é acentuado quando educadores apresentam insegurança e resistência na regência de conteúdos que consideram complexos, influenciados pelas relações negativas oriundas da formação escolar e acadêmica (Sousa, 2022).

Nesse sentido, as pesquisas desenvolvidas com professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, licenciados em Pedagogia, reforçam que a forma como os conhecimentos são estudados nos anos iniciais afeta a aprendizagem dos próximos níveis de ensino. Por conta disso, Neves (2018) chama a atenção para os professores da rede de ensino pública municipal de Humaitá-AM, que consideram a Matemática como uma

disciplina complexa e demonstram dificuldades na prática pedagógica, uma vez que não compreenderam alguns conteúdos satisfatoriamente na graduação.

O mesmo cenário é evidenciado na pesquisa de Coelho Filho (2020) com professores que atuam na zona urbana e rural do município de Parintins-AM, egressos do curso de Pedagogia da UEA, os quais relataram um tempo reduzido para o estudo de conhecimentos das disciplinas relacionadas à Matemática, fato que não possibilitou um aprofundamento juntamente à ausência de momentos práticos. Paralelamente, Morais (2013) constatou que licenciados em Pedagogia, de uma instituição particular da cidade de Manaus-AM, concluíram o curso com dúvidas concernentes aos conhecimentos matemáticos.

Nesse sentido, esses desafios representam uma espécie de ciclo: o licenciando conclui o curso de formação inicial com inconsistências no conhecimento básico matemático necessário à condução das práticas nos Anos Iniciais, por conseguinte, essa perspectiva influencia a aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental e Médio e, posteriormente, o percurso acadêmico daqueles que ingressam na Licenciatura em Matemática. Diante disso, acreditamos que a formação inicial representa o momento oportuno para repensar e superar esse quadro.

Por esse lado, torna-se fundamental que esses cursos de graduação, situados no estado do Amazonas, considerem as vivências anteriores dos discentes para que, antes de uma superestimação, seja verificado como ingressam no Ensino Superior. Essa perspectiva busca uma forma de aprimorar o desempenho acadêmico e subsidiar a prática pedagógica escolar, cujas dúvidas e concepções errôneas sejam cada vez menos refletidas em sala de aula, procurando interromper um círculo vicioso.

Frente ao cenário em questão, destacamos a pertinência de realizar um exercício de reflexão quanto aos distintos conhecimentos preconizados na formação inicial de professores de Matemática do estado do Amazonas, bem como suas possíveis implicações à atuação profissional no contexto amazônico.

3.2 Carência de Articulação entre os Conhecimentos Propostos no Curso de Formação Inicial

No que diz respeito às pesquisas realizadas no contexto da formação inicial de professores de Matemática do estado do Amazonas, os seguintes desafios são salientados: formação acadêmica com ênfase no conhecimento específico da área; ausência de integração

entre conhecimentos de distintas naturezas; divergência entre a formação oferecida e a realidade do exercício docente (Beltrão, 2018; Vásquez, 2021; Silva, 2022; Sousa, 2022).

Embora os cursos de Licenciatura em Matemática tenham se esforçado, ainda apresentam um modelo de formação que supervaloriza o domínio técnico/disciplinar da Matemática Pura, com características vantajosas para aqueles que desejam prosseguir em um Mestrado na área (Paulo, 2013; Moraes Júnior, 2022). Nesse sentido, destacamos que essa ênfase no conhecimento específico precisa ser aliada a uma formação didático-pedagógica, uma vez que o principal objetivo das Licenciaturas em Matemática consiste em formar professores para o magistério na Educação Básica conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para a oferta desses cursos (Brasil, 2001).

Para além do cenário local, concordamos com Gatti *et al.* (2019) que as licenciaturas ainda apresentam uma estrutura monodisciplinar muito forte, fenômeno que externaliza as carências evidenciadas nos currículos de formação. Assim, questionamos quais vozes, saberes, conhecimentos e sujeitos coparticipam nesse processo formativo, uma vez que a cultura dominante ainda se demonstra fundamentalmente bacharelesca.

Paralelamente, as pesquisas evidenciam que a formação matemática permanece distanciada ou desarticulada da didático-pedagógica (Oliveira; Fiorentini, 2018). Nesse sentido, com base em uma investigação realizada nos cursos de Licenciatura em Matemática das IES públicas da cidade de Manaus-AM, Sousa (2022) ressalta que ainda são necessárias algumas mudanças significativas na comunicação e coerência entre as propostas formativas, o que está para além de inserir componentes com conhecimentos específicos e outros didático-pedagógicos, ou seja, é fundamental proporcionar momentos e espaços teórico-práticos para a devida mobilização, articulação e integralização entre distintos conhecimentos, com vistas à constituição do repertório profissional do professor de Matemática (Sousa; Farias, 2022).

Tal perspectiva também é salutar para que os discentes se reconheçam como professores, que não só devem “dominar” o conhecimento da área específica, contudo, saber como ensiná-lo. Com isso, espera-se que as decisões didáticas voltem-se cada vez menos para métodos de ensino pautados na transmissão massiva de conteúdos e fórmulas, que preconiza uma linguagem monodisciplinar e não valoriza as possibilidades de integração com outros conhecimentos (Figueiredo, 2012; Silva, 2018).

Como consequência, tal quadro pode refletir diretamente na prática pedagógica escolar. Por meio de uma investigação realizada com professores da rede estadual de Manaus-AM, Paulo (2013) destaca as dificuldades desses profissionais em relacionar a Matemática com áreas afins em uma perspectiva interdisciplinar, fenômeno decorrente da reprodução de uma visão fragmentada dos conhecimentos presentes no processo de formação inicial.

Ao encontro dessa visão, a partir de uma pesquisa desenvolvida com docentes do curso de Licenciatura em Matemática, ofertado pelo Centro de Estudos Superiores de Parintins-AM, Beltrão (2018) alerta sobre a importância de professores formadores não atribuírem uma preocupação excessiva somente ao desenvolvimento do conteúdo específico da Matemática. Ademais, a autora acentua que alguns docentes universitários não externalizam claramente como relacionar esse conhecimento específico com outras dimensões e de que forma utilizar estratégias de ensino adaptadas ao contexto local.

Em face das pesquisas realizadas nos cursos de Licenciatura em Matemática do estado do Amazonas, reafirmamos a necessidade de uma formação epistemológica, interdisciplinar e intercultural. Para tanto, é imprescindível superar uma visão dominante, eurocêntrica, algorítmica e a-histórica da Matemática, a qual não tem contemplado a pluralidade cultural matemática e ainda se sobrepõe tanto nos currículos quanto nas práticas que circundam o espaço educacional.

Uma formação teórica-epistemológica e didático-pedagógica, alicerçada em uma perspectiva sócio-político-cultural, faz-se indispensável para superar a imagem de uma matemática isolada do contexto real e sem o requerido diálogo com a realidade escolar. Nesse sentido, Macedo (2013) e Costa e Ghedin (2021) destacam a importância de contemplar as dimensões cognitiva, afetiva e sociocultural na formação de professores de Matemática do Amazonas.

Partindo desse princípio, a Etnomatemática representa a mola propulsora para valorizar as formas singulares de explicar, conhecer e interpretar os saberes e fazeres de distintos sujeitos (D'Ambrosio, 2017). Segundo esse preceito, a Matemática estudada nas universidades e escolas representa apenas uma dentre tantas maneiras de produzir conhecimentos, logo, é importante valorizar as vozes, vivências, técnicas, estratégias e contextos que levam determinado grupo a gerar uma totalidade de saberes.

Nesse viés, destaca-se a imprescindibilidade de formar o educador que ensina Matemática dentro do contexto amazônico, cujos elementos que dizem respeito à história e cultura, dentre outros, sejam preconizados não só na formação como também ao longo da prática pedagógica. Portanto, é fundamental o professor compreender como adaptar suas dinâmicas de ensino no contexto amazônico, rico em sociobiodiversidade.

Em convergência, Silva (2022) realizou uma investigação acerca do ideário de Etnomatemática construído por discentes e docentes formadores do curso de Licenciatura em Matemática da UEA em Manaus-AM. Em vista disso, reforça que o ensino de Matemática nesse espaço de formação não deva se restringir a um ambiente burocrático com transmissão de conteúdos, dado que esses cursos ainda demonstram uma leitura insuficiente da realidade local, cujo licenciando precisa compreender fenômenos sociais e naturais.

Por esse motivo, defendemos a valorização dos saberes e conhecimentos construídos culturalmente pelos amazônidas. No entanto, tal perspectiva ainda é um movimento em construção, posto que os docentes formadores que atuam nas licenciaturas seguiram um modelo distinto na época em que eram acadêmicos, logo, possuem crenças e concepções distintas sobre o processo de formação de si e dos licenciandos.

Esse pano de fundo indica a necessidade de oferecer uma formação em coerência com as demandas do exercício docente, ainda mais quando se trata de um estado situado na Região Norte e na Amazônia Legal, plural em cosmovisões, cultura, saberes, línguas, etnias e manifestação artística (Vasconcelos; Ghedin, 2020). Nessa direção, Vásquez (2021) reitera a importância de promover processos formativos articulados com o contexto local em que se desenvolvem as práticas docentes, o que favorece uma ecologia de saberes e uma prática democrática, reflexiva e contextualizada seja na Educação Básica ou Superior.

Essa perspectiva refere-se à constituição de relações entre as escolas e universidades do estado, bem como às formas de inserção e reflexão sobre a própria formação e prática pedagógica. Partindo desse princípio, em um estudo sobre a motivação pela docência de licenciandos em Matemática da UFAM, Silva (2021) destaca o Estágio Supervisionado como um importante elemento para o reconhecimento do licenciando enquanto futuro professor, dado que o curso de Licenciatura em Matemática nem sempre consiste na primeira opção de graduação. Paralelamente, Figueiredo (2012) preconiza que a Didática representa uma disciplina integradora da ação teoria e prática fundamental à formação profissional do docente.

Do exposto, com base nos diálogos estabelecidos nas pesquisas desenvolvidas na formação inicial de professores de Matemática do estado do Amazonas, é evidente a necessidade de um olhar mais atento à articulação entre os distintos conhecimentos preconizados nesses cursos. Nesse quadro, consideramos imprescindível que o licenciando finalize o curso compreendendo que sua prática requer uma gama de conhecimentos, cujos momentos e espaços precisam ser assegurados no movimento de comunicação e consonância entre o que se propõe nas disciplinas da licenciatura.

Haja vista que essa formação também está aliada a um viés interdisciplinar, é fundamental que as áreas do conhecimento não sejam dicotomizadas nesse processo, pois podem recair no modelo de formação de professores “3+1” caso não apresentem um vínculo, diálogo e conexão. Essa relação entre conhecimentos representa um mecanismo potencializador para que o licenciando em Matemática se reconheça enquanto futuro educador, interlocutor de um processo de ensino e aprendizagem coerente com as particularidades emergentes do contexto amazônico.

Diante disso, é imprescindível conhecer os obstáculos enfrentados frente ao desenvolvimento e à valorização dos profissionais que ensinam distintas matemáticas no cotidiano das instituições de ensino do Amazonas.

3.3 Desafios para a Valorização e o Desenvolvimento Profissional

Em linhas gerais, as pesquisas analisadas também enfatizam a necessidade de formação continuada, seja em nível *Lato* ou *Stricto Sensu* (Feitosa Júnior, 2019; Vásquez, 2021). Embora represente um elemento primordial à profissão docente, há um obstáculo em reconhecer e possibilitar formação em caráter contínuo em todo o Brasil (Gatti *et al.*, 2019).

De acordo com Beltrão (2018), alguns elementos se demonstram como limitadores para a efetivação dessa perspectiva no estado do Amazonas, tais como: a implementação e fiscalização das políticas públicas que subsidiam os professores; a cultura de formação das IES; as formas de diálogo e encontro entre os licenciandos, docentes formadores, coordenadores dos cursos das IES, além da interação com os alunos e professores da Educação Básica.

Independentemente do nível e modalidade em que atuam, a inserção dos professores em um contexto de formação continuada possibilita: a reflexão sobre a prática pedagógica; o enriquecimento e a aprendizagem de novos conhecimentos inerentes à docência; o reconhecimento enquanto sujeito epistemológico em movimento de (des)(re)construção.

No estado do Amazonas, esse processo precisa ser conduzido pelo aprender e reaprender com vistas à ressignificação e constituição de uma identidade profissional aliada às especificidades do contexto amazônico.

Por esse ângulo, Vásquez (2021) desenvolveu um estudo com professoras atuantes nas escolas do campo da cidade de Manaus-AM, com a finalidade de compreender suas práticas a partir das contribuições de um Curso de Especialização em Educação do Campo da UFAM. Com base nas narrativas das educadoras, evidenciou-se que a formação continuada articulada à realidade local corrobora para que saberes e fazeres sejam refletidos e revisitados ao longo do ensino das matemáticas no Amazonas.

No prisma do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), Valente (2022) realizou uma investigação com professores do município de Itacoatiara-AM, egressos do curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/UFAM. Nessa direção, a autora adverte que o projeto pedagógico de curso precisa ser construído para além de um modelo seguido nos cursos regulares da capital do Amazonas, uma vez que se torna um grande desafio praticar uma formação em coerência com a realidade profissional dos cursistas do PARFOR, no caso, professores atuantes na Educação Básica desse município.

Dentre outros fatores manifestados nas pesquisas, ressaltamos que o desenvolvimento profissional também versa sobre a busca por metodologias diversificadas que subsidiem a prática pedagógica, como as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Nessa direção, Melo (2021) e Leão (2021) destacam as contribuições do *software GeoGebra* para aprimorar a formação de professores de Matemática das escolas estaduais dos municípios de Humaitá e Manacapuru. No entanto, nas unidades escolares em que desenvolveram suas pesquisas, os autores comprovaram que esses espaços não possuíam ambiente apropriado para o uso do *GeoGebra*, além disso, os professores participantes das investigações demonstravam dificuldades nas práticas com TDICs, com a prerrogativa de que concluíram a licenciatura sem atenção para essas questões.

Do exposto, os processos de formação inicial e continuada estão em uma dinâmica incessante de reconstrução, cujo professor de Matemática necessita de espaços para se desenvolver profissionalmente. Portanto, em um estado situado em uma região repleta de diversidade e complexidade, é importante que ressignifique seus conhecimentos mediante as demandas sociais, onde sua prática, sobre a qual precisa refletir diariamente, também se traduz em uma fonte de produção de conhecimentos.

4. Considerações Finais

Por meio de uma revisão sistemática das teses e dissertações defendidas nos PPGs *Stricto Sensu* de Ensino e Educação do estado do Amazonas, este estudo buscou compreender os principais desafios evidenciados nas pesquisas desenvolvidas no contexto da formação inicial e continuada de professores de Matemática do estado. Com base nisso, cumpre pontuar algumas considerações.

Quanto à formação inicial, os problemas salientam a necessidade de contemplar distintos conhecimentos ao longo do curso de licenciatura. No que se refere ao conhecimento específico da área, acentua-se a importância de incluir conteúdos da Educação Básica e outros próprios da graduação. Em vista disso, torna-se indispensável a promoção de mecanismos, como cursos de nivelamento, para a superação de lacunas de aprendizagem do processo de escolarização.

Ainda, um acompanhamento com os licenciandos em toda a trajetória universitária é crucial para evitar obstáculos como reprovação, desperiodização, evasão e possível comprometimento na prática pedagógica. Partindo desse princípio, é importante destacar a escassez de pesquisas sobre as dificuldades, oriundas da formação escolar ou acadêmica, que professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio enfrentam no ensino dos conteúdos.

Nesse sentido, esse conhecimento específico da área, quando direcionado à Matemática Pura própria de um curso de Ciências Exatas, também merece ser revisitado, uma vez que foi enfatizada uma formação acadêmica ainda com um forte caráter bacharelesco. Essa perspectiva aponta fragilidades em diferentes frentes: dispersão entre a formação matemática e didático-pedagógica e os devidos momentos teórico-práticos para a devida articulação e integralização; dificuldades em relacionar a Matemática com áreas afins em uma perspectiva interdisciplinar; formação com um direcionamento ainda tímido mediante as peculiaridades socioculturais e saberes do contexto local.

Por esse motivo, defendemos que a formação inicial de professores de Matemática, situada em um estado diversificado em termos socioculturais, reveja esse processo em suas vias epistemológica, interdisciplinar e intercultural, para que a Matemática estudada na academia seja reconhecida como uma dentre tantas formas de produzir conhecimentos.

Logo, espera-se que a formação profissional preconizada neste estudo passe por um viés etnomatemático, com uma ecologia de conhecimentos e valorização de vozes, vivências,

técnicas, estratégias e dimensões coparticipantes de um processo formativo. Esse horizonte demonstra-se propício para compreender as especificidades do contexto amazônico, por exemplo, com o desenvolvimento de pesquisas acerca dos problemas vivenciados por professores(as) que convivem com distintas matemáticas em escolas do campo.

No que concerne aos processos de formação continuada, foram sublinhados alguns obstáculos para o desenvolvimento profissional dos professores de Matemática do estado do Amazonas, tais como: ausência de reconhecimento e apoio institucional e governamental; falta de diálogo e interação entre as escolas e universidades; carga horária elevada dos profissionais na jornada de trabalho; número excessivo de alunos por sala. Dessa forma, o ingresso em um Programa de Pós-Graduação, a nível de Mestrado ou Doutorado, não se trata de um benefício único e exclusivo do professor, mas do processo educacional como um todo.

No ponto de interseção das reflexões mobilizadas neste artigo, sublinhamos que as matemáticas – escolar, acadêmica e social – enveredadas nos processos formativos de licenciandos, professores da Educação Básica ou docentes universitários constituem-se pela dinâmica de mobilidade. Portanto, na ação de professores e professoras que ensinam matemáticas em distintos níveis e modalidades de ensino, é imprescindível ressignificar seus conhecimentos continuamente.

Referências

ALMEIDA, Adriana Neves. **Formação continuada de professores de Matemática na perspectiva do ensino híbrido**. 2017. 156 f. Manaus. Dissertação (Mestrado em Ensino Tecnológico) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, Manaus, 2017.

BELTRÃO, Isabel do Socorro Lobato. **Formação profissional de formadores de professores de Matemática: contextos e práticas pedagógicas na Licenciatura em Parintins**. 2018. 172 f. Tese (Doutorado em Educação Ciências e Matemática) - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP nº 009, de 8 de maio de 2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: MEC/CNE, 2001.

COELHO FILHO, Mateus de Souza. **Formação inicial de professores: percepção de egressos do curso de Pedagogia que ensinam Matemática**. 2020. Tese (Doutorado em Educação Ciências e Matemática) - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2020.

COSTA, Lucélida de Fátima Maia da; GHEDIN, Evandro. **Etnomatemática e seus processos cognitivos**: implicações à formação de professores. Jundiaí: Paco, 2021.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. 5. ed. 2. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

FEITOSA JÚNIOR, Edson Castelo Branco. **Cartas biográficas em processos formativos de professores**: uma proposta metodológica. 2019. 95 f. Manaus. Dissertação (Mestrado em Ensino Tecnológico) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, Manaus, 2019.

FERENHOF, Helio Haisenber.; FERNANDES, Roberto Fabiane. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método SFF. **Revista ACB**, v. 21, n. 3, p. 550-563, 2016.

FIGUEIREDO. Ângela Maria Rodrigues de. **Os processos cognitivos desenvolvidos no ensino de Didática no curso de Licenciatura em Matemática**. 2012. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2012.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de; ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de. **Professores do Brasil**: novos cenários de formação. Brasília: UNESCO, 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

LEÃO. Marinildo Barreto de **Percepção dos conhecimentos dos professores de Matemática por meio do modelo de Van Hiele associado com a sequência didática utilizando o software GeoGebra**. 2021. 118 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

MACEDO, Derlei Maria Correa de. **As concepções dos professores sobre as dificuldades no processo ensino-aprendizagem de Matemática em duas escolas públicas na cidade de Manaus**. 2013. 73 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2013.

MORAES JÚNIOR, Rogério Jacinto. **Elementos do saber profissional na formação do professor de Matemática da Universidade Federal do Amazonas**: uma Matemática para ensinar (1980-1995). 2022. 130 f. Tese (Doutorado em Educação Ciências e Matemática) - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2022.

MORAIS, Maria do Perpetuo Socorro Bandeira. **A disciplina Matemática a partir da visão curricular no curso de Licenciatura em Pedagogia**. 2013. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2013.

MELO, Luzia Braga Pereira. **A formação continuada e as práticas docentes com o uso do software GeoGebra.** 2021. 185f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

NEVES, Ilmaçara Pereira. **A mobilização dos saberes de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.** 2018. 127 f. Humaitá. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de; FIORENTINI, Dario. O papel e o lugar da didática específica na formação inicial do professor de matemática. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 23, e230020, p. 1-17, 2018.

PAULO, Monique de Oliveira. **Matemática e Interdisciplinaridade:** um desafio para os professores de duas escolas públicas de Manaus. 2013. 74 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2013.

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**, Cuiabá, v. 12, p. e-24019, 2024. DOI: 10.26571/reamec.v12.16411. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/16411>. Acesso em: 20 maio. 2024.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodor. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em educação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37- 50, set./dez., 2006.

SANTOS, Raimundo Nonato Souza dos. **Contribuições do curso de Nivelamento em Matemática na disciplina de Cálculo I.** 80f. Manaus. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

SILVA, Éverton Marques da. **A influência do Estágio Supervisionado na motivação pela docência em licenciandos em Matemática.** 96 f. Manaus. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

SILVA, Paulo Sérgio Ribeiro da. **Vivências curriculares na Licenciatura em Matemática no CESP/UEA/Parintins.** 2013. 88 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2013.

SILVA, Carla Ralessa Souza da. **Etnomatemática:** das ideias à propostas de práticas docentes. 2022. 100 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2022.

SOUSA, Maria Izabel Barbosa de. **Trigonometria na Formação Inicial de Professores De Matemática:** Uma Investigação nas Instituições de Ensino Superior Públicas da Cidade de

Manaus. 2022. 156f. Manaus. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

SOUSA, Maria Izabel Barbosa de; FARIAS, Sidilene Aquino de. Construção de conhecimentos docentes para o ensino da Trigonometria: perspectivas e desafios na formação inicial. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 1–21, 2022. DOI: 10.26843/rencima.v13n4a25. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/rencima/article/view/3863>. Acesso em: 20 maio. 2024.

SUMBANE. Francisco Sebastião. **Análise de erros em Cálculo I**: um estudo com os alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas, Brasil. 2021. 71 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2021.

VALENTE, Ana Acácia Pereira. **Mobilização de saberes docentes dos(as) professores(as) de Matemática que participaram do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR/AM**. 2022. 162 f. Tese (Doutorado em Educação Ciências e Matemática) - Universidade do Estado do Amazonas, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Manaus, 2022.

VASCONCELOS, Corina Fátima Costa; GHEDIN, Evandro. **Pedagogia da identidade e formação de professores**. Curitiba: Appris, 2020.

VÁSQUEZ. Alicia Gonçalves. **Um olhar para as professoras que ensinam matemáticas nas escolas do campo em Manaus**. 2021. 97 f. Manaus. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

Agradecimentos:

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro, a partir do qual foi realizado este estudo.

Nota

ⁱ Este estudo originou-se a partir de uma disciplina, Estudo de Problemas Educacionais da Amazônia, do Programa de Pós-Graduação em Educação na Amazônia (Associação Plena em Rede Educante), cuja primeira autora é discente desse programa e a segunda autora sua docente orientadora. Diante disso, esta revisão da literatura representa uma das problemáticas estudadas em uma tese de doutorado em andamento.

Sobre as autoras

Maria Izabel Barbosa de Sousa

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação na Amazônia (PGEDA), Associação Plena em Rede EDUCANTE (polo Manaus), pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Possui Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM - Campus

Manaus Centro) e Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela UFAM. E-mail: izabel.sousa@ufam.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0939-4467>.

Lucinete Gadelha da Costa

Docente da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Possui Graduação em Pedagogia e Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Doutorado em Educação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Pós-doutorado em Educação pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). E-mail: lcosta@uea.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2433-123X>.

Recebido em: 29/11/2023

Aceito para publicação em: 23/05/2024