

POR QUE ENSINO DO JEITO QUE ENSINO? A DOCÊNCIA MATEMÁTICA EM QUESTÃO

Alexandra Nascimento de Andrade ¹
Felipe da Costa Negrão ²

RESUMO

A constituição do professor que ensina matemática perpassa por diferentes saberes, de modo que muito desses saberes são frutos de experiências ainda na Educação Básica, visto que a composição de nossa identidade docente não se inicia no curso de formação de professores. Neste artigo, objetivamos investigar como professores/as aprenderam a ensinar Matemática, enfatizando cenários formativos, bem como a interação com outros pares e/ou processos de formação contínua que impactaram no modo de ver-se professor/a que ensina Matemática. As entrevistas com professoras/es das redes públicas e privadas de Manaus (AM) foram mediadas via *WhatsApp* por estudantes da disciplina “Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática” do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Os resultados indicam diferentes composições do exercício professoral, perpassando por docentes que objetivam não reproduzir práticas ruins vivenciadas na infância, assim como a superação de práticas tradicionais a partir da convivência com pares dinâmicos e adeptos de um ensino de matemática lúdico e contextualizado. Os/as professores/as reforçam que a formação inicial nem sempre possibilitou o contato com diferentes formas de ensinar Matemática, levando-os a reprodução de práticas obsoletas, rememorando os modos como cada professor foi ensinado na Educação Básica. Sendo assim, os registros dos/as professores/as oportunizam o exercício reflexivo acerca do desenho da formação de professores que ensinam Matemática, nos levando a pensar e repensar currículos e práticas pedagógicas que dialoguem com as reais necessidades do acadêmico de Pedagogia.

Palavras-chave: Formação Inicial, Docência Matemática, Professores-referências.

INTRODUÇÃO

Historicamente, a disciplina de Matemática é reconhecida pelo rigor científico e elevado grau de dificuldade quanto a compreensão de conteúdos e conceitos, independente da série/ano da Educação Básica. Tal perspectiva nos remete a identificação dos modos plurais de professorar, especificamente sobre os motivos que levam um/a docente a ensinar do jeito que ensina.

O cenário investigativo nos aponta para práticas pedagógicas que enquadram-se em uma perspectiva tradicionalista, partindo dos conhecimentos originários dos livros

¹ Mestra em Educação em Ciências na Amazônia (UEA). Doutoranda em Educação na Amazônia (PGEDA/UEA). E-mail: alexandra_deandrade@hotmail.com.

² Mestre em Educação em Ciências na Amazônia (UEA). Doutorando em Ensino Tecnológico (IFAM). Professor do Departamento de Métodos e Técnicas da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). E-mail: felipenegrao@ufam.edu.br.

didáticos e ampliados a partir do paradigma do exercício, reconhecido como um movimento comum de professores/as que repassam o conteúdo matemático por meio de exemplos no quadro, sucedidos por listas de exercícios para os estudantes, para então cobrá-los na prova (SKOVSMOSE, 2000). Esse paradigma reforça uma Matemática distante da realidade educacional de muitos educandos, principalmente por não se importar com os saberes advindos do próprio cotidiano, os quais podem ser balizadores para o trabalho pedagógico com a disciplina.

Os documentos normativos da educação brasileira sinalizam para a constituição de uma matemática para vida, cujo objetivo central da disciplina resulta em oportunizar que o estudante seja capaz de tomar decisões, desenvolver-se criticamente, realizar cálculos mentais e viver plenamente em sociedade (BRASIL, 2017). Nota-se que o investimento na aprendizagem da Matemática nas políticas públicas educacionais resguarda-se no desejo de emancipar o estudante, tornando-o apto para a vida. Entretanto, os passos em direção a essa realidade ainda são lentos. E muito disso, pode estar relacionado ao processo formativo do/a professor/a que ensina Matemática.

É importante evidenciar que formação de professores não é sinônimo de formatação. Ou seja, este manuscrito não defende o “encaixotamento” dos/as docentes a partir de caminhos únicos e com receituário pronto. Pelo contrário, acredita-se na necessidade do saber plural para o desenvolvimento de práticas pedagógicas com Matemática. Sendo assim, quando este texto se remete ao processo formativo professoral, reivindica-se as impressões desde o início da trajetória docente, especificamente como aluno da Educação Básica.

Há consenso literário de que o modo como um/a professor/a ensina, traz consigo a(s) forma(s) como fora ensinado/a (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009). Portanto, um ponto chave nesta discussão diz respeito às crenças que carregam os/as professores/as polivalentes sobre a Matemática e de modo similar influenciam também na necessidade do professor-formador propiciar situações de ressignificação da experiência com a disciplina, evidenciando novos meios de trabalho no curso de Pedagogia (NEGRÃO, 2019).

Por isso, neste artigo destacam-se as falas e impressões de professores/as que ensinam Matemática sobre como reconhecem a aprendizagem de seu modo de ensinar, explicitando as influências adquiridas ao longo da formação inicial, contínua ou em exercício.

DIALOGANDO ENTRE AS TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS E DE ENSINO DE MATEMÁTICA

O conceito de tendências resguarda a ideia de caminhos, direcionamentos e/ou meios de trabalho em evidência. No âmbito educacional, o termo sempre aparece acompanhado de diferentes adjetivos. Neste texto, evidencia-se as tendências pedagógicas a partir de Libâneo (1989) e as tendências do ensino de Matemática, objetivando a compreensão de que os saberes docentes são orquestrados a partir de um lugar de fala – próprio e coerente com a visão de educação de cada professor/a.

Para Libâneo (1989), as tendências pedagógicas demarcam épocas e diferentes constituições do exercício docente, abrangendo percepções e práticas pedagógicas acerca do processo de seleção e organização de conteúdos disciplinares, técnicas de ensino, relação professor-aluno e métodos avaliativos. O autor classifica as tendências em dois grandes grupos, a saber: a) Pedagogia Liberal (Tradicional; Renovada pragmática ou progressivista; Renovada não-diretiva e Tecnicista); b) Pedagogia Progressista (Libertadora; Libertária e Crítico-social dos conteúdos).

Os quadros 1 e 2 auxiliam na compreensão das principais características de cada tendência pedagógica.

Tendências Pedagógicas Liberais			
Tradicional	Renovadora Progressivista	Renovadora não Diretiva	Tecnicista
A pedagogia tradicional está no Brasil desde os jesuítas, tendo como foco a universalização do conhecimento, a repetição, o treino intensivo e a memorização como estratégia utilizada pelo professor para transmitir o acervo de informações aos alunos. Sua proposta educacional é centrada no professor.	Também é conhecida como Escola Nova e defende a educação como uma “[...] corrente que trata de mudar o rumo da educação tradicional, intelectualista e livresca, dando-lhe sentido vivo e ativo” (LUZURIAGA, 1980, p. 227). Sua repercussão ocorreu com o Movimento Escola Nova, influenciado pela corrente progressivista de John Dewey.	É um ramo da Tendência Liberal Renovada Progressivista, contempla a educação centrada no estudante para formar sua personalidade a partir das vivências e experiências significativas. A avaliação escolar privilegia a autoavaliação do aluno.	Segundo Saviani (2013), na tendência tecnicista o elemento principal é a organização racional dos meios, visto que professor e o aluno ocupam uma posição secundária relegada à condição de executores de um processo, cuja concepção, planejamento, coordenação e controle ficam a cargo de especialistas habilitados, neutros, objetivos e imparciais.

Quadro 1: Tendências Pedagógicas Liberais

Fonte: Adaptado em Libâneo (1989; 2002); Luzuriaga (1980); Saviani (2013).

Para Libâneo (1989), as Tendências Pedagógicas Liberais foram concebidas no século XIX sob influência da Revolução Francesa, do liberalismo ocidental e do

capitalismo. Já as Tendências Pedagógicas Progressistas emergem de uma reflexão crítica das realidades sociais, emergindo as finalidades sociopolíticas da educação, sendo um instrumento de luta dos professores ao lado de outros movimentos sociais.

Tendências Pedagógicas Progressistas		
Libertadora	Libertária	Crítico-social dos conteúdos
Também é conhecida como pedagogia de Paulo Freire, possuindo um aspecto político, tendo suas ideias consagradas em diversos países. Possui um caráter anti-autoritarista, destacando a ideia de autogestão pedagógica e a valorização da experiência vivenciada como alicerce da relação educativa. Valoriza o método de aprendizagem em grupo, articulado à prática social do povo, e destaca-se na modalidade de educação popular não formal.	Tem como fundamento a realização de modificações institucionais a partir dos níveis subalternos, de modo a contagiar e modificar todo o sistema. A pedagogia libertária tem em comum com a libertadora “[...] a valorização da experiência vivida como base da relação educativa e a ideia de autogestão pedagógica (LUCKESI, 1993, p. 64)”.	A atuação da escola consiste na preparação do aluno para o mundo adulto e suas contradições, fornecendo-lhes um instrumental, por meio da aquisição de conteúdos e da socialização da sociedade.

Quadro 2: Tendências Pedagógicas Progressistas
Fonte: Adaptado em Libâneo (1989; 2002); Luckesi (1993).

As tendências pedagógicas estão presentes no exercício professoral, mesmo que inconscientemente. Esse fato se explica pela ampla experiência em salas de aula desde a infância, de modo que ao conviver com diferentes professores/as, é comum que práticas pedagógicas sejam incorporadas a identidade do/a docente que ensina Matemática, reiterando que a constituição do/a professor/a não tem seu início no curso de graduação, mas é fruto das memórias e vivências ao longo da vida escolar/acadêmica. Por esse motivo, o curso de formação de professores deve propor diálogos e reflexões acerca desses marcos históricos, não com o intuito de ‘catequisar’ os estudantes, forçando-os ao reconhecimento mnemônico das características de cada tendência, mas para que estes reconheçam episódios históricos que legitimam os diferentes modos de fazer educação.

No que se refere ao ensino de Matemática, Nacarato, Mengali e Passos (2009) ressaltam que a aprendizagem dos conceitos matemáticos deve romper com práticas pautadas em repetições, estabelecendo rotinas com atividades que envolvam os estudantes na busca por resoluções de problemas inspirados em seu cotidiano, perpassando assim, por diferentes tendências.

A matemática está em todas as coisas e é inegável a presença e necessidade desta ciência, que é muito útil no desenvolvimento das atividades no nosso dia a dia. No entanto, muitos compreendem esta disciplina como algo de difícil entendimento, abarrotado de regras, estratégias e fórmulas que, muitas vezes,

são-lhes apresentadas por meio de métodos de ensino formais, pouco estimulantes, centrados na memorização e permeados por técnicas mecanicistas, com ênfase na reprodução de exercícios (BRITO; SANT'ANA, 2020, p. 416).

Nesse sentido, a Educação Matemática enquanto área multidisciplinar recomenda a interação com diferentes tendências (Quadro 3) que cumprem o objetivo de ampliar as possibilidades de uma Matemática contextualizada, dinâmica e significativa (NEGRÃO, 2022).

Tendências	Propostas
Etnomatemática	A etnomatemática defende a matemática de todos os povos, envolvendo questões culturais e a diversidade de saberes e práticas. Essa tendência exige um currículo dinâmico, aberto e disposto para ser construído e reconstruído coletivamente, estabelecendo relações entre concepções e práticas pedagógicas diversificadas.
Modelagem Matemática	A modelagem consiste no trabalho pedagógico a partir de problemas definidos por professores e estudantes com base nos conteúdos do currículo. A modelagem está vinculada a pedagogia de projetos, uma vez que as práticas podem ser trabalhadas através da formação de pequenos grupos, nos quais os estudantes definem as temáticas a serem investigadas junto ao professor.
Resolução de Problemas	O conceito de problema está atrelado a necessidade de atingir determinado objetivo, mesmo que para isso, tenha-se que elaborar meios e estratégias até conseguirmos satisfazê-lo. Essa ideia de problema permite a execução de atividades que exigem não somente o domínio matemático do estudante, mas sua capacidade de leitura, síntese e interpretação.
Tecnologias Digitais	As tecnologias digitais no desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático podem facilitar a compreensão dos diversos conteúdos matemáticos. E para isso, é importante que o docente utilize de vídeos, áudios, aplicativos, <i>softwares</i> e tantos outros recursos em prol de um ensino de qualidade e que assegure a compreensão do aluno.
Materiais concretos e jogos lúdicos	Os materiais concretos e jogos lúdicos figuram como instrumentos de clarificação do pensamento lógico-matemático, por vezes tão abstrato. Ao utilizar de objetos, brinquedos, jogos ou materiais de manipulação, o professor apresenta diferentes formas de trabalhar um mesmo conteúdo, permitindo que o aluno teça relações e inferências acerca da matemática e suas aplicações cotidianas.
História da Matemática	A História da Matemática, se bem trabalhada no Ensino Fundamental I, se constitui como uma metodologia diferenciada para o desenvolvimento de novas aprendizagens, além de permitir o aumento do capital cultural dos alunos. professor pode utilizar essa metodologia para iniciar a discussão sobre determinado conteúdo, explorando o contexto histórico para então ensinar meios e formas de solucionar os problemas matemáticos.

Quadro 3 - Tendências do Ensino de Matemática

Fonte: Adaptado de Negrão (2022)

A compreensão sobre as tendências que permeiam o ensino de Matemática é fundamental para que o/a docente amplie seus saberes e crenças acerca das práticas pedagógicas necessárias para o desenvolvimento das competências e habilidades

numéricas, espaciais e de medidas, evitando recair em atividades obsoletas do estilo “arme e efetue”, ainda tão presente no chão das escolas de Educação Básica (NEGRÃO, 2022).

Por isso, é fundamental que este conteúdo esteja presente nos cursos de formação de professores, sobretudo para que os/as docentes compreendam a importância de dispor de um repertório múltiplo de maneiras de ensinar Matemática. Entretanto, quando salienta-se a questão da formação neste texto, não quer dizer que se defenda uma formação/formatação pautada no “saber-fazer” instrumental, técnico e esvaziado de sentido.

METODOLOGIA

Este artigo ancora-se nos preceitos da abordagem qualitativa a partir de uma pesquisa descritiva, reconhecida por descrever características de determinada população, conforme os dados coletados no processo investigativo (SILVA; MENEZES, 2000). Para coleta destes dados, utilizou-se de um roteiro de entrevista estruturada a fim de identificar como o/a professor/a aprende a ensinar Matemática do jeito que ensina, assegurando também a identificação de influências no *modus operandi* docente, seja no âmbito da formação inicial, contínua ou em exercício.

As entrevistas foram gerenciadas via *WhatsApp* por estudantes matriculados na disciplina “Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática” do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) com a participação de professoras/es das redes públicas e privadas de Manaus (AM).

Os resultados estão organizados em duas categorias de análise, a saber: a) saberes resignificados pela experiência de si e com o outro; e b) saberes da formação e o reflexo professoral.

RESULTADOS

As vozes dos/as professores/as ecoam em larga escala neste trabalho, pois acredita-se na necessidade de ouvi-los para validar as inferências emitidas a partir dos estudos teóricos em Educação Matemática realizados nos últimos anos. Pensar uma formação de professores que não beire a ‘formatação’ é um desafio muito grande, posto que a estrutura da universidade, por vezes, aproxima-se desse viés instrumental, recaindo

no erro de domesticar o/a professor/a com cartilhas e documentos normativos esvaziados de coerência com a realidade múltipla de cada escola.

Todavia, neste universo de múltiplos saberes, é comum o desejo de propagar uma Matemática viva, contextualizada e dinâmica, especialmente no Ensino Fundamental I, em que a criança está ampliando seu repertório de saberes matemáticos a partir de práticas pedagógicas que se bem direcionadas, podem contribuir na constituição do sujeito matemático.

A primeira categoria refere-se aos “saberes ressignificados pela experiência de si e com o outro”, em que identificamos os professores A e B, cuja formação inicial não trouxe elementos basilares para a docência em Matemática, ocasionando em dificuldades significativas quanto a transposição didática dos conteúdos da disciplina supracitada, principalmente no início da carreira no Ensino Fundamental I.

***Professor A:** Logo no início eu cheguei na escola com uma carga mais tradicionalista, essa era a maneira que eu achava adequada para ensinar. Mas o contato com outros colegas de trabalho e as metodologias que eles aplicavam, me fez querer buscar novas ideias, novas atividades, meios realmente criativos para se ensinar e instigar as crianças, pois quando você apresenta novas experiências de ensino, as crianças se sentem mais à vontade para se expressar e aprender.*

***Professora B:** Ensinar matemática vem muito de uma amiga minha lá da escola, que quando eu cheguei na escola ela foi me dando dicas, foi me explicando, também fui buscando recursos no YouTube. Hoje o modo que eu ensino, o que eu sei para ensinar não veio da minha licenciatura, é muito básico é muito cru o ensino; agora não, agora eu percebo que os professores eles estão mais atentos as novas discussões sobre isso, sobre como ensinar Matemática. [...] na minha faculdade a gente não teve muita prática, técnicas de como ensinar matemática para as crianças, então eu acredito que seja mais em relação a formação continuada e as posturas de outros professores que já tem o domínio na matemática. Alguns conteúdos eu recorria ao professor de matemática da minha escola da manhã, que é de ensino médio, ele tem um filho em casa, ele ensina o filho dele, então eu perguntava dele e percebendo a turma e ficando com a maneira que eles tem mais facilidade de aprender.*

É interessante observar o movimento de constituição da identidade do professor, uma vez que não existem formações perfeitas e que construam um profissional pronto para atuação em sala de aula. Pelo contrário, é ensinando que se aprende a ensinar, embora para que isso ocorra, seja fundamental muito estudo sobre aprendizagem, didática e a da própria Matemática. As falas dos/as professores/as denotam esse caráter provisório do ser professor, ao ponto de que com a própria experiência e com o olhar sobre a prática do outro é possível desenvolver novas habilidades e modos de ensinar.

A outra categoria de análise refere-se aos “saberes da formação e o reflexo professoral”, cuja essência resguarda-se nas experiências com as disciplinas de Educação Matemática no curso de graduação, somadas às interações com professores-referências, cuja didática refletem na constituição da identidade dos/as professores/as participantes deste estudo.

Professora C: Eu gosto de raciocínio desde pequena, atividades de concentração... na faculdade também tive uma matéria e foi muito proveitoso, meu professor era maravilhoso, explicava maneiras de como passar a Matemática para os alunos de forma agradável, muito legal, muito bacana. Aprendi a ensinar as quatro operações, os conceitos matemáticos.

Professor D: Minha formação na graduação e os professores que tive despertaram o interesse em buscar novas maneiras de ensinar a Matemática para os alunos.

Professor E: Eu tive bons professores de Matemática ao longo da minha vida escolar que despertaram o meu interesse por Matemática. Tive uma excelente professora de Matemática na universidade. Eu fui pagar umas disciplinas no curso de Pedagogia, pois fazia Geografia. Eu creio que o despertar veio mesmo dos meus professores ao longo da vida, como disse foram excelentes na minha formação.

Professora F: Antes de ser professora titular, eu fui estagiária durante todo o tempo da minha faculdade. Eu conheci professoras excelentes que me ensinaram muito a como eu deveria gerir uma sala de aula. Aprendi que tudo deve ser cronometrado, no tempo certo. Por exemplo: ao passar uma atividade eu sempre defino um tempo para eles terminarem, em Matemática isso é muito bom, pois dá para brincar com a questão da competição, eles disputam entre si, quem termina primeiro. [...] O modo como dou aula hoje, seria uma mistura de vários exemplos que tive na minha formação [...].

Os depoimentos dos/as professores/as reiteram os aspectos teóricos discutidos nas seções anteriores, sobretudo no que se refere as crenças e representações da Matemática alicerçadas às práticas pedagógicas a partir da experiência vivida na condição de estudante, seja na Educação Básica ou Ensino Superior. Os aspectos elucidados reforçam a importância do aprendizado pelo exemplo, de modo que não se trata da repetição/reprodução, mas na inspiração de didáticas consideradas significativas e atrativas por parte dos/as professores/as, inclusive apropriando-se de tendências pedagógicas e/ou do ensino de Matemática, de modo consciente ou não.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As vozes dos/as professores/as deste estudo contribuíram na percepção de que a formação inicial nem sempre adiciona saberes teórico-práticos ao repertório didático-pedagógico do professor que ensina Matemática, ocasionando na reprodução de

comportamentos obsoletos, fortemente inspirados na experiência enquanto estudante da Educação Básica. Por outro lado, a pesquisa sinaliza também para a tomada de consciência do professor na condição de inconcluso e sujeito de aprendizagem a partir de dois vieses, o primeiro assegurado pela experiência de si e com o outro, marcado pela percepção das fragilidades formativas e pela troca de experiência com pares, além disso, destaca-se os saberes que emergem da formação inicial, sobretudo a partir da interação com professores de referência, cuja didática é refletida na sala de aula dos professores que ensinam Matemática.

Sendo assim, o presente estudo traz valiosas contribuições para o exercício de repensar a formação de professores, longe de ditar um receituário de saberes necessários a docência em Matemática, mas sim, despertar para a constituição de currículos e práticas pedagógicas que dialoguem com as reais necessidades do acadêmico de Pedagogia, inspirando-o a fazer da mesma forma quando estiver exercitando a docência com estudantes do Ensino Fundamental I, uma vez que a contextualização da Matemática é amplamente necessária, e as características individuais de cada contexto educativo devem ser preservadas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

BRITO, C da S.; SANT'ANA, C de C. Formação docente e jogos digitais no ensino de matemática. **EDUCA - Revista Multidisciplinar Em Educação**, v. 7, n. 17, p. 415-434, mai, 2020.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da Escola Pública: A Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos**. 18 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítica-social dos conteúdos**. 8 ed. São Paulo: Loyola, 1989.

LURIZIAGA, L. **História da educação e da pedagogia**. 12 ed. São Paulo: Nacional, 1980.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da educação**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NEGRÃO, F. C. Resignificando o ensino de Matemática: uma experiência com professores em formação. *In:* BARBOZA, P. L. (Org.). **Pesquisas em Educação Matemática**. Jundiaí: Paco Editorial, 2019.

NEGRÃO, F. C. Um ensaio sobre as tendências do Ensino de Matemática: *In:* NEGRÃO, F. C.; ANDRADE, A. N. de.; MORHY, P. E. D. **Educação em Ciências e Matemática: pesquisas, práticas e narrativas**. Belém: RFB, 2022. p. 145-158.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. **Bolema – Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, n. 14, p. 66-91, 2000.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.