

FORMAÇÃO DOCENTE E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SANTANA/AP

TEACHER EDUCATION AND PEDAGOGICAL PRACTICES IN MATHEMATICS TEACHING IN PUBLIC SCHOOLS IN SANTANA, AMAPÁ, BRAZIL

FORMACIÓN DOCENTE Y PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS EN LAS ESCUELAS PÚBLICAS DE SANTANA/AP

José de Nazaré Araújo Paixão¹
Rozineide Iraci Pereira da Silva²

RESUMO: Este artigo científico discute a relação entre formação docente e práticas pedagógicas no ensino de Matemática nas escolas públicas de Santana/AP, tomando como eixo a articulação entre formação inicial e continuada, saberes profissionais e políticas públicas que regulam a docência, bem como as abordagens pedagógicas, metodologias de ensino e avaliação da aprendizagem no cotidiano escolar. A partir de referências clássicas e normativas selecionadas, analisa-se como o desenvolvimento profissional do professor de Matemática depende de processos formativos que integrem conhecimentos do conteúdo, do ensino e do currículo, ao mesmo tempo em que reconheçam as condições concretas de trabalho e as orientações curriculares vigentes. Discute-se, ainda, a tensão entre práticas tradicionais e metodologias ativas, situando a avaliação como dimensão formativa e desafiadora, especialmente quando se busca promover aprendizagens significativas e equitativas. No contexto local, o texto mobiliza documentos do município e do estado do Amapá, além de sínteses nacionais sobre a educação básica, para evidenciar desafios estruturais e potencialidades pedagógicas que atravessam a organização do ensino de Matemática na rede pública municipal. Conclui-se que a melhoria do ensino de Matemática em Santana/AP exige coerência entre políticas de formação, currículos e práticas, com suporte institucional, foco em saberes docentes especializados e reconhecimento dos condicionantes do trabalho docente.

Palavras-chave: Formação docente. Ensino de Matemática. Práticas pedagógicas. Escolas públicas. Santana/AP.

¹Mestrando em ciências da educação pela Christian Business School, especialista em matemática superior, pelo instituto Silvério Samba - RJ, graduado em Matemática pela Universidade Federal do Pará- UFPA.

²PhD,doutora em ciências da educação, mestra em ciências da educação, especialista em escrita avançada, psicopedagoga, pedagoga, Professora e orientadora da Christian Business School - CBS.

ABSTRACT: This scientific article discusses the relationship between teacher education and pedagogical practices in Mathematics teaching in public schools in Santana, Amapá (Brazil), focusing on the articulation between initial and continuing education, professional knowledge, and public policies that regulate teaching, as well as pedagogical approaches, teaching methodologies, and learning assessment in everyday school life. Based on selected classical and normative references, the analysis argues that the professional development of Mathematics teachers depends on educational processes that integrate content knowledge, teaching knowledge, and curricular knowledge, while also recognizing concrete working conditions and current curricular guidelines. The article also examines the tension between traditional practices and active methodologies, placing assessment as a formative and challenging dimension, especially when the goal is to promote meaningful and equitable learning. In the local context, the text mobilizes municipal and state documents from Amapá, as well as national educational summaries, to highlight structural challenges and pedagogical potentialities that shape the organization of Mathematics teaching in the municipal public school system. It concludes that improving Mathematics teaching in Santana requires coherence among teacher education policies, curricula, and practices, supported institutionally, grounded on specialized teacher knowledge, and attentive to the conditions that constrain teaching work.

Keywords: Teacher education. Mathematics teaching. Pedagogical practices. Public schools. Santana/AP.

RESUMEN: Este artículo científico discute la relación entre la formación docente y las prácticas pedagógicas en la enseñanza de Matemáticas en las escuelas públicas de Santana/AP, tomando como eje la articulación entre la formación inicial y continua, los saberes profesionales y las políticas públicas que regulan la docencia, así como los enfoques pedagógicos, las metodologías de enseñanza y la evaluación del aprendizaje en la vida escolar cotidiana. A partir de referências clásicas y normativas seleccionadas, se analiza cómo el desarrollo profesional del profesor de Matemáticas depende de procesos formativos que integren conocimientos del contenido, de la enseñanza y del currículo, al mismo tiempo que reconozcan las condiciones concretas de trabajo y las orientaciones curriculares vigentes. Se discute también la tensión entre prácticas tradicionales y metodologías activas, situando la evaluación como una dimensión formativa y desafiante, especialmente cuando se busca promover aprendizajes significativos y equitativos. En el contexto local, el texto moviliza documentos del municipio y del estado de Amapá, además de síntesis nacionales sobre la educación básica, para evidenciar desafíos estructurales y potencialidades pedagógicas que atraviesan la organización de la enseñanza de Matemáticas en la red pública municipal. Se concluye que la mejora de la enseñanza de Matemáticas en Santana/AP exige coherencia entre políticas de formación, currículos y prácticas, con apoyo institucional, foco en saberes docentes especializados y reconocimiento de los condicionantes del trabajo docente.

Palabras clave: Formación docente. Enseñanza de Matemáticas. Prácticas pedagógicas. Escuelas públicas. Santana/AP.

I INTRODUÇÃO

A discussão sobre a qualidade do ensino de Matemática em escolas públicas brasileiras tem evidenciado que os resultados de aprendizagem não podem ser explicados apenas por prescrições curriculares ou por escolhas metodológicas isoladas, pois se vinculam de forma direta ao modo como professores constroem, atualizam e refinam conhecimentos profissionais ao longo do tempo, em processos formativos que precisam dialogar com a complexidade do ensinar, com as demandas do cotidiano e com o compromisso público de garantir aprendizagens para todos (Ponte, 1994).

Quando se considera o trabalho docente como profissão que se constitui em práticas sociais situadas, torna-se necessário compreender que o professor não atua apenas aplicando técnicas, mas mobiliza repertórios de saberes produzidos em trajetórias formativas e em experiências escolares, articulando crenças, conhecimentos, julgamentos e decisões que se materializam em sala de aula, de modo que a formação docente se torna dimensão estratégica para sustentar práticas pedagógicas consistentes (Tardif, 2014).

Ao tratar do ensino como atividade intelectual e moral, a literatura aponta que a docência exige bases de conhecimento específicas, porque compreender um conteúdo não equivale automaticamente a conseguir ensiná-lo, sendo indispensável identificar o que se ensina, por que se ensina e como se ensina, com atenção às dificuldades típicas dos estudantes e às formas de representação que tornam o conteúdo acessível em diferentes contextos (Shulman, 1986).

No campo específico da Matemática, ganha relevo a ideia de que o professor precisa dominar conhecimentos especializados para ensinar, pois não basta conhecer definições e procedimentos, sendo necessário reconhecer erros recorrentes, escolher exemplos produtivos, antecipar obstáculos conceituais e tomar decisões didáticas coerentes com objetivos de aprendizagem, o que demanda uma formação que una conteúdo, prática e reflexão (Ball; Thames; Phelps, 2008).

Em paralelo, as políticas educacionais e as diretrizes nacionais estabelecem marcos para a formação inicial, explicitando competências, fundamentos e componentes que devem orientar cursos de licenciatura e práticas de estágio, o que cria um cenário em que o debate sobre formação docente e práticas pedagógicas precisa considerar, simultaneamente, a dimensão normativa e os desafios concretos das redes públicas, como ocorre no município de Santana/AP (Brasil, 2019).

2 FORMAÇÃO DOCENTE E ENSINO DE MATEMÁTICA

A seguir, discute-se a formação docente como base estruturante do ensino de Matemática, abordando concepções de formação inicial e continuada, saberes docentes e profissionalidade, bem como políticas públicas de formação e seus efeitos sobre a educação básica, buscando sustentar um quadro analítico que ilumine a relação entre desenvolvimento profissional e práticas pedagógicas.

2.1 CONCEPÇÕES DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

A formação inicial de professores que ensinam Matemática precisa ser entendida como etapa em que se iniciam aprendizagens profissionais complexas, pois o futuro docente passa a construir referências sobre conteúdo, currículo, ensino e avaliação, e isso exige experiências que o coloquem em contato com problemas autênticos da docência, evitando uma preparação excessivamente abstrata que se distancia das demandas reais da sala de aula (Ponte, 1994).

A formação continuada, por sua vez, não pode ser tratada como mero conjunto de cursos episódicos, já que o desenvolvimento profissional supõe processos de longo prazo em que o professor analisa sua prática, explicita razões para suas escolhas, dialoga com pares e elabora novas compreensões sobre o ensinar, construindo sentidos para mudanças consistentes e sustentáveis no tempo (Ponte, 1994).

Ao olhar para a formação inicial como construção de uma base profissional, torna-se relevante reconhecer que o professor constitui saberes também a partir da cultura escolar e das experiências vividas, e não apenas a partir de conteúdos acadêmicos, de modo que as licenciaturas precisam criar condições para integrar teoria e prática sem reduzir a prática a uma repetição de rotinas tradicionais (Tardif, 2014).

A tensão entre conhecimentos universitários e saberes da experiência revela que o professor, ao ingressar na escola, encontra um universo normativo, relacional e institucional que redefine suas crenças e modos de agir, o que exige que a formação inicial prepare o futuro docente para interpretar contextos, negociar significados e tomar decisões pedagógicas informadas (Tardif, 2014).

A ideia de base de conhecimento para o ensino indica que programas de formação inicial devem favorecer aprendizagens sobre o conteúdo a ensinar e sobre formas de torná-lo compreensível, articulando objetivos, métodos, avaliação e compreensão do estudante, porque

a competência docente envolve transformar o conhecimento disciplinar em conhecimento ensinável (Shulman, 1986).

Nesse sentido, a formação inicial em Matemática precisa contemplar o conhecimento pedagógico do conteúdo, pois ensinar exige selecionar exemplos, analogias, representações e sequências de atividades que respondam a dificuldades previsíveis e a modos diversos de aprender, o que torna a docência um trabalho de mediação intelectual sofisticada (Shulman, 1986).

O debate contemporâneo enfatiza que o conhecimento do conteúdo para ensinar Matemática possui características próprias, porque envolve compreender o conteúdo com foco em sua ensinabilidade, o que inclui interpretar produções dos estudantes, analisar erros e escolher tarefas que revelem ideias matemáticas centrais, exigindo intencionalidade didática e sensibilidade diagnóstica (Ball; Thames; Phelps, 2008).

Quando se propõe formação continuada para professores de Matemática, é preciso considerar que o aprofundamento do conhecimento para ensinar se fortalece por meio de ciclos de estudo, planejamento, implementação e análise de resultados, em que o professor examina a qualidade das tarefas, o tipo de raciocínio mobilizado e os efeitos das intervenções docentes sobre a aprendizagem (Ball; Thames; Phelps, 2008).

5

A orientação normativa brasileira recente estabelece diretrizes para a formação inicial, definindo competências e componentes curriculares que buscam aproximar universidade e escola, reforçando a centralidade da prática como componente formativo e delineando responsabilidades institucionais para assegurar coerência entre currículo do curso e demandas da educação básica (Brasil, 2019).

Ao mesmo tempo, diretrizes nacionais podem gerar desafios quando se tornam prescritivas e pouco sensíveis às realidades locais, pois as redes públicas apresentam desigualdades de infraestrutura, de acesso a recursos e de condições de trabalho, e tais desigualdades impactam o modo como a formação inicial e continuada se materializa em práticas efetivas de ensino (Brasil, 2019).

A concepção de desenvolvimento profissional enfatiza que aprender a ensinar Matemática não se encerra na licenciatura, porque a docência se refaz em contextos históricos e institucionais dinâmicos, e por isso a formação continuada deve ser concebida como política permanente que valoriza a colaboração docente e a reflexão sobre práticas (Ponte, 1994).

Logo, pensar formação inicial e continuada em Matemática implica reconhecer que o professor se forma em trajetórias e redes de experiências, e que a qualidade dessa formação depende da capacidade institucional de integrar saberes acadêmicos e saberes profissionais, com acompanhamento, tempo de estudo e valorização do trabalho docente (Tardif, 2014).

2.2 SABERES DOCENTES E PROFISSIONALIDADE DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Os saberes docentes constituem um núcleo para compreender a profissionalidade do professor de Matemática, porque a prática pedagógica se organiza a partir de conhecimentos que não são apenas individuais, mas socialmente produzidos, vinculados à história da profissão e às expectativas institucionais que definem o que conta como “bom ensino” em determinado tempo e lugar (Tardif, 2014).

Ao analisar a docência como profissão, evidencia-se que o professor mobiliza saberes curriculares, disciplinares e experienciais, e essa mobilização ocorre sob condições concretas de tempo, recursos e demandas escolares, o que torna o trabalho docente uma síntese permanente entre prescrição e improviso responsável (Tardif, 2014).

A noção de base de conhecimento para o ensino contribui para explicitar que o professor precisa dominar diferentes categorias de conhecimento, entre as quais se destacam o conhecimento do conteúdo, do currículo e do estudante, pois ensinar bem envolve compreender o que ensinar e como organizar o ensino para que os estudantes construam significados matemáticos (Shulman, 1986).

A profissionalidade docente se fortalece quando o professor reconhece que o ensino exige raciocínio pedagógico, isto é, um processo em que ele compreende o conteúdo, transforma-o em representações ensináveis, executa estratégias em sala e avalia os resultados, revisando continuamente suas decisões com base em evidências do aprendizado (Shulman, 1986).

No caso da Matemática, ganha relevância a ideia de conhecimento especializado para o ensino, pois o professor precisa entender não apenas a Matemática formal, mas as formas como conceitos aparecem em tarefas escolares, como se conectam ao longo dos anos e como podem ser reconstruídos por estudantes em diferentes ritmos e percursos (Ball; Thames; Phelps, 2008).

Esse conhecimento especializado inclui a capacidade de interpretar respostas não convencionais, distinguir erros conceituais de lapsos procedimentais e escolher intervenções que façam o estudante avançar sem substituir seu raciocínio, o que exige um professor capaz de

ler a produção do aluno como dado pedagógico e não como simples acerto ou erro (Ball; Thames; Phelps, 2008).

Os saberes docentes também se relacionam à cultura profissional que se constrói entre professores, pois a troca de experiências, a observação de aulas e a discussão de tarefas criam um ambiente de aprendizagem docente no qual práticas podem ser aperfeiçoadas coletivamente, fortalecendo a identidade profissional e o compromisso com o aprendizado dos estudantes (Ponte, 1994).

Ao tratar do desenvolvimento profissional, destaca-se que o professor de Matemática evolui quando participa de comunidades de prática que discutem currículo e ensino com foco em problemas reais, pois a aprendizagem docente se intensifica quando está ligada à análise de situações concretas e à construção de soluções viáveis para a escola pública (Ponte, 1994).

A profissionalidade docente envolve também a integração entre saberes teóricos e saberes da experiência, de modo que o professor precisa ser capaz de justificar pedagogicamente suas escolhas, reconhecendo limites e possibilidades do contexto, sem reduzir sua ação a rotinas tradicionais nem a modismos metodológicos descolados da realidade (Tardif, 2014).

Quando se enfatiza o conhecimento pedagógico do conteúdo, evidencia-se que a profissionalidade inclui saber como um conteúdo pode ser ensinado de diferentes maneiras, com escolhas de exemplos, metáforas, sequências e tarefas, sempre considerando o que é central no conceito e o que é periférico, para evitar que o ensino se reduza a procedimentos sem compreensão (Shulman, 1986).

7

Em Matemática, a profissionalidade se expressa fortemente no planejamento de tarefas e na antecipação de estratégias de resolução, pois a escolha de problemas, a organização de discussões coletivas e o uso de representações podem ampliar ou restringir as oportunidades de aprendizagem, exigindo que o professor articule intencionalidade, diagnóstico e condução didática (Ball; Thames; Phelps, 2008).

Nesse cenário, compreender saberes docentes e profissionalidade implica reconhecer que a docência é trabalho intelectual e relacional, no qual o professor sustenta decisões pedagógicas complexas sob pressão cotidiana, e por isso políticas de formação e condições institucionais devem apoiar o professor na construção continuada desses saberes (Tardif, 2014).

2.3 POLÍTICAS PÚBLICAS DE FORMAÇÃO DOCENTE E SUAS IMPLICAÇÕES NO ENSINO BÁSICO

As políticas públicas de formação docente orientam, em grande medida, o que se espera do professor na educação básica, pois definem diretrizes para cursos, estágios, práticas e competências, produzindo efeitos diretos sobre a organização curricular da formação inicial e sobre a forma como redes e instituições planejam ações formativas continuadas (Brasil, 2019).

Quando se estabelece um marco nacional para a formação inicial, cria-se uma referência comum que busca garantir padrões mínimos, mas essa padronização pode gerar tensões, sobretudo em realidades diversas como as redes públicas municipais, nas quais as condições de trabalho e as características do território interferem na implementação efetiva do que é prescrito (Brasil, 2019).

A relação entre política de formação e prática pedagógica se torna mais visível quando se observa que a formação inicial influencia o modo como o professor concebe o ensino e interpreta o currículo, e por isso políticas que valorizem a prática supervisionada e a reflexão podem favorecer a construção de repertórios didáticos mais robustos para o ensino de Matemática (Shulman, 1986).

Ao mesmo tempo, políticas formativas precisam reconhecer que o conhecimento para ensinar Matemática é especializado e não se desenvolve automaticamente, o que implica investir em ações que aprofundem o entendimento de conteúdos escolares, de progressões curriculares e de estratégias de ensino, com foco na aprendizagem dos estudantes e em evidências do trabalho docente (Ball; Thames; Phelps, 2008).

Uma política de formação continuada, quando alinhada ao desenvolvimento profissional, tende a ser mais eficaz se promover espaços permanentes de estudo e colaboração, nos quais professores analisam tarefas, planejam sequências e discutem aprendizagens, evitando iniciativas fragmentadas que não dialogam com o cotidiano da escola e não geram mudanças sustentáveis (Ponte, 1994).

A profissionalização docente também depende do reconhecimento dos saberes produzidos no trabalho, pois políticas que ignoram a experiência e tratam o professor como mero executor de prescrições tendem a fragilizar a autonomia responsável, reduzindo a capacidade de o docente interpretar contextos e responder a desafios reais do ensino de Matemática (Tardif, 2014).

Diretrizes nacionais podem contribuir para redefinir currículos das licenciaturas, ampliando a centralidade da prática e da articulação com a escola básica, mas essa contribuição

se efetiva apenas quando instituições de ensino superior e redes públicas estabelecem parcerias consistentes, com acompanhamento, supervisão qualificada e objetivos comuns (Brasil, 2019).

O impacto das políticas de formação no ensino básico também passa por como o professor aprende a transformar conteúdos em ensino, já que políticas que fortalecem estudos didáticos e pedagógicos contribuem para que o docente compreenda dificuldades dos estudantes e utilize estratégias de representação e explicação que tornem a Matemática mais acessível e significativa (Shulman, 1986).

No ensino de Matemática, políticas de formação que considerem a especificidade do conhecimento para ensinar podem apoiar o professor na análise de erros, na construção de perguntas produtivas e no uso de tarefas que desenvolvam raciocínio, pois tais elementos qualificam a prática pedagógica e ampliam oportunidades de aprendizagem em sala de aula (Ball; Thames; Phelps, 2008).

Por outro lado, quando políticas se restringem a cumprir formalidades, sem garantir condições materiais, tempo de estudo e apoio pedagógico, a formação tende a se tornar burocrática e pouco transformadora, mantendo práticas tradicionais por inércia institucional e por falta de suporte para inovação pedagógica (Ponte, 1994).

A efetividade das políticas de formação se relaciona, ainda, à valorização dos saberes docentes como base de uma profissão complexa, pois reconhecer o professor como produtor de conhecimento sobre ensino e aprendizagem fortalece a identidade profissional e cria condições para que a escola seja também espaço formativo para os próprios docentes (Tardif, 2014).

Desta forma, as políticas públicas de formação docente impactam o ensino básico quando articulam diretrizes, apoio institucional e reconhecimento da complexidade do ensinar Matemática, criando condições para que professores desenvolvam conhecimentos especializados, reflitam sobre suas práticas e sustentem mudanças pedagógicas alinhadas à aprendizagem (Brasil, 2019).

3 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Nesta seção, discutem-se práticas pedagógicas no ensino de Matemática a partir de abordagens pedagógicas, metodologias que transitam entre tradições e propostas ativas, e avaliação da aprendizagem como dimensão crítica do trabalho escolar, considerando currículos, cultura e democracia como elementos que atravessam o cotidiano das escolas públicas.

3.1 ABORDAGENS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS

As orientações curriculares contemporâneas indicam que o ensino de Matemática deve favorecer o desenvolvimento de competências, a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação, o que demanda práticas pedagógicas que organizem experiências de aprendizagem coerentes com objetivos claros e com progressões de habilidades ao longo dos anos escolares (Brasil, 2018).

Uma abordagem que considere a Matemática como produção cultural amplia a compreensão do conteúdo escolar, pois reconhece que diferentes grupos constroem modos próprios de quantificar, medir, comparar e resolver problemas, e isso pode fortalecer práticas pedagógicas que valorizem o território e os saberes locais, sem abandonar o rigor conceitual (D’ambrosio, 2019).

Ao defender uma educação matemática crítica, argumenta-se que práticas pedagógicas devem promover participação, diálogo e reflexão, pois a Matemática, quando ensinada de forma descontextualizada, pode reforçar exclusões, enquanto abordagens críticas podem transformar a sala de aula em espaço de leitura do mundo e de construção de sentidos democráticos para o conhecimento (Skovsmose, 2001).

10

A perspectiva curricular que enfatiza competências também exige que o professor selecione tarefas que mobilizem diferentes formas de pensamento matemático, evitando práticas centradas apenas em repetição mecânica, e favorecendo situações em que os estudantes expliquem estratégias, comparem soluções e justifiquem procedimentos (Brasil, 2018).

A abordagem etnomatemática contribui para práticas pedagógicas inclusivas quando o professor cria pontes entre experiências dos estudantes e conceitos escolares, pois reconhecer práticas socioculturais como ponto de partida pode aumentar engajamento e significado, especialmente em contextos públicos marcados por diversidade e desigualdades (D’ambrosio, 2019).

Na educação matemática crítica, a escolha de temas e situações-problema pode estimular o estudante a interpretar dados, questionar informações e compreender implicações sociais de decisões, o que qualifica a prática pedagógica ao inserir a Matemática em debates sobre cidadania, participação e justiça social no cotidiano escolar (Skovsmose, 2001).

As metodologias ativas, quando compreendidas como organização didática centrada na participação do estudante, podem reforçar abordagens pedagógicas que valorizem investigação,

colaboração e autoria, desde que se mantenha clareza de objetivos e se garanta mediação docente consistente para que o trabalho não se reduza a atividade sem aprofundamento (Bacich; Moran, 2018).

A BNCC favorece práticas pedagógicas que articulem habilidades e conteúdos por meio de situações de aprendizagem, o que exige planejamento cuidadoso e atenção à progressão conceitual, pois o professor precisa assegurar que a diversidade de atividades se conecte a metas formativas e não se fragmente em exercícios desconexos (Brasil, 2018).

A etnomatemática, ao propor diálogo entre tradição e modernidade, favorece uma prática pedagógica que reconhece identidade e contexto, o que pode ser particularmente relevante em escolas públicas, nas quais o currículo precisa se tornar experiência significativa e não apenas reprodução de modelos distantes do cotidiano dos estudantes (D'Ambrosio, 2019).

A educação matemática crítica implica uma prática pedagógica que inclua questionamentos sobre o uso social da Matemática, de modo que o professor planeje discussões e tarefas em que números, medidas e representações sejam lidos criticamente, contribuindo para formação de sujeitos capazes de argumentar e decidir com base em informações (Skovsmose, 2001).

As metodologias ativas exigem que o professor redesenhe a aula, estruturando tempos, interações e devolutivas, pois a participação do estudante precisa ser acompanhada por estratégias de orientação e síntese, garantindo que a prática pedagógica produza aprendizagem consistente e não apenas engajamento momentâneo (Bacich; Moran, 2018).

Em síntese, abordagens pedagógicas no ensino de Matemática em escolas públicas se fortalecem quando articulam currículo, cultura e criticidade, reconhecendo que ensinar Matemática é promover significados e competências em condições reais, com intencionalidade didática e compromisso com equidade (Brasil, 2018).

3.2 METODOLOGIAS DE ENSINO: ENTRE PRÁTICAS TRADICIONAIS E METODOLOGIAS ATIVAS

Práticas tradicionais no ensino de Matemática, frequentemente centradas na exposição e na repetição de exercícios, tendem a produzir aprendizagem limitada quando não incluem oportunidades de compreensão, argumentação e aplicação, o que torna relevante repensar a metodologia para que o estudante seja levado a construir sentidos e não apenas a reproduzir procedimentos (Brasil, 2018).

A perspectiva etnomatemática ajuda a questionar a hegemonia de metodologias únicas, pois ao reconhecer múltiplas formas de produzir conhecimento matemático, ela incentiva que o professor diversifique estratégias, conectando o conteúdo escolar a contextos vividos, o que pode ampliar participação e reduzir o distanciamento entre escola e comunidade (D’ambrosio, 2019).

A educação matemática crítica enfatiza que metodologias não são neutras, pois determinadas formas de ensinar podem silenciar vozes, restringir participação e naturalizar fracassos, enquanto metodologias dialógicas e problematizadoras podem ampliar a agência do estudante e reorganizar a aula como espaço de investigação e debate (Skovsmose, 2001).

As metodologias ativas, ao priorizarem aprendizagem por projetos, por problemas e por rotação de atividades, propõem deslocamento do foco da aula para a construção do conhecimento pelo estudante, mas essa mudança depende de planejamento rigoroso, mediação docente e avaliação coerente para evitar superficialidade (Bacich; Moran, 2018).

Uma metodologia alinhada ao currículo por competências exige que o professor selecione tarefas que mobilizem raciocínio, comunicação e resolução de problemas, o que pode coexistir com momentos expositivos, desde que a exposição não substitua o pensamento do estudante e não reduza a aprendizagem a memorização de regras (Brasil, 2018).

12

A etnomatemática oferece uma chave metodológica ao sugerir que o ensino pode começar por situações concretas do território, como práticas de comércio, medidas em construções e organização de recursos, e então avançar para formalizações, criando um percurso em que o estudante reconhece a Matemática como linguagem para compreender experiências (D’ambrosio, 2019).

A educação matemática crítica propõe metodologias que incluam cenários investigativos, nos quais o estudante interpreta dados, modela situações e discute implicações, o que permite trabalhar conteúdos clássicos de forma contextualizada, ampliando o sentido social da Matemática e fortalecendo a formação cidadã (Skovsmose, 2001).

As metodologias ativas exigem desenho de atividades com papéis definidos, objetivos explícitos e devolutivas frequentes, pois a autonomia do estudante se constrói com apoio, e a aprendizagem se consolida quando há síntese, sistematização e retomada conceitual conduzidas pelo professor (Bacich; Moran, 2018).

Uma tensão recorrente emerge quando a escola pública enfrenta restrições de tempo, turmas numerosas e lacunas de aprendizagem, pois essas condições podem favorecer o retorno

a práticas tradicionais por previsibilidade, ainda que tais práticas não respondam plenamente às necessidades de compreensão e permanência dos estudantes na aprendizagem (Brasil, 2018).

A etnomatemática, ao valorizar práticas culturais, pode funcionar como metodologia de aproximação e engajamento, especialmente quando o professor reconhece conhecimentos prévios e os transforma em ponto de partida para formalizações, evitando tanto o folclorismo quanto a imposição de conteúdos sem significado (D’ambrosio, 2019).

A educação matemática crítica sustenta que metodologias devem incluir diálogo e problematização, porque a aprendizagem matemática se fortalece quando o estudante argumenta e confronta ideias, o que demanda que o professor organize tempos de discussão e aceite o erro como parte do processo de construção do conhecimento (Skovsmose, 2001).

Assim sendo, a escolha metodológica entre tradições e propostas ativas não deve ser tratada como oposição simplista, mas como decisão pedagógica situada, em que o professor combina estratégias de acordo com objetivos, condições de trabalho e necessidades dos estudantes, mantendo foco em compreensão e participação (Bacich; Moran, 2018).

3.3 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA E SEUS DESAFIOS NO CONTEXTO ESCOLAR

13

A avaliação da aprendizagem em Matemática assume papel decisivo porque orienta o que a escola valoriza, influencia o modo como os estudantes estudam e condiciona escolhas didáticas do professor, de modo que práticas avaliativas centradas apenas em prova e nota tendem a limitar feedbacks e a reduzir a aprendizagem a desempenho pontual (Black; Wiliam, 1998).

A perspectiva de avaliação formativa destaca que evidências de aprendizagem devem ser coletadas continuamente para orientar intervenções, pois o professor pode ajustar explicações, reorganizar tarefas e propor retomadas quando identifica dificuldades, transformando a avaliação em instrumento de aprendizagem e não apenas em mecanismo de classificação (Black; Wiliam, 1998).

No âmbito curricular, a avaliação precisa estar conectada às habilidades e competências previstas, evitando desconexão entre o que se ensina e o que se avalia, o que exige critérios claros e instrumentos diversos que contemplem raciocínio, resolução de problemas e comunicação matemática, e não apenas cálculo mecânico (Brasil, 2018).

A educação matemática crítica amplia o debate ao afirmar que avaliação também é prática social com efeitos de inclusão e exclusão, pois certos formatos podem reforçar

desigualdades, enquanto práticas avaliativas dialogadas, com transparência de critérios e valorização de processos, podem contribuir para democratizar o acesso ao sucesso escolar (Skovsmose, 2001).

A avaliação, quando alinhada a metodologias ativas, precisa considerar processos de investigação, colaboração e produção, o que implica ampliar instrumentos para incluir rubricas, registros, portfólios e devolutivas orientadoras, garantindo que a participação do estudante se converta em aprendizagem matematicamente consistente (Bacich; Moran, 2018).

A BNCC, ao enfatizar competências, reforça a necessidade de práticas avaliativas que observem progressões e níveis de desempenho, pois aprender Matemática envolve desenvolver modos de pensar e argumentar, o que requer instrumentos que capturem explicações, justificativas e conexões conceituais construídas pelos estudantes (Brasil, 2018).

A avaliação formativa exige que o professor utilize o erro como informação diagnóstica, pois compreender por que o estudante erra permite planejar intervenções mais precisas, e isso é particularmente importante em Matemática, na qual dificuldades conceituais podem permanecer invisíveis quando a avaliação privilegia apenas respostas finais (Black; Wiliam, 1998).

A educação matemática crítica chama atenção para o risco de a avaliação funcionar como dispositivo de controle, reduzindo a aprendizagem a competição e ranking, e por isso propõe práticas que valorizem diálogo, autonomia e reflexão, de modo que o estudante compreenda critérios e participe do processo avaliativo (Skovsmose, 2001).

14

Em contextos de escola pública, desafios como turmas grandes e heterogeneidade de níveis de aprendizagem tensionam a avaliação, pois o professor precisa produzir evidências frequentes sem sobrecarga insustentável, o que demanda planejamento criterioso e escolhas viáveis que mantenham a função pedagógica da avaliação (Black; Wiliam, 1998).

As metodologias ativas podem contribuir para avaliação mais rica quando o professor planeja situações em que o estudante explicita raciocínios, discute estratégias e revisa produções, pois tais práticas geram evidências qualitativas úteis para intervenções, desde que haja sistematização e clareza sobre o que se espera aprender (Bacich; Moran, 2018).

Do ponto de vista curricular, avaliar Matemática implica reconhecer que diferentes habilidades requerem diferentes instrumentos, pois interpretar gráficos, argumentar e resolver problemas exige avaliação que ultrapasse questões fechadas, contemplando tarefas abertas e critérios que considerem processo, comunicação e consistência conceitual (Brasil, 2018).

Considerando o exposto, tem-se que a avaliação da aprendizagem em Matemática é desafio central no contexto escolar porque precisa equilibrar exigências institucionais, equidade e função formativa, produzindo feedbacks que ajudem estudantes a avançar e professores a replanejar, sem reduzir o ensino a treino para provas (Black; Wiliam, 1998).

4 O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SANTANA/AP

Nesta seção, analisa-se o ensino de Matemática nas escolas públicas de Santana/AP, abordando a organização curricular da rede, as condições de trabalho docente e os desafios e potencialidades do contexto local, com base em documentos municipais e estaduais e em sínteses educacionais que ajudam a situar a realidade escolar do município.

4.1 ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA REDE PÚBLICA MUNICIPAL

A organização do ensino de Matemática em uma rede municipal se materializa em escolhas curriculares e em orientações pedagógicas que definem o que ensinar em cada etapa, e por isso documentos locais de política educacional se tornam decisivos para compreender como se estruturam metas, responsabilidades e prioridades para o período de vigência do planejamento educacional (Santana, 2015).

15

O Plano Municipal de Educação, ao estabelecer diretrizes e metas, impacta o ensino de Matemática ao orientar ações de formação, acompanhamento pedagógico e melhoria de resultados, ainda que tais objetivos dependam de recursos, gestão e continuidade, o que torna a implementação um campo de disputas e de desafios administrativos e pedagógicos (Santana, 2015).

Matrizes curriculares municipais explicam, de forma mais direta, como os componentes se distribuem ao longo dos anos e como se organizam cargas horárias e conteúdos, influenciando o planejamento docente e o modo como as escolas articulam sequências de ensino, avaliações e projetos pedagógicos no cotidiano (Santana, 2022).

Ao considerar documentos estaduais, o referencial curricular amapaense fornece orientações para educação infantil e ensino fundamental, e isso repercute na rede municipal ao oferecer balizas de progressão, concepções de aprendizagem e expectativas de desenvolvimento, o que exige articulação entre o que o estado propõe e o que o município operacionaliza (Amapá, 2019).

Para compreender a organização do ensino, também é relevante considerar sínteses sobre o município que apresentam indicadores educacionais, pois tais indicadores ajudam a situar matrículas e características da rede, permitindo interpretar demandas por professores, recursos e políticas de apoio ao ensino de Matemática em escolas públicas (Ibge, s.d.).

Relatórios nacionais do censo escolar permitem compreender tendências e padrões da educação básica, e tais informações são úteis para interpretar desafios estruturais que afetam redes municipais, como distribuição de matrículas, infraestrutura, jornada escolar e composição do corpo docente, que se refletem no ensino de Matemática (Inep, 2024).

A política municipal, ao propor metas, tende a influenciar a prioridade atribuída ao acompanhamento pedagógico, e isso pode criar condições para que o ensino de Matemática seja monitorado e apoiado, desde que existam equipes técnicas e rotinas de análise que transformem metas em ações formativas e pedagógicas na escola (Santana, 2015).

As matrizes curriculares, ao detalharem componentes e expectativas, afetam diretamente a seleção de conteúdos e a distribuição do tempo didático, e isso pode tanto favorecer progressões consistentes quanto gerar sobrecarga de tópicos, exigindo do professor planejamento que preserve coerência conceitual e oportunidades de aprendizagem (Santana, 2022).

O referencial curricular estadual pode contribuir para unificar princípios e orientar práticas, mas sua efetividade depende de como as escolas e a secretaria municipal traduzem orientações em materiais, formações e acompanhamento, pois currículo não opera sozinho e requer mediações pedagógicas sistemáticas (Amapá, 2019).

Indicadores municipais ajudam a compreender o porte da rede e a demanda escolar, e isso se relaciona à organização do ensino de Matemática porque influencia tamanho de turmas, número de escolas e distribuição territorial, elementos que condicionam políticas de apoio, oferta de formação e acompanhamento pedagógico (Ibge, s.d.).

A leitura de sínteses nacionais permite reconhecer que problemas estruturais não são exclusivos de um município, mas se expressam localmente, e isso ajuda a interpretar como a rede municipal de Santana organiza o ensino de Matemática sob restrições reais, o que pode orientar prioridades de gestão e de investimento (Inep, 2024).

Nesses termos, a organização do ensino de Matemática em Santana/AP depende da articulação entre plano municipal, matrizes curriculares e referenciais estaduais, e essa

articulação precisa ser acompanhada de gestão pedagógica que conecte documentos a práticas, para que o currículo se torne experiência de aprendizagem efetiva (Santana, 2015).

4.2 CONDIÇÕES DE TRABALHO DOCENTE E IMPACTOS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

As condições de trabalho docente impactam diretamente as práticas pedagógicas em Matemática, pois elementos como carga horária, tempo de planejamento, número de turmas e acesso a recursos definem o que é viável realizar em sala de aula, tornando a discussão sobre qualidade do ensino inseparável do debate sobre organização do trabalho na rede (Inep, 2024).

Quando documentos municipais estabelecem metas para melhoria da educação, é necessário reconhecer que tais metas dependem de condições concretas para o professor, pois sem políticas de valorização e de suporte pedagógico, a implementação tende a se fragilizar, e práticas inovadoras podem se tornar exceção em meio a rotinas de sobrevivência escolar (Santana, 2015).

A organização curricular municipal pode influenciar o trabalho docente ao definir expectativas e conteúdos, mas, se o professor não dispõe de tempo de estudo e de planejamento, torna-se difícil transformar orientações em sequências didáticas consistentes, o que pode levar a práticas fragmentadas e centradas em repetição como estratégia de gestão do tempo (Santana, 2022).

O referencial curricular estadual, ao orientar concepções e aprendizagens, pressupõe mediação docente qualificada, e isso destaca que condições de trabalho precisam permitir que o professor realize diagnóstico, acompanhamento e intervenções, pois sem esse suporte as orientações curriculares permanecem distantes da prática e do cotidiano da sala de aula (Amapá, 2019).

Indicadores municipais e retratos educacionais ajudam a identificar desafios estruturais que incidem sobre o trabalho docente, como distribuição da população escolar e características do território, elementos que podem impactar acesso, permanência e organização do tempo escolar, interferindo na continuidade das aprendizagens matemáticas (Ibge, s.d.).

O censo escolar e seus resumos técnicos tornam visível que a realidade da educação básica é atravessada por desigualdades, e tais desigualdades se expressam em infraestrutura,

recursos e jornada, o que pode limitar a implementação de práticas que exigem materiais, tecnologia ou tempos diferenciados para investigação e avaliação formativa (Inep, 2024).

Metas municipais podem incluir formação e acompanhamento, mas a efetividade dessas ações depende da redução de sobrecarga e da criação de espaços institucionais de planejamento, pois o professor precisa de tempo protegido para construir instrumentos avaliativos, selecionar tarefas e analisar evidências de aprendizagem em Matemática (Santana, 2015).

As matrizes curriculares, ao estabelecerem conteúdos e cargas horárias, também condicionam o trabalho docente porque definem o ritmo de avanço, e em contextos de heterogeneidade de aprendizagem isso pode pressionar o professor a “cobrir” conteúdos, reduzindo oportunidades de retomada conceitual e aprofundamento (Santana, 2022).

Um referencial curricular orienta o que ensinar, mas a prática do professor se constrói no encontro entre orientações e realidade, e por isso políticas que pretendem qualificar o ensino de Matemática precisam considerar que o docente trabalha sob múltiplas demandas, o que exige suporte pedagógico e gestão que acolha a complexidade do cotidiano (Amapá, 2019).

Indicadores do município podem sugerir necessidades específicas, como expansão de atendimento ou reorganização de escolas, e tais processos afetam condições de trabalho ao alterar tamanhos de turmas e distribuição de docentes, com impactos diretos sobre possibilidades de acompanhamento individual e de estratégias diferenciadas no ensino de Matemática (Ibge, s.d.).

Sínteses nacionais reforçam que condições de trabalho e organização escolar influenciam práticas, e isso implica que a melhoria do ensino de Matemática não depende apenas de boa vontade docente, mas de políticas de suporte, infraestrutura e valorização que ampliem a capacidade do professor de planejar, ensinar e avaliar com qualidade (Inep, 2024).

As condições de trabalho docente em Santana/AP atravessam o ensino de Matemática porque determinam o alcance das orientações curriculares e das metas municipais, e por isso qualquer proposta de qualificação precisa integrar gestão do trabalho, apoio pedagógico e coerência curricular como dimensões inseparáveis (Santana, 2015).

4.3 DESAFIOS E POTENCIALIDADES DO ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO LOCAL

Os desafios do ensino de Matemática no contexto local incluem a necessidade de garantir progressões curriculares consistentes e de enfrentar desigualdades de aprendizagem, e esse esforço se relaciona a metas e estratégias do planejamento municipal, que pode orientar

prioridades e concentrar ações para melhorar resultados e apoiar escolas com maiores necessidades (Santana, 2015).

Ao considerar o currículo municipal, percebe-se que potencialidades podem emergir quando as matrizes são usadas como referência para planejar sequências didáticas e para organizar formação docente centrada em conteúdos e habilidades, mas isso exige que o currículo seja apropriado como ferramenta pedagógica e não apenas como documento administrativo (Santana, 2022).

O referencial curricular estadual pode fortalecer potencialidades ao propor princípios e expectativas de aprendizagem, servindo como base para alinhar práticas e construir materiais de apoio, porém o desafio é garantir que tais orientações se traduzam em ações formativas e em acompanhamento pedagógico que chegue à sala de aula de forma sistemática (Amapá, 2019).

Os retratos municipais disponíveis em sínteses estatísticas permitem compreender dimensões do território e do sistema escolar, e isso é relevante porque a realidade local influencia trajetórias escolares, mobilidade e acesso a serviços, elementos que podem afetar permanência e continuidade de aprendizagem em Matemática ao longo da escolaridade (Ibge, s.d.).

O censo escolar, ao apresentar panorama nacional e indicadores da educação básica, ajuda a reconhecer que desafios como infraestrutura e composição do corpo docente impactam condições de ensino, e isso sugere que enfrentar dificuldades em Matemática envolve políticas que vão além da sala de aula, integrando gestão, recursos e apoio pedagógico (Inep, 2024).

Metas municipais podem ser potência quando articulam formação, acompanhamento e melhoria de indicadores, mas também podem se tornar desafio quando não há continuidade política ou recursos suficientes, o que reforça a necessidade de planejar ações realistas, com prioridades e mecanismos de monitoramento que sustentem avanços graduais no ensino de Matemática (Santana, 2015).

As matrizes curriculares podem apoiar o professor ao explicitar expectativas por ano, favorecendo planejamento e avaliação, mas desafios surgem quando há defasagens de aprendizagem, pois o docente precisa conciliar o currículo previsto com retomadas necessárias, o que demanda estratégias pedagógicas e flexibilidade institucional (Santana, 2022).

O referencial curricular estadual pode ampliar a qualidade do ensino quando favorece concepções de aprendizagem que valorizam sentido, contextualização e progressão, mas isso exige que a rede invista em formação e em acompanhamento para que o professor transforme orientações em práticas de sala de aula que atendam à diversidade de estudantes (Amapá, 2019).

A leitura de indicadores locais permite reconhecer potencialidades e necessidades, e isso pode orientar políticas focalizadas, como apoio a escolas com maior vulnerabilidade, reorganização de tempos escolares e fortalecimento de iniciativas pedagógicas, desde que haja capacidade de planejamento e execução por parte da gestão educacional (Ibge, s.d.).

Sínteses nacionais apontam que desafios da educação básica se relacionam a condições de oferta e qualidade, e isso reforça que enfrentar dificuldades em Matemática em Santana/AP exige combinar esforços pedagógicos com políticas estruturantes, incluindo recursos, valorização docente e mecanismos de apoio ao trabalho escolar (Inep, 2024).

No contexto local, potencialidades também podem emergir do alinhamento entre documentos municipais e estaduais, desde que a rede construa uma cultura de planejamento e acompanhamento, com foco no ensino e na aprendizagem, evitando que o currículo se reduza a burocracia e que metas se tornem apenas declarações sem efeito (Santana, 2015).

Em síntese, desafios e potencialidades do ensino de Matemática em Santana/AP dependem de coerência entre planejamento municipal, currículo e suporte institucional, pois a melhoria exige tanto intervenção pedagógica quanto condições estruturais e continuidade de políticas que sustentem processos de aprendizagem ao longo do tempo (Inep, 2024).

5 CONCLUSÃO

20

A análise realizada permite compreender que a formação docente é dimensão decisiva para qualificar o ensino de Matemática, pois o desenvolvimento profissional do professor se consolida quando há processos contínuos de estudo, reflexão e colaboração orientados por problemas reais da prática, o que exige políticas e culturas escolares que reconheçam a docência como aprendizagem permanente e situada.

Também se evidencia que os saberes docentes não são simples aplicação de teorias, mas um conjunto articulado de conhecimentos disciplinares, curriculares e experienciais, produzidos no exercício da profissão, e por isso a melhoria do ensino de Matemática depende de reconhecer e fortalecer a profissionalidade docente, criando condições para que esses saberes sejam mobilizados com autonomia responsável.

Do ponto de vista das práticas pedagógicas, abordagens que valorizam criticidade e participação apontam que ensinar Matemática em escolas públicas implica ampliar oportunidades de aprendizagem para todos, enfrentando mecanismos de exclusão que podem

estar embutidos em rotinas tradicionais e em avaliações classificatórias, o que torna indispensável repensar intencionalidades e formatos do trabalho pedagógico.

No contexto de Santana/AP, os documentos municipais e estaduais indicam que a organização curricular e o planejamento educacional criam um quadro de referências que pode apoiar o ensino, mas tal apoio depende de implementação consistente, acompanhamento pedagógico e condições de trabalho que tornem viáveis práticas de planejamento, avaliação formativa e intervenções adequadas às defasagens e às necessidades dos estudantes.

Por fim, ao articular formação, currículo e condições de oferta, observa-se que enfrentar desafios em Matemática em redes públicas exige coerência entre políticas e práticas, com suporte institucional e uso pedagógico de evidências, de modo que a escola possa sustentar progressões de aprendizagem e reduzir desigualdades, transformando diretrizes e documentos em experiências efetivas de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AMAPÁ. Secretaria de Estado da Educação. Referencial Curricular Amapaense: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Macapá: SEED/AP, 2019.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

21

BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. Content knowledge for teaching: what makes it special? *Journal of Teacher Education*, v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008.

BLACK, Paul; WILIAM, Dylan. Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, v. 5, n. 1, p. 7-74, 1998. DOI: 10.1080/0969595980050102.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base (Educação Infantil e Ensino Fundamental). Brasília, DF: MEC, 2018.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Cidades@ — Santana (AP): Censo escolar (sinopse)*. Rio de Janeiro: IBGE, s.d.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Resumo técnico: Censo Escolar da Educação Básica 2023. Brasília, DF: Inep, 2024.

PONTE, João Pedro da. O desenvolvimento profissional do professor de Matemática. Educação e Matemática, Lisboa, n. 31, p. 9-12, 20, 1994.

SANTANA (AP). Prefeitura Municipal de Santana. Lei nº 1.078, de 22 de junho de 2015. Aprova o Plano Municipal de Educação (PME) para o período de 2015 a 2025 no âmbito do Município de Santana e dá outras providências. Santana, AP, 2015.

SANTANA (AP). Prefeitura Municipal de Santana. Secretaria Municipal de Educação. Matrizes curriculares da rede municipal de ensino de Santana – 2022. Santana, AP: SEME/PMS, 2022.

SHULMAN, Lee S. Those who understand: knowledge growth in teaching. Educational Researcher, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SKOVSMOSE, Ole. Educação matemática crítica: a questão da democracia. 3. ed. Campinas: Papirus, 2001.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.