ISSN: 2358-8829

O QUADRO DE 10 COMO RECURSO DIDÁTICO NA FORMAÇÃO DOCENTE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE METODOLOGIAS ATIVAS EM CAUCAIA-CE

Laiane Chaves Felix [1]

INTRODUÇÃO

A alfabetização matemática constitui um processo fundamental para o desenvolvimento do pensamento matemático, uma vez que envolve a construção de conhecimentos relacionados aos números, às operações e às diferentes formas de interpretar e resolver situações-problema. Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, esse processo demanda práticas pedagógicas que ultrapassem a memorização de procedimentos e favoreçam a compreensão das relações numéricas, a elaboração de estratégias e a participação ativa dos estudantes na construção de suas aprendizagens.

Nesse contexto, a utilização de materiais didáticos manipuláveis apresenta possibilidades para a organização de experiências de aprendizagem que articulam ação, representação e reflexão. Lorenzato (2010) destaca a relevância do laboratório de ensino de Matemática e dos recursos didáticos na formação de professores, ressaltando a necessidade de uma utilização pedagogicamente fundamentada. Nessa perspectiva, a potencialidade dos materiais não reside exclusivamente em suas características físicas, mas nas situações de aprendizagem propostas e nas intervenções docentes que orientam sua exploração.

Entre esses recursos, destaca-se o Quadro de 10 (*Ten Frame*), uma estrutura organizada em dez espaços, distribuídos em duas fileiras de cinco, que permite representar quantidades e explorar relações numéricas. Sua configuração favorece atividades de contagem, reconhecimento de quantidades, composição e decomposição de números, além da construção de estratégias de cálculo. Tais possibilidades dialogam com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente com as habilidades EF01MA06 e EF02MA05, relacionadas à

[1] Especialista Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais (FOCUS), graduada em Letras Espanhol pela Universidade Federal do Ceará (UFC), licenciada em Pedagogia pela Faculdade Kurios (FAK). Formadora de Professores de Matemática na Secretaria Municipal de Educação de Caucaia-CE no eixo de Matemática do Ciclo de Alfabetização pelo Programa PAIC Integral. E-mail: laianefelix1993@gmail.com

construção de fatos básicos da adição e da subtração e à sua utilização em procedimentos de cálculo (Brasil, 2018).

A incorporação desses recursos às práticas escolares pressupõe, entretanto, processos de formação continuada que oportunizem aos professores vivenciar, analisar e ressignificar propostas pedagógicas. Sob essa perspectiva, as metodologias ativas podem contribuir para a organização de experiências formativas nas quais os docentes assumam uma postura investigativa, participando da construção de materiais, da experimentação de estratégias e da reflexão sobre suas possibilidades de utilização em sala de aula.

Partindo dessas considerações, este trabalho apresenta um relato de experiência desenvolvido no âmbito do Programa PAIC Integral, durante uma formação continuada realizada em agosto de 2025, com professores do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental da rede pública municipal de Caucaia, Ceará. A proposta consistiu em uma oficina de confecção e exploração pedagógica do Quadro de 10, utilizando papelão como matéria-prima, articulando conhecimentos relacionados à alfabetização matemática, à valorização de materiais de baixo custo e à Educação Ambiental.

O objetivo deste estudo é analisar as contribuições de uma vivência formativa centrada na confecção e exploração do Quadro de 10 para a reflexão docente sobre o uso de materiais manipuláveis e de metodologias ativas na alfabetização matemática. Metodologicamente, trata-se de um relato de experiência com abordagem qualitativa, complementada por dados quantitativos descritivos, fundamentado nos registros da oficina e na análise de 50 questionários compostos por questões fechadas e abertas.

A análise dos registros evidenciou possibilidades de utilização do recurso relacionadas à representação de quantidades, à composição e decomposição numérica, à exploração das operações aritméticas e à elaboração de situações-problema. As manifestações dos professores também destacaram a ludicidade, a manipulação e a acessibilidade do material, indicando possibilidades de ampliação do repertório pedagógico docente. Esses achados apontam para a relevância de experiências formativas que associem fundamentação teórica, produção de recursos didáticos e reflexão sobre a prática, reconhecendo a formação continuada como espaço de construção de conhecimentos profissionais.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como um relato de experiência, de abordagem qualitativa, complementada por dados quantitativos descritivos, desenvolvido a partir de uma intervenção

pedagógica no contexto da formação continuada de professores. A investigação concentra-se na descrição e análise de uma vivência formativa, considerando os processos de elaboração, experimentação e avaliação de um recurso didático manipulável, bem como as percepções docentes sobre suas possibilidades de utilização na alfabetização matemática.

A experiência ocorreu em agosto de 2025, durante uma formação continuada do Programa PAIC Integral, no município de Caucaia, Ceará, direcionada a professores do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental da rede pública municipal. O corpus documental analisado foi constituído por 50 questionários preenchidos durante a experiência formativa. A atividade integrou uma proposta voltada à transversalidade da Educação Ambiental, articulando a reutilização de materiais recicláveis ao desenvolvimento de estratégias pedagógicas para o ensino de Matemática no Ciclo de Alfabetização.

A intervenção foi organizada em quatro etapas complementares. Inicialmente, realizou-se uma abordagem teórica sobre o Quadro de 10 (Ten Frame), contemplando suas características, possibilidades de representação numérica e relações com as habilidades EF01MA06 e EF02MA05 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essa etapa foi acompanhada da apresentação de um tutorial instrucional, destinado a orientar a confecção do material.

Na segunda etapa, os professores participaram de uma oficina prática de construção do Quadro de 10 com papelão reutilizado. Foram utilizados uma base de 8 × 26 cm, dez quadrados de 4 × 4 cm, fita adesiva, régua, tesoura e marcadores coloridos. Os quadrados foram organizados em duas colunas de cinco, formando estruturas móveis semelhantes a pequenas janelas, que possibilitam representar quantidades por meio de sua abertura e fechamento. A atividade valorizou a acessibilidade econômica do recurso, a reutilização de materiais e a participação ativa dos docentes em sua produção.

A terceira etapa consistiu na manipulação dos quadros confeccionados e na experimentação de situações de aprendizagem relacionadas à contagem, à identificação de quantidades, à composição e decomposição numérica e à construção de fatos básicos da adição e da subtração. Os participantes foram incentivados a explorar diferentes representações e refletir sobre possibilidades de mediação pedagógica, considerando as necessidades de aprendizagem dos estudantes dos anos iniciais.

Na quarta etapa, realizou-se uma avaliação da proposta formativa por meio de um questionário composto por questões fechadas e abertas. O instrumento contemplou o conhecimento prévio e a utilização anterior do recurso, a percepção sobre sua contribuição para a recomposição das aprendizagens, a identificação de suas características pedagógicas e a

elaboração de possibilidades de intervenção em sala de aula. Nas questões discursivas, os professores foram convidados a indicar conceitos matemáticos que poderiam ser explorados, antecipar perguntas dos estudantes e descrever procedimentos metodológicos para a utilização do material.

Para o tratamento dos dados, adotou-se uma perspectiva descritivo-interpretativa, considerando as informações das respostas fechadas e o exame qualitativo dos registros discursivos. A leitura dos 50 questionários permitiu organizar as manifestações dos participantes em cinco núcleos temáticos: contagem e representação numérica; composição, decomposição e operações aritméticas; mediação docente e investigação matemática; ludicidade e participação ativa; e acessibilidade e sustentabilidade do recurso. As categorias foram construídas a partir das recorrências e aproximações de sentido identificadas nas respostas, admitindo-se que uma mesma manifestação pudesse contemplar mais de um núcleo. As respostas ausentes ou de leitura inconclusiva não foram interpretadas como manifestações negativas.

Quanto aos aspectos éticos, segundo o relato da responsável pela experiência, os professores manifestaram aceite ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponibilizado no instrumento de pesquisa, sem assinatura. O documento apresentou informações sobre os objetivos da investigação, a participação voluntária, a confidencialidade e a utilização dos dados para finalidades científicas. Na divulgação dos resultados, optou-se pela apresentação de informações agregadas e pela não identificação dos participantes, preservando sua privacidade. A análise restringe-se às percepções docentes e às possibilidades pedagógicas identificadas durante a formação, não constituindo mensuração direta dos efeitos do recurso sobre a aprendizagem dos estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

A alfabetização matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental envolve a construção progressiva de conhecimentos que permitem aos estudantes compreender os números, estabelecer relações entre quantidades e desenvolver estratégias para resolver situações-problema. Nesse processo, o desenvolvimento do senso numérico assume relevância por favorecer a compreensão das propriedades e relações numéricas, ultrapassando práticas centradas exclusivamente na memorização de sequências e procedimentos operatórios. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que o ensino de Matemática proporcione

oportunidades para a elaboração de estratégias, a comunicação de ideias e a construção de conhecimentos matemáticos em diferentes contextos (Brasil, 2018).

Nessa perspectiva, Clements e Sarama (2014) discutem a aprendizagem matemática na infância a partir de trajetórias de desenvolvimento que consideram os conhecimentos construídos pelas crianças e as experiências necessárias à sua ampliação. Entre os processos relacionados à construção do conceito de número, destaca-se o subitizing, entendido como a capacidade de reconhecer pequenas quantidades sem recorrer à contagem individual de seus elementos. O reconhecimento de configurações numéricas e a percepção de relações entre partes e todo constituem experiências relevantes para o desenvolvimento de estratégias de cálculo e para a compreensão das operações aritméticas.

O Quadro de 10 (Ten Frame) apresenta possibilidades de exploração desses conhecimentos por meio de uma organização visual estruturada em dez espaços, distribuídos em dois agrupamentos de cinco. Essa configuração permite representar quantidades, reconhecer padrões e estabelecer relações com os números cinco e dez, favorecendo a percepção de diferentes composições numéricas. Ao representar oito unidades, por exemplo, o estudante pode identificar a quantidade como cinco mais três ou como duas unidades a menos que dez, mobilizando relações que contribuem para a construção do pensamento aditivo. Entretanto, essas possibilidades dependem das situações propostas e das intervenções pedagógicas realizadas durante a exploração do recurso.

A utilização de materiais manipuláveis no ensino de Matemática encontra respaldo nas discussões de Lorenzato (2010), que reconhece a importância dos recursos didáticos e do laboratório de ensino de Matemática como espaços de experimentação, investigação e construção de conhecimentos. Nessa abordagem, a manipulação de objetos deve estar associada à reflexão sobre os conceitos matemáticos envolvidos, uma vez que o contato físico com o material, isoladamente, não assegura a aprendizagem. A intencionalidade pedagógica manifesta-se, portanto, na seleção de desafios, na formulação de questionamentos e na mediação das relações entre as representações concretas e os conhecimentos matemáticos.

Essa compreensão aproxima-se das metodologias ativas, nas quais a participação do sujeito na construção do conhecimento assume centralidade. No contexto da alfabetização matemática, propostas que envolvem investigação, experimentação e resolução de problemas podem favorecer a elaboração de hipóteses, a comparação de estratégias e a comunicação do pensamento matemático. Assim, o caráter ativo de uma prática não se define apenas pela realização de atividades manuais, mas pelas oportunidades de reflexão e tomada de decisões proporcionadas aos participantes.

ISSN: 2358-8829

A efetivação dessas propostas requer processos formativos que considerem os saberes e as experiências dos professores. Nacarato (2021), ao discutir a constituição do saber profissional docente nos anos iniciais, evidencia a complexidade dos conhecimentos mobilizados no ensino de Matemática e a importância de compreender as relações entre orientações curriculares e práticas escolares. Sob essa perspectiva, a formação continuada pode constituir um espaço de problematização das práticas, ampliação do repertório metodológico e construção coletiva de possibilidades de intervenção pedagógica.

Ao participar da elaboração e exploração de materiais manipuláveis, o professor tem a oportunidade de vivenciar situações semelhantes àquelas que poderá propor aos estudantes, refletindo sobre os conceitos envolvidos, as dificuldades possíveis e as estratégias de mediação. A confecção de recursos com materiais reutilizáveis acrescenta a essa experiência uma dimensão socioambiental, ao demonstrar possibilidades de produção de instrumentos pedagógicos acessíveis e de valorização do reaproveitamento de materiais. Contudo, a sustentabilidade do recurso e sua contribuição para a aprendizagem matemática constituem dimensões distintas, que precisam ser articuladas mediante planejamento intencional.

Desse modo, o Quadro de 10 pode ser compreendido não apenas como um instrumento de representação numérica, mas como um recurso que mobiliza conhecimentos matemáticos e pedagógicos no contexto da formação docente. Sua exploração em oficinas formativas possibilita articular fundamentos teóricos, experiências práticas e reflexão sobre o ensino, constituindo uma perspectiva pertinente para analisar as percepções dos professores acerca de seu potencial na alfabetização matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos 50 questionários provenientes da oficina formativa permitiu identificar percepções e proposições docentes relacionadas ao uso do Quadro de 10 na alfabetização matemática. Os registros evidenciaram possibilidades de exploração de conceitos numéricos, elaboração de situações-problema e organização de práticas pedagógicas que valorizam a manipulação, a investigação e a participação dos estudantes. A discussão foi organizada em cinco núcleos temáticos, construídos a partir da leitura das respostas discursivas e articulados aos objetivos da experiência.

A documentação original da formação registra que o Quadro de 10 era pouco conhecido entre os professores participantes. Esse dado aponta para a importância de experiências formativas que ampliem o repertório de recursos didáticos disponíveis aos docentes. A

ISSN: 2358-8829

avaliação favorável apresentada nos registros da formação também sugere receptividade à proposta, embora não constitua evidência de melhoria efetiva no desempenho dos estudantes. Considerando o corpus de 50 questionários, a análise priorizou os conteúdos das respostas e as possibilidades pedagógicas nelas identificadas.

O primeiro núcleo temático refere-se à contagem e representação numérica. Nas respostas, os professores mencionaram a identificação de quantidades, a sequência numérica, a comparação entre números e a correspondência entre elementos e espaços do quadro. Essas proposições evidenciam o reconhecimento da organização visual do recurso como suporte para experiências relacionadas ao desenvolvimento do senso numérico. Sua estrutura em agrupamentos de cinco e dez possibilita explorar diferentes configurações e relações entre quantidades, aproximando-se das discussões de Clements e Sarama (2014) sobre a construção progressiva de conhecimentos matemáticos na infância.

O segundo núcleo contempla a composição, decomposição e exploração das operações aritméticas. Foram identificadas propostas envolvendo adição, subtração, complementação de quantidades e resolução de situações-problema. Em um dos registros, por exemplo, o professor propôs apresentar uma quantidade no quadro e solicitar que os estudantes identificassem quantas unidades faltariam para completar dez. Essa estratégia evidencia uma possibilidade de exploração das relações entre parte e todo, favorecendo a construção de procedimentos de cálculo fundamentados na compreensão das quantidades, em consonância com as habilidades EF01MA06 e EF02MA05 da BNCC (Brasil, 2018).

O terceiro núcleo relaciona-se à mediação docente e à investigação matemática. Ao anteciparem perguntas que poderiam surgir durante a utilização do recurso, os participantes apresentaram questionamentos sobre seu funcionamento, a quantidade de espaços e as diferentes formas de representar números. Algumas propostas contemplaram a apresentação de desafios, a formulação de hipóteses e a solicitação de explicações sobre os procedimentos utilizados. Essas manifestações indicam que parte dos docentes compreendeu a exploração do material como oportunidade de promover interações e mobilizar estratégias de pensamento matemático, ultrapassando a simples execução de atividades de contagem.

O quarto núcleo envolve a ludicidade e a participação ativa dos estudantes. Os questionários apresentaram sugestões de jogos, atividades em duplas, desafios coletivos e manipulação das peças para representar operações. Tais proposições demonstram possibilidades de organização de situações em que os estudantes participem da construção de representações e da discussão de estratégias. Entretanto, a presença de jogos ou atividades manuais não caracteriza, isoladamente, uma metodologia ativa. Sua contribuição pedagógica

depende da intencionalidade das propostas, das intervenções docentes e das oportunidades de reflexão proporcionadas aos estudantes.

O quinto núcleo refere-se à acessibilidade e à sustentabilidade do recurso. A utilização de papelão reutilizado possibilitou relacionar a produção de materiais pedagógicos de baixo custo à valorização do reaproveitamento de recursos. As características manipuláveis e visuais do Quadro de 10 também foram reconhecidas nos questionários. Essa dimensão assume relevância no contexto da escola pública, pois evidencia possibilidades de elaboração de materiais didáticos com recursos acessíveis, sem desconsiderar a necessidade de planejamento e fundamentação pedagógica. O Quadro 1 sintetiza os cinco núcleos temáticos identificados na leitura dos questionários e as evidências que caracterizam cada um deles.

Quadro 1 – Núcleos temáticos identificados nos questionários

Núcleo temático	Evidências identificadas
Contagem e representação numérica	Quantidades, sequência numérica e comparação
Composição e operações	Adição, subtração e complementação até dez
Mediação e investigação	Perguntas, desafios e explicação de estratégias
Ludicidade e participação	Jogos, manipulação e atividades colaborativas
Acessibilidade e sustentabilidade	Papelão reutilizado e baixo custo

Fonte: Elaboração da autora com base nos questionários da oficina (2025).

A confecção do Quadro de 10 constituiu uma dimensão relevante da experiência, pois oportunizou aos professores conhecer sua estrutura e experimentar possibilidades de utilização antes de planejar atividades para os estudantes. Essa perspectiva dialoga com Lorenzato (2010), ao considerar que a utilização de materiais manipuláveis requer articulação entre conhecimentos matemáticos, experiências práticas e mediação docente. O potencial do recurso não está restrito à sua materialidade, mas às relações conceituais que podem ser construídas durante sua exploração. A Figura 1 apresenta um registro da oficina formativa, evidenciando a participação dos professores na confecção dos Quadros de 10 com papelão reutilizado.

ISSN: 2358-8829

Figura 1 – Professores confeccionando Quadros de 10 com papelão reutilizado durante a oficina de formação continuada.



Fonte: Acervo da autora (2025).

A análise também evidenciou diferentes níveis de detalhamento nas propostas elaboradas pelos participantes. Enquanto algumas respostas apresentaram sequências metodológicas envolvendo problematização, manipulação e discussão de resultados, outras limitaram-se à indicação de conteúdos ou procedimentos pontuais. Essa diversidade reforça a importância de processos formativos que promovam não apenas o conhecimento de recursos didáticos, mas também o aprofundamento das estratégias de planejamento, intervenção e avaliação das aprendizagens.

Dessa forma, os resultados indicam que a oficina proporcionou oportunidades de reflexão sobre o uso pedagógico do Quadro de 10 e de ampliação das possibilidades metodológicas reconhecidas pelos participantes. As respostas revelam potencialidades relacionadas à representação numérica, à exploração de operações, à investigação matemática e à elaboração de propostas acessíveis. Contudo, por se tratar de registros produzidos durante uma experiência formativa, os resultados não permitem afirmar que tais propostas tenham sido efetivamente implementadas em sala de aula ou que tenham produzido avanços mensuráveis na aprendizagem dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência formativa desenvolvida com professores do Ciclo de Alfabetização da rede pública municipal de Caucaia-CE evidenciou possibilidades de articulação entre conhecimentos matemáticos, produção de materiais manipuláveis e reflexão sobre a prática pedagógica. A partir da análise dos 50 questionários, identificou-se que a oficina de confecção e exploração do Quadro de 10 constituiu uma oportunidade de ampliação do repertório didático dos participantes, favorecendo a elaboração de propostas relacionadas à representação de quantidades, à composição e decomposição numérica e à construção de estratégias para o ensino das operações aritméticas.

As manifestações docentes revelaram potencialidades do recurso para a organização de situações de aprendizagem que valorizam a investigação, a ludicidade e a participação ativa dos estudantes. Destaca-se, nesse processo, a importância da mediação pedagógica, uma vez que a manipulação do material, isoladamente, não assegura a compreensão dos conceitos matemáticos. A confecção dos quadros com papelão reutilizado também demonstrou possibilidades de articulação entre acessibilidade econômica, criatividade e Educação Ambiental, ampliando as dimensões pedagógicas da experiência.

Os resultados permitem reconhecer a relevância de propostas de formação continuada que oportunizem aos professores vivenciar, experimentar e problematizar recursos didáticos antes de sua utilização em sala de aula. Entretanto, por se tratar de um relato de experiência fundamentado em percepções e proposições docentes, o estudo apresenta limitações quanto à verificação da implementação das atividades planejadas e de seus possíveis efeitos sobre a aprendizagem dos estudantes. Assim, os achados não permitem estabelecer relações causais entre a participação na oficina e avanços no desempenho matemático.

Conclui-se que o Quadro de 10, quando associado ao planejamento intencional e à mediação docente, apresenta potencial para enriquecer práticas pedagógicas voltadas à alfabetização matemática. A experiência reforça a importância de processos formativos que articulem fundamentação teórica, experimentação e reflexão coletiva, contribuindo para a construção de alternativas metodológicas contextualizadas. Recomenda-se, para investigações futuras, acompanhar a utilização do recurso em situações reais de ensino, analisando as estratégias mobilizadas pelos estudantes e suas possíveis contribuições para o desenvolvimento do senso numérico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 7 nov. 2026.

CLEMENTS, Douglas H.; SARAMA, Julie. **Learning and teaching early math**: the learning trajectories approach. 2. ed. New York: Routledge, 2014.
LORENZATO, Sergio (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.
NACARATO, Adair Mendes. **O saber profissional do professor que ensina matemática nos anos iniciais**. ACERVO – Boletim do Centro de Documentação do GHEMAT-SP, São Paulo, v. 3, p. 1-12, 2021. DOI: https://doi.org/10.55928/ACERVO.2675-2646.2021.3.33.