

O torneio de tabuada como metodologia ativa para o fortalecimento do cálculo mental e da aprendizagem matemática na rede municipal de ensino de Timbiras/MA

The multiplication table tournament as an active methodology for strengthening mental calculation and mathematics learning in the municipal school system of Timbiras/MA

El torneo de la tabla de multiplicar como metodología activa para el fortalecimiento del cálculo mental y del aprendizaje matemático en la red municipal de enseñanza de Timbiras/MA

Ensino de Ciências & Matemática

LIMA, Glaudson Ribeiro

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

glaudsonribeiro@hotmail.com // <https://orcid.org/0009-0001-6567-9638>

LIMA, Elicéia Ribeiro

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

ellyrybeiro01@gmail.com // <https://orcid.org/0009-0003-8722-4524>

LIMA, Fernanda Ribeiro

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

fernandaribeirolima3@gmail.com // <https://orcid.org/0009-0004-3706-3328>

Resumo

Este estudo analisa as contribuições do Torneio de Tabuada como metodologia ativa implementada na rede municipal de ensino de Timbiras/MA, com foco no fortalecimento do cálculo mental e na melhoria da aprendizagem matemática no Ensino Fundamental. A pesquisa parte do diagnóstico de dificuldades recorrentes no domínio das operações básicas, especialmente da multiplicação, identificadas no contexto escolar do município. Fundamentado nas concepções de aprendizagem ativa, dialógica e sociointeracionista, o trabalho dialoga com aportes teóricos de Paulo Freire, Lev Vygotsky e José Moran, além das orientações da Base Nacional Comum Curricular. Metodologicamente, trata-se de pesquisa qualitativa, configurada como relato de experiência com abordagem descritivo-analítica, desenvolvida a partir da implementação do torneio em três fases (escolar, inter-escolar e municipal), articuladas à formação continuada docente. Os resultados indicam avanços significativos na fluência do cálculo mental, no engajamento estudantil, na autoestima acadêmica e na reorganização das práticas pedagógicas. Conclui-se que o Torneio de Tabuada constitui estratégia pedagógica consistente e replicável, configurando-se como política educacional municipal de fortalecimento da aprendizagem matemática.

Palavras-chave: Metodologias ativas; Cálculo mental; Ensino de Matemática; Formação docente; Timbiras/MA.

Abstract

This study analyzes the contributions of the Multiplication Table Tournament as an active methodology implemented in the municipal school system of Timbiras/MA, focusing on strengthening mental calculation and improving mathematics learning in Elementary Education. The research is based on the diagnosis of recurring difficulties in mastering basic operations, especially multiplication, identified in the local school context. Grounded in active, dialogical, and socio-interactionist learning theories, the study draws on the theoretical contributions of Paulo Freire, Lev Vygotsky, and José Moran, as well as the guidelines of the Base Nacional Comum Curricular. Methodologically, this is a qualitative study characterized as an experience report with a descriptive-analytical approach, developed through the implementation of the tournament in three stages (classroom, school, and municipal), articulated with continuing teacher education. The results indicate significant advances in mental calculation fluency, student engagement, academic self-esteem, and the reorganization of pedagogical practices. It is concluded that the Multiplication Table Tournament constitutes a consistent and replicable pedagogical strategy, configured as a municipal educational policy aimed at strengthening mathematics learning.

Keywords: Active methodologies; Mental calculation; Mathematics teaching; Teacher education; Timbiras/MA.

Resumen

Este estudio analiza las contribuciones del Torneo de la Tabla de Multiplicar como metodología activa implementada en la red municipal de enseñanza de Timbiras/MA, con énfasis en el fortalecimiento del cálculo mental y en la mejora del aprendizaje matemático en la Educación Primaria. La investigación parte del diagnóstico de dificultades recurrentes en el dominio de las operaciones básicas, especialmente la multiplicación, identificadas en el contexto escolar del municipio. Fundamentado en las concepciones de aprendizaje activo, dialógico y sociointeraccionista, el trabajo dialoga con los aportes teóricos de Paulo Freire, Lev Vygotsky y José Moran, así como con las orientaciones de la Base Nacional Comum Curricular. Metodológicamente, se trata de una investigación cualitativa, configurada como relato de experiencia con enfoque descriptivo-analítico, desarrollada a partir de la implementación del torneo en tres fases (aula, escuela y municipal), articuladas con la formación continua del profesorado. Los resultados evidencian avances significativos en la fluidez del cálculo mental, en el compromiso estudiantil, en la autoestima académica y en la reorganización de las prácticas pedagógicas. Se concluye que el Torneo de la Tabla de Multiplicar constituye una estrategia pedagógica consistente y replicable, configurándose como política educativa municipal para el fortalecimiento del aprendizaje matemático.

Palabras clave: Metodologías activas; Cálculo mental; Enseñanza de Matemáticas; Formación docente; Timbiras/MA.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem da Matemática na educação básica brasileira constitui um dos principais desafios enfrentados pelas redes públicas de ensino, especialmente no que se refere ao domínio das operações fundamentais. Entre essas operações, a multiplicação ocupa posição estratégica, pois estrutura o desenvolvimento de competências matemáticas mais complexas ao longo da trajetória escolar. No entanto, dificuldades relacionadas à fluência da tabuada ainda persistem, impactando negativamente o desempenho discente e a consolidação do raciocínio lógico.

No âmbito da rede municipal de ensino de Timbiras/MA, município localizado no estado do Maranhão, identificou-se que parte significativa dos estudantes apresentava fragilidades no cálculo mental e na resolução de operações básicas. Tal diagnóstico emergiu tanto a partir de avaliações internas quanto da observação cotidiana dos professores, que apontavam a necessidade de intervenção pedagógica estruturada. Diante desse cenário, a Secretaria Municipal de Educação de Timbiras implementou o Torneio de Tabuada como estratégia pedagógica articulada à formação continuada docente e às diretrizes curriculares nacionais. A proposta foi concebida não apenas como evento pontual, mas como política educacional municipal voltada ao fortalecimento da aprendizagem matemática.

Este trabalho tem como objetivo analisar as contribuições do Torneio de Tabuada enquanto metodologia ativa implementada na rede municipal de Timbiras/MA. Nesse sentido, busca-se responder à seguinte questão de pesquisa: como o Torneio de Tabuada contribui para o desenvolvimento do cálculo mental de estudantes do Ensino Fundamental da rede municipal de Timbiras/MA?

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A proposta fundamenta-se na concepção de educação dialógica e emancipatória defendida por Paulo Freire, cuja perspectiva compreende o estudante como sujeito histórico, crítico e participante ativo do processo educativo. Para Freire (1996, p.47), ensinar não significa transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou construção. Nesse sentido, a

aprendizagem deve promover autonomia intelectual, consciência crítica e participação efetiva dos educandos na construção do saber. A prática pedagógica, portanto, precisa romper com a lógica bancária da educação, substituindo a memorização mecânica por processos formativos que estimulem a problematização da realidade e a reflexão sobre os conteúdos aprendidos. No contexto do Torneio de Tabuada, essa concepção se materializa ao deslocar o estudante da posição passiva para o papel de protagonista, responsável por seu desempenho, por sua preparação e por sua participação ativa nas atividades propostas.

Complementarmente, Lev Vygotsky (1991, p.97) enfatiza o papel das interações sociais na construção do conhecimento, destacando que o desenvolvimento cognitivo ocorre por meio da mediação e da internalização das experiências vivenciadas no coletivo. O conceito de zona de desenvolvimento proximal reforça a importância do acompanhamento pedagógico e da interação entre pares para a superação de desafios cognitivos. No Torneio de Tabuada, a interação entre os estudantes — seja nas atividades preparatórias, nos simulados ou nas disputas — cria um ambiente colaborativo que favorece trocas de estratégias, compartilhamento de saberes e ampliação das capacidades individuais. O professor, enquanto mediador, desempenha papel essencial ao orientar, estimular e oferecer intervenções pedagógicas que possibilitem o avanço progressivo da aprendizagem.

No campo das metodologias ativas, José Moran (2015, p.17) destaca que a inovação pedagógica não está apenas na utilização de recursos tecnológicos, mas na reorganização das práticas de ensino de modo a garantir participação efetiva do estudante. As metodologias ativas promovem experiências formativas nas quais o aluno investiga, experimenta, decide e avalia seus próprios resultados. Essa abordagem apresenta-se como alternativa ao ensino transmissivo tradicional, historicamente presente na Educação Matemática, marcado por exposições unilaterais e exercícios repetitivos. Ao incorporar o Torneio de Tabuada como estratégia metodológica, a rede municipal de Timbiras/MA assume uma postura alinhada à perspectiva ativa de aprendizagem, na qual o estudante aprende fazendo, competindo, refletindo e interagindo.

A ludicidade, segundo Tizuko Morchida Kishimoto (2011, p.39) constitui importante recurso pedagógico, pois integra dimensões cognitivas, afetivas e sociais da aprendizagem. O jogo, quando planejado com intencionalidade didática, ultrapassa o caráter meramente recreativo e transforma-se em instrumento formativo potente. No ensino da tabuada, tradicionalmente associado à repetição e à memorização mecânica, a inserção do elemento lúdico contribui para ressignificar a experiência de aprendizagem, tornando-a mais motivadora e desafiadora. O Torneio de Tabuada, ao estruturar a aprendizagem em formato de competição saudável, cria um ambiente em que o erro passa a ser compreendido como etapa do processo e o acerto como resultado do esforço e da dedicação.

No campo específico da Educação Matemática, Sérgio Lorenzato (2006, p.23) argumenta que a fluência nas operações básicas é condição indispensável para a consolidação do pensamento matemático e para o avanço conceitual em níveis mais complexos. A ausência de domínio da tabuada compromete a resolução de problemas, dificulta o raciocínio lógico e gera insegurança nos estudantes. Dessa forma, fortalecer o cálculo mental não significa estimular mera automatização desprovida de sentido, mas consolidar uma base estrutural que permita ao estudante dedicar maior atenção aos aspectos conceituais das situações-problema. Essa perspectiva dialoga diretamente com as orientações da Base Nacional Comum Curricular, que estabelece como competências essenciais o desenvolvimento do raciocínio lógico, da argumentação matemática e da capacidade de resolver problemas em diferentes contextos.

No que se refere à formação docente, os aportes de Francisco Imbernón, Maurice Tardif, António Nóvoa e Isabel Alarcão reforçam a compreensão de que práticas inovadoras somente se consolidam quando acompanhadas de processos contínuos de reflexão e desenvolvimento profissional. Imbernón (2011, p.45) destaca que a formação continuada deve estar vinculada às demandas reais da escola; Tardif evidencia a pluralidade dos saberes docentes construídos na experiência; Nóvoa (2009, p.31) defende o protagonismo do professor na construção de sua identidade profissional; e Alarcão (2002, p.17) enfatiza o conceito de professor reflexivo como agente transformador do contexto educativo. No caso do Torneio de Tabuada, a formação docente

não se limita à instrução técnica sobre a organização do evento, mas envolve discussão teórica, análise crítica das práticas e construção coletiva de estratégias pedagógicas. Assim, a proposta consolida-se como ação integrada que articula teoria, prática e reflexão, fortalecendo tanto a aprendizagem discente quanto o desenvolvimento profissional docente.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter descritivo-analítico, configurada como relato de experiência com abordagem reflexiva e interpretativa das atividades desenvolvidas no Torneio de Tabuada durante os anos de 2023 até 2025. A opção pela abordagem qualitativa justifica-se pela natureza do objeto investigado, uma vez que se busca compreender processos pedagógicos, percepções docentes, dinâmicas escolares e transformações na aprendizagem que não podem ser reduzidas exclusivamente a dados numéricos. Nessa perspectiva, prioriza-se a análise dos significados atribuídos pelos sujeitos envolvidos e das mudanças observadas no cotidiano escolar a partir da implementação da proposta.

O campo empírico compreende a rede municipal de ensino de Timbiras/MA, envolvendo escolas da zona urbana e da zona rural que atendem estudantes do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, num total de aproximadamente 4784 alunos participantes por ano segundo dados do Censo Escolar de 2023, divididos em aproximadamente 51 escolas. A experiência foi desenvolvida no âmbito da política educacional municipal, articulando Secretaria de Educação, gestores escolares, professores e estudantes, o que confere à iniciativa caráter institucional e coletivo. Participaram do processo docentes de Matemática e professores dos anos iniciais, além das equipes gestoras responsáveis pelo acompanhamento pedagógico das unidades escolares.

O Torneio de Tabuada foi organizado em três níveis, respeitando as especificidades etárias, cognitivas e curriculares dos estudantes: Nível I (1º e 2º anos), Nível II (3º ao 5º ano) e Nível III (6º ao 9º ano). Essa organização buscou garantir adequação metodológica às diferentes etapas do desenvolvimento escolar, considerando os objetivos de aprendizagem previstos para cada

segmento. A estrutura do torneio foi dividida em três fases articuladas: fase escolar (seleção por turma), fase inter-escolar (definição do representante de cada unidade) e fase municipal (culminância com a participação dos representantes das escolas da rede). Tal organização permitiu progressividade, ampliação do engajamento e fortalecimento do sentimento de pertencimento à comunidade escolar.

O processo metodológico incluiu momentos sistemáticos de formação continuada docente, nos quais foram discutidos fundamentos teóricos das metodologias ativas, estratégias de mediação pedagógica e critérios de avaliação formativa. Esses encontros possibilitaram alinhamento conceitual, planejamento coletivo e reflexão crítica sobre o ensino da tabuada e das operações básicas. Paralelamente, foram desenvolvidas atividades semanais de cálculo mental em sala de aula, com foco na fluência, na agilidade e na compreensão das relações numéricas. Aplicaram-se simulados diagnósticos periódicos, com o objetivo de monitorar o avanço dos estudantes, identificar dificuldades persistentes e subsidiar intervenções pedagógicas direcionadas. O acompanhamento pedagógico contínuo envolveu observação das práticas, análise de desempenho e diálogo entre professores e coordenação pedagógica.

A análise dos resultados fundamentou-se na observação sistemática da prática docente e discente, no acompanhamento da evolução do desempenho dos estudantes ao longo do processo e na coleta de percepções docentes acerca das mudanças pedagógicas percebidas. Foram considerados indicadores como participação em sala de aula, segurança na resolução de operações, agilidade no cálculo mental e engajamento nas etapas do torneio.

RESULTADOS

A análise dos resultados evidencia impactos significativos em três dimensões centrais: cognitiva, socioemocional e pedagógica.

Dimensão cognitiva

Observou-se avanço consistente na fluência do cálculo mental. A prática sistemática e desafiadora favoreceu a automatização compreensiva da tabuada, permitindo que os estudantes respondessem com maior agilidade e precisão. Esse avanço não se restringiu à memorização, mas refletiu-se na capacidade de aplicar os conhecimentos em situações-problema.

A melhoria no domínio das operações fundamentais impactou positivamente conteúdos subsequentes. Professores relataram que estudantes passaram a demonstrar maior segurança ao resolver expressões numéricas, problemas envolvendo proporcionalidade e cálculos com frações. Tal evidência confirma a tese de que a base operacional sólida é condição para progressão conceitual.

Dimensão socioemocional

O torneio também produziu efeitos relevantes na dimensão socioemocional. A dinâmica de competição saudável promoveu superação pessoal, persistência e autoconfiança. Estudantes que anteriormente evitavam participar das aulas passaram a demonstrar maior engajamento. A experiência reforçou o sentimento de pertencimento à escola e estimulou o espírito coletivo. Mesmo sendo uma competição, o processo evidenciou cooperação entre colegas, apoio mútuo e celebração das conquistas individuais como vitórias coletivas.

Dimensão pedagógica

No âmbito docente, o Torneio de Tabuada provocou deslocamentos significativos na prática pedagógica. Professores passaram a incorporar atividades de cálculo mental de forma mais sistemática e planejada, rompendo com a lógica exclusivamente expositiva. A formação continuada revelou-se elemento estruturante para o sucesso da proposta. Ao refletirem sobre suas práticas, os docentes ampliaram seu repertório metodológico e fortaleceram o trabalho colaborativo. A

experiência também favoreceu maior articulação entre planejamento, avaliação formativa e intervenção pedagógica.

Desafios identificados

Apesar dos avanços, alguns desafios foram observados. A manutenção da motivação ao longo do ano exige constante inovação nas atividades. Além disso, torna-se necessário garantir que o caráter competitivo não sobreponha a dimensão formativa. Outro ponto relevante refere-se à necessidade de sistematização de indicadores quantitativos mais precisos para mensuração longitudinal dos resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise aprofundada da experiência demonstra que o Torneio de Tabuada constitui estratégia pedagógica consistente e alinhada às demandas contemporâneas da educação matemática. Sua implementação evidenciou que metodologias ativas, quando planejadas com intencionalidade pedagógica e sustentadas por formação continuada, podem produzir transformações significativas no ambiente escolar.

Do ponto de vista cognitivo, os avanços na fluência do cálculo mental indicam que a prática sistemática associada à ludicidade favorece aprendizagens duradouras. A consolidação das operações básicas fortalece a autonomia do estudante e amplia suas possibilidades de sucesso em conteúdos mais complexos. Na dimensão socioemocional, a experiência demonstrou que o envolvimento afetivo é componente indispensável para a aprendizagem significativa. A superação do medo da Matemática e o fortalecimento da autoconfiança representam ganhos que ultrapassam o conteúdo curricular.

No plano institucional, o torneio contribuiu para a construção de uma cultura escolar mais positiva em relação à Matemática, mobilizando professores, gestores e famílias em torno de um

objetivo comum. Tal mobilização evidencia o potencial do projeto como política pública municipal de baixo custo e alta relevância pedagógica. Entretanto, para garantir sustentabilidade e continuidade, recomenda-se o aprimoramento dos mecanismos de avaliação, a ampliação da formação docente e a integração da proposta ao planejamento anual da rede. Conclui-se que o Torneio de Tabuada não se configura apenas como evento pontual, mas como estratégia pedagógica estruturante, capaz de transformar práticas, fortalecer aprendizagens e promover uma nova relação dos estudantes com a Matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÃO, Isabel. **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

DANTE, L. R. **Didática da Matemática**. São Paulo: Ática, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**. São Paulo: Cortez, 2011.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

LORENZATO, S. **O que é mesmo ensinar matemática?** Campinas: Autores Associados, 2006.

MORAN, J. M. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. São Paulo: Papirus, 2015.

NÓVOA, António. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.