

UNIDADE DIDÁTICA DE MULTIPLICAÇÃO: A MATEMÁTICA SOB UMA ÓTICA HISTÓRICA, DIALÓGICA E INVESTIGATIVA

Roberto de Souza Teixeira Júnior¹
Talita de Oliveira Lima²
Annyewelley Kelly Souza Silva³
Janieli da Silva Souza⁴
Patrícia Ignácio⁵

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma unidade didática, composta por 14 encontros de 50 minutos cada, desenvolvida entre os dias 10 de fevereiro de 2025 a 10 de março de 2025 em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental - Anos Finais com 35 discentes, turno matutino, abordando o tema “multiplicação”. O objetivo principal foi construir, aplicar e analisar os resultados do trabalho, que teve como perspectiva construir momentos dialógicos, contextualizados, práticos e investigativos, levando em consideração as Tendências em Educação Matemática (Silva, 2015) de História da Matemática (Garnica; Souza, 2012) e Investigação Matemática (Ponte, 2005), para a realização de um processo de ensino e de aprendizagem dinâmico e significativo. Nele, foram realizadas 4 atividades investigativas e práticas, em grupos de 4 alunos, tendo em vista o contexto histórico do método da multiplicação chinesa e de gelosia. Ademais, os dados gerados, como gráficos, tabelas, escritas objetivas e reflexivas, foram interpretados a partir de uma abordagem qualitativa e quantitativa. Diante de tal quadro, pudemos verificar que o uso das Tendências em Educação Matemática relatadas foram primordiais, pois conseguimos construir com os discentes momentos significativos. A participação dos estudantes durante o processo foi bastante ativa e percebemos uma melhora relevante no processo de aprendizagem de multiplicação, já que os estudantes foram convidados a agirem como matemáticos, ao efetuarem hipóteses, provas e apresentação e discussão de resultados com os professores e os seus colegas de classe. Em suma, a unidade didática construída permitiu ampliar os “horizontes” e as perspectivas dos discentes, com a apresentação de métodos de multiplicação de outras culturas e sociedades envolvidas em situações-problema, permitindo uma estruturação eficiente de aprendizagens de modo ativo e reflexivo.

Palavras-chave: DIDÁTICA, TENDÊNCIAS MATEMÁTICAS, INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA, HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, ENSINO FUNDAMENTAL

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, robertodesouza16092109@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, talita.lima.133@ufrn.edu.br;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, annyewelley24@gmail.com;

⁴ Mestranda pelo Curso do Programa de Pós-Graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, professora.janieliss@gmail.com;

⁵ Doutora pelo Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. Professora Associada da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, patricia.ignacio@ufrn.br.

INTRODUÇÃO

Os desafios nos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática na Educação Básica são muitos. Frequentemente, em nossas vivências, nos deparamos com contextos aversivos dos discentes perante às suas relações com a Matemática. O que se percebe é que trata-se de uma disciplina vista com estigmas sociais e culturais, os quais corroboram em uma perspectiva de que é uma área abstrata e muito difícil de se aprender. Por isso, há uma necessidade de pensarmos, enquanto educadores e futuros educadores, em propostas metodológicas diversas e inovadoras, visando aproximar e fortalecer as interações dos educandos com a Matemática.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo apresentar a construção, a aplicação e a análise dos resultados de uma unidade didática, composta por 14 encontros de 50 minutos cada, desenvolvida entre os dias 10 de fevereiro de 2025 a 10 de março de 2025 em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental - Anos Finais. O conteúdo abordado foi a “multiplicação”, o qual foi orientado sob uma perspectiva dialógica, contextualizada, prática e investigativa.

Nesse viés, foram levadas em consideração para a construção das atividades propostas as Tendências em Educação Matemática, que tratam de “formas” de empreender o ensino (Silva, 2015). As Tendências que serviram como embasamento para o projeto foram a de História da Matemática (Garnica; Souza, 2012) e Investigação Matemática (Ponte, 2005), as quais convidaram os estudantes a agirem como matemáticos. Em outras palavras, eles realizaram hipóteses, provas e apresentaram as soluções de situações-problema que envolviam contextos histórico-culturais das sociedades que foram desenvolvidos os métodos de multiplicação chinês e de gelosia. Todo o projeto foi guiado por uma ótica freiriana de educação, que enfatiza a ideia de que o conhecimento não se “transfere”, mas, sim, se constrói mutuamente entre o educador e o educando, os dois como protagonistas desses processos (Freire, 1996, p. 12).

Em suma, a interação movida pelo diálogo e pela prática coletiva na realização de atividades investigativas durante o processo metodológico, foram primordiais para a construção de momentos de ensino e de aprendizagem dinâmicos e significativos acerca do conteúdo de “multiplicação” — os quais apresentaram bons resultados de melhoria

na eficiência e no entendimento dos discentes a respeito da realização de multiplicações envoltas de problemas contextualizados, conforme evidenciado a seguir.

METODOLOGIA

Para estruturação e fundamentação do projeto, realizamos uma reunião de planejamento que teve como finalidade a construção de uma unidade didática sobre o conteúdo de multiplicação para uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental - Anos Finais com 35 discentes. Pensamos, inicialmente, na elaboração de momentos dialógicos, práticos e investigativos, levando em consideração um arcabouço de referenciais teóricos a respeito das Tendências em Educação Matemática (Silva, 2015) de História da Matemática (Garnica; Souza, 2012) e Investigação Matemática (Ponte, 2005).

A pesquisa tem natureza quali-quantitativa, a qual buscou, portanto, entrelaçamentos entre a análise e a interpretação qualitativa conjuntamente com os dados quantitativos oriundos dos diferentes instrumentos avaliativos, a saber: atividades dialógicas, de fixação, práticas, contextualizadas e investigativas — orientadas pela necessidade de registros orais e escritos (Gil, 2021). A unidade didática foi desenvolvida entre os meses de fevereiro a março de 2025, na Escola Estadual Professora Judith Bezerra de Melo, localizada no bairro de Nossa Senhora de Nazaré, Natal/RN.

Em relação à configuração dos encontros, realizamos quatro momentos que promoveram uma interligação entre essas tendências nos processos de ensino e de aprendizagem. O primeiro momento do projeto foi de discussão dialógica (Imagem 01 e Imagem 02) sobre o conteúdo de multiplicação, levando em consideração a perspectiva do filósofo e educador Paulo Freire (1996), o qual afirma que o ensino e a aprendizagem se constroem mutuamente pelos sujeitos docente e discente e que ambos são fundamentais, pois carregam conhecimentos relevantes para esses processos. Sob essa perspectiva, fizemos questionamentos pertinentes e reflexivos como: “Para vocês o que significa multiplicação?”, “Que formas vocês utilizam para realizar uma multiplicação?”, “Como a multiplicação pode ser útil no dia a dia?”, entre outros. Em seguida, discutimos sobre outras formas de multiplicação, a partir de conhecimentos construídos por outras culturas e sociedades, considerando a História da Matemática (Garnica; Souza, 2012). Os métodos de multiplicação trabalhados foram o Método de

Multiplicação Chinês e o de Gelsia, os quais se diferenciam dos métodos praticados pela ampla maioria da sociedade ocidental, já que são relativamente mais intuitivos e visuais.

Imagem 01: Explicação dialógica dos métodos de multiplicação Chinês e de Gelsia.



(Acervo Pessoal, 2025)

Imagem 02: Apresentação dialógica do método de multiplicação chinês.

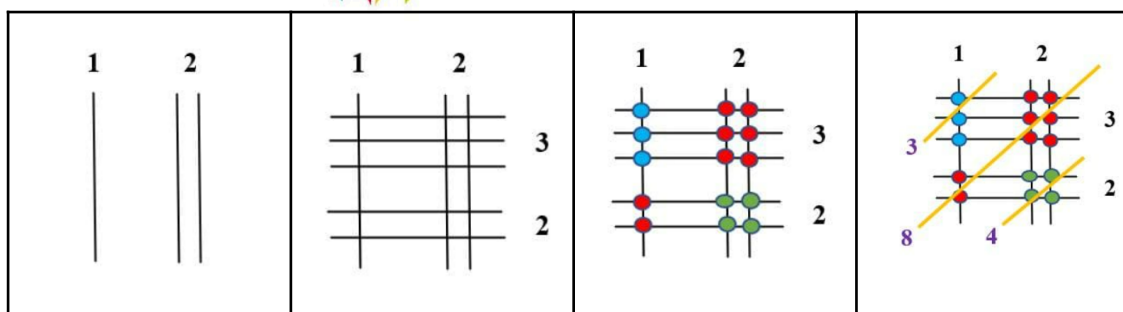


(Acervo Pessoal, 2025)

O Método de Multiplicação Chinês (Silva; Gonçalves; Cardoso, 2020) se baseia em algumas etapas. Primeiramente, ele consiste na representação de “bambus” na vertical e na horizontal, que se interseccionam em alguns pontos, variando de acordo com a multiplicação realizada. A seguir, descreve-se o exemplo da Atividade prática 01 (Quadro 01), uma das atividades que foram realizadas no segundo momento do projeto, quando a turma foi dividida em grupos de quatro estudantes e que eles tiveram que multiplicar 12 e 32:

Quadro 01: Atividade prática 01.

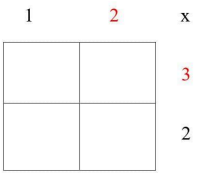
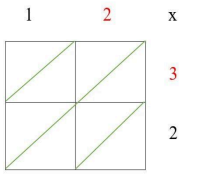
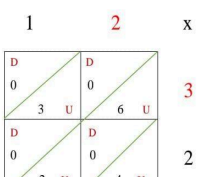
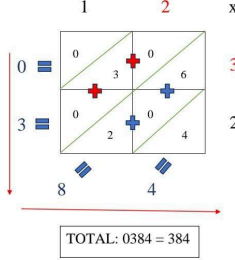
<p>Etapa I: Disposição do primeiro termo a ser multiplicado, representando, no exemplo, a dezena (1) e as unidades (2).</p>	<p>Etapa II: Disposição do segundo termo, sendo esse obrigatoriamente na horizontal: dezenas (3) e unidades (2).</p>	<p>Etapa III: Marcação das intersecções entre os “bambus” verticais e horizontais.</p>	<p>Etapa IV: Contagem das intersecções presentes nas diagonais e o resultado final é apresentado de cima para baixo, da esquerda para a direita.</p>
---	--	--	--



(Acervo Pessoal, 2025)

O segundo método de multiplicação trabalhado foi o de Gelosia (Barbosa; Trivizoli, 2018), o qual se assemelha com o método chinês. Na Atividade prática 02 (Quadro 02), é possível ver as etapas da atividade realizada com os discentes, na multiplicação de 12 vezes 32:

Quadro 02: Atividade prática 02.

Etapa I: Dispor os números na vertical e na horizontal, nas laterais da “janela” de gelosia.	Etapa II: Inserir diagonais, simulando as frestas da “janela”.	Etapa III: Realizar a multiplicação dos números das unidades e das dezenas e organizá-los na “janela”.	Etapa IV: Somar os números das diagonais e, depois, o resultado da multiplicação se encontrará de cima para baixo e da esquerda para a direita.
			

(Acervo Pessoal, 2025)

No terceiro momento, fizemos uma atividade investigativa, a qual consistiu em relacionar as duas tendências escolhidas, a saber: Investigação Matemática (Ponte, 2005) e História da Matemática (Garnica; Souza, 2012). Os alunos foram divididos em grupos de 4 pessoas e tiveram que refletir sobre uma situação-problema envolvendo aspectos culturais das sociedades chinesa e indiana. O contexto da problemática da Atividade Investigativa (Imagem 03 e Imagem 04) era de que eles se imaginassem como cidadãos dessas sociedades que precisavam comprar vestimentas para as festividades locais. Porém, havia possibilidades de valores distintos para cada peça de

roupa de comerciantes que se enquadravam com determinadas necessidades dos contextos que cada grupo recebeu. Assim, para escolher as opções mais adequadas em suas soluções, eles tiveram que utilizar os métodos históricos aprendidos como uma das formas de justificar as suas estratégias, ficando a critério de livre escolha o método de multiplicação.

Imagem 03: Atividade de Investigação Matemática com os métodos de Multiplicação.



(Acervo Pessoal, 2025)

Imagem 04: Resolução da problemática da atividade investigativa de um dos grupos.



(Acervo Pessoal, 2025)

Por fim, no último momento, propomos uma discussão acerca dos resultados apresentados pelos grupos e solicitamos *feedbacks* a respeito das impressões dos estudantes sobre o projeto elaborado.

REFERENCIAL TEÓRICO

A construção dos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática requer uma compreensão ampla sobre as dimensões sociais, culturais e cognitivas que envolvem o ato educativo. O ensino dessa disciplina, muitas vezes marcado por práticas tradicionais e pela ênfase na memorização, precisa ser constantemente repensado à luz de referenciais teóricos que considerem o estudante como sujeito ativo na construção do conhecimento. Assim, o docente assume o papel de mediador, promovendo experiências que estimulem o diálogo, a reflexão crítica e o desenvolvimento da autonomia intelectual.

Desse modo, no presente trabalho, destacamos a importância do diálogo e do entendimento das diversas realidades dos estudantes para a elaboração de um ensino

crítico, empírico e emancipador, com a finalidade de promover um maior engajamento nas atividades propostas. Paulo Freire (1996) afirma em sua obra *Pedagogia da Autonomia* que,

É preciso, sobretudo, e aí já vai um destes saberes indispensáveis, que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção. (Freire, 1996, p. 12).

Assim, se faz necessário o entendimento de que os processos educacionais se dão a partir de uma construção mútua entre discentes e docente, levando em consideração o arcabouço de informações que ambas as partes podem contribuir nos momentos das aulas. A partir disso, é possível promover a construção de aprendizagens.

No âmbito da Matemática, existem estudos que buscam promover uma diversificação de abordagens metodológicas, com o intuito de superar barreiras e tornar a aprendizagem em Matemática mais eficiente. Eles são conhecidos como as Tendências em Educação Matemática, que segundo Silva (2015), são “formas” de empreender o ensino.

Diante disso, selecionamos duas dessas tendências para a realização do nosso projeto de ensino e de pesquisa, são elas: História da Matemática e Investigação Matemática. A primeira tendência citada, a História da Matemática, trata de se utilizar de aparatos históricos da construção dos conhecimentos matemáticos de diversas sociedades e culturas nas atividades realizadas em aulas. Isso porque,

Ao analisarmos a evolução do conhecimento matemático, desde seus primórdios até os nossos dias, podemos constatar a importância do contexto histórico na compreensão de alguns fatos atuais. Hoje é muito evidente no contexto educacional que a universalidade, a objetividade, a verificabilidade, a clareza e a precisão das linguagens usadas na Matemática não garantem o relacionamento entre a sociedade e a Matemática... O entendimento da evolução do conhecimento matemático permite aos educadores produzir estratégias para facilitar a construção do conhecimento dos alunos. O contexto histórico é, portanto, uma fonte de inspiração (Garnica; Souza, 2012, p. 18).

Desse modo, a História nos faz refletir sobre a necessidade de compreender que os conhecimentos humanos não foram construídos sem contextos, existiram e existem diversas relações culturais e sociais que influenciaram e influenciam — em suas idas e vindas — os porquês que determinados estudos foram essenciais para a humanidade.

Isto é, a Matemática não está dissociada das sociedades. Entender isso é primordial nos processos de ensino e de aprendizagem.

Já com relação à segunda tendência utilizada nesse estudo, a Investigação Matemática, ela trata de encontrar relações entre objetos matemáticos, identificando propriedades e promovendo a construção do conhecimento por meio de questionamentos, exploração e reflexão. Essa abordagem valoriza o protagonismo do aluno, convidando-o a assumir uma postura ativa diante das situações-problema propostas, desenvolvendo autonomia e senso crítico durante o processo de aprendizagem. Ao investigar diferentes estratégias, levantar hipóteses, realizar testes e discutir resultados com seus pares, o estudante aprende a pensar matematicamente, compreendendo os conceitos para além da mera aplicação de algoritmos.

Essa tendência, quando inserida no ensino de conteúdos como a multiplicação, possibilita que os discentes compreendam o porquê dos procedimentos, e não apenas o como aplicá-los. Ao comparar métodos distintos — como o chinês e o de gelosia —, o aluno reflete sobre regularidades, estrutura lógica e eficiência de cada processo, desenvolvendo habilidades de análise, argumentação e validação de ideias. Desse modo, a Investigação Matemática contribui para um ensino dinâmico, reflexivo e coerente com a perspectiva freiriana, pois transforma o ato de aprender em uma experiência de descoberta e diálogo. Segundo Ponte (2005),

O conceito de investigação matemática, como atividade de ensino-aprendizagem, ajuda a trazer para a sala de aula o espírito da atividade matemática genuína, constituindo, por isso, uma poderosa metáfora educativa. O aluno é chamado a agir como um matemático, não só na formulação de questões e conjecturas e na realização de provas e refutações, mas também na apresentação de resultados e na discussão e argumentação com os seus colegas e o professor (Ponte, 2005, p. 23).

Em outras palavras, ao convidarmos os discentes a agirem como matemáticos, se utilizando de artifícios investigativos como a elaboração de hipóteses, provas, resultados e compartilhamento das soluções para problemas contextualizados, colaboramos na criação de momentos significativos de aprendizagem de conteúdos matemáticos, a partir dessa troca dialógica de ideias entre os discentes e o professor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



As aulas foram planejadas com o objetivo de possibilitar aos alunos a compreensão e aplicação de diferentes métodos de multiplicação, tendo em vista que, na turma do 7º ano em questão, observou-se grande dificuldade nessa operação básica.

Durante a aplicação, vimos que os alunos demonstraram maior interesse pelo método da gelosia. Dos oito grupos formados, apenas dois optaram pelo método chinês, enquanto os demais preferiram o de gelosia, alegando que este lhes parecia mais simples e organizado para realizar os cálculos. Essa preferência indica que o método da gelosia pode ser mais acessível para estudantes com dificuldades na multiplicação, pois sua estrutura visual auxilia na organização do raciocínio e no desenvolvimento de noções e de habilidades relacionadas ao entendimento da multiplicação.

Os trabalhos produzidos foram corrigidos e apresentaram bons resultados, o que foi evidenciado a partir da correta aplicação das técnicas abordadas na sala, pela clareza na organização das respostas e pela capacidade dos estudantes em justificar os procedimentos adotados. Observou-se, ainda, avanços significativos na compreensão dos conceitos trabalhados, indicando a apropriação efetiva das estratégias de ensino. Além disso, a participação dos alunos nas aulas foi significativa, tanto nas atividades em grupo quanto nos momentos de discussão coletiva, observou-se que a atividade provocou questionamentos e comparações reflexivas entre os resultados encontrados pelos alunos.

Outrossim, os estudantes também expressaram suas opiniões acerca da praticidade de cada método. A maioria destacou a disposição visual do método de gelosia como facilitadora na compreensão das noções de multiplicação, enquanto outros consideraram o método chinês mais rápido e intuitivo. Essas discussões revelaram a apropriação conceitual e o pensamento crítico estimulados pela investigação.

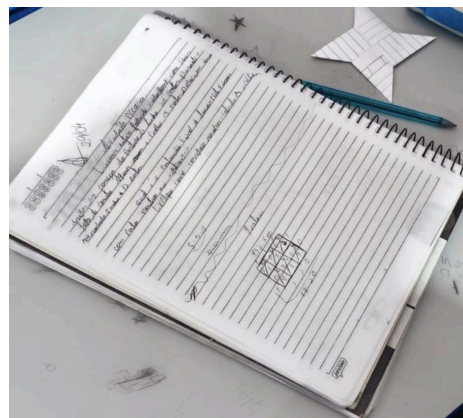
No processo avaliativo, consideramos principalmente a participação, a resolução das atividades no caderno e o desempenho nas produções em grupo (Imagem 05 e Imagem 06) . De modo geral, os resultados apontam que a abordagem adotada — que articulou História da Matemática, resolução de problemas e investigação em grupo — contribuiu para o engajamento da turma e favoreceu uma compreensão mais ampla dos diferentes algoritmos de multiplicação.

Imagem 05: Atividade investigativa.



(Acervo Pessoal, 2025)

Imagem 06: Registro dos cadernos dos alunos.



(Acervo Pessoal, 2025)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração e aplicação da Unidade Didática sobre multiplicação, pautada nas Tendências em Educação Matemática de História da Matemática e Investigação Matemática, demonstrou-se uma experiência significativa tanto para os discentes quanto para os docentes e futuros docentes envolvidos. Ao longo dos encontros, foi possível perceber que a abordagem dialógica, investigativa e histórica favoreceu a participação ativa dos estudantes, promovendo momentos de reflexão, construção coletiva de saberes e desenvolvimento de autonomia no processo de aprendizagem.

Os métodos alternativos de multiplicação, como o chinês e o de gelosia, aliados às situações-problema contextualizadas, possibilitaram uma ampliação dos horizontes culturais e matemáticos dos alunos, ao mesmo tempo em que contribuíram para a desmistificação da Matemática como um campo inacessível. A interação entre os grupos, as discussões coletivas e a postura investigativa reforçaram a ideia de que aprender matemática pode ser uma experiência dinâmica, criativa e significativa.

Em suma, compreendemos que iniciativas como esta podem colaborar de maneira efetiva para a superação das dificuldades enfrentadas no Ensino e na Aprendizagem da Matemática, ao passo que aproximam os conteúdos escolares da realidade dos estudantes e valorizam diferentes formas de pensar e resolver problemas. Logo, acreditamos que a proposta apresentada constitui uma alternativa metodológica



promissora, que pode ser ampliada, adaptada e explorada em outros contextos educacionais, incentivando práticas pedagógicas cada vez mais críticas e reflexivas.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana C. F.; TRIVIZOLI, L. M. **Gelosia: Um Método de Multiplicação Medieval**. Natal: 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. – (Coleção Leitura)

GARNICA, A. V. M., SOUZA, L. A. **Elementos de História da Educação Matemática**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como fazer pesquisa qualitativa**. São Paulo: Atlas, 2021.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SILVA, Vantielen. **Tendências Metodológicas em Educação Matemática: aproximações iniciais**. 2015.

SILVA, P. A.; GONÇALVES, B. M. V.; CARDOSO, M. B. **MÉTODO DE MULTIPLICAÇÃO CHINESA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA**. 2020.