

MDC e MMC em ação: estratégias visuais e lúdicas no ensino médio

Resumo:

Este relato de experiência tem como objetivo incentivar os alunos a utilizarem diferentes estratégias — além dos algoritmos tradicionais — para a determinação do Máximo Divisor Comum (MDC) e do Mínimo Múltiplo Comum (MMC), explorando, sobretudo, suas possíveis relações com a geometria. A atividade foi realizada com estudantes do 1º ano do Ensino Médio em uma escola pública de Alagoinhas-BA, no âmbito da disciplina “Prática em Teoria dos Números e Álgebra”, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), integrando ações de extensão. A oficina, com duração de quatro horas-aula, foi estruturada em quatro etapas: revisão teórica, uso do geoplano, exploração do software *GeoGebra* e aplicação de um quiz na plataforma *Kahoot!*. O uso de recursos visuais, manipulativos e digitais contribuiu para ampliar a compreensão conceitual dos estudantes, despertando maior interesse e promovendo a construção significativa do conhecimento matemático.

Palavras-chaves: Ensino de Matemática. Oficina. Ensino Médio. Estratégias didáticas.

1 Introdução

Este relato descreve a experiência de alunos do componente curricular “Prática em teoria dos números e álgebra”, oferecido no quinto semestre de licenciatura em matemática da Universidade do Estado da Bahia, *Campus II*, Alagoinhas, com 60 horas-aula, cuja ementa prevê a exploração dos caracterizadores do pensamento algébrico e de conceitos matemáticos tais como divisibilidade, máximo divisor comum (MDC), mínimo múltiplo comum (MMC), teorema fundamental da aritmética, aritmética modular e equações diofantinas. Propõe também a elaboração de situações de ensino para as séries finais do ensino fundamental e para o ensino médio, explorando diferentes recursos.

Tal componente foi ministrado de março a abril de 2024 pelas duas últimas coautoras, que destinaram 20h para contemplar a curricularização da extensão. De acordo com o artigo 1º da

Maykon Lucas Nascimento Andrade

Universidade do Estado da Bahia
Alagoinhas, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0002-3409-0211>
✉ fc727298@gmail.com

Grace Dórea Santos Baqueiro

Universidade do Estado da Bahia
Alagoinhas, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-4845-500X>
✉ gbaqueiro@uneb.br

Maria Eliana Santana da Cruz Silva

Universidade do Estado da Bahia
Alagoinhas, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0003-2141-1426>
✉ mesilva@uneb.br

Recebido • 04/04/2025
Aprovado • 05/06/2025
Publicado • 08/08/2025

Relato de Experiência

resolução 2.018/2019 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade do Estado da Bahia (UNEB, 2019), as ações de extensão devem fazer parte do percurso acadêmico do discente, possibilitando-lhe autonomia e protagonismo para que experimente uma formação acadêmica integral, interdisciplinar e indissociável.

No contexto dessa ação extensionista, o autor ficou responsável pelo tema “máximo divisor comum” (MDC) e “mínimo múltiplo comum” (MMC), optando por aplicar a oficina em uma turma do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública de Alagoinhas, BA. A escolha levou em consideração a expectativa de que os alunos já tivessem tido contato prévio com esses conteúdos no Ensino Fundamental, conforme previsto na BNCC (BRASIL, 2018, p. 307), que orienta a resolução e elaboração de problemas com números naturais envolvendo noções de divisores e múltiplos — incluindo MDC e MMC — por meio de estratégias variadas, sem a exigência de algoritmos. Contudo, apesar dessa diretriz, observa-se que o ensino de MDC ainda é pouco explorado e raramente contextualizado no Ensino Médio.

Devido a apenas ser uma complementação e também por precisar tratar de outros assuntos posteriores, poucos exercícios e métodos são tratados. Noções mais detalhadas ou implicações do assunto geralmente não são abordadas. Outro fato observado foi na quantidade de exercícios que tratam apenas em obter o MMC e MDC, sem nenhum contexto que ajude o aluno a compreender a importância e utilidade desses temas (Pinto, 2012, p. 41).

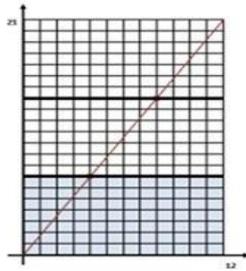
Diante disso, este relato tem como objetivo apresentar uma proposta de ensino que estimule os alunos a explorarem diferentes formas de determinação do MDC e do MMC — para além dos algoritmos tradicionais — evidenciando suas conexões com a geometria por meio de recursos visuais e manipulativos.

2 Sobre o objeto matemático estudado

O Máximo Divisor Comum (MDC) e o Mínimo Múltiplo Comum (MMC) são conceitos fundamentais da Teoria dos Números. O MDC entre dois números inteiros não nulos corresponde ao maior número que os divide simultaneamente, podendo ser calculado por comparação de divisores, fatoração em primos com menor expoente comum ou pelo algoritmo de Euclides. Já o MMC é o menor número natural, diferente de zero, que é múltiplo comum de ambos, e pode ser obtido por listagem de múltiplos, fatoração em primos com maiores expoentes ou por meio da fórmula: $\text{mmc}(a, b) = (a \times b) / \text{mdc}(a, b)$

Outro método utilizado é o sugerido por Polezzi⁵ (apud Pinto, 2012), que consiste em construir um retângulo de dimensões m e n e dividi-lo em quadrados unitários (Figura 1).

Figura 1. Método de cálculo do MDC proposto por Polezzi



Fonte: Polezzi (*apud* Pinto, 2012, p. 59).

Desde um dos vértices desse retângulo, traça-se uma diagonal até o vértice oposto. Marcam-se então todos os pontos (pregos) em que essa diagonal passe pelo vértice de algum quadrado interno. Em seguida, traçam-se retas horizontais (ou verticais) passando por esses pontos. O retângulo inicial ficará assim subdividido em retângulos menores. A quantidade dos retângulos assim obtidos será o MDC dos números dados. No interior de qualquer um desses retângulos menores, a quantidade de quadrados será o MMC dos números dados.

Para a oficina, demos destaque ao método de Polezzi¹, sendo que para aplicar esse método, inspirando-nos no tabuleiro de MMC e MDC proposto por Silva (2015), usei o geoplano, material didático manipulável de caráter também lúdico e o *geogebra*, site para construções gráficas geométricas.

3 Atividades desenvolvidas

A oficina foi dividida em quatro etapas, descritas abaixo, para garantir progressão e interação.

3.1 Revisão teórica

A primeira etapa da oficina, realizada das 13h30 às 14h, foi voltada à retomada dos conceitos de Máximo Divisor Comum (MDC) e Mínimo Múltiplo Comum (MMC), com o objetivo de reativar os conhecimentos prévios dos alunos e identificar possíveis dificuldades. A atividade começou com perguntas como: “Você lembra o que significa MMC? E o que representa o MDC?”, o que gerou respostas variadas, envolvendo desde a ideia de fatoração até a noção de número comum. A partir dessas contribuições, foram construídos coletivamente os significados dos conceitos, com apoio de exemplos simples e contextualizados.

Os alunos também resolveram exercícios práticos envolvendo pares de números, o que permitiu observar suas estratégias e promover discussões em grupo. Essa troca de ideias favoreceu

¹ POLEZZI, Marcelo. Como obter o MDC e o MMC sem fazer contas? Explorando o ensino da Matemática, Brasília, v. 2, p. 87-89, 2004.

o aprendizado colaborativo e ampliou a compreensão dos conceitos, servindo de base para as próximas etapas da oficina, que contariam com o uso de recursos manipulativos e digitais.

3.2 Uso do geoplano

A segunda etapa da oficina ocorreu das 14h às 14h50 e teve como foco a utilização do geoplano para explorar, de maneira visual e manipulativa, os conceitos de MDC e MMC. Iniciei explicando aos alunos o que é o geoplano, sua finalidade e como poderiam manipulá-lo utilizando as borrachas fornecidas. Em seguida, organizei a turma em grupos, considerando a quantidade limitada de materiais disponíveis.

Com a ferramenta em mãos, os estudantes foram convidados a representar graficamente os números 4 e 6 no geoplano e, a partir dessa representação, identificar tanto o Máximo Divisor Comum quanto o Mínimo Múltiplo Comum. Inicialmente, houve dúvidas quanto à forma de construção das representações, o que gerou certa dispersão. No entanto, ao acompanhar cada grupo, foi possível esclarecer os procedimentos e estimular a participação de todos.

A Figura 2 registra um desses momentos, em que um grupo de alunos manipula o geoplano para criar retângulos com elásticos coloridos, buscando identificar múltiplos e divisores a partir da contagem dos pinos. Essa imagem representa uma etapa significativa da atividade prática, pois evidencia o envolvimento dos estudantes com o material concreto e a colaboração entre os colegas na construção do raciocínio matemático.

À medida que avançavam, os alunos passaram a criar outras representações e propor novos pares de números. Essa liberdade de exploração pôde contribuir para o fortalecimento da autonomia e da compreensão dos conceitos matemáticos em questão. A atividade também favoreceu a interação entre os grupos, que compartilharam estratégias e observações, enriquecendo o processo de aprendizagem.

A utilização do geoplano permitiu representar os múltiplos e divisores de forma concreta, o que pode facilitar a identificação de padrões e auxiliar no desenvolvimento do pensamento lógico. Ao final, todos os grupos conseguiram completar os desafios propostos e demonstraram maior familiaridade com os conceitos explorados.

Figura 2 - Uso do Geoplano para a identificação do MDC e MMC



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3 Aplicação do *GeoGebra*

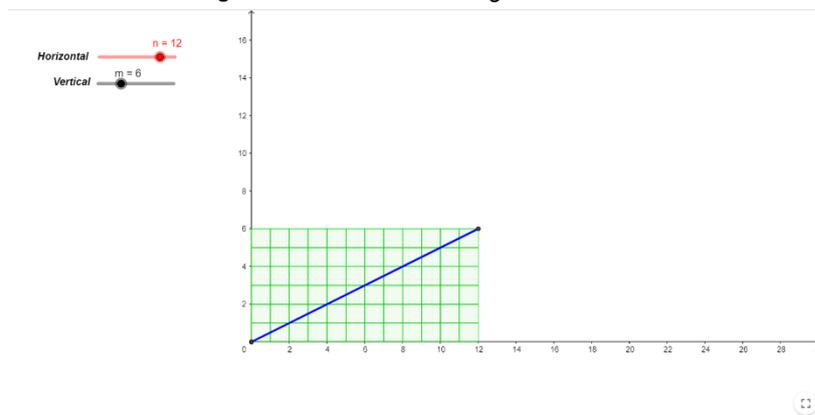
A terceira etapa da oficina, realizada das 14h50 às 15h30, envolveu o uso do software *GeoGebra* com o objetivo de aprofundar a compreensão dos conceitos de Máximo Divisor Comum (MDC) e Mínimo Múltiplo Comum (MMC) por meio de uma abordagem visual e interativa. Após acessarem o site da plataforma, os alunos foram orientados a explorar um applet que permite a criação de retângulos em uma malha quadriculada com base em dois controles deslizantes: um horizontal (n) e um vertical (m), que representam dois números naturais.

No exemplo demonstrado em sala, foram utilizados os valores $m = 6$ e $n = 12$. O retângulo formado foi automaticamente dividido em pequenos quadrados, sobre os quais uma diagonal azul foi traçada do vértice inferior esquerdo até o vértice superior direito. A proposta consistiu em observar dois elementos principais: a quantidade de vértices dos quadradinhos tocados pela diagonal, representando o MDC; e a quantidade total de quadrados percorridos por essa diagonal, representando o MMC.

Durante a atividade, os alunos manipularam livremente os controles deslizantes, testando diferentes pares de números. Essa exploração possibilitou a identificação de padrões, como o fato de que, quando os números escolhidos são primos entre si, a diagonal toca apenas os dois vértices extremos — indicando MDC igual a 1. Além disso, a atividade estimulou o raciocínio lógico e a observação de regularidades, favorecendo a internalização dos conceitos.

A Figura 3, apresentada abaixo, representa exatamente uma das situações vivenciadas pelos alunos durante a oficina. Nela, observa-se a configuração $m = 6$ e $n = 12$, com a malha formada e a diagonal traçada. Essa representação gráfica tem caráter ilustrativo e exemplifica a interação realizada pelos estudantes ao manipular o aplicativo. Dessa forma, a figura não apenas complementa o relato, mas também evidencia como os conceitos matemáticos foram visualizados na prática.

Figura 3 - Atividade no Geogebra.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4 Quiz no Kahoot!

A última etapa da oficina foi a aplicação de um quiz interativo por meio da plataforma *Kahoot!*, que permite criar jogos de perguntas e respostas em tempo real. A atividade, realizada em grupos, teve duração aproximada de 30 minutos, e cada questão dispunha de até dois minutos para ser respondida. Os alunos podiam utilizar o geoplano e a atividade do *GeoGebra* como apoio na resolução das perguntas, que envolviam conteúdos como múltiplos, divisores, MDC, MMC, números primos e situações-problema. A dinâmica promoveu colaboração, revisão dos conceitos e análise do nível de assimilação dos participantes.

A Figura 4 apresenta o conjunto de perguntas aplicadas no quiz, assim como o percentual de acertos obtidos pelos grupos em cada uma delas. Observa-se que a maioria das questões atingiu índices elevados de acerto, especialmente aquelas relacionadas a definições básicas e aplicações práticas do MDC e MMC. No entanto, perguntas que exigiam interpretação conceitual mais refinada, como o significado de números serem coprimos ou a relação entre MMC e números primos entre si, apresentaram menor desempenho, evidenciando a necessidade de retomada desses tópicos em sala. Essa análise permitiu utilizar o quiz não apenas como uma atividade de revisão, mas também como instrumento diagnóstico, contribuindo para o planejamento de intervenções futuras.

Figura 4 - Quiz no Kahoot!.

1	Qual é a definição do Mínimo Múltiplo Comum de dois ou mais números?	Quiz	14%
2	O que é o Máximo Divisor Comum (MDC) de dois ou mais números?	Quiz	86%
3	O que significa dizer que dois números são coprimos (ou primos entre si)?	Quiz	43%
4	O MMC entre 6 e 4 é 12.	Verdadeiro ou falso	43%
5	O MDC entre 6 e 4 é 3.	Verdadeiro ou falso	86%
6	Para que serve o MMC no dia a dia?	Quiz	43%
7	Como o MDC é útil na divisão de objetos em partes iguais?	Quiz	86%
8	24 é múltiplo de 2 ?	Verdadeiro ou falso	86%
9	Dentre os números abaixo, qual é o múltiplo de 3?	Quiz	86%
10	O número 5 é um divisor de 20 ?	Verdadeiro ou falso	86%
11	Quais destes números é um múltiplo de 6?	Quiz	71%
12	Quando dois números são primos entre si, o MMC entre eles é igual ao produto desses números?	Verdadeiro ou falso	71%

Fonte: Elaborado pelo autor.

4 Considerações finais

A realização desta oficina teve como objetivo propor abordagens alternativas e mais significativas para o ensino dos conceitos de Máximo Divisor Comum (MDC) e Mínimo Múltiplo Comum (MMC), utilizando recursos visuais, manipulativos e tecnológicos. A atividade buscou romper com a abordagem puramente procedimental, oferecendo aos estudantes experiências que pudessem favorecer a compreensão conceitual e o interesse pela matemática.

Ao longo das quatro etapas propostas — revisão teórica, uso do geoplano, exploração do *GeoGebra* e quiz no *Kahoot!* — observou-se uma participação ativa dos alunos, com envolvimento crescente à medida que as atividades avançavam. As estratégias utilizadas podem ter contribuído para o fortalecimento do raciocínio lógico, da colaboração em grupo e da capacidade de interpretar e resolver problemas matemáticos por diferentes caminhos.

Embora não seja possível afirmar com precisão o impacto individual da oficina em aspectos mais amplos do desenvolvimento estudantil, os registros e interações observados durante sua realização indicam que a experiência pode ter favorecido o desenvolvimento de habilidades como argumentação, tomada de decisão e troca de saberes, especialmente nos momentos em que os alunos justificavam suas respostas ou comparavam estratégias.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 11 abr. 2025.

PINTO, Felipe Marcos. *O ensino do MMC e do MDC na matemática: um estudo sobre métodos e possíveis aplicações em sala de aula*. 2012. 75 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de São Paulo, São Paulo, 2012.

POLEZZI, Marcelo. Como obter o MDC e o MMC sem fazer contas? *Explorando o ensino da Matemática*, Brasília, v. 2, p. 87–89, 2004.

SILVA, Márcio Luiz Duarte da. *Uma interferência matemática: proposta para o ensino de m.d.c. e m.m.c.* 2015. 57 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2015