

RELATÓRIO DO LEAMAT

DIFERENTES MÉTODOS DE EFETUAR A MULTIPLICAÇÃO DE NÚMEROS NATURAIS

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ARITMÉTICA

AMANDA DE AZEVEDO VENTO

ELIANA DA SILVA CARVALHO

LEONARDO TRINDADE DE AZEREDO SOUSA

PAULO SANDER DA SILVA RIBEIRO DE SOUZA

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

2024.1

AMANDA DE AZEVEDO VENTO

ELIANA DA SILVA CARVALHO

LEONARDO TRINDADE DE AZEREDO SOUSA

PAULO SANDER DA SILVA RIBEIRO DE SOUZA

RELATÓRIO DO LEAMAT

DIFERENTES MÉTODOS DE EFETUAR A MULTIPLICAÇÃO DE NÚMEROS NATURAIS

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ARITMÉTICA

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *Campus* Campos Centro, como requisito parcial para conclusão da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Prof^a. Carla Antunes Fontes

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

2024.1

SUMÁRIO

1	RELATÓRIO DO LEAMAT I	3
1.1	Atividades desenvolvidas	3
1.2	Elaboração da sequência didática	4
1.2.1	Tema	4
1.2.2	Justificativa	4
1.2.3	Objetivo geral	5
1.2.4	Público-alvo	5
2	RELATÓRIO DO LEAMAT II	6
2.1	Atividades desenvolvidas	6
2.2	Elaboração da sequência didática	7
2.2.1	Planejamento da sequência didática	7
2.2.2	Aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II	8
3	RELATÓRIO DO LEAMAT III	11
3.1	Atividades desenvolvidas	11
3.2	Elaboração da sequência didática	12
3.2.1	Versão final da sequência didática	12
3.2.2	Experimentação da sequência didática na turma regular	14
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
	REFERÊNCIAS	21
	APÊNDICES	23
	Apêndice A: Material didático aplicado na turma do LEAMAT II	24
	Apêndice B: Material didático experimentado na turma regular	32

1 RELATÓRIO DO LEAMAT I

1.1 Atividades desenvolvidas

No dia 29 de Maio de 2023 a disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática (LEAMAT) foi apresentada pelas professoras Mylane Barreto e Carla Fontes. As professoras apresentaram as duas linhas de pesquisa, Educação Matemática Inclusiva e Aritmética, apresentaram também os métodos de avaliação, sequência didática, os objetivos a serem alcançados pelo grupo, calendário de atividades e relatórios.

No dia 12 de Junho de 2023 foi discutido em sala de aula sobre a importância da aritmética para professores em formação e o quanto ela se faz presente e necessária para que o professor possa passar adiante os conhecimentos necessários para seus alunos. Necessitando assim de conhecimento conceitual, técnico e pedagógico dos assuntos da Aritmética.

No terceiro encontro, dia 26 de Junho de 2023, foi feita uma leitura do texto “Saberes docentes para ensinar matemática e os impactos na formação de professores – o caso dos números irracionais”, onde foi debatido sobre as 3 categorias relacionadas ao conhecimento do conteúdo, que seriam: conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico e o conhecimento curricular. A aula se desenvolveu com a participação dos alunos presentes, onde foram feitos vários questionamentos por parte da professora, tornando a interação muito produtiva. E na parte final do encontro, foi feita a pergunta para ser pesquisada e respondida depois de 14 dias: “Por que o número racional ou é decimal exato, ou é uma dízima periódica?”.

No quarto encontro, dia 10 de Julho de 2023, foi discutido sobre os temas que devem ser escolhidos para a sequência didática, e os temas pensados foram sobre abordagem de multiplicação de maneiras distintas, mas não foi encerrada a decisão de qual tema o grupo escolherá. Foi pensado e pesquisado na internet sobre temas de multiplicação hindu, de multiplicação chinês, método por matriz e a multiplicação por método russo foi apresentado pela professora Carla Fontes.

Do dia 17 de julho até o dia 7 de agosto, os encontros semanais foram focados na pesquisa de artigos e na construção do relatório por parte dos grupos, com o auxílio das professoras.

1.2 Elaboração da sequência didática

1.2.1 Tema

Multiplicação de números naturais

1.2.2 Justificativa

Desde a antiguidade, a matemática é concebida como uma atividade humana. Diante disto, os contextos históricos no processo educacional de construção do conhecimento matemático devem prezar pela busca de caminhos alternativos que objetivem o desenvolvimento do ensino-aprendizagem e promovam a formação dos estudos (Silva, 2017).

A multiplicação, segundo a Base Nacional Comum Curricular, é importante para compreender a enorme variedade de sistemas de bases diferentes. (Brasil, 2018, p. 405)

Nunes (2005) traz uma reflexão sobre a abordagem feita com relação à adição e a multiplicação:

Do ponto de vista conceitual, existe diferença entre adição e multiplicação. O raciocínio aditivo refere-se ao axioma: o todo é igual à soma das partes. Já o raciocínio multiplicativo refere-se à existência de uma relação fixa entre duas variáveis, ou duas grandezas ou quantidades (Nunes, 2005, p.26).

O ensino das operações ainda é trabalhado de forma mecanizada, o aluno é instigado a utilizar o algoritmo da operação sem compreender o desenvolvimento do seu processo, com retenção e formalização precoce de conceitos e grau elevado de treino de habilidades (Henrique, 2015, p.14).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais reforçam a ideia da importância do uso da história concomitantemente com a matemática, uma vez que:

Ao revelar a matemática como uma condição humana, ao mostrar as necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante desse conhecimento (Brasil, 1998, p.42).

A multiplicação árabe, ou método da Gelosia, é muito antiga e a sua simples aplicação poderia ter se estendido até os dias atuais. É um método bastante interessante e criativo de se chegar ao resultado de determinada operação (Henrique, 2015, p. 22).

O nome recebido é originário da palavra francesa 'jalousie', que significa 'grades de sarrafos', em referência às grades de ripas colocadas nas janelas para evitar a penetração da luz e calor e proteger as mulheres casadas de olhares indesejados na época. O método, empregado pelos árabes, que aprenderam com os hindus e difundiram-no na Europa Ocidental, podia também ser utilizado para efetuar multiplicações entre números decimais e se assemelha com o algoritmo que ensinamos hoje. (Vaiano *et al*, 2018, p.5).

Para multiplicar um número pelo outro, se construía uma grade com linhas e colunas cujas quantidades correspondiam à quantidade de algarismos dos números em questão. Somavam-se os algarismos de cada faixa, da direita para a esquerda. A soma de cada faixa corresponde a um algarismo do produto (Vaiano *et al*, 2018, p.5).

1.2.3 Objetivo geral

Apresentar como, ao longo da história, existiram várias formas de efetuar a multiplicação, apresentando os contextos culturais dos povos, com foco no método Hindu.

1.2.4 Público-alvo

Ensino Fundamental

2 RELATÓRIO DO LEAMAT II

2.1 Atividades desenvolvidas

No dia 23 de outubro de 2023, o grupo teve o primeiro encontro do LEAMAT II na linha de pesquisa de Aritmética com a professora Carla Fontes. A professora orientou os grupos sobre como seria a elaboração da sequência didática, auxiliando nas pesquisas e tirando dúvidas. O tempo da aula foi destinado à elaboração da sequência didática e à criação da apostila.

No dia 30 de outubro de 2023, iniciou-se a elaboração da apostila, e o tempo de aula foi destinado a tirar dúvidas referentes a ela.

Do dia 06 até o dia 27 de novembro, os encontros foram destinados à confecção da apostila e dos materiais que seriam necessários para a aplicação da sequência didática.

No dia 04 de dezembro, o grupo realizou a aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II.

Nos encontros seguintes, até o dia 26 de fevereiro de 2024, os horários das aulas foram disponibilizados para as apresentações dos demais grupos.

Do dia 4 ao dia 18 de março, os horários das aulas foram destinados à realização do relatório.

No dia 25 de março, os horários das aulas foram dedicados às correções do relatório.

Dia 01 de abril foi o dia da avaliação final.

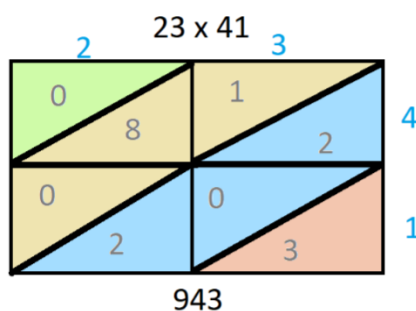
2.2 Elaboração da sequência didática

2.2.1 Planejamento da sequência didática

Para o início da aula, foi planejado apresentar dois números de dois dígitos e perguntar aos alunos como eles resolvem a multiplicação entre eles.

A partir daí, será introduzido aos alunos o método que será utilizado na aula: o método hindu para multiplicação. Na próxima etapa da aula, será iniciado o passo a passo de como aplicar esse método

Figura 1 - Resolução da multiplicação pelo método hindu



Fonte: Elaboração própria

Ao longo da explicação do método hindu, serão feitas comparações com o método chamado 'normal', para que os alunos possam se orientar e fazer observações entre os dois métodos.

Após a explicação e a finalização da multiplicação pelo método hindu, será explicado aos alunos sobre unidades, dezenas, centenas e milhares, para facilitar a visualização do método.

A próxima parte da aula será apresentar uma parte histórica do método, a origem do nome e onde os povos que desenvolveram esse método estão situados hoje em dia, que é no Oriente Médio.

Na parte final da aula, serão propostas aos alunos duas atividades de multiplicação para serem desenvolvidas pelo método hindu, como forma de desafio. Após os alunos finalizarem, a correção será feita no quadro por um dos integrantes do grupo.

2.2.2 Aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II

No dia 04 de dezembro de 2023, foi aplicada a sequência didática na turma do LEAMAT II.

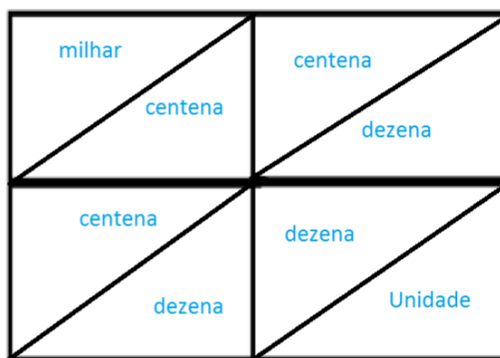
A aula se iniciou com a apresentação do grupo e a distribuição da apostila aos alunos.

Após esse primeiro momento, foi proposto aos alunos que resolvessem a multiplicação 23×41 . A ideia era que eles utilizassem o método 'normal' e, em seguida, o grupo apresentasse a metodologia hindu para efetuar a multiplicação.

No decorrer da próxima etapa da aula, foi explicado passo a passo como aplicar o método hindu, incluindo como fazer as 'grades' e onde colocar os números.

Após o passo a passo, foi explicado onde os números dos resultados das multiplicações seriam dispostos dentro da grade construída.

Figura 2 - Disposição dos números após o resultado das multiplicação



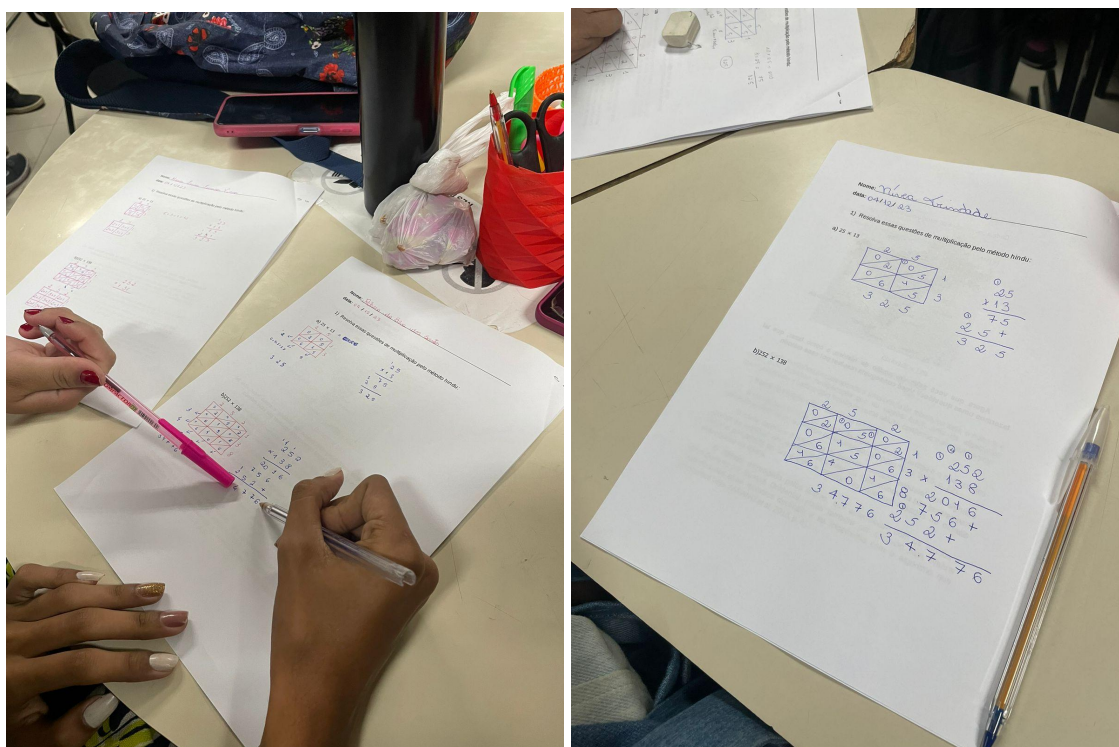
Fonte: Protocolo de pesquisa

Depois dessa explicação inicial, foi realizada a multiplicação pelo método hindu. Após encontrarmos o mesmo resultado pelo método chamado "normal", começaram a ser feitas algumas comparações entre os dois métodos. Começando pela decomposição do número encontrado no resultado e, com o auxílio do quadro branco e de canetas coloridas, foram feitas observações sobre por que o método funciona.

Já partindo para o final da aula, foi apresentada a história do surgimento do método, a origem do nome e como ele chegou à Europa por meio dos árabes, que o aprenderam com os hindus.

A última parte da aula consistiu em passar aos alunos duas multiplicações para serem resolvidas pelo método hindu.

Figura 3 - Aluno do Leamat 2 manipulando o material



Fonte: Protocolo de pesquisa

Após a aplicação da sequência didática, as professoras orientadoras propuseram algumas mudanças na apostila e na abordagem da aula.

A primeira sugestão foi da professora Mylane: colocar uma caixa no início da apostila para que o aluno realize a multiplicação.

Logo após isso, ela sugeriu que trocássemos a orientação na apostila para: “Primeiro, desenhemos uma tabela com a quantidade de casas em cada linha correspondente ao número de algarismos do maior número da multiplicação, mais duas linhas.” No segundo passo, alterar para: “Em cada casa serão efetuadas as multiplicações, por exemplo:”

Também foi sugerido pela professora Mylane que não colocássemos as multiplicações dentro das casas, mas sim uma setinha apontando a operação que deve ser efetuada naquela casa, para que os alunos não confundam que a multiplicação deve ser feita naquela casa.

Depois disso, foi sugerido que fosse fornecida uma tabela em branco para que o aluno pudesse colocar os resultados dentro dela.

Foi sugerido que logo após isso colocássemos: “Passo 4) Em cada divisão da casa será indicado o resultado da multiplicação, acima da diagonal a quantidade de dezenas e abaixo da diagonal a quantidade de unidades.”

A professora Carla sugeriu que explicássemos por que o método sempre funciona logo após isso, mas não é necessário colocar essa explicação na apostila, apenas mencioná-la verbalmente.

No passo 5, a professora Mylane sugeriu mudar o posicionamento do quadrado que explica a posição do milhar, centena, dezena e unidade, colocando-o ao lado do resultado final com o símbolo de igual.

Em questão da fala, foi sugerido que estudássemos os termos técnicos para realizar a explicação.

Foi sugerido pelas professoras que realizássemos mais questões.

A professora Carla sugeriu propor um desafio para os alunos e colocar um exemplo no quadro, e o aluno que conseguisse responder corretamente ganharia um brinde, como, por exemplo, um bombom, um pirulito, etc. Esse exemplo no quadro teria alguns espaços em branco, e o aluno teria que preencher com o algarismo que falta nesses espaços.

Foi sugerido pela professora Mylane que, no começo da aula, pedíssemos aos alunos que realizassem a decomposição de alguns números como forma de pré-requisito. Isso seria feito com o material.

O material seria uma cartolina com papel contact, para que conseguíssemos realizar as operações e apagar na própria carteira.

Logo após esse momento, foi sugerido pela professora Carla que fizessemos o material para a realização da multiplicação pelo método, também utilizando uma cartolina revestida com papel contact.

A turma não apresentou dificuldades, pois já possui um conhecimento prévio sobre o conteúdo e mostrou interesse pela aula.

3 RELATÓRIO DO LEAMAT III

3.1 Atividades desenvolvidas

As aulas do LEAMAT III tiveram início no dia 04 de julho de 2024, após greve e os professores orientadores deram orientações aos grupos para que fizessem os ajustes necessários pendentes desde o LEAMAT II.

A partir do dia 08 de julho de 2024 as aulas foram destinadas às correções das novas normas da ABNT, já que sofreram alterações nas citações.

No dia 15 de julho o grupo destinou o momento da aula para a realização de ensaios, mudanças na apostila e sempre dialogando com a professora orientadora, o que poderia ser mudado em relação à aplicação e o material.

Entre os dias 22 de julho e 19 de agosto de 2024 as aulas foram destinadas aos ensaios, momento este para aprimorar a fala e o uso do material do quadro.

No dia 26 de agosto de 2024 foi realizada a experimentação da sequência didática na turma regular. Posteriormente, as próximas aulas foram destinadas à escrita e correção do relatório do LEAMAT III.

No dia 21 de outubro de 2024 foi realizada a avaliação final com os grupos na sala do LEAMAT. O intuito dessa avaliação foi relatar a toda turma e as professoras orientadoras, a aplicação realizada na turma regular.

As aulas seguintes foram dedicadas à conclusão do relatório, com o suporte da professora orientadora.

3.2 Elaboração da sequência didática

3.2.1 Versão final da sequência didática

O objetivo da sequência didática apresentada, é mostrar aos alunos um “novo” método para efetuar a multiplicação. A apostila e a aula foram pensadas como um passo a passo para efetuar a multiplicação por esse método.

Algumas sugestões foram feitas depois da aplicação na turma do LEAMAT II. A primeira, para que colocássemos um título na apostila, para introduzir o tema da aula. O título escolhido foi : “Multiplicando de forma diferente: A multiplicação pelo método Hindu!”

Figura 3 - Alteração no título da apostila

Esta atividade faz parte da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática, do Curso de Licenciatura em Matemática, e foi elaborada pelos licenciandos Amanda Vento, Eliana Carvalho, Leonardo Trindade e Paulo Sander sob a orientação da professora Carla Antunes Fontes.

Nome: _____

Data: ____ / ____ / ____

**Multiplicando de forma diferente:
A multiplicação pelo método Hindu!**

I

Fonte: Elaboração própria

A próxima, para que fosse feito um espaço para que os alunos pudessem realizar a multiplicação proposta na apostila pelo método tradicional.

Figura 4 - Introdução de um espaço para a multiplicação

**Multiplicando de forma diferente:
A multiplicação pelo método Hindu!**

Como você resolveria essa multiplicação?

23 x 41

Espaço para realização da conta:

Fonte: Elaboração própria

As próximas alterações foram em relação à escrita na apostila. A introdução de alguns passo a passo, para os alunos se localizarem melhor e com setas indicando onde deveriam ser realizadas as multiplicações.

Figura 5 - Mudança na escrita da apostila

Antes

	2	3	
	2 x 4	3x4	4
	2x1	3x1	1

Depois, dividimos cada célula da tabela com uma linha diagonal.

Passo 2) Em cada casa serão efetuadas as multiplicações, por exemplo:

2x4	2x1
3x4	3x1

DEPOIS

Fonte: Elaboração própria

Continuando com as alterações, foi pedido para que fizéssemos um material com cartolina e papel contact para realizar as operações no quadro. Os materiais feitos foram referentes ao tamanho dos números dos exercícios que foram

propostos. Foi feito um material com 2 linhas e 2 colunas, um de 3 linhas e 2 colunas, e um de 3 linhas e 3 colunas.

Falando em exercícios, outra alteração proposta foi na quantidade de exercícios na apostila. Na aplicação na turma do LEAMAT II, foram elaboradas apenas uma questão com letras a e b. A versão final da apostila ainda conta com apenas uma questão, porém, até a letra f.

3.2.2 Experimentação da sequência didática na turma regular

A aplicação foi realizada no CE Julião Nogueira, na turma do 7º ano, com 25 alunos, no dia 26 de agosto de 2024.

O grupo deu uma tolerância de 10 minutos para que mais alunos pudessem chegar e acompanhar a aula. Por volta das 16h30min, iniciamos a apresentação do grupo do Leamat.

Iniciou-se a aula com a entrega de uma apostila para cada aluno. Logo após isso, o primeiro licenciando introduziu os conceitos prévios para o entendimento do desenvolvimento da aula, que seria a realização de uma multiplicação da forma que eles estavam habituados a fazer.

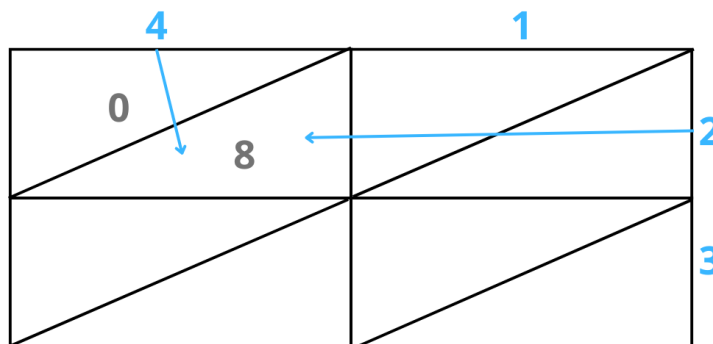
Os alunos prontamente disseram resolver pelo método tradicional, embora alguns deles não se recordavam em como resolver a multiplicação. Após isso, a primeira licencianda resolveu a multiplicação proposta na apostila, que era 41×23 pelo método dito tradicional, para que os alunos se recordassem de como era resolvida a multiplicação.

O próximo passo da aula, foi fazer uma decomposição de alguns números, para que os alunos pudessem entender o que seria uma unidade, uma dezena, uma centena, uma unidade de milhar, etc. para que fosse mais fácil, posteriormente, o entendimento do método hindu.

O rumo da aula se deu pelo início da construção da tabela para a realização do método hindu, começando por falar do número de linhas e colunas, que seria de acordo com o número de algarismos dos números a serem multiplicados. O número de linhas depende do número de algarismos do maior fator, e o número de colunas depende do número de algarismos do menor fator.

Foi explicado que em cada “casa” formada pelo encontro das linhas e colunas, seriam registrados os resultados das multiplicações. Essas casas devem ser divididas em diagonais, para que os resultados das multiplicações fiquem separados em unidade, abaixo da diagonal, e dezena, acima da diagonal

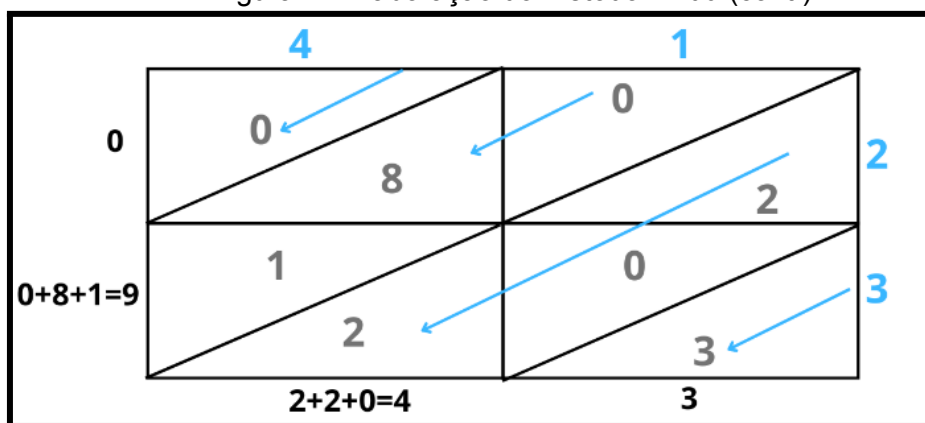
Figura 6 - Elaboração do método hindu



Fonte: Elaboração própria

Após realizada essa parte, o restante da operação foi feita, sempre com a interação dos alunos. Ao final do preenchimento da tabela, foi hora de obter o resultado final. Para isso, devemos somar os números das diagonais, onde a primeira diagonal, da direita para a esquerda, seria a ordem das unidades, a segunda, a ordem das dezenas, depois a das centenas e a última, no caso da tabela 2x2, a ordem das unidades de milhar.

Figura 7 - Elaboração do método hindu (cont.)



Fonte: Elaboração própria

Ao final da multiplicação feita pelo método hindu, foram feitas comparações com o método tradicional, onde foi mostrado que todas as multiplicações que foram feitas em um método, também foram realizadas no outro. Os alunos mostraram interesse e participaram ativamente da construção da tabela, e disseram que conseguiram entender bem.

Figura 8 - Explicação de porquê o método hindu dá certo e comparação com o método tradicional



Fonte: Protocolo de pesquisa

Após a conclusão da explicação do método hindu, foi feita uma breve explanação sobre a história do surgimento do método hindu, neste momento foi questionado aos alunos se eles já conheciam tal método, se já ouviram falar ou se já tiveram algum contato até mesmo com outros professores. Os alunos responderam prontamente que não. No desenvolvimento da explicação da história do método hindu, foi relatado a eles que o método também é conhecido como o método da gelosia. Durante a explicação da história os alunos não demonstraram muito interesse na aula embora alguns estivessem com olhares atentos.

Também foi trazida a informação que o método foi empregado pelos árabes que aprenderam com os hindus e difundidos na Europa Ocidental, método este utilizado para efetuar multiplicação entre os números decimais. Após essa breve explicação foi questionada aos alunos: “onde os povos hindus estão situados hoje?” Por se tratar de uma população muito antiga foi perguntado a eles “será que ainda

existem povos hindus?” Neste momento os alunos demonstraram um semblante de indagação e ficaram atentos esperando uma resposta.

Figura 9 - Alunos atentos à explicação da parte histórica

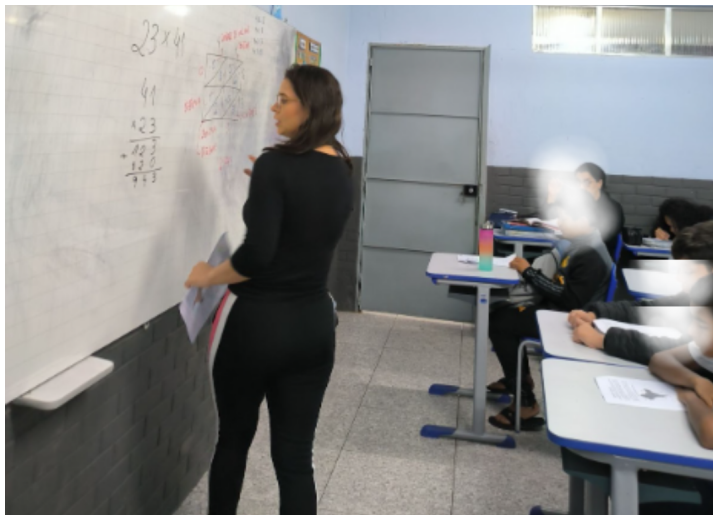


Fonte: protocolo de pesquisa

Foi pedido que eles acompanhassem um mapa na apostila, para que fosse mostrado em quais países os povos hindus estavam situados, como: Índia, Nepal, Paquistão, Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, entre outros. Após a parte histórica, foi solicitado aos alunos que fizessem as atividades na última folha, a letra “A” e a “B” da primeira questão da apostila, pois posteriormente faríamos a correção para que eles então fizessem o restante das atividades.

No momento em que eles faziam as atividades, os integrantes do grupo do LEAMAT circularam pela sala e foi observada grande dificuldade dos alunos em fazer multiplicações simples como 3×6 . Alguns alunos conseguiram resolver as questões e inclusive fizeram as restantes antes mesmo de solicitarmos.

Figura 10 - Resolução dos exercícios a) e b) da apostila



Fonte: Protocolo de pesquisa

Uma dúvida que todos tiveram, e que o grupo não abordou nas explicações, mas que foi pensada como desafio para os alunos, foi o caso em que a soma de uma diagonal passava de 10. No primeiro exemplo, a soma na casa das dezenas deu 15, que seriam 1 centena e 5 dezenas. Os alunos não perceberam que deveriam manter na casa das dezenas o 5 e passar o 1 para a casa das centenas. Quando os licenciandos do grupo foram de mesa em mesa, perceberam esta dúvida de toda a turma.

Após um tempo para os alunos resolverem a “A” e a “B”, os integrantes do grupo foram ao quadro corrigir com eles o restante das atividades. Alguns alunos conseguiram fazer todas no tempo determinado e outros não.

Figura 11 - Resolução da letra e) da apostila



Fonte: Protocolo de pesquisa

Em síntese, a turma foi participativa e demonstrou interesse pelo novo método, e quando viram que erraram na hora de somar as diagonais, ficaram mais motivados para resolver os próximos exercícios. Ao final da aula, foi perguntado aos alunos se usariam esse método nas próximas multiplicações, alguns disseram que sim, e outros que talvez.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta principal do trabalho era apresentar uma nova abordagem para a multiplicação, buscando expandir as possibilidades de compreensão dos alunos sobre o tema. O objetivo não era apenas ensinar um método alternativo, mas também proporcionar uma experiência de aprendizado inovadora, que pudesse captar a atenção dos estudantes e instigá-los a questionar e refletir sobre o conteúdo. O método hindu, apresentado como uma forma não convencional de realizar multiplicações, acabou sendo muito bem recebido pelos alunos da turma regular. Essa aceitação facilitou o desenvolvimento da aula, permitindo que os alunos se envolvessem com o conteúdo de maneira mais ativa e participativa. Porém muitos apresentaram dificuldades em conteúdos básicos de matemática, como por exemplo, soma e multiplicação.

Ao final do processo, o grupo ficou extremamente satisfeito com o sucesso da sequência didática. O grupo partiu com a sensação de dever cumprido, não apenas por ter transmitido um conhecimento, mas também por ter despertado nos alunos o interesse e a curiosidade sobre um método que talvez não conhecessem antes.

A experiência de planejar e executar essa sequência didática foi muito enriquecedora para todos os integrantes do grupo. A elaboração do material, a previsão de possíveis desafios e a necessidade de manter o andamento da aula de forma dinâmica e envolvente agregaram valor ao aprendizado de cada um. Cada integrante pôde desenvolver uma perspectiva mais madura sobre o ensino, percebendo a importância de adaptar métodos e estratégias para tornar o aprendizado mais acessível e significativo para os alunos. Com essa vivência, o grupo não apenas aprimorou suas habilidades pedagógicas, mas também consolidou uma nova visão sobre a prática docente, fortalecendo-se para enfrentar desafios futuros com mais confiança e preparação.

REFERÊNCIAS

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

BROETTO, G. C., & PEREIRA DOS SANTOS-WAGNER, V. M. (2021). **SABERES DOCENTES PARA ENSINAR MATEMÁTICA E OS IMPACTOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: O CASO DOS NÚMEROS IRRACIONAIS**. Educação Matemática Em Revista, 26(73), 109 - 131. <https://doi.org/10.37001/emr.v26i73.2618>

HENRIQUE, L.S.H. **Trabalhando multiplicação e divisão com números naturais através de métodos históricos/ Lúcia dos Santos Henrique**. – Coremas, PB, 2015. 22p.

LEAL, M. C. C.; **Jogos didáticos no ensino da multiplicação e da divisão de números naturais no sexto ano do ensino fundamental: relato e análise de uma experiência**. 2013.

Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

PARTERLINI, Roberto. **O ENSINO DA ARITMÉTICA EM CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**. Hipertexto Pitágoras. Publicado em 08/09/2000. Atualizado em 12/05/2002.

SILVA, R. R. C. da. **Algoritmos da multiplicação ao longo da história: uma proposta de oficina pedagógica**. 2017.

VAIANO, A. Z.; MÁRQUEZ, R. G.; MORAES, K. L.. **A MULTIPLICAÇÃO EM DIFERENTES MOMENTOS HISTÓRICOS**. 2018.

Campos dos Goytacazes (RJ), ____ de _____ de 2024.

APÊNDICES

Apêndice A: Material didático aplicado na turma do LEAMAT II

Esta atividade faz parte da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática, do Curso de Licenciatura em Matemática, e foi elaborada pelos licenciandos Amanda Vento, Eliana Carvalho, Leonardo Trindade e Paulo Sander sob a orientação da professora Carla Antunes Fontes.

Nome: _____

data: / /

Como você resolveria essa multiplicação?

$$23 \times 41$$

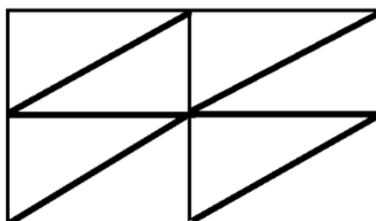
Você sabia que existem diversas maneiras de efetuar multiplicações? Hoje vamos ensinar uma delas: o **método hindu**.

Primeiro, desenhamos uma tabela com duas linhas e duas colunas, pois estamos multiplicando dois números de dois algarismos cada um.

Nesses quadrados serão efetuadas as multiplicações, da seguinte forma:

	2	3	
	2 x 4	3 x 4	4
	2 x 1	3 x 1	1

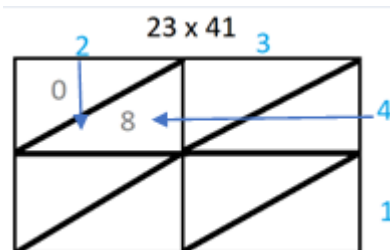
Depois, dividimos cada célula da tabela com uma linha diagonal.



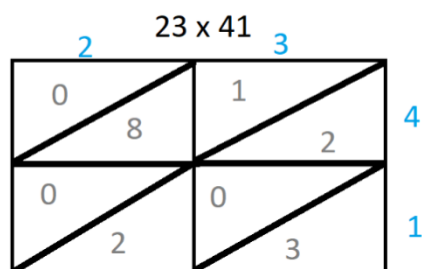
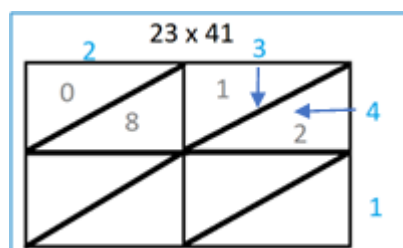
Feito isso, iremos colocar os algarismos dos números alinhados em cada célula, da seguinte forma: os algarismos do primeiro fator serão colocados acima das colunas, e os algarismos do segundo fator, ao lado de cada linha da tabela.

	2	23 x 41	3	
			4	
			1	

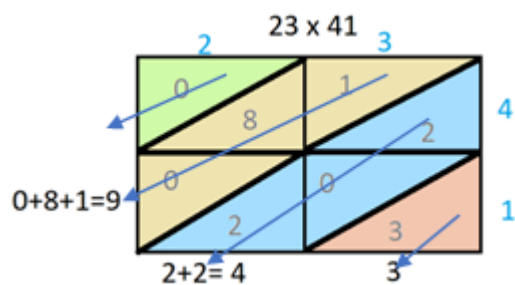
Em cada célula será colocado o resultado da multiplicação que está nas respectivas coluna e linha. No primeiro triângulo formado pela diagonal e os lados da célula será colocado o algarismo da ordem das dezenas. No segundo triângulo, o algarismo da ordem das unidades.



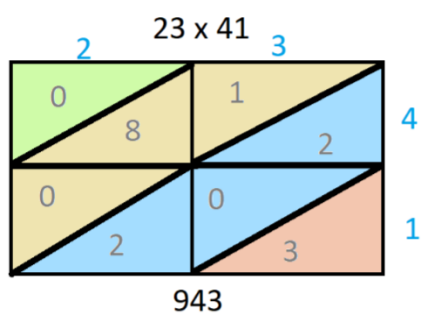
Isso será feito até todas as multiplicações terem sido efetuadas.



Quando terminarmos todos os produtos, faremos a soma de cada diagonal.



Portanto, o resultado de 23×41 será 943.

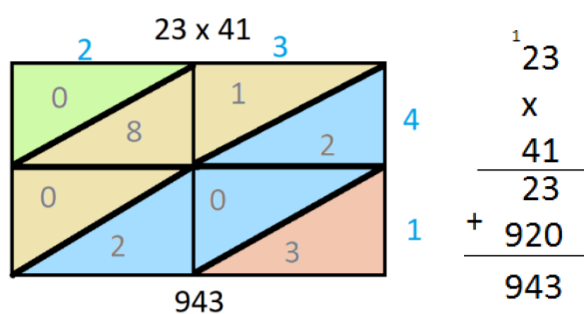


milhar centena	centena dezena
centena dezena	dezena Unidade

Por que isso funciona?

A explicação deste método se dá pela decomposição dos fatores a seres multiplicados.

Usaremos como exemplo $23 \times 41 =$



Decompondo, obtém-se:

$$(1 \times 3) = 3$$

$$(1 \times 2 \times 10) = 20$$

$$(3 \times 4 \times 10) = 120$$

$$\underline{(2 \times 4 \times 100) = 800}$$

943

Cada multiplicação corresponde a uma célula da tabela, ou seja, o método é válido para qualquer multiplicação que se queira fazer, pois os Algarismos correspondentes a cada ordem ficarão em uma célula, conforme o exemplo acima.

Você já conhecia o método hindu?

A multiplicação árabe, ou método da Gelosia, é muito antigo, e a sua simples aplicação poderia ter se estendido até os dias atuais. (Henrique, 2015, p. 22).

O nome recebido é originário da palavra francesa 'jalousie', que significa 'grades de sarrafos', em referência às grades de ripas colocadas nas janelas para evitar a penetração da luz e calor e proteger as mulheres casadas de olhares indesejados na época.

O método, empregado pelos árabes, que aprenderam com os hindus e difundiram-no na Europa Ocidental, podia também ser utilizado para efetuar multiplicações entre números decimais e se assemelha com o algoritmo que ensinamos hoje. (Vaiano et al, 2018, p. 5).

Onde o povo hindu está situado hoje em dia



Agora que você sabe um pouco da história e como efetuar multiplicações pelo método hindu, que tal fazermos algumas questões?

Nome: _____

data: / /

1. Resolva essas questões de multiplicação pelo método hindu:

a) 25×13

b) 252×138

Apêndice B: Material didático experimentado na turma regular

Esta atividade faz parte da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática, do Curso de Licenciatura em Matemática, e foi elaborada pelos licenciandos Amanda Vento, Eliana Carvalho, Leonardo Trindade e Paulo Sander sob a orientação da professora Carla Antunes Fontes.

Nome: _____

Data: ____ / ____ / ____

Multiplicando de forma diferente: A multiplicação pelo método Hindu!

Como você resolveria essa multiplicação?

$$23 \times 41$$

Espaço para realização da conta:

Você sabia que existem diversas maneiras de efetuar multiplicações? Hoje vamos ensinar uma delas: o **método hindu**.

Passo 1) Desenhemos uma tabela da seguinte maneira:

- O número de colunas em cada linha é o número de algarismos do maior fator.
- O número de linhas é o número de algarismos do menor fator

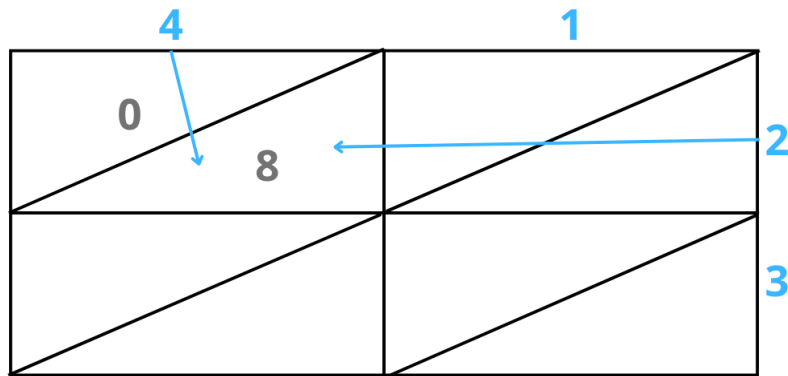
4		1	
			2
			3

Passo 2) Em cada casa serão efetuadas as multiplicações, por exemplo:

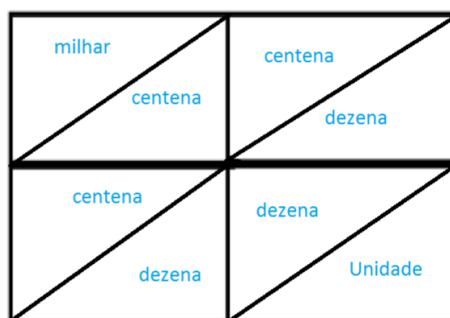
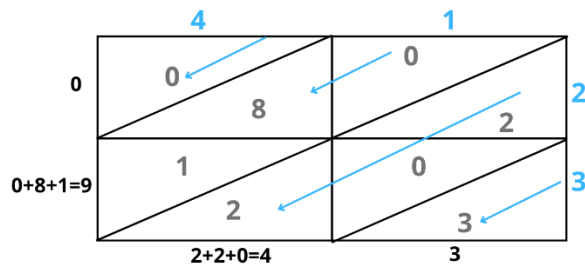
2x4		2x1	
3x4		3x1	

Passo 3) Dividimos cada casa da tabela com uma linha diagonal.

Passo 4) Em cada divisão da casa será indicado o resultado da multiplicação. Acima da diagonal, a quantidade de dezenas, e abaixo da diagonal a quantidade de unidades



Passo 5) Em seguida, faremos a soma de cada diagonal.



Passo 6) Portanto, o resultado de 23×41 será 943.

Você já conhecia o método hindu?

A multiplicação árabe, ou método da Gelosia, é muito antigo, e a sua simples aplicação poderia ter se estendido até os dias atuais. (Henrique, 2015, p. 22)

O nome recebido é originário da palavra francesa 'jalousie', que significa 'grades de sarrafos', em referência às grades de ripas colocadas nas janelas para evitar a penetração da luz e calor e proteger as mulheres casadas de olhares indesejados na época.

O método, empregado pelos árabes, que aprenderam com os hindus e difundiram-no na Europa Ocidental, podia também ser utilizado para efetuar multiplicações entre números decimais e se assemelha com o algoritmo que ensinamos hoje. (Vaiano et al, 2018, p. 5)

Onde o povo hindu está situado hoje em dia:



Agora que você sabe um pouco da história e como efetuar multiplicações pelo método hindu, que tal fazermos algumas questões?

Nome: _____

data: ____ / ____ / ____

1. Resolva essas questões de multiplicação pelo método hindu:

a) 74×21

b) 25×13

c) 8×13

d) 187×25

e) 252×138

f) 340×122