



**II CONEDU**  
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## AS CONTRIBUIÇÕES DOS INDIANOS NA MULTIPLICAÇÃO

Manoel Messias Frutuoso dos Santos (1); Nelson Leal dos Santos Júnior (1); Fabíola da Cruz Martins (2); Joélia Santos de Lima (3); Aluska Dias Ramos de Macedo (4)

*Universidade Federal de Campina Grande - messias.mat@hotmail.com(1); Universidade Federal de Campina Grande - junnyorleal@gmail.com (1); Universidade Federal de Campina Grande - fabiolaa--@hotmail.com (2); Universidade Federal de Campina Grande -joelialiima@outlookl.com (3); Universidade Federal de Campina Grande – aluskamacedo@hotmail.com (4);*

### Resumo

O presente trabalho tem como objetivo principal introduzir o método de multiplicação indiana como uma alternativa a ser trabalhada no Ensino fundamental, a fim de dinamizar o ensino e sanar as dificuldades existentes relacionadas à multiplicação através do algoritmo usual. Este foi proposto na disciplina de História da Matemática do curso licenciatura em Matemática – UFCG/CES e desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Fundamental Vidal de Negreiros em uma turma de 7º ano. Foi realizada inicialmente uma pesquisa bibliográfica para obter o embasamento teórico, em seguida aplicamos um questionário na turma, a fim de diagnosticar o nível dos alunos na resolução de questões com multiplicação. Logo, em sala de aula, foi ministrada uma aula apresentando aos alunos o método utilizado pelos indianos para a multiplicação e, em seguida, aplicamos um novo questionário, a ser respondido utilizando o método indiano e também questionando a opinião do aluno acerca da utilização do método. Resultados obtidos foram positivos em relação à aceitação do método, mostrando assim que o método indiano trouxe contribuições significativas para o ensino da multiplicação e, que deve ser considerada e implementada com mais vigor no ensino da Matemática.

**Palavras chave:** multiplicação, ensino da Matemática, método indiano.

### INTRODUÇÃO

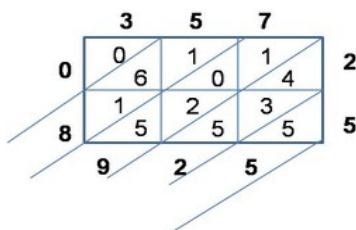
Em qualquer etapa escolar que os alunos estejam do ensino básico, encontramos sempre aqueles que apresentam dificuldades em lidar com o algoritmo da multiplicação, consideramos essas dificuldades como um efeito da má construção do conceito visto em sala aula. Acreditamos que uma alternativa para auxiliar o aluno na construção de um conceito, é apresentar como esse algoritmo foi gerado pelas Antigas civilizações. Corroborando da afirmação de Berlinghoff e Gouvêa (2012, p.01), “Aprender sobre Matemática é como começar a conhecer outra pessoa. Quanto mais você sabe de seu passado, melhor pode entendê-la e interagir com ela, agora e no futuro”. A História da Matemática deve ser valorizada na apresentação dos conteúdos, para que o aluno passe a se interessar pelo mesmo, conhecendo seu surgimento e eficácia.



Nosso objetivo com este trabalho é apresentar aos alunos uma técnica de multiplicação de origem indiana. Assim, realizaremos este trabalho a fim de dinamizar o ensino da Matemática e evidenciar que não existe um único caminho para se construir o conhecimento.

Por falta de registros históricos autênticos, pouco se sabe sobre a Matemática hindu antiga. Uma das fontes históricas mais antigas e conservadas são as ruínas de uma cidade encontradas em Mohenjo-Daro, um sítio situado na cidade de Karachi no Paquistão. Mesmo com os poucos registros encontrados, sabe-se que vários métodos de multiplicação eram utilizados, o dos árabes, que, provavelmente, foi obtido dos hindus, que se assemelha muito a técnica de multiplicação que usamos atualmente. Trata-se de um diagrama onde é traçadas diagonais, o primeiro passo, é fazer multiplicações, distribuídas conforme mostra a figura a seguir, em seguida, os números que estão em cada diagonal são somados.

*Figura 1: Método da multiplicação dos Hindus*



*Fonte: Google Imagens*

Acreditamos que ao oferecer esta metodologia ao aluno, ele terá a oportunidade de perceber que é capaz de construir o conhecimento por diversos caminhos. No caso da multiplicação, ele pode chegar ao resultado seja pelo algoritmo casual, indiano, ou por um criado por ele mesmo. Pois a Matemática possibilita encontrar vários caminhos para a mesma resposta.

## **METODOLOGIA**

Inicialmente, realizamos uma revisão bibliográfica para fundamentar o trabalho a ser desempenhado numa turma de 7º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental Vidal de Negreiros, localizada no município de Cuité-PB.



# II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO


De início, elaboramos e em seguida aplicamos um questionário (figura 2), com o objetivo de avaliar o conhecimento dos alunos com o método usual da multiplicação.

*Figura 2: Questionário aplicado na turma do 7º ano*

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**Questionário**

1. Na escola de Laís existem 22 salas de aula e em cada uma existem 25 cadeiras. Quantas cadeiras existem na escola de Laís? (Arme ou explique o raciocínio utilizado)



2. Resolva as Multiplicações abaixo:  
a)  $8 \times 6 =$                       b)  $4 \times 3 =$                       c)  $9 \times 7 =$                       d)  $7 \times 2 =$

3. Resolva:  
a)  $65 \times 3 =$                       b)  $48 \times 22 =$                       c)  $7 \times 71 =$                       d)  $56 \times 12 =$

4. Em uma caixa existem 12 ovos. Quantos ovos existem em 24 caixas? (Arme ou explique o raciocínio utilizado)

---

**RASCUNHO**

*Fonte: autoria própria*

Em seguida, numa próxima aula, apresentamos o método indiano de multiplicação. A aula foi desenvolvida através da apresentação de slides, onde foi apresentada a história da multiplicação Indiana e sua contribuição. Durante a aula, fizemos diversos exemplos e resoluções de exercícios no quadro com a participação dos alunos.

Em um terceiro momento, aplicamos um novo questionário (figura 3), semelhante ao primeiro, porém as resoluções deviam ser feitas utilizando o método indiano, ao fim do questionário havia uma pergunta para que o aluno pudesse responder qual método ele preferiu utilizar.



Figura 2: Questionário aplicado na turma do 7º ano

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Questionário – Método Indiano

1. Um marceneiro vendeu 2 mesas. Quantas pernas de mesa ele precisará para deixar as 23 mesas montadas? (Responda e explique o raciocínio utilizado)
2. Arme e resolva as Multiplicações abaixo utilizando o método indiano:  
a)  $81 \times 62 =$                       b)  $42 \times 53 =$                       c)  $91 \times 70 =$                       d)  $7 \times 2 =$
3. Resolva:  
a)  $65 \times 300 =$                       b)  $48 \times 252 =$                       c)  $722 \times 71 =$                       d)  $506 \times 12 =$
4. Patrícia comprou 12 caixas de lápis com 52 lápis em cada caixa. Quantos lápis ela comprou? (Arme ou explique o raciocínio utilizado)
- 5- Você gostou do método indiano de Multiplicação? Qual você prefere utilizar?

---

RASCUNHO

Fonte: autoria própria

Por fim, realizamos a análise dos dados, onde pudemos corrigir os dois questionários e compará-los, construindo assim, nossas conclusões acerca das contribuições dos Indianos na multiplicação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O nível de dificuldade de ambos os questionários aplicados na escola Vidal de Negreiros, era consideravelmente regular. As questões foram pré-selecionadas e contextualizadas de acordo com o cotidiano dos alunos, também utilizamos figuras para ilustrar e tornar as questões mais atrativas. No primeiro questionário havia um total de quatro questões, duas delas, com quatro itens. O tempo de duração que os estudantes precisaram para responder foi de uma aula (45 minutos) para cada questionário.

A partir da análise do primeiro questionário respondido pelos alunos utilizando o método usual da multiplicação, notamos que o índice de acertos e erros na primeira e quarta questão foram:

Tabela 1: Análise das questões contextualizadas



# II CONEDU

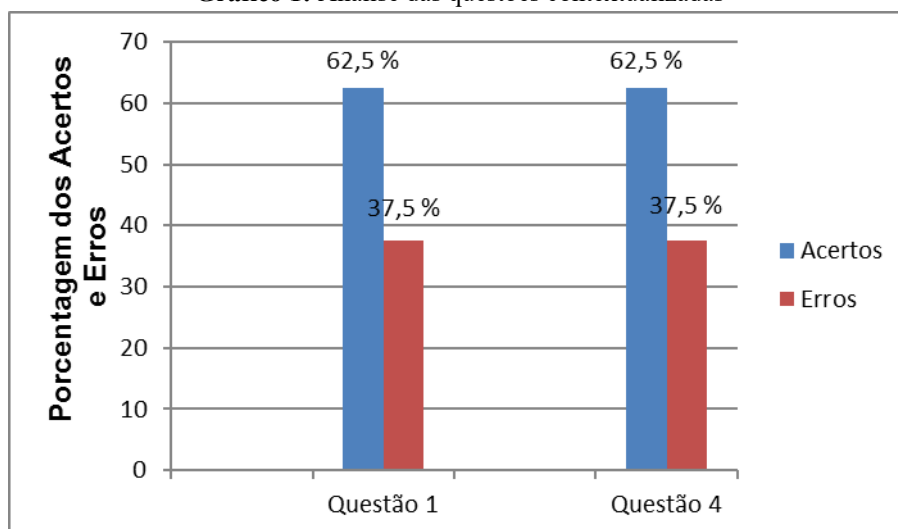
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

	Acertos	Erros
Questão 1	15	9
Questão 4	15	9
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>18</b>

Fonte: autoria própria

Analisando o índice de acertos nas questões contextualizadas, percebemos que mais da metade dos estudantes conseguiram responder de maneira correta, utilizando o método usual de multiplicação. Mostrando assim, que boa parte dos alunos do 7º ano da escola Vidal de Negreiros, em média 62,5% estão bem com a operação de multiplicação. Por outro lado 37,5% da turma erraram a primeira e quarta questão.

Gráfico 1: Análise das questões contextualizadas

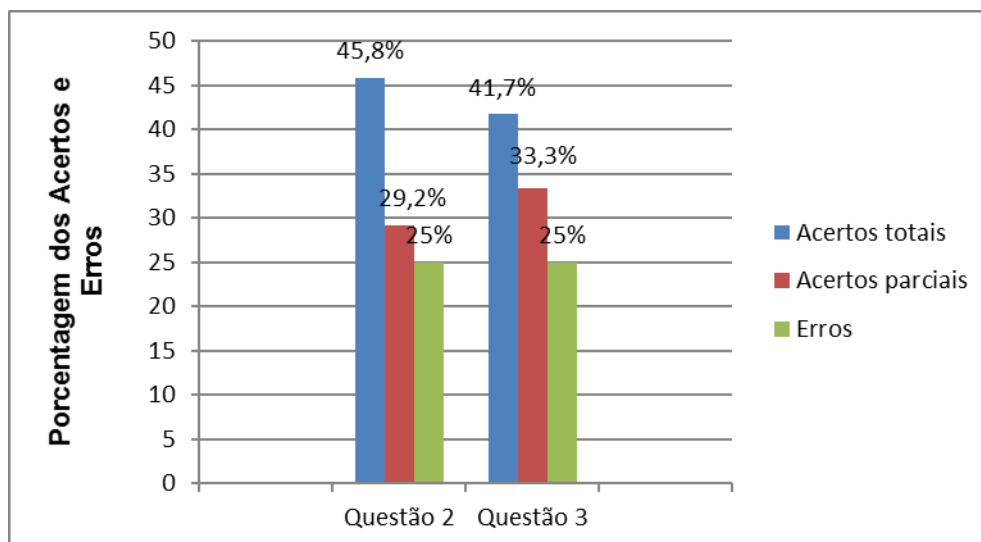


Fonte: autoria própria

As outras duas questões abrangiam quatro itens em cada uma, onde era necessário certo domínio na multiplicação, pois exigiam alguns cálculos de multiplicação de números com um, dois e três algarismos. Com a análise dos dados percebemos que o índice de acerto foi consideravelmente menor que nas outras questões. Note no gráfico abaixo que apenas 45,8% acertaram totalmente a segunda questão. Na terceira questão o quadro foi ainda pior, apenas 41,7% da turma conseguiram acertar.



**Gráfico 2:** Análise das questões de multiplicação direta



*Fonte: autoria própria*

Foram considerados acertos parciais aqueles que acertaram pelos menos um item de cada questão. Entre as principais falhas encontradas nas resoluções dos alunos nas questões de múltipla escolha direta estão:

- Erros na operação utilizada, alguns estudantes estavam somando ao invés de multiplicar;
- Alguns alunos esqueciam o algoritmo da multiplicação, deixando a questão incompleta;
- E outros erravam contas de multiplicações simples.

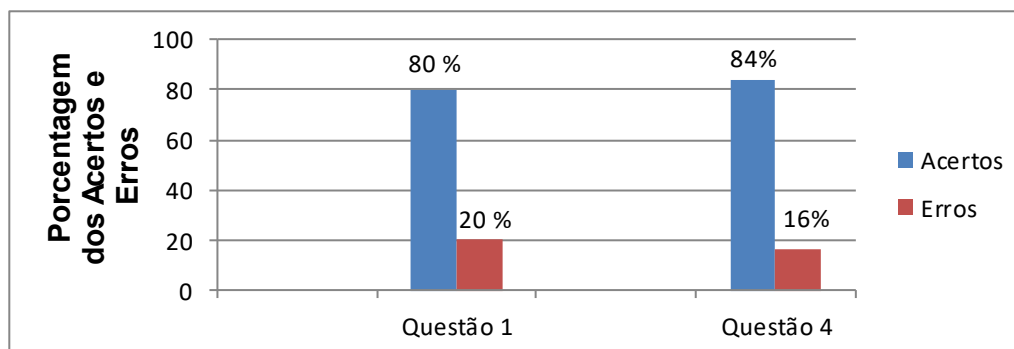
No segundo passo na escola Vidal de Negreiros, na aula que ministramos apresentando aos alunos o método Indiano de multiplicação, teve grande aceitação por eles da pela professora da turma. O método de cara foi visto como uma nova alternativa na resolução de questões envolvendo a operação de multiplicação para os alunos.

A aula foi bastante participativa, a professora nos deu total liberdade para com os alunos, incentivando-os a interagir conosco. Os alunos se mostraram empolgados com o novo artifício que apresentamos para multiplicar os números.

No fim da aula, aplicamos um novo questionário, semelhante ao primeiro, cujos resultados exibiremos abaixo através de gráficos.



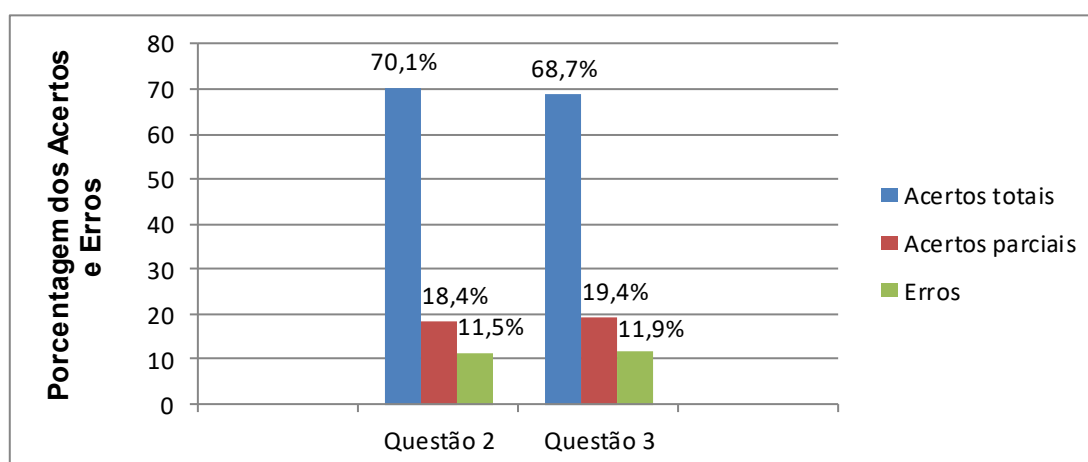
**Gráfico 3:** Análise das questões contextualizadas



*Fonte: autoria própria*

Percebemos com ajuda do gráfico 3 que os alunos da turma do 7º ano apresentam poucas dificuldades nas questões contextualizadas. Na análise da segunda e terceira questão, nos deparamos com um quadro bastante motivador para nós licenciandos, pois como vemos no gráfico 4, conseguimos melhorar o rendimento dos alunos em sala de aula. Tivemos um aproveitamento de 70,1 % na segunda questão e 68,7% na terceira. Valem salientar que os estudantes que acertaram pelo menos um item de cada questão, foram considerados acertos parciais. Assim, como mostra o gráfico abaixo.

**Gráfico 4:** Análise das questões de multiplicação utilizando método Indiano



*Fonte: autoria própria*

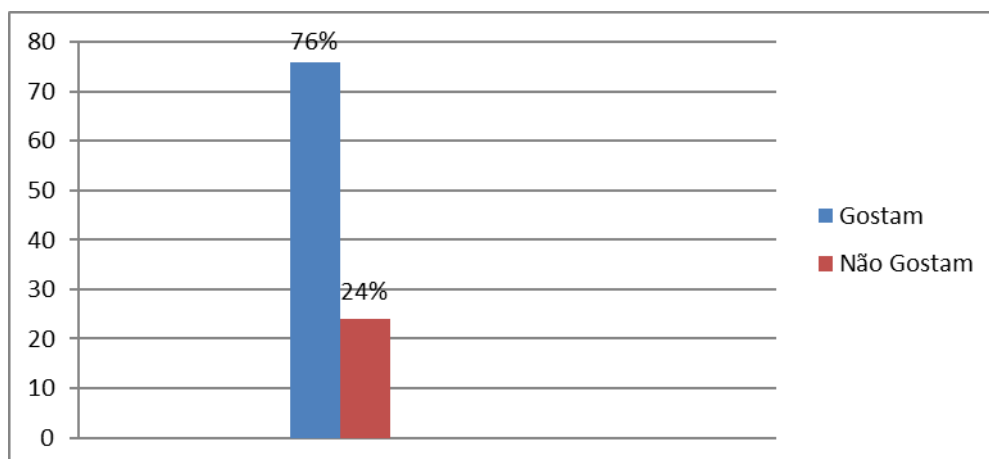
O índice apresentado acima mostra a boa aceitação da turma do 7º ano e evidencia a contribuição do método Indiano para a multiplicação.



Os principais erros encontrados nas resoluções dos alunos nas questões de múltipla escolha direta são: erros simples no cálculo das operações de soma e multiplicação. Notamos que os alunos levaram mais tempo para responderem ao questionário, usando o método dos indianos. Acreditamos que o motivo principal foi em pretexto da elaboração do diagrama e de suas retas diagonais.

A última pergunta do segundo questionário avaliava a opinião da turma do 7º ano à cerca do método dos indianos, apresentado em sala de aula. Perguntando qual método ele gostaria de utilizar nas suas contas de multiplicação, o método usual ou dos indianos. Como podemos ver no gráfico abaixo, houve grande aceitação por parte dos alunos, comprovando assim, a contribuição significativa do método de multiplicação dos indianos na prática pedagógica.

**Gráfico 5:** Opinião dos alunos sobre o uso do método de multiplicação Indiana



*Fonte: autoria própria*

Em conversa com a Professora da turma ela afirmou ser recentemente formada em Matemática e que sempre traz um pouco da História da Matemática para sala de aula, afirmando ela que aguça a curiosidade do aluno e a aprendizagem fica com mais sentido. A mesma afirmou conhecer o método trabalhado, porém não havia aplicado ainda devido à falta de tempo.

## CONCLUSÕES





## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

É notório que os alunos apresentam inúmeras dificuldades na disciplina de Matemática, por isso, consideramos importante utilizar diversos meios facilitadores de ensino, para que assim, os conteúdos possam ser passados de maneira mais eficaz. Em busca de proporcionar esses meios facilitadores, apresentamos o método indiano, como uma maneira de fugir do tradicionalismo. Não podemos afirmar que uma metodologia adotada é a saída de todos os problemas dos alunos, pois acreditamos que existem diversas saídas e o professor em sala de aula tem essa liberdade de oferecer ao aluno oportunidades para que ele construa seu próprio conhecimento. Assim como sugerem os PCN (1998, p.42):

É consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa a sua prática. Dentre elas, destaca-se a História da Matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos como recursos que podem fornecer os contextos dos problemas, como também os instrumentos para construção das estratégias de resolução.

Podemos afirmar que o presente trabalho trouxe inúmeras contribuições para a prática pedagógica, como por exemplo, a consideração da História da Matemática no ensino. Percebemos que a História da Matemática não é tão levada em consideração nas aulas da Matemática, porém isso deve ser algo relevante na apresentação do conteúdo para que estimule a curiosidade do aluno, fazendo com que ele perceba o valor daquilo que está sendo aprendido. Conforme Baroni, Teixeira e Nobre (2004, p. 172): “Acredita-se que a História da Matemática seja um instrumento que destaca o valor da Matemática em sala de aula e mostra aos alunos a amplitude da mesma, fazendo-os perceber que a Matemática vai muito além dos cálculos”.

A realização deste trabalho nos possibilitou uma aproximação da universidade com a escola, onde pudemos perceber a importância de buscar e apresentar novas metodologias que sirvam como instrumento facilitador de aprendizagem da Matemática.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARONI, R. L. S.; TEIXEIRA, M. V.; NOBRE, S. R. A Investigação Científica em História da Matemática e suas Relações com o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Orgs.). 62 Educação Matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004.



# II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

BERLINGHOFF, W. P., GOUVÊA, F. Q. A Matemática através dos tempos: um guia fácil e prático para professores e entusiastas. Trad. Elza F. Gomide e Helena Castro. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012.

BRASIL. PCN - Parâmetros curriculares nacionais: Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/ SEF. 1998.

EVES, H. Introdução à história da matemática. Trad. Hygino H. Domingues. Campinas: Editora da Unicamp, 1995.