

III Encontro de Física e Matemática
“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E
MATEMÁTICA”
**SOMANDO E SUBTRAINDO NÚMEROS INTEIROS COM AUXÍLIO DAS
VARETAS DE CONTAGEM DA ERA SHANG**

Grupo Temático: Práticas pedagógicas inovadoras

Leonardo Silva Santos¹

RESUMO

Os números inteiros, apesar de muito utilizados atualmente, ainda é uma pedra no sapato dos estudantes da educação básica. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é utilizar o contexto histórico do sistema de varetas de contagem da era Shang, de origem Chinesa, como recurso didático para o ensino e aprendizagem das operações de adição e subtração com números inteiros. Essa experiência pedagógica integrou elementos da História da Matemática e material concreto, com o intuito de tornar o aprendizado mais contextualizado, significativo e acessível aos alunos. A experiência favoreceu o raciocínio lógico, a argumentação matemática e o entendimento das operações com números inteiros.

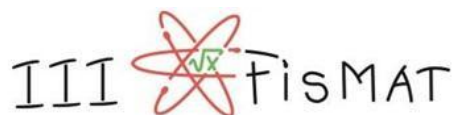
Palavras-chave: Adição e subtração de números inteiros. História da Matemática. Material concreto manipulável.

1 INTRODUÇÃO

O uso de elementos históricos no ensino da matemática tem se mostrado uma estratégia eficaz para despertar o interesse dos estudantes e promover uma compreensão mais significativa dos conteúdos matemáticos. Dentre os diversos recursos históricos disponíveis, pode-se destacar o sistema de varetas de contagem da era Shang, uma prática milenar utilizada na China antiga para representar e operar com números. Este trabalho apresenta uma experiência pedagógica desenvolvida com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II, cujo objetivo principal foi explorar o contexto histórico dos números inteiros na China, com ênfase nos numerais Shang e sua aplicação em operações matemáticas básicas.

O trabalho buscou, inicialmente, introduzir os estudantes à história dos números inteiros e ao desenvolvimento dos sistemas de numeração chineses, destacando o papel das varetas de contagem como instrumentos de representação e cálculo. Em seguida, foram apresentadas as formas de escrita e leitura dos numerais Shang, incentivando os alunos a

¹ Professor de Matemática na SEE/PB e na SEEC/RN. Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática, pelo Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM/UEPB), leonardoufcg2@gmail.com.



III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

operarem com esse sistema. Além disso, as atividades tiveram o propósito de sanar dúvidas recorrentes relacionadas às operações de adição e subtração com números inteiros, utilizando o contexto histórico como ferramenta de apoio ao ensino e aprendizagem.

Ao articular história da matemática, manipulação concreta e prática pedagógica, esta experiência buscou contribuir para o enriquecimento do ensino de números inteiros, ampliando as possibilidades didáticas e promovendo um aprendizado mais contextualizado, humano e significativo.

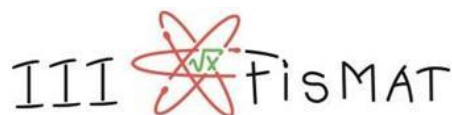
1.1 A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO RECURSO PARA O ENSINO

A inserção de elementos históricos no ensino da matemática contribui para uma aprendizagem mais reflexiva e contextualizada desta ciência. Para Fauvel e van Maanen (2000), o uso da História da Matemática em sala de aula pode promover o desenvolvimento do pensamento crítico, valorizando os processos de construção do conhecimento ao longo do tempo. Ao mesmo tempo, essa abordagem permite que os estudantes compreendam a matemática como uma produção humana, inserida em contextos culturais e sociais específicos.

O sistema de numeração chinês, particularmente, representa uma rica fonte para esse tipo de trabalho. Durante a dinastia Shang (c. 1600–1046 a.C.), foram utilizadas varetas de contagem para representar números e realizar operações matemáticas. As varetas podiam ser dispostas em posições verticais e horizontais para representar unidades, dezenas, centenas e assim por diante, conforme a posição ocupada. Esse sistema posicional antecipava conceitos que seriam formalizados séculos mais tarde por outras culturas.

Os numerais Shang apresentam uma lógica própria e envolvem a composição e decomposição dos números, o que pode ser explorado didaticamente para reforçar o entendimento dos números inteiros. Além disso, o uso de materiais manipulativos, como as varetas, favorece a aprendizagem de conteúdos abstratos, como os números negativos, por meio de uma abordagem concreta e visual (Lopes, 2013).

Neste sentido, a proposta deste trabalho dialoga com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que preconiza o uso de estratégias diversificadas de ensino, bem como o desenvolvimento do raciocínio lógico e da argumentação matemática desde os anos finais do Ensino Fundamental.



III Encontro de Física e Matemática
“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E
MATEMÁTICA”

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A experiência pedagógica descrita nesta comunicação oral foi desenvolvida junto a uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental II de uma escola pública, localizada na cidade de Cacimba de dentro, no interior da Paraíba. A atividade foi desenvolvida em três momentos principais, ao longo de três aulas de 50 minutos, totalizando 150 minutos. A tabela 01, a seguir detalha cada momento da experiência.

Tabela 01: Momentos da experiência pedagógica

Momentos	Descrição
Introdução histórica e contextualização	Início a aula com uma breve exposição sobre a origem dos números inteiros e o papel da China antiga no desenvolvimento da matemática. Utilizando imagens e vídeos curtos, os alunos foram apresentados ao sistema de varetas de contagem da era Shang.
Apresentação, confecção e manipulação dos numerais Shang	Os alunos receberam varetas (palitos de churrasco) e tintas (vermelha e preta) e tabelas contendo a equivalência entre os numerais Shang e os algarismos indo-arábicos. Foi solicitado que os alunos formassem números e representassem operações simples de adição e subtração utilizando a disposição correta das varetas, objetivando a compreensão do sistema e a diferenciação entre números positivos e negativos.
Aplicação prática, sanando dúvidas	Nesse momento, os alunos resolveram atividades que envolviam operações com números inteiros, com o uso das varetas, em seguida, de forma simbólica. Com isso objetivou-se estabelecer uma ponte entre a manipulação concreta e a abstração algébrica. As dúvidas foram discutidas com toda turma, favorecendo o diálogo e promovendo o protagonismo dos alunos na construção do conhecimento.

Fonte: produção do autor

III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

A coleta de dados foi realizada por meio de observação direta, registros fotográficos, registros escritos dos alunos e uma breve avaliação diagnóstica ao final da experiência pedagógica.

3 A EXPERIÊNCIA COM OS ALUNOS

A inserção do sistema de varetas de contagem da era Shang no ensino dos números inteiros mostrou-se uma estratégia didática eficaz e inovadora, capaz de tornar o aprendizado mais compreensivo e significativo para os alunos. Ao combinar elementos históricos, materiais concretos e atividades práticas, a proposta possibilitou uma abordagem mais acessível e contextualizada das operações de adição e subtração com números inteiros, facilitando a compreensão por parte dos alunos, podendo sanar várias dúvidas identificadas durante as aulas.

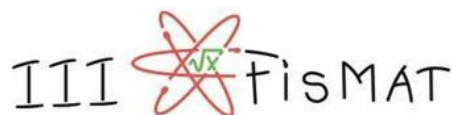
Além de favorecer o entendimento matemático, a experiência contribuiu para o desenvolvimento de habilidades como o raciocínio lógico, a argumentação a cooperação entre os estudantes. A valorização do conhecimento produzido por outras culturas também ampliou a visão dos alunos sobre a diversidade histórica e cultural da matemática. A seguir, na Figura 01 apresento registros fotográficos de alguns momentos da experiência pedagógica.

Figura 01: Alguns momentos da experiência



Fonte: própria do autor

Os alunos mostraram-se muito motivados no momento da realização das atividades, foi perceptível a empolgação com que realizavam as contas com o uso das varetas. Alguns alegaram o seguinte: “*agora essas continhas ficou fácil demais*”, deixando claro o potencial pedagógico e didático da experiência pedagógica. Contudo, é importante destacar também



III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

que, inicialmente, alguns estudantes necessitaram de uma atenção maior do professor pesquisador para darem encaminhamento na realização das atividades.

Neste contexto, recomenda-se a continuidade e o aprofundamento de práticas pedagógicas que integrem História da Matemática e materiais manipulativos, tanto como forma de ampliar as possibilidades metodológicas quanto como meio de humanizar e enriquecer o ensino dessa ciência que tanto assombra os estudantes da educação básica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta experiência pedagógica demonstrou-se uma prática inovadora e eficaz para o ensino de adição e subtração com números inteiros no 7º ano do Ensino Fundamental II. A combinação entre a História da Matemática e o uso de materiais manipulativos contribuiu significativamente para tornar o processo de aprendizagem mais concreto, contextualizado e envolvente.

Ao valorizar práticas matemáticas oriundas de outras culturas, como a chinesa, promoveu-se uma ampliação do repertório cultural e histórico dos estudantes. Experiências como esta apontam caminhos promissores para um ensino mais humanizado, inclusivo e conectado com a diversidade do saber matemático ao longo da história

5 REFERÊNCIAS

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

FAUVEL, John; VAN MAANEN, Jan (org.). **História da Matemática: uma ferramenta para o ensino**. SBHMat, 2000.

LOPES, Célia Maria Carolino Pires. A utilização de materiais concretos no ensino de matemática. **Revista de Educação Matemática**, v. 11, n. 2, 2013.