

Atividades com foco no ensino das quatro operações para os anos iniciais

Resumo:

Este minicurso foi originado das discussões em reuniões de estudo do projeto de extensão "Materiais Manipuláveis no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática". Temos como objetivo apresentar atividades, com ênfase nas quatro operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão) com números naturais, com foco na formação do professor que atua nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e que fazem referência aos Materiais Manipuláveis. No que diz respeito à divisão será abordado o método das estimativas. As atividades têm foco na construção do conhecimento pelo próprio sujeito e fazem referência ao construtivismo. Assim, esperamos que os participantes possam vislumbrar trabalhar com metodologias e recursos alternativos para o ensino de matemática que favoreçam aos estudantes uma aprendizagem com mais significado.

Palavras-chaves: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão. Ensino e Aprendizagem. Método das Estimativas. Materiais Manipuláveis.

Ementa

O minicurso propõe atividades voltadas para o ensino das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com números naturais, com foco na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A abordagem é fundamentada no uso de Materiais Manipuláveis e no método das estimativas para a divisão, o que pode promover uma aprendizagem com mais significado, ao propor momentos de reflexão. As atividades têm foco na construção dos algoritmos das operações citadas, assim visam a compreensão desses algoritmos, muitas vezes ensinados de forma a seguir regras que não fazem sentido para o estudante. Espera-se que essas atividades incentivem a construção do conhecimento pelos participantes, destacando a importância da

Alan Bomfim dos Santos

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Amargosa, Bahia, BA, – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0008-5750-6041>
✉ allanbomfim6554@gmail.com

Luciana Maria de Jesus Pereira

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Amargosa, Bahia, BA, – Brasil

✉ lucianapereira0520@gmail.com

Reinaldo de Oliveira Galvão

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Amargosa, Bahia, BA, – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0001-6246-2468>

Ricardo Santos de Moura

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Amargosa, Bahia, BA, – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0008-4692-976X>
✉ rikkoc13@gmail.com

Tiago Souza de Jesus

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Amargosa, Bahia, BA, – Brasil

✉ tiagodejesus575@gmail.com

Recebido • 04/04/2025

Aprovado • 05/06/2025

Publicado • 08/08/2025

Minicurso

interação entre alunos e o manuseio de materiais manipuláveis, indo além da mera repetição de regras adotadas pelos algoritmos tradicionais. Desse modo, os participantes vivenciarão atividades

de natureza investigativa, analisando a transposição dessas para o contexto escolar. De maneira pormenorizada será abordado o método das estimativas para a divisão, o que pode se configurar como alternativa ao método usual, que em geral é fator de dificuldade no processo de aprendizagem dos estudantes.

Justificativa

A proposta deste minicurso justifica-se pela necessidade de formar professores capazes de promover uma abordagem mais prática e reflexiva no ensino da matemática. Segundo Lorenzato (2006), o uso de Materiais Manipuláveis favorece a compreensão dos conceitos matemáticos, permitindo que o estudante visualize e experimente os conteúdos de forma concreta, o que contribui para a superação da mecanização dos algoritmos tradicionais. Já para Ponte, Brocardo e Oliveira (2014), o professor deve assumir o papel de mediador e organizador das situações de aprendizagem, criando condições para que os alunos desenvolvam seu próprio conhecimento matemático. Assim, levaremos em consideração esses dois aspectos no desenvolvimento do minicurso.

No contexto atual da educação matemática, é evidente que muitos estudantes apresentam dificuldades em compreender as operações fundamentais — adição, subtração, multiplicação e divisão — justamente porque o ensino, em grande parte, permanece enraizado em práticas que priorizam resultados rápidos em detrimento da construção de sentido, o que pode gerar lacunas conceituais que se estendem ao longo da trajetória escolar dos alunos. Por esse motivo, vamos propor atividades que levem em consideração a construção do conhecimento pelo próprio sujeito em ação com os seus pares. Nesse sentido, Vygotsky (1991) destaca que o aprendizado é mais produtivo quando ocorre em colaboração com outros, promovendo a construção social do conhecimento.

Portanto, a abordagem proposta neste minicurso tem como foco oferecer aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental ferramentas pedagógicas que favoreçam a construção ativa do conhecimento pelos estudantes. Os materiais manipuláveis, além de concretizar conceitos abstratos, possibilitam que os alunos desenvolvam autonomia e raciocínio lógico ao explorar diferentes estratégias para resolver problemas. De acordo com Piaget (1976), o aprendizado ocorre quando o sujeito age sobre o objeto do conhecimento, construindo e reconstruindo conceitos com base na experiência prática. Para o autor, "o conhecimento não é uma cópia da realidade. Conhecer um objeto, para o sujeito, é agir sobre ele e transformá-lo, é transformar o objeto e transformar-se, de certa maneira, em função desta ação" (Piaget, 1976, p. 18).

Com relação ao método das estimativas, que será abordado, ele pode promover uma compreensão mais intuitiva e contextualizada da divisão, incentivando os alunos a refletirem sobre o processo e não apenas a chegarem no resultado final. Além disso, utilizaremos o material dourado para favorecer a construção dos algoritmos da adição e subtração, e por fim utilizaremos as ideias da

adição e conhecimentos do sistema de numeração decimal para construir o algoritmo da multiplicação. Para Smole, Diniz e Cândido (2007), é essencial que os alunos compreendam os algoritmos e os procedimentos matemáticos, e não apenas memorizem regras desprovidas de significado.

Esse enfoque está alinhado às diretrizes contemporâneas da educação matemática, que defendem a valorização do pensamento crítico, da resolução de problemas e da aprendizagem significativa. Além disso, atende à demanda por uma formação docente que capacite os professores a repensarem suas práticas e a se apropriarem de metodologias inovadoras e mais conectadas à realidade e ao cotidiano dos alunos. Assim, o minicurso se apresenta como uma oportunidade relevante e necessária para ampliar o repertório didático dos professores, podendo contribuir para uma transformação efetiva no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Público

Alunos da graduação em Pedagogia, professores do Ensino Fundamental anos iniciais e demais interessados em explorar metodologias alternativas para o ensino de matemática. Em verdade, acreditamos que professores que lecionam no 6º ano do Ensino Fundamental, podem ter interesse por esse minicurso, uma vez que essas operações são conteúdo desse ano escolar.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao ensino de adição, subtração, multiplicação e divisão com números naturais.
2. Exploração do método das estimativas na divisão.
3. Uso de Materiais Manipuláveis para construção de algoritmos.
4. Atividades práticas e reflexivas com materiais concretos.
5. Discussão dos resultados e possibilidades para a sala de aula.

Metodologia

A metodologia adotada neste minicurso fundamenta-se na aprendizagem dos algoritmos matemáticos por meio de uma abordagem exploratória e investigativa, baseada nos princípios do construtivismo. O objetivo é proporcionar aos participantes uma experiência significativa na construção e compreensão dos algoritmos das operações matemáticas, priorizando a autonomia do aluno no processo de aprendizagem. Para isso, utilizamos estratégias que incluem o uso de materiais manipuláveis, decomposição dos algoritmos em etapas compreensíveis, exploração de padrões matemáticos e dinâmicas em grupo, favorecendo a interação entre os participantes e estimulando o raciocínio lógico.

Os principais pilares metodológicos adotados são:

1. **Aprendizagem Estruturada dos Algoritmos:** Os cursistas são conduzidos por uma sequência de atividades que envolvem a compreensão das etapas dos algoritmos matemáticos, permitindo que desenvolvam fluência nos processos de adição, subtração, multiplicação e divisão.
2. **Uso de Materiais Manipuláveis para Representação Visual:** A incorporação de objetos concretos, como tampinhas, material dourado, figurinhas e cadernos, possibilita a visualização das operações matemáticas, auxiliando na compreensão do funcionamento dos algoritmos.
3. **Colaboração e Interação:** As dinâmicas em grupo promovem a socialização do conhecimento, permitindo que os cursistas compartilhem estratégias e discutam os passos dos algoritmos.
4. **Exploração de Padrões e Estratégias Alternativas:** Os cursistas são incentivados a identificar padrões numéricos e a explorar diferentes estratégias para a resolução dos algoritmos, promovendo uma compreensão mais aprofundada.

Essa abordagem visa de forma não mecanizada ensinar os algoritmos, mas também desenvolver o entendimento conceitual por trás de cada etapa, garantindo um ensino dinâmico e eficiente. Dessa forma, os cursistas serão capazes de aplicar os algoritmos de maneira autônoma e crítica, fortalecendo seu raciocínio matemático e a resolução de problemas. A seguir, diante da limitação de páginas para apresentação da proposta, indicamos algumas atividades que serão desenvolvidas no decorrer do minicurso.

Na proposta será ratificado que:

VAMOS DEIXAR ACORDADO QUE PODEMOS TROCAR 10 UNIDADES POR 1 DEZENA, QUE PODEMOS TROCAR 10 DEZENAS POR 1 CENTENA E 10 CENTENAS POR 1 MILHAR. VAMOS UTILIZAR ESSAS TROCAS DE ACORDO COM CONVENIÊNCIA DA OPERAÇÃO.

Atividade 02: Realizando adições com o material dourado

Usando a ideia de “juntar”, utilize o material para resolver as seguintes adições.

Adição	Conta Armada
12 + 15	
...	...
261 + 189	

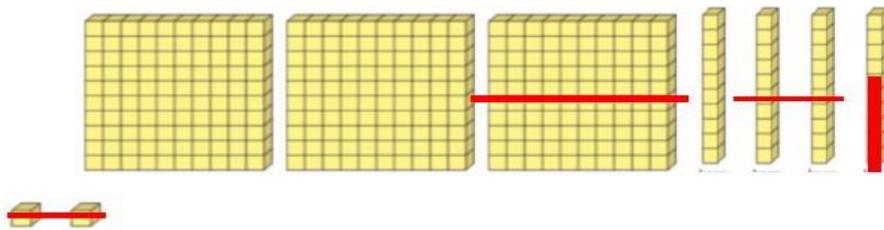
Atividade 03: Realizando subtrações com material dourado

Usando a ideia de “tirar”, utilize o material para resolver as seguintes subtrações.

Subtração	Conta Armada
$37 - 15$	
...	...
$102 - 55$	

E os cursistas, por meio da manipulação, poderão apresentar representações como a da figura 01, que representa $342 - 128$.

Figura 01: Representação da Subtração.



Fonte: Os autores.

Uma parte de uma das Atividades sobre multiplicação.

Após os comentários, a professora propôs aos alunos que resolvessem o problema que segue das duas formas. Dizendo que poderiam consultar a tabuada se fosse preciso.

Imaginem que fosse possível no final de uma festa sobrares 23 docinhos em cada uma das 6 bandejas. Quantos docinhos sobriam na festa?

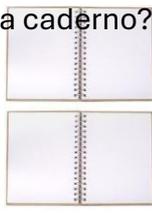
Os alunos apresentaram as soluções que seguem, constatando que, de fato, utilizando a tabuada a escrita fica mais econômica e o tempo que se gasta é menor. Assim, pensaram que somar 6 vezes o número 3 equivale a multiplicar 6 por 3 ($6 \times 3 = 18$, ou seja, 1 dezena e 8 unidades), e que somar 6 vezes o número 2 equivale a multiplicar 6 por 2 ($6 \times 2 = 12$ dezenas, somando com a dezena anterior se tem 13 dezenas).

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 23 \\
 23 \\
 + 23 \\
 23 \\
 23 \\
 23 \\
 \underline{23} \\
 138
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 1 \\
 23 \\
 \underline{\times 6} \\
 138
 \end{array}$$

Seguem algumas atividades com divisão.

Atividade 04

Em uma sala a professora deu 25 figurinhas para cada aluno distribuir em dois cadernos de forma que cada caderno possua a mesma quantidade de figurinhas. Quantas figuras podem ser colocadas em cada caderno?



Atividade 05

Analise quantas figurinhas podem ser colocadas em cada caderno, de maneira que os cadernos possuam a mesma quantidade de figurinhas.



Atividade 08

Amanda tem 73 figurinhas para colar em 5 cadernos de forma que todos os cadernos tenham a mesma quantidade de figurinhas. Quantas figurinhas ela terá que colocar em cada caderno?

Inicialmente ela colocou 10 figurinhas em cada caderno. Quantas figurinhas ela colocou? Quantas figurinhas sobraram?

Colocou ____ figurinhas e sobraram ____ figurinhas.

Em seguida ela colocou 3 figurinhas em cada caderno. Quantas figurinhas ela colocou dessa vez? Quantas figurinhas sobraram?

Colocou ____ figurinhas e sobraram ____ figurinhas.

Por fim, ela colocou 1 figurinha em cada caderno. Quantas figurinhas ela colocou dessa vez? Quantas figurinhas sobraram?

Colocou ____ figurinhas e sobraram ____ figurinhas.

Com o que sobrou, ainda existe possibilidade de distribuir as figurinhas nos cadernos? Qual a resposta do problema?

Vamos **formalizar** o que Amanda fez!

Atividade 09

José tem 90 figurinhas para colar em 7 cadernos de forma que todos tenham a mesma quantidade, quantas figurinhas ele terá que colocar em cada caderno?

Recursos

Sala com computador, data show, quadro e piloto. Os materiais manipuláveis (material dourado, tampinhas, figurinhas, etc) e atividades xerocopiadas que serão disponibilizados pelos autores.

Avaliação

A avaliação dos participantes será processual, com foco na participação e no engajamento ao longo do minicurso. Serão observadas a interação nos momentos de discussão, a colaboração durante as atividades em grupo e a capacidade de refletir sobre as estratégias exploradas. Além disso, ao final do minicurso, cada grupo apresentará uma breve síntese das atividades realizadas, destacando as aprendizagens construídas e possíveis aplicações em sala de aula. Esse momento servirá como avaliação final e compartilhamento das experiências vivenciadas.

Agradecemos ao coordenador do Projeto Materiais Manipuláveis no Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática, professor doutor Gilson Bispo de Jesus, que contribuiu com a elaboração dessa proposta de minicurso.

Referências

- LORENZATO, S.. O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.
- PIAGET, J.. A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
- PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H.. Investigar para ensinar: didática da matemática para o 1.º e 2.º ciclos do ensino básico. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2014.
- SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. R.. Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- VYGOTSKY, L. S.. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

