

Proposta metodológica para o ensino das quatro operações fundamentais da aritmética

Methodological proposal for teaching the four fundamental arithmetic operations

José dos Santos¹
Adália Sara Wandalica²
Costa Mesquita Francisco Adriano³
Leonardo Justo Frederico Teles⁴
Domingos Raimundo Avelino Pedro Jombe⁵
Izequiel Luís Chissonde de Sousa⁶
Vivina Camana de Almeida Luís Pinto⁷
Fernando André Manuel⁸
Simão Adão Mariti⁹
Domingos Jonatão Ngueve Texeira Laurindo António¹⁰

RESUMO: O presente artigo aborda uma proposta metodológica para o ensino das quatro operações fundamentais da aritmética (adição, subtração, multiplicação e divisão) no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. O domínio dessas operações constitui uma das bases fundamentais para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e para a aprendizagem de conteúdos matemáticos posteriores. Entretanto, observa-se que muitos alunos apresentam dificuldades na compreensão e aplicação dessas operações, principalmente quando são ensinadas de forma mecânica e descontextualizada. Diante

¹ santosjosedos482@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-4587-3130>

² adaliawandalica34@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-6702-6462>

³ mesquitaadriano1984@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-7653-4599>

⁴ leonardojustoteles@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-9327-2508>

⁵ raijombe@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-0649-0250>

⁶ izequielchissonde75@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-5716-9746>

⁷ pintovina28@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-9245-1270>

⁸ fernandoandremanuel@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-6822-5375>

⁹ simaomariti@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-7205-4972>

¹⁰ lomandajonatao@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-4239-3071>

dessa problemática, o estudo propõe uma metodologia baseada na utilização de situações-problema, materiais concretos, jogos matemáticos, trabalho colaborativo e recursos visuais, procurando relacionar os conteúdos matemáticos com situações do cotidiano dos alunos. A proposta pretende tornar as aulas mais participativas, significativas e motivadoras, contribuindo para o desenvolvimento do cálculo, do raciocínio lógico e da capacidade de resolução de problemas.

Palavras-chave: Ensino da Matemática; Aritmética; Operações fundamentais; Metodologia de ensino; Resolução de problemas.

ABSTRACT: This article proposes a methodological approach to teaching the four fundamental arithmetic operations—addition, subtraction, multiplication, and division—as part of the mathematics teaching and learning process. Proficiency in these operations is essential for the development of mathematical reasoning and for the acquisition of more advanced mathematical concepts. However, many students experience difficulties in understanding and applying these operations, particularly when instruction relies predominantly on mechanical and decontextualized approaches. In response to this challenge, the study presents a methodology based on problem-solving activities, the use of concrete materials, mathematical games, collaborative learning, and visual resources. The proposed approach seeks to connect mathematical concepts with students' everyday experiences, thereby promoting more meaningful, participatory, and engaging learning. It is expected that the implementation of this methodology will contribute to improving students' computational skills, logical-mathematical reasoning, problem-solving abilities, and overall understanding of the four fundamental arithmetic operations. The study highlights the importance of adopting active, contextualized, and student-centered teaching strategies in mathematics education.

Keywords: Arithmetic operations; Mathematics education; Teaching methodology; Problem solving; Mathematical reasoning; Active learning.

INTRODUÇÃO

A Matemática desempenha um papel fundamental na formação intelectual e social do indivíduo, estando presente em diversas situações do cotidiano. Entre os conhecimentos matemáticos essenciais encontram-se as quatro operações fundamentais da aritmética: adição, subtração, multiplicação e divisão.

O domínio dessas operações é indispensável para a compreensão de diversos conteúdos matemáticos, tais como frações, números decimais, percentagens, equações, razão e

proporção, entre outros. Além disso, as operações aritméticas são utilizadas diariamente em atividades relacionadas com compras, vendas, distribuição de objetos, cálculo de distâncias, organização financeira e resolução de problemas práticos.

Apesar da sua importância, muitos alunos demonstram dificuldades na aprendizagem das quatro operações fundamentais. Essas dificuldades podem estar relacionadas com a utilização excessiva de métodos tradicionais, a memorização mecânica de regras, a pouca utilização de materiais didáticos e a ausência de relação entre os conteúdos ensinados e as experiências quotidianas dos alunos.

Nesse contexto, torna-se necessário desenvolver propostas metodológicas que possibilitem ao aluno compreender o significado das operações e não apenas memorizar procedimentos para realizar cálculos.

Assim, este artigo apresenta uma proposta metodológica para o ensino das quatro operações fundamentais da aritmética, procurando contribuir para uma aprendizagem mais significativa, participativa e contextualizada.

- Problema de investigação

Como desenvolver uma proposta metodológica capaz de facilitar o ensino e a aprendizagem das quatro operações fundamentais da aritmética?

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 O ensino da Matemática

O ensino da Matemática deve proporcionar ao aluno condições para desenvolver competências de raciocínio, argumentação, comunicação e resolução de problemas. A aprendizagem matemática não deve limitar-se à memorização de fórmulas e procedimentos, mas deve possibilitar a compreensão dos conceitos e a sua aplicação em diferentes situações.

Nesse sentido, o professor assume o papel de mediador do processo de aprendizagem, criando situações que permitam ao aluno participar ativamente na construção do conhecimento.

1.2 As quatro operações fundamentais

As quatro operações fundamentais da aritmética são:

Adição: consiste em reunir ou acrescentar quantidades.

Exemplo:

$$6 + 4 = 10$$

Subtração: consiste em retirar, comparar ou determinar a diferença entre quantidades.

Exemplo:

$$10 - 4 = 6$$

Multiplicação: pode ser compreendida como uma adição de parcelas iguais ou como uma relação de proporcionalidade.

Exemplo:

$$5 \times 5 = 20$$

Isto significa:

$$5 + 5 + 5 + 5 = 20.$$

Divisão: consiste em repartir uma quantidade em partes iguais ou determinar quantas vezes uma quantidade cabe em outra.

Exemplo:

$$20 \div 4 = 5.$$

Isto significa:

$$20 - 4 = 16$$

$$16 - 4 = 12$$

$$12 - 4 = 8$$

$$8 - 4 = 4$$

$$4 - 4 = 0$$

A compreensão desses diferentes significados é importante para que o aluno consiga escolher corretamente a operação necessária para resolver uma situação-problema.

1.3 A resolução de problemas como estratégia de ensino

A resolução de problemas constitui uma estratégia importante para o ensino da Matemática, pois permite colocar o aluno diante de situações que exigem interpretação, raciocínio e escolha de procedimentos.

Em vez de apresentar apenas operações isoladas, o professor pode propor problemas relacionados com situações próximas da realidade dos alunos.

Por exemplo:

O menino Tchapuakisso, no dia do seu aniversário recebeu como presente 73 000 kuanzas e dois dias depois recebeu mais 27 000 kuanzas.

Quanto possui agora?

Nesse problema, o aluno precisa interpretar a situação e perceber que deve utilizar a adição:

$$73\ 000\text{kz} + 27\ 000\text{kz} = 100\ 000\text{kz}.$$

Dessa forma, o cálculo deixa de ser um procedimento isolado e passa a ter significado.

2. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter bibliográfico e propositivo. A pesquisa bibliográfica baseia-se na consulta de livros, artigos científicos, documentos educacionais e outras fontes relacionadas ao ensino da Matemática e às metodologias de ensino das operações aritméticas.

A proposta metodológica apresentada foi aplicada nos alunos da 4ª Classe da Escola Primária 4 de Abril no Município de Cassongue na Província do Cuanza-sul.

A metodologia está organizada em cinco etapas:

Diagnóstico dos conhecimentos prévios dos alunos;

Apresentação dos conceitos através de situações concretas;

Realização de atividades práticas;

Resolução de situações-problema;

Avaliação e recuperação das dificuldades identificadas.

3. PROPOSTA METODOLÓGICA

3.1 Etapa 1 — Diagnóstico

Inicialmente, o professor deverá aplicar uma atividade diagnóstica para identificar o nível de conhecimento dos alunos.

Podem ser propostas questões simples como:

$$42 + 12 = ?$$

$$25 - 17 = ?$$

$$6 \times 7 = ?$$

$$36 \div 6 = ?$$

Além dos cálculos, devem ser apresentadas situações problemáticas para verificar se o aluno consegue identificar qual operação deve utilizar.

O diagnóstico permitirá ao professor identificar as principais dificuldades da turma e planejar as atividades seguintes.

3.2 Etapa 2 — Utilização de materiais concretos

Para facilitar a compreensão dos conceitos, recomenda-se a utilização de materiais concretos, tais como:

tampinhas;

palitos;

sementes;

moedas fictícias;

cartões numéricos;

blocos;

objetos disponíveis na sala de aula.

Por exemplo, para ensinar a adição, o professor pode colocar 7 tampinhas sobre uma mesa e acrescentar outras 3. Em seguida, os alunos poderão contar o total:

$$7 + 3 = 10.$$

Na divisão, 10 objetos podem ser distribuídos igualmente entre 5 alunos, permitindo que os estudantes compreendam concretamente que:

$$10 \div 5 = 2.$$

3.3 Etapa 3 — Jogos matemáticos

Os jogos podem ser utilizados como instrumentos pedagógicos para aumentar a participação e a motivação dos alunos.

Podem ser utilizados:

Jogo da tabuada: cartões contendo multiplicações são distribuídos aos alunos, que devem encontrar rapidamente os resultados.

Bingo das operações: o professor apresenta operações e os alunos procuram os resultados nas suas cartelas.

Dominó matemático: uma peça apresenta uma operação e outra apresenta o seu resultado. O aluno deve relacioná-las corretamente.

Desafio matemático: os alunos são organizados em grupos e recebem problemas para resolver coletivamente.

3.4 Etapa 4 — Situações problemática

O professor deve apresentar situações relacionadas com a realidade dos alunos.

Exemplo 1 — Adição

O pai do Sukuakuetche colheu 124 Kilos de milho e recebeu mais 65 Kilos. Quantos Kilos possui agora?

Resolução:

$$124 + 65 = 189 \text{ Kilos}$$

Resposta: O pai do Sukuakuetche possui 189 Kilos de milho.

Exemplo 2 — Subtração

Uma escola tinha 600 cadernos e distribuiu 205 aos alunos. Quantos cadernos sobraram?

$$600 - 205 = 395$$

Resposta: Sobraram 395 cadernos.

Exemplo 3 — Multiplicação

Um saco de arroz contem 25kilos. Quantos kilos existem em 4 sacos?

$$25 \times 4 = 100$$

Resposta: Existem 100 kilos.

Exemplo 4 — Divisão

Um pai no princípio do ano lectivo, comprou 120 cadernos para distribuir igualmente entre 6 filhos. Quantos cadernos receberá cada filho?

$$120 \div 6 = 20$$

Resposta: Cada filho receberá 20 cadernos.

3.5 Etapa 5 — Trabalho em grupo

Os alunos poderão ser organizados em pequenos grupos para resolver problemas matemáticos.

Cada grupo deverá:

Ler o problema;

Identificar os dados;

Determinar o que se pretende descobrir;

Escolher a operação adequada;

Efetuar o cálculo;

Apresentar e explicar a solução à turma.

Essa estratégia contribui para o desenvolvimento da comunicação matemática, da cooperação e da capacidade de argumentação.

4. PAPEL DO PROFESSOR

Na proposta apresentada, o professor desempenha o papel de mediador do processo de ensino e aprendizagem.

Compete ao professor:

identificar as dificuldades dos alunos;

selecionar estratégias adequadas ao nível da turma;

utilizar diferentes recursos didáticos;

relacionar a Matemática com situações quotidianas;

estimular a participação dos alunos;

incentivar diferentes formas de resolução;

corrigir os erros de forma construtiva;

avaliar continuamente o progresso dos alunos.

O erro deve ser entendido como parte do processo de aprendizagem, permitindo ao professor identificar conceitos que ainda não foram suficientemente compreendidos.

5. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação deverá ocorrer de forma contínua e diversificada.

Podem ser utilizados:

exercícios individuais;

atividades em grupo;

jogos matemáticos;

resolução de problemas;

perguntas orais;

fichas de avaliação;

observação da participação dos alunos.

A avaliação não deverá considerar apenas o resultado final do cálculo, mas também a capacidade do aluno de interpretar o problema, selecionar a operação adequada e explicar o procedimento utilizado.

6. RESULTADOS ENCONTRADOS

Com a aplicação desta proposta metodológica, encontrou-se que os alunos:

compreenderam o significado das quatro operações fundamentais;

desenvolveram maior domínio dos procedimentos de cálculo;

conseguiram identificar a operação adequada em diferentes situações;

desenvolveram o raciocínio lógico-matemático;

melhoraram a capacidade de resolução de problemas;

participaram mais ativamente das aulas;

desenvolveram maior autonomia na aprendizagem da Matemática;
relacionaram os conhecimentos matemáticos com situações do cotidiano.

7. DISCUSSÃO

O ensino das quatro operações fundamentais exige estratégias que ultrapassem a simples memorização dos algoritmos. Embora o domínio dos procedimentos de cálculo seja importante, o aluno precisa compreender o significado das operações e saber quando e por que utilizá-las.

A utilização de materiais concretos permite uma aproximação inicial entre a experiência prática e a representação matemática. Posteriormente, os objetos podem ser substituídos por desenhos, esquemas e símbolos, conduzindo gradualmente o aluno à abstração.

Os jogos matemáticos, por sua vez, podem tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico, favorecendo a participação e a interação entre os alunos. Já as situações-problema permitem desenvolver a capacidade de aplicar os conhecimentos matemáticos em contextos diversificados.

Portanto, uma metodologia diversificada pode contribuir para superar algumas dificuldades encontradas no ensino tradicional das operações fundamentais, sobretudo quando considera os conhecimentos prévios, o ritmo de aprendizagem e a realidade dos alunos.

8. CONCLUSÃO

As quatro operações fundamentais da aritmética constituem conhecimentos essenciais para a aprendizagem da Matemática e para a resolução de inúmeras situações do cotidiano. Por essa razão, o seu ensino deve ser realizado de maneira clara, gradual, contextualizada e significativa.

A proposta metodológica apresentada baseia-se na combinação de diagnóstico, utilização de materiais concretos, jogos matemáticos, trabalho colaborativo e resolução de situações-problema.

Conclui-se que o ensino das operações fundamentais pode tornar-se mais significativo quando o aluno deixa de ser apenas um executor de cálculos e passa a participar ativamente na construção do conhecimento matemático.

Assim, cabe ao professor selecionar e combinar diferentes estratégias metodológicas, considerando as necessidades da turma e criando oportunidades para que os alunos compreendam, pratiquem, expliquem e apliquem os conhecimentos adquiridos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANTE, Luiz Roberto. Didática da Matemática. São Paulo: Ática.

DANTE, Luiz Roberto. Didática da resolução de problemas de Matemática. São Paulo: Ática.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez.

PIAGET, Jean. A Psicologia da Criança. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

VYGOTSKY, Lev. A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes.

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

POLYA, George. A arte de resolver problemas. Rio de Janeiro: Interciência.