

O ÁBACO COMO FERRAMENTA PARA A COMPREENSÃO DA ADIÇÃO COM TRANSFORMAÇÃO EM ANOS INICIAIS

Categoria: Ensino Fundamental - Anos Iniciais

Modalidade: Materiais Instrucionais e/ou Jogos Didáticos

**DAROIT, Angelo; LENTZ, Thailo;
SCREMIN, Gisele.**

Colégio La Salle Medianeira - Cerro Largo/RS

INTRODUÇÃO

O ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental muitas vezes enfrenta desafios, especialmente na abordagem das operações básicas. A adição com transformação, frequentemente chamada de "adição com reserva", é um desses pontos de dificuldade, pois exige que os alunos compreendam a relação entre as diferentes ordens de grandeza (unidades, dezenas, centenas). A utilização de termos como "emprestar" para descrever o processo é um erro conceitual comum, que, segundo a Teoria das Situações Didáticas de Brousseau (1986), pode se configurar como um "contrato didático" implícito que, em vez de promover a autonomia do aluno, gera uma dependência do professor e uma compreensão superficial do processo. A matemática, segundo Bassanezi (2006), deve ser ensinada de forma que os alunos se apropriem do conhecimento de maneira significativa, e não apenas por meio da memorização de regras e termos inadequados.

Diante disso, este relato de experiência descreve uma sequência didática desenvolvida com 35 alunos de duas turmas do segundo ano do ensino fundamental de uma escola particular na região das Missões, no Rio Grande do Sul, durante 3 períodos de matemática no mês de março. O objetivo foi abordar o conceito de adição com transformação de forma concreta e lúdica, utilizando o ábaco como ferramenta pedagógica para desenvolver o raciocínio lógico-matemático e a visualização do processo de "reserva", evitando o uso do termo "emprestar". A proposta buscou proporcionar aos alunos a oportunidade de construir seu próprio



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijui Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa unifique

Realização:



FEMAS DE MATEMÁTICA



Miterveia



Unijui



Objetivos 2030

conhecimento, manipulando materiais concretos e discutindo conceitos matemáticos em grupo, alinhando-se à perspectiva sociocultural de Vygotsky, que ressalta a importância da interação social para a construção do conhecimento, mediada por instrumentos e signos culturais (Vygotsky, 1987).

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metodologia adotada foi a da abordagem concreta-pictórica-abstrata (CPA), um modelo instrucional que tem suas raízes no trabalho de Jerome Bruner (Bruner & Kenney, 1965). Essa abordagem propõe que a aprendizagem ocorre em três estágios de representação: o inativo (concreto), onde o aluno aprende através da manipulação de objetos; o icônico (pictórico), no qual ele representa esses objetos por meio de imagens; e o simbólico (abstrato), quando utiliza símbolos e notações matemáticas.

A sequência didática iniciou-se com o estágio concreto, através da construção do ábaco. Os alunos, utilizando materiais simples como palitos de churrasco, macarrão, tinta guache e isopor, criaram seus próprios instrumentos. A cada cor de macarrão foi atribuído um valor de posição: amarelo para unidades, verde para dezenas e vermelho para centenas. Essa etapa, além de contextualizar a história e a utilidade do ábaco, permitiu a exploração da composição e decomposição de números de maneira prática, em um processo que Lorenzato (2006) defende como crucial para a formação de conceitos matemáticos sólidos.

Figura 1 - Aluna representando números no ábaco construído com materiais concretos.



Fonte: As autoras (2025)

Em seguida, um desafio foi proposto, seguindo o princípio de "devolução" de Brousseau, no qual o professor propõe uma situação que permite ao aluno tomar a iniciativa e construir o conhecimento. O desafio era representar o número 14 usando apenas macarrões



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijui Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa

unifique

Realização:



amarelos na casa das unidades (Figura 2). A partir desse ponto, foram levantados questionamentos pelas professoras, como: "É correto ter 14 unidades na casa das unidades?" e "Como podemos transformar unidades em dezenas?". A discussão colaborativa permitiu que os alunos, por si mesmos, percebessem a necessidade de transformar 10 unidades em 1 dezena, trocando 10 macarrões amarelos por um macarrão verde. Esse momento de interação e troca de ideias em grupo está alinhado à perspectiva de Vygotsky, onde a interação social se torna um motor de desenvolvimento cognitivo.

Figura 2 - Aluna representando o número 14 com unidades, antes da transformação.



Fonte: As autoras (2025)

Após o domínio do conceito de transformação, a sequência didática avançou para a adição. Os alunos utilizaram o ábaco para resolver adições simples, como $5 + 6$ e $9 + 6$. Foi observado que muitos alunos, ao realizar a soma, contavam o total de unidades colocados no ábaco, retiravam 10 macarrões amarelos e os substituíram por um verde na casa das dezenas, demonstrando uma compreensão clara do processo de transformação e da relação entre as ordens numéricas.

Posteriormente, foram propostas adições com dois algarismos para serem resolvidas individualmente com o auxílio do ábaco, permitindo que as professoras avaliassem a compreensão individual dos alunos e sanasse dúvidas. A Figura 3 mostra um aluno resolvendo adições em uma folha de atividades, com o ábaco ao lado para consulta e manipulação. A correção das atividades foi feita de forma colaborativa, e a maioria dos alunos demonstrou ter assimilado o processo de transformação na adição. A aplicação posterior de problemas com adição de dois algarismos, utilizando o ábaco em duplas, reforçou ainda mais a aprendizagem, incentivando a co-construção do conhecimento, como proposto por Vygotsky.

Figura 3 - Aluno resolvendo adições em uma folha de atividades, com o auxílio do ábaco.



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijui Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa unifique

Realização:



FEIRAS DE MATEMÁTICA



Unijui



OBJETIVOS



Fonte: As autoras (2025)

CONCLUSÕES

A experiência com a construção e o uso do ábaco se mostrou eficaz para o ensino da adição com transformação para alunos do segundo ano. O ábaco, como recurso concreto, permitiu que os alunos visualisassem e manipulassem o processo de "reserva", facilitando a transição do concreto para o abstrato. A abordagem colaborativa e a valorização do raciocínio dos alunos, fundamentada em Vygotsky e Brousseau, contribuíram para que eles desenvolvessem a autonomia e a confiança na resolução de operações matemáticas. Ao evitar o uso do termo "emprestar" e focar na ideia de transformação de ordens numéricas, a atividade promoveu uma compreensão mais sólida e conceitualmente correta da adição. O uso de materiais manipuláveis, como o ábaco, provou ser uma ferramenta didática valiosa para promover a aprendizagem e o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático nos anos iniciais.

REFERÊNCIAS

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática**. 3ed. São Paulo: Contexto, 2006.

BROUSSEAU, Guy. **Fundamentos e métodos da Didática da Matemática**. In: FIORENTINI, Dario (org.). **Cadernos de pesquisa: a matemática na escola**. Campinas: Unicamp, 1986.



VI Feira Estadual de MATEMÁTICA

DO RIO GRANDE DO SUL



26/09/2025

Unijui Campus Santa Rosa

Apoio: Patrocínio:



Stara



CRESOL



Cotrirosa

unifique

Realização:



BRUNER, J. S.; KENNEY, H. J. **Representation and mathematics learning.** In: MORRISSETT, L. N.; HERRERA, John V. (Orgs.). The learning and teaching of elementary school mathematics. Washington: National Council of Teachers of Mathematics, 1965. p. 3-38.

LORENZATO, Sérgio. **Materiais manipuláveis na formação de professores.** In: LORENZATO, S. (org.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

VYGOTSKY, Lev S. **A Formação Social da Mente.** 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

ZERMIANI, A. F. C.; SCHROEDER, E.; SABEL, A. R. R. **A Rede de Feiras de Matemática:** uma experiência de valorização da matemática na escola. In: III Seminário Internacional de Educação, 2012, São Borja. Anais.... Disponível em: <http://www.unipampa.edu.br/sied/anais/2012/trabalhos/trabalhos/3.pdf> Acesso em: 02 ago. 2025.

Trabalho desenvolvido com as turmas de segundo ano do ensino fundamental, da Escola La Salle Medianeira, pelos alunos: Alice Schuh Wenzel; Alice Theobald da Silva; Angelo Tilton Daroit; Benjamim Rudek Jacobs; Benjamin Guido Kotz; Bernardo Holz Escobar; Davi Neubüser Lewaschiw; Eduardo de Mello München; Enzo Gabriel da Rosa; Eulália Petry Scheeren; Fábio André Kaufmann Filho; Fernanda Klug Brum; Flávia Ferreira Becker; Guilherme Pawlowski Lima; Heitor Antonio Pereira Vaz Martins; Heloísa Clara Spohr; Henrique Spohr Limberger; Isadora Justen Heckler; Joaquim Franzmann; Joaquim Scher Likes; José Pedro Ruwer Schneider; Ketlin Ariane Lunkes Andres; Lara Alves; Lílían da Silva dos Santos; Marcos Moraes Schwertner; Maria Luiza Scherer Miguel; Melinda Donel Lunkes; Otilo Bieger Ribas; Pedro Oliveira Piovesan; Pedro Schneider Becker; Thailo Lenz; Théo Fernando Dillenburg Bonfada; Theodora Ely Reisdorfer Cardoso; Tiago Ely de Wallau; Vítor Limberger Ivanowski.

Dados para contato:

Expositor: Angelo Tilton Daroit; **e-mail:** angelo.daroit@soulasalle.com.br.

Expositor: Thailo Lenz; **e-mail:** thailo.lenz@soulasalle.com.br.

Professor Orientador: Gisele Scremin; **e-mail:** gisele.scremin@lasalle.org.br;