

## **A CONSTRUÇÃO DE UM SOROBAN COM MATERIAIS RECICLÁVEIS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA**

Ailton Ribeiro De Assis<sup>1</sup>, Francival Bezerra da Silva<sup>2</sup>, Joel Soares de Lima<sup>3</sup>, Leonardo Guedes da Silva<sup>4</sup>, Vitorio Augusto Santos Silva<sup>5</sup>, William de Souza Santos<sup>6</sup>

### **Resumo**

Este trabalho apresenta um relato de experiência sobre a construção de um Soroban artesanal, utilizando materiais recicláveis, como recurso didático nas aulas de matemática. Diante do alto custo dos Sorobans comerciais, a proposta visa oferecer uma alternativa acessível e sustentável para escolas públicas, promovendo a democratização do acesso a instrumentos pedagógicos. A iniciativa foi desenvolvida por bolsistas do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) e busca integrar práticas inovadoras ao ensino, incentivando a aprendizagem significativa por meio da manipulação de materiais concretos. O Soroban, ábaco de origem japonesa, favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico, da concentração e da compreensão das operações aritméticas básicas, tornando o ensino mais dinâmico e motivador. Além disso, o projeto está alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), ao reutilizar materiais descartáveis e estimular a consciência ambiental entre os estudantes. Fundamentado nas teorias de Piaget, o trabalho destaca a importância da aprendizagem ativa e da experimentação na construção do conhecimento. Assim, a confecção do Soroban artesanal mostrou-se eficaz como instrumento de apoio no processo ensino-aprendizagem, ao mesmo tempo em que contribui para práticas educativas mais conscientes, acessíveis e conectadas à realidade dos alunos.

**Palavras-chave:** Soroban, Ensino de Matemática, Materiais Recicláveis, PIBID, Raciocínio Lógico.

### **1. Introdução**

O Soroban é um ábaco japonês, utilizado como instrumento de cálculo para realizar operações aritméticas como adição, subtração, multiplicação e divisão. Derivado do ábaco chinês (suan pan), o Soroban foi adaptado e simplificado no Japão, por volta do século XVI, tornando-se uma ferramenta eficiente para o ensino e a prática da matemática. Ao longo dos séculos, mesmo com o avanço das calculadoras e dispositivos digitais, o Soroban continua sendo amplamente utilizado como recurso pedagógico para desenvolver o raciocínio lógico, a concentração e o cálculo mental. Seu uso educacional tem ganhado destaque em diversos países como uma forma concreta e visual de compreender o sistema de numeração decimal.

<sup>1</sup> Mestre em Matemática. Instituto Federal da Paraíba. ailton.ribeiro@ifpb.edu.br.

<sup>2</sup> Licenciando em Matemática. Instituto Federal da Paraíba. francival.bezerra@academico.ifpb.edu.br.

<sup>3</sup> Licenciando em Matemática. Instituto Federal da Paraíba. joel.soares@academico.ifpb.edu.br.

<sup>4</sup> Licenciando em Matemática. Instituto Federal da Paraíba. leonardo.guedes@academico.ifpb.edu.br.

<sup>5</sup> Licenciando em Matemática. Instituto Federal da Paraíba. vitorio.augusto@academico.ifpb.edu.br.

<sup>6</sup> Doutor em Matemática. Instituto Federal da Paraíba. william.souza@ifpb.edu.br.



## FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

A escolha por esse tema surgiu a partir da premissa de que, apesar do Soroban ser uma ferramenta extremamente útil no ensino da matemática, seu custo no mercado é relativamente elevado, inclusive nos modelos de menor porte. Esse cenário representa uma barreira significativa para muitas escolas públicas e professores que desejam incorporar o recurso em suas práticas pedagógicas.

Diante desse cenário, propomos a construção de um Soroban utilizando materiais recicláveis como uma alternativa viável, acessível e sustentável. Essa iniciativa possibilita o acesso a um recurso didático de qualidade, ao mesmo tempo em que estimula a conscientização ambiental por meio do reaproveitamento de materiais descartáveis.

A proposta, portanto, articula a valorização da educação matemática com práticas sustentáveis, alinhando-se aos princípios dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e contribuindo para uma formação mais crítica e responsável.

### 2. Referencial Teórico

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC orienta o processo de ensino-aprendizagem por meio de três dimensões: Cognitiva, Comunicativa e Socioemocional. A dimensão cognitiva está ligada ao desenvolvimento do pensamento e do conhecimento, permitindo ao aluno resolver problemas e tomar decisões com base na compreensão crítica do mundo. Já a dimensão comunicativa enfatiza a expressão e compreensão em múltiplos contextos, respeitando as diferentes realidades socioculturais dos estudantes.

A dimensão socioemocional envolve competências como autogestão, empatia e habilidades de relacionamento. Segundo Lorenzato (2006), a aprendizagem é facilitada quando o estudante já teve contato com o objeto de estudo por meio dos sentidos, o que ativa sua estrutura cognitiva. Complementando, “Os conceitos evoluem com o processo de abstração; a abstração ocorre pela separação mental das propriedades inerentes a objetos” (Davidov, 1982, p. 332 apud Lorenzato, 2006, p. 22), o que demonstra a importância do uso de materiais concretos na mediação entre o concreto e o abstrato. A BNCC (Brasil, 2018) reforça que o desenvolvimento cognitivo se dá gradualmente, partindo da experiência sensorial para a abstração.

O uso de materiais didáticos permite investigações e descobertas, promovendo raciocínio lógico, verbalização das descobertas e socialização de estratégias — aspectos essenciais para a aprendizagem significativa. Além disso, favorece o desenvolvimento socioemocional ao estimular a autoestima, a confiança e a percepção positiva de si mesmo, fortalecendo também o trabalho colaborativo e habilidades como empatia e respeito mútuo.

Portanto, os materiais didáticos são essenciais para acontecer uma aprendizagem significativa, pois ajudam os alunos a abstrair informações. Nessa sentido, de acordo com Bordinhão e Silva (2015):

Ao lidar com o apoio dos recursos didáticos, o professor além de estar inovando, não estará mais centrado no tradicionalismo e sim inovando. Ele pode trabalhar com nova didática ao lançar mão de produtos que até poderiam ser considerados ruins ou descartáveis como no caso de sucatas que tem diferentes finalidades como artesanais, decorativas, recreativas e educativas (Bordinhão; Silva, 2015, p. 7).



## FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

A construção de um Soroban artesanal demonstrou ser uma estratégia pedagógica eficaz, simples e de baixo custo para o ensino da aritmética. Utilizando materiais acessíveis como papelão, arame e miçangas, foram seguidos passos organizados que envolveram o recorte das placas, a confecção de recortes funcionais, a colagem das peças para formar a base com espaço interno, a inserção dos arames como eixos e a adição das miçangas conforme o modelo tradicional japonês. Por fim, aplicou-se um acabamento com cartolina para reforço e estética. O resultado é um instrumento concreto que, além de facilitar a compreensão do sistema decimal, estimula o raciocínio lógico, a participação ativa dos estudantes e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, alinhando-se às diretrizes da BNCC para uma aprendizagem significativa e inclusiva.

Figura – Aparência final do Soroban artesanal.



Fonte: Os autores, 2025.

### 3. Metodologia

Este relato de experiência, de abordagem qualitativa, descreve a construção de um Soroban com materiais recicláveis como recurso pedagógico para o ensino da Matemática, visando desenvolver o raciocínio lógico e facilitar a compreensão das operações básicas. Fundamentada na concepção de Piaget (1976), a proposta valoriza a aprendizagem ativa e concreta, onde o aluno participa manipulando objetos. Segundo Bordinhão e Silva (2015, p. 6), “os materiais didáticos são e sempre foram a melhor forma de exteriorizar o conhecimento docente aos discentes pelas mensagens transmitidas”. A atividade foi realizada por bolsistas do PIBID, com o objetivo de promover uma aprendizagem significativa por meio da criação de um material manipulável que potencialize a compreensão dos conteúdos matemáticos.

### 4. Resultados e discussão

A construção e aplicação do Soroban artesanal com materiais recicláveis demonstraram resultados positivos no processo de ensino-aprendizagem da matemática. Os alunos participaram ativamente da atividade, mostrando entusiasmo e interesse ao manusear o recurso, o que facilitou a compreensão de operações aritméticas como adição e subtração. A visualização concreta dos cálculos contribuiu especialmente para alunos com dificuldades de abstração, promovendo maior autonomia, confiança e engajamento na resolução de problemas.



## FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

Além dos ganhos cognitivos, a experiência favoreceu o desenvolvimento de competências socioemocionais, como cooperação, empatia e respeito, por meio do trabalho colaborativo entre os estudantes. A proposta também proporcionou reflexões sobre sustentabilidade, ao reutilizar materiais descartáveis e promover a consciência ambiental. Assim, o Soroban artesanal mostrou-se uma ferramenta pedagógica eficaz, acessível e alinhada aos princípios da BNCC e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente o ODS 4, que visa a assegurar uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

### 5. Considerações Finais

Conclui-se que o Soroban é um recurso pedagógico eficaz para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, especialmente nas fases iniciais da aprendizagem, por tornar conceitos abstratos mais acessíveis por meio de uma abordagem concreta e interativa. Este trabalho busca incentivar seu uso nas escolas como uma alternativa acessível, sustentável e motivadora no ensino da Matemática, contribuindo para reduzir a ansiedade dos alunos e facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, espera-se que o modelo artesanal seja facilmente replicável em diferentes contextos educacionais, promovendo uma prática docente mais inclusiva, criativa e contextualizada.

### Agradecimentos

Agradecemos o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) pelo apoio concedido por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). Agradecemos também ao IFPB pela oportunidade de participar do evento.

### Referências

BORDINHÃO, J. P.; SILVA, E. N. O uso dos materiais didáticos como instrumentos estratégicos ao ensino-aprendizagem. Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXV, Nº. 000073, 20/10/2015. Disponível em: <<https://semanaacademica.org.br/artigo/o-uso-dos-materiais-didaticos-como-instrumentos-estrategicos-ao-ensino-aprendizagem>>. Acesso em: 21 fev. 2025.

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

PIAGET, Jean. A equilibração das Estruturas Cognitivas-Problema Central do Desenvolvimento. Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1976.

LORENZATO, S. O laboratório de ensino de Matemática na formação de professores. 3ª ed. Campinas: Autores Associados, 2006.



Apoio



Realização

