



SOROBAN: UM IMPORTANTE RECURSO DE CONTAGEM

Flávia Maria de Brito Santos¹

flavia.santos@aluno.uepb.edu.br

Vanessa Vitória Silva Costa²

vanessa.costa@aluno.uepb.edu.br

Orientador(a): Abigail Fregni Lins³

RESUMO

Abordar problemas matemáticos utilizando materiais manipuláveis tem sido uma das maneiras mais aceitáveis de ensino prático. É uma das formas mais inclusivas de ensino, principalmente na Matemática, uma vez que a relação interpessoal entre alunos e professores se torna mais ativa e proporciona a troca de conhecimentos. Dentre os materiais existentes na área de exatas temos o Soroban, avaliado como um dos recursos mais relevantes quando se refere ao entendimento das quatro operações matemáticas existentes. Nisso, este trabalho tem como finalidade abordar aspectos relevantes do conhecimento adquirido no uso do Soroban, seja ele físico ou tecnológico, bem como seu contexto histórico e o manuseio adequado do material.

Palavras-chave: Soroban, Quatro Operações Matemáticas, Ensino Fundamental II, Tecnologia, Pensamento Crítico.

ABSTRACT

Approaching math problems using manipulative materials has been one of the most acceptable forms of practical teaching. It is one of the most inclusive forms of teaching, especially in Mathematics, since the interpersonal relationship between students and teachers becomes more active and provides for the exchange of knowledge. Among the existing materials in the area of exact sciences, we have Soroban, rated as one of the most relevant resources when it comes to understanding the four existing mathematical operations. So, this work aims to address relevant aspects of the knowledge acquired in the use of Soroban, whether physical or technological, as well as its historical context and the proper handling of the material.

Keywords: Soroban, Four Mathematical Operations, Elementary School II, Technology, Critical Thinking.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, flavia.santos@aluno.uepb.edu.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, vanessa.costa@aluno.uepb.edu.br

³ Professor Orientador: Doutora, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, abigail@servidor.uepb.edu.br



INTRODUÇÃO

É de conhecimento de todos que os cálculos matemáticos são atividades que já existiam muito antes do surgimento dos algarismos, indo arábico. Desde os primórdios o homem sentiu, ainda sente hoje, a necessidade da utilização de objetos matemáticos que facilitem os cálculos. O Soroban surge dessa necessidade, de se colocar quantidade em algo palpável.

Georges Ifrah (1989) cita como um exemplo claro dessa necessidade, de como tribos guerreiras de Madagascar procediam para enumerar seus soldados. Ifrah nos conta que essas tribos iam colocando pedras em um fosso, onde cada pedra correspondia a um guerreiro. Ao chegar à décima pedra, correspondente ao décimo homem, tais pedras eram substituídas por apenas uma pedra, que era depositada em um segundo fosso. Esse processo de contagem e substituição se repetia até chegar à contagem de cem guerreiros. As dez pedras que simbolizavam os cem guerreiros eram então representadas por apenas uma pedra, agora colocada em um terceiro fosso (DUTRA, 2006).

Podemos então perceber como um meio de contagem artesanal gera um sistema de contagem silenciosa, que não exige memorização nem conhecimentos abstratos de números, utilizando-se unicamente o princípio da correspondência um a um. Tal sistema dá origem ao Ábaco.

O Ábaco tem sua origem exata desconhecida. Pode-se dizer que tal origem remete a antigos povos que habitaram o sul da Europa e o norte da África (gregos, romanos e egípcios), ao Oriente Médio (babilônios e mesopotâmicos), a Ásia (indianos, chineses e russos) e o mais recente aos japoneses. A referência também ao povo da América do Sul e Central (incas e os astecas) e alguns povos espalhados pela Terra.

Sua criação foi inspirada no conceito de contagem, cristalizada por povos que nem mesmo se conheciam, ainda antes da existência dos algarismos indo-arábicos, que atualmente usa-se de forma tão rotineira e intuitiva.

A palavra ábaco é romana e deriva do grego abax ou abakon, que significa superfície plana ou tábua. Como o ábaco foi utilizado em diversas culturas e em diversos tempos, ele recebe nomes diferentes, podemos citar: China, Suan Pan; Japão, Soroban; Coréia, Tschu Pan; Vietnam, Ban Tuan ou Ban Tien; Rússia, Schoty, Turquia, Coulba; Armênia, Choreb. Para esse trabalho vamos focar no Soroban. (Lá Enciclopédia Libre).

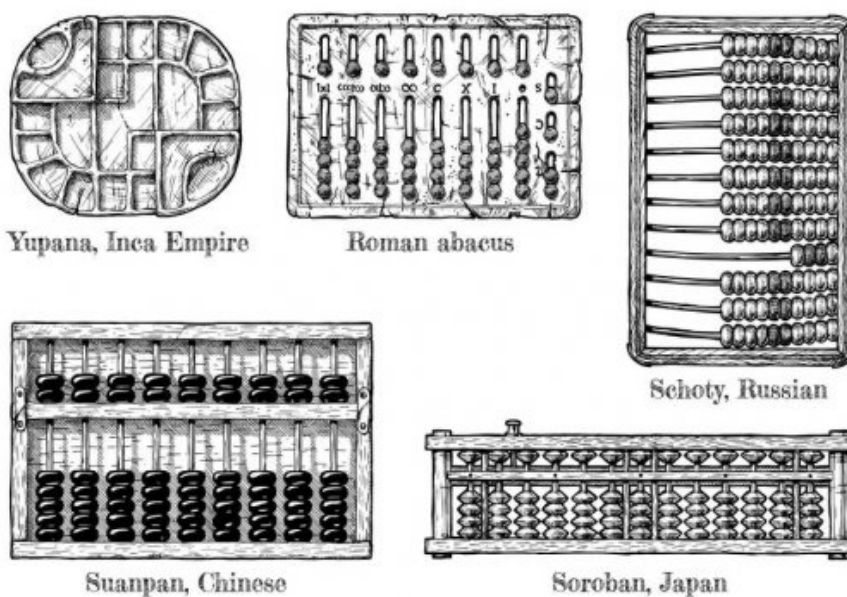
Entre os diversos tipos de Ábaco existentes, está o Soroban (o ábaco japonês), originário do chinês suan-pan. Foi o professor japonês Kambei Moorri que trouxe o aparelho

da China no século 16 e desenvolveu o Soroban em sua cidade natal, Kyoto. Em 1662, ele publicou o livro *Embrião do Soroban*. Apesar de Moori ser considerado o pai do Soroban, manuscritos japoneses datados de 1503 já descreviam como calcular no suan-pan, levantando a hipótese de que o aparelho já era conhecido no Japão.

Os primeiros Sorobans introduzidos no Brasil vieram nas malas de imigrantes japoneses no ano de 1908. Esses imigrantes não tinham o intuito claro de divulgação, usando o Soroban apenas nas suas atividades pessoais e profissionais. O principal divulgador do Soroban no Brasil foi o professor Fukutaro Kato, natural de Tóquio, conhecedor das diversas áreas das ciências econômicas e contábeis. Kato foi professor de Soroban desde muito moço e foi o autor do primeiro livro de Soroban, *Soroban pelo Método Moderno*. O Soroban, com o tempo foi sofrendo alterações até chegar ao que hoje conhecemos (UENO, 2006).

Figura 1: Ábacos diversos

Fonte: <https://pt.depositphotos.com/vector-images/imp%C3%A9rio-inca.html>



Com o Soroban podemos desenvolver atividades cognitivas, como, por exemplo, concentração, memorização, raciocínio e cálculo mental. Ele é dividido em bolinhas que se chamam contas. Com o movimento delas, para cima e para baixo, conseguimos fazer vários tipos de cálculos e, conseqüentemente, exercitamos o cérebro. Contas como adição, subtração, multiplicação, divisão, raiz quadrada e raiz cúbica podem ser feitas no Soroban. Conseguimos também fazer contas com números decimais e números negativos.



Atualmente, o Soroban tem diversos tamanhos. De forma geral, é um calculador mecânico, retangular, com régua em posição horizontal, chamada de régua de numeração, sendo dividida em parte inferior mais larga e parte superior mais estreita.

Tem uma conta superior que representa o número cinco e quatro contas que ficam embaixo da haste de madeira, onde cada conta representa o número um. Cada coluna do Soroban representa uma casa decimal. Como o Soroban tem várias colunas, fica a critério do professor ou do aluno qual coluna será usada (Simple Soroban).

Aqui nos cabe uma observação, as casas que representam a unidade são as que estão marcadas com uma bolinha na haste horizontal. Quanto maior a conta mais perto do lado direito se trabalha. Já, por exemplo, na realização de contas decimais é preferível começar a conta pela coluna do meio. Para realização das contas o Soroban precisa estar apoiado horizontalmente em uma mesa.

O professor de Ábaco, Takayanagi, explica que:

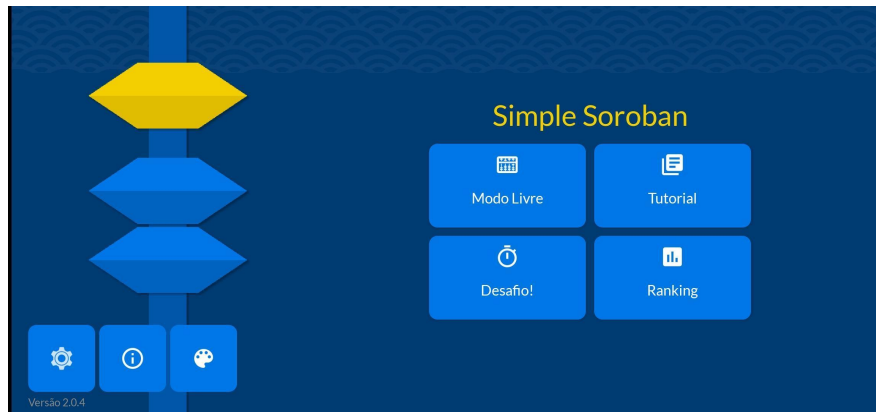
Quando a calculadora eletrônica começou a ser usada, as pessoas viram o ábaco como uma relíquia do passado. Mas aprender a manusear essa ferramenta ajuda a processar as informações de forma mais rápida e eficiente. Desde o século 20, é apenas mais uma calculadora, mas para nós é uma ferramenta de desenvolvimento cognitivo (BBC News, Brasil).

O Soroban não só ajuda na resolução de cálculos mentais como também melhora a concentração e a memória. Os movimentos das mãos criam uma conexão entre o corpo e a mente que tornam o cálculo um processo ativo e envolvente.

Esse recurso pode ser utilizado mais facilmente no aplicativo chamado: Simple Soroban. Ele tem diferentes tipos de modos: o tutorial, livre e desafio.

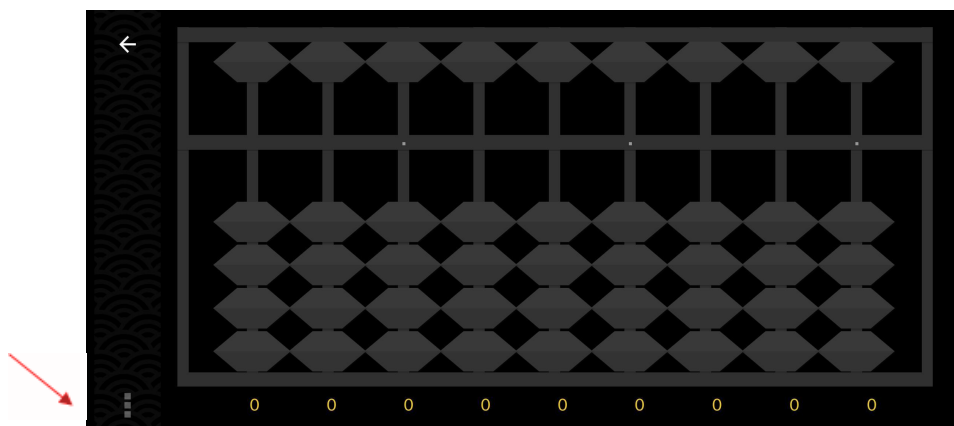
Sendo, inicialmente, o modo livre o foco da nossa proposta de aula. Tal aplicativo pode ser encontrado <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.net.btco.soroban>, de forma gratuita.

Figura 2: Parte inicial do aplicativo
Fonte: Simple Soroban



No modo livre, o usuário pode utilizar o Soroban atribuindo valores quaisquer, podendo escolher entre o Soroban de sete dígitos ou nove dígitos no três pontinhos existentes do lado esquerdo do aplicativo:

Figura 3: Modo livre
Fonte: Simple Soroban



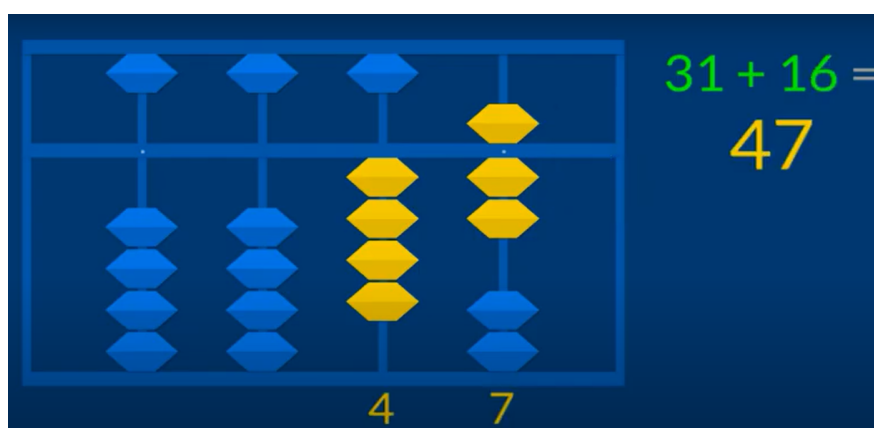
O tutorial é uma parte específica de aprendizagem para aqueles que não sabem utilizar o Soroban. No aplicativo está subdividido o passo a passo de como manusear em cada operação matemática. E, por fim, temos o modo desafio. Cada desafio propõe cinco perguntas, com tempo estimado. O nível do desafio fica de acordo com o usuário, que pode também personalizar seu desafio, podendo variar as operações (escolher mais de uma) e o grau de dificuldade:

Figura 4: Modo desafio
Fonte: Simple Soroban



Exemplo de como efetuar cálculo no soroban de adição:

Figura 5: Conta de adição no Soroban
Fonte: Simple Soroban



PROPOSTA DE AULA

Nossa proposta de aula está dividida em dois encontros para os anos finais do Ensino Fundamental (7ºano), cada um deles em torno de uma hora, em que:

1º Encontro: Fazer uma breve explicação acerca das operações matemáticas. Após isso, começar a explicação do uso do Soroban, a importância dele desde a antiguidade até os dias atuais e utilizar as operações matemáticas feitas à mão no material. Em seguida, deixar um tempo para os alunos praticarem no material e prosseguir na formação de grupos (5 grupos de 5 pessoas) para uma mini competição, sendo ela realizada no próximo encontro.

2º Encontro: Iniciar esse encontro com a nomeação dos grupos divididos. Cada grupo terá que responder 5 perguntas, alternando entre eles, sendo três questões que devem ser



respondidas em 15 segundos. As outras duas questões o grupo poderá permutar por um desafio ou outra pergunta (sendo em 10 segundos). O grupo que obtiver maior pontuação vence a partida.

RESULTADOS ESPERADOS

Esperamos que os alunos compreendam a dinâmica da aula, saibam utilizar o recurso apresentado e desfrutem do trabalho em equipe. Para os professores, esperamos que o projeto intensifique melhorias na metodologia de ensino e que seja um aspecto relevante para mudança de percepção de ensino aprendizagem, assim como uma forma de explorar a criatividade dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O referido trabalho pretende melhorar a forma de ensino básico, fazendo a inclusão da tecnologia como forma de aperfeiçoamento didático por meio dos aplicativos que se relacionam com o tema. Como também otimizar o conhecimento do aluno por outros caminhos de ensino para que, por fim, a abordagem do assunto seja aplicada na vivência do aluno e o seu conhecimento seja duradouro.

Link do aplicativo: <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.net.btco.soroban>



REFERÊNCIAS

BBC News Brasil. Ábaco, a milenar ferramenta de cálculo usada no Japão para reforçar a memória. Disponível em : <https://www.bbc.com/portuguese/curiosidades-57442144>. Acessado em: 16 set. 2021.

DUTRA, Claudia Pereira. A Construção do Conceito de Número e o Pré-Soroban. 1ª Edição. **Portal do Professor. MEC.**. Brasília, 2006.

Desvendando o Soroban. **Made in Japan, 2006.** Disponível em: <https://madeinjapan.com.br/2006/07/21/desvendando-o-soroban/>. Acessado em: 16 set. 2021.

Vamos praticar Soroban?. **Centro paulistano de SOROBAN.** Disponível em: <https://cpsoroban.com.br/aulas/> . Acessado em: 13 set. 2021.

RODRIGUES, Paloma; DOSCHER, Andréa; DOSCHER, Erwin. Soroban: o que é e como se utiliza?. **Portal do Professor. MEC.** Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=23158> . Acessado em: 12 set. 2021.

SONG, Siang Wun. História da evolução do computador: do ábaco ao Colossus. **ANAIS ENIAC.** Fugaku Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~song/mac344/slides02-evolution.pdf> Acessado em 16 set. 2021.