APLICAÇÃO DO SOROBAN PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA DEFICIENTES VISUAIS

Apresentação: Pôster

Cleber Cabral de Oliveira¹; Antônio Evangelista Ferreira Filho²

Introdução

Existem diversos materiais concretos aplicáveis ao ensino de Matemática. Em geral são jogos ou simplesmente objetos que servem para desafiar o aluno a descobrir relações e tirar suas próprias conclusões, sendo, nesse sentido, utilizados apenas para compreensão superficial dos conceitos, não levando o mesmo a uma aprendizagem mais profunda, com base na superação de suas dificuldades.

O soroban, como muitos outros objetos de aprendizagem, ainda é pouco utilizado em sala de aula. Sua utilização se aplica principalmente ao estudo das quatro operações fundamentais, pois apresenta um manejo simples, concretizando de maneira mais rápida o ato de realizar cálculos, desenvolvendo ainda a agilidade de raciocínio.

Devido a tais características e ao fato do operador usar as mãos para realizar as operações, convencionou-se que sua aplicação possibilitaria a inclusão de alunos com deficiência visual, pois permite que os mesmos venham a utilizá-lo e assimilar os conceitos matemáticos de forma mais eficaz e prazerosa.

Tendo estes pontos como base, o presente trabalho buscou mostrar que o soroban é um recurso aplicável ao ensino de matemática, podendo ainda ser utilizado para o processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência visual, levando-os a aprimorar sua capacidade de raciocínio e coordenação.

Por meio de pesquisa bibliográfica e aplicação de oficinas, na qual participaram estudantes de graduação e do ensino médio, alguns com deficiência visual, foram aplicadas as principais técnicas de operação, bem como os conceitos básicos aplicados a este recurso didático de modo a permitir o alcance dos objetivos do trabalho, que está relacionado a confirmação que o soroban

¹ Matemática, IFPI, clebercabral10@hotmail.com

² Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais, UFRN, Especialização em Educação Matemática, UESPI evangelista@ifpi.edu.br

pode ser aplicado ao ensino de matemática para alunos com deficiência visual.

Fundamentação Teórica

O soroban é um aparelho de cálculo, que há muitos anos vem sendo utilizado, especialmente no Japão e em suas escolas, em casas comerciais, e outros. No entanto, este aparelho já era conhecido há bastante tempo por outras civilizações, tendo sido no Japão que ele ganhou forma e se tornou o que se conhece hoje. Sobre isso, Fernandes (2006, p. 17) nos diz que este foi “...o país que mais contribuiu para a evolução deste instrumento e na divulgação em outros países, sobretudo no Brasil”.

Sua utilização nessa época não estava relacionada ao ensino de matemática para deficientes, mas já era utilizada em escola no Japão para o ensino de Matemática, pois ele era muito utilizado em casas comerciais.

Após a segunda guerra mundial, imigrantes japoneses trouxeram o soroban moderno para o Brasil, que foi muito divulgado. No entanto, ainda não existia uma adaptação do mesmo para o ensino de matemática para deficientes visuais.

A tarefa de adaptá-lo ficou sob responsabilidade do professor Joaquim Lima de Moraes, que após fazer pesquisas sobre instrumentos utilizados para o ensino de matemática à deficientes visuais, constatou que os mesmos dificultavam a tarefa de realização de cálculos. Dentre esses aparelhos pesquisados está o cubarítimo, que é uma caixa metálica onde estão dispostos pequenos cubos que servem para armar as contas. A dificuldades desse aparelho, conforme Fernandes (2006, p.21), reside no fato de:

Caso os cubos caiam, ou a própria caixa vá ao chão, o cálculo será todo desfeito, sendo uma dificuldade a mais para o aluno que teria de encontrar os cubos e colocar tudo em ordem novamente.

(Fernandes 2006, p.21)

No caso do soroban, o professor Joaquim Lima de Moraes pôde perceber que estas dificuldades eram reduzidas, pois o mesmo se apresenta como um aparelho que não possui partes que se desprendem, como o cubarítimo. A leveza e a mobilidade com que as contas eram movimentadas nos eixos foi que mais lhe chamou a atenção. Com isso vemos que:

O instrumento foi aprimorado para ser utilizado por alunos cegos; neste caso, ele é adaptado, mas possui a mesma estrutura e funcionamento do Soroban moderno

usado por videntes. A diferença principal é que ele possui um dispositivo para fixar as contas em determinada posição, pois a leitura dos valores é feita pelo tato e as contas não podem deslizar livremente como no Soroban convencional. (PEIXOTO, 2010, p.22).

Sua adaptação, possibilitou ao aluno com deficiência visual ou com visão reduzida uma maior agilidade para o registro de números.

Com isso, ver-se a necessidade do professor de matemática buscar compreender como funciona o mesmo, pois em conformidade com o último censo realizado pelo IBGE, o Brasil apresentou mais de 45 milhões de deficientes, sendo que destes a maior parte era deficientes visuais, representado cerca de 18, 8% da população. Em contrapartida, observa-se que a maior parte dos professores formados não estão preparados para atenderem alunos com algum tipo de deficiência.

Muitos recursos didáticos que poderiam ser utilizados pelos professores para a facilitação do processo de ensino-aprendizagem a estes alunos são renegados. O Soroban inclusive, pois observa-se que o mesmo, apesar da adaptação, ainda é pouco utilizado como ferramenta de ensino de matemática (Mota, 2012).

Metodologia

O presente trabalho originou-se de pesquisa bibliográfica referente ao soroban e sua aplicabilidade para o ensino de matemática para deficientes visuais. Foram coletadas informações diversificadas sobre o mesmo, com o intuito de se construir uma forma de apresentação mais simplificada, bem como se compreender suas principais técnicas operatórias, pois o soroban que se conhece hoje nem sempre foi utilizado para o ensino de matemática para deficientes. Nisso confirma-se a necessidade de conhecer a fundo sua estrutura, modelos entre outras características importantes.

Além da pesquisa bibliográfica, foram aplicadas atividades que possibilitaram uma observação maior sobre a utilização do soroban para alunos, especialmente para os que apresentam deficiência visual.

Dentre as atividades propostas, foi aplicada uma oficina para estudantes do ensino médio, juntamente com um questionário. Nessa atividade participaram apenas 5 alunos, os quais foram instruídos sobre como funciona o soroban e depois passaram a resolver alguns cálculos relacionados às quatro operações fundamentais.

No primeiro momento, eles resolveram no modo tradicionais, utilizando “lápiz e papel”.

No segundo momento, os mesmos cálculos foram refeitos utilizando o soroban

$164528 + 128733$	[1º teste - Adição]
$349983 - 159308$	[2º teste - Subtração]
775×458	[3º teste - Multiplicação]
$851 \div 73$	[4º teste – Divisão]

Quadro 01 – Exemplos aplicados aos alunos

Como forma de se verificar a agilidade na resolução dos exemplos, foi marcado o tempo nos dois momentos, sendo que não foram utilizados outros aparelhos para realização dos cálculos.

Ao final, os alunos responderam um questionário qualitativo, no qual expressaram suas impressões acerca da utilização do soroban para o ensino de matemática.

Além da primeira oficina, foi organizada uma segunda que aplicada para estudantes do curso de licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí. Participaram desta alguns estudantes com deficiência visual.

Esta teve como foco discutir com os futuros professores as possibilidades da utilização desse recurso em sala de aula. Foram trabalhadas, ainda, a construção de um soroban artesanal, bem como as principais técnicas operatórias para que se pudesse discorrer sobre a importância que o mesmo representa nesse contexto atual, onde a inclusão do aluno com deficiência ganha destaque cada vez maior.

Resultados e Discussões

Por meio dos dados e informações coletadas através da pesquisa bibliográfica, foi possível perceber que no Brasil a utilização do Soroban em sala de aula ainda não é muito difundida, apesar do último censo realizado pelo IBGE comprovar que o Brasil teve um aumento do número de deficientes, principalmente visual, e de se constatar a necessidade do professor se utilizar de recursos que possibilitem a inclusão destes no processo de ensino-aprendizagem, para que de forma concreta este venha a ser satisfatório.

Já por meio do questionário aplicado aos alunos que participaram das oficinas, que tinha como objetivo identificar a agilidade e o desenvolvimento de certas características, foi possível observar de início que eles apresentaram dificuldades, principalmente em relação à adaptação e assimilação das regras de utilização do soroban.

Isso, no entanto, já era esperado, pois a maioria ainda não havia tido um contato com o soroban, mas que seria possível dominar suas técnicas com o tempo. Em relação a segunda oficina, ocorreram as mesmas dificuldades apresentadas pelos alunos do ensino médio.

Conclusões

Através deste trabalho, foi possível perceber a importância de se buscar meios a serem utilizados no processo de ensino-aprendizagem, em especial quando se fala de alunos que tenha algum tipo de deficiência.

Com relação ao ensino da matemática isto fica ainda mais evidente, pois a forma como uns alunos aprende não é igual ao de outro e as dificuldades que os alunos com deficiência, em especial o de visão, são ainda maiores, demonstrando a necessidade do professor se utilizar de todos os recursos que venham a diminuí-las.

Nisso, foi observado que o soroban não pode ser deixado de lado dentro desse processo, pois se trata de um recurso muito eficaz, apesar das dificuldades que se apresentam no início de sua aplicação, os ganhos são maiores, pois possibilitam que estes alunos venham a desenvolver capacidades matemática que poderia ser impossível por causa da sua deficiência, além de se observar uma aproximação maior do professor com os alunos e vice-versa.

Referências

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. **A Construção do conceito de número e o pré-soroban**. Brasília: MEC/SEESP, 2006.

BRUNO, Marilda Moraes Garcia. MOTA, Maria Glória Batista da. **Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental: deficiência visual vol. 3 - Fascículo V – VI – VII**. Colaboração Instituto Benjamin Constant. _____ Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, Ano: 2001.

FERNANDES, Cleonice Terezinha. **A construção do conceito de número e o pré-soroban**. Brasília: MEC/SEESP, 2006.

MORAES, Joaquim Lima de; VALESIN, José. **Soroban aparelho de cálculo para cegos – adaptado**. 2 ed. Revista e Melhorada, (mimeo), 1965.

PEIXOTO, Jurema L. B. e outros. **SOROBAN Uma ferramenta para compreensão das quatro operações**. I Ed. Itabuna/Bahia: Via Litterarum, 2009.