

SOROBAN COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR ENTRE AEE E PROJETO MAIS CIÊNCIAS NA ESCOLA

Maria Janaina De Sousa Ferreira Freire¹

Ronaldo Da Silva Lima²

José Stenio Da Silva Chaves³

Vanessa Teixeira De Freitas Nogueira⁴

RESUMO

Este artigo apresenta uma reflexão acerca da utilização do Soroban como ferramenta pedagógica para o ensino e a aprendizagem da Matemática, destacando suas contribuições para a inclusão escolar e para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes. A proposta está fundamentada em uma experiência interdisciplinar desenvolvida a partir da parceria entre o Atendimento Educacional Especializado (AEE) da Escola Neide Tinôco, na sala de Recurso Multifuncional (SRM) e o projeto Mais Ciências na Escola, tendo como uma de suas ações a produção do Soroban, com o apoio da ferramenta de fabricação digital em 3D. A construção do recurso pelos próprios estudantes amplia sua função pedagógica, articula conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e inclusivo em uma mesma experiência. O Soroban, tradicional instrumento de cálculo, possibilita a representação concreta dos números, o desenvolvimento do raciocínio lógico e a compreensão de conceitos matemáticos. No contexto da educação inclusiva, constitui ainda um importante recurso de acessibilidade, especialmente para estudantes com deficiência intelectual e visual, podendo também ser utilizado em diferentes estratégias pedagógicas com estudantes que apresentam outras necessidades educacionais específicas. Autores como, FELIPE, (2022); SANI, (2022), defendem que a deficiência intelectual não é um obstáculo para a aprendizagem dos conhecimentos matemáticos ensinados na escola, todavia, para que ela se efetive, são necessários signos e instrumentos mediadores adequados, assim, dialogam com o trabalho dentro de um contexto sobre a importância da articulação Educação inclusiva e o ensino de Ciências, culminando em práticas pedagógicas acessíveis, colaborativas e significativas.

Palavras-chave: SOROBAN; MATEMÁTICA; EDUCAÇÃO ESPECIAL; APRENDIZAGEM.

EMEIF NEIDE TINOCO, PREFEITURA MUNICIPAL DE REDENÇÃO, Docente, mjaneferr@gmail.com¹

EMEIF NEIDE TINOCO, PREFEITURA MUNICIPAL DE REDENÇÃO, Docente, ronaldorauan@hotmail.com²

NAPE, PREFEITURA MUNICIPAL DE REDENÇÃO CEARA, Docente, steniojssc@yahoo.com.br³

UNILAB, REDENÇÃO CEARÁ, Docente, vanessa.teixeirafn@unilab.edu.br⁴

INTRODUÇÃO

A temática da pesquisa surgiu da necessidade de maximizar o acesso ao conhecimento matemático para estudantes do ensino fundamental, com vistas à superação das lacunas existentes no processo de ensino e aprendizagem. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) integra as tecnologias digitais e o pensamento computacional ao ensino de matemática como ferramentas para modelagem, resolução de problemas e promoção da inclusão, garantindo acesso equânime a recursos digitais, a todos os estudantes da educação básica. Nesse contexto, a educação inclusiva exige a construção de práticas pedagógicas capazes de reconhecer a diversidade presente no ambiente escolar e oferecer diferentes possibilidades de acesso ao conhecimento. A Matemática, embora esteja presente em inúmeras situações do cotidiano, ainda é considerada por muitos estudantes uma área de difícil compreensão. A predominância de metodologias abstratas, associada à utilização de recursos predominantemente visuais, pode constituir barreiras para determinados estudantes, especialmente aqueles que necessitam de recursos de acessibilidade e estratégias diferenciadas. Diante desse contexto, o uso de materiais manipuláveis e recursos de tecnologia assistivas apresenta-se como uma possibilidade para tornar o conhecimento matemático mais acessível e significativo. Entre esses recursos encontra-se o Soroban, instrumento de origem japonesa utilizado para representação numérica e realização de operações matemáticas. Seu uso possibilita ao estudante manipular concretamente as quantidades, compreender o valor posicional dos algarismos e desenvolver estratégias de cálculo.

Entretanto, a proposta aqui apresentada amplia a compreensão do Soroban para além de sua utilização enquanto instrumento matemático. A experiência desenvolvida na Escola de Ensino Fundamental Neide Tinôco, situada na localidade do Itapá na cidade de Redenção no Ceará, propõe a integração entre o Atendimento Educacional Especializado (AEE) e o Projeto Mais Ciências na Escola, que envolveu os estudantes na aprendizagem de materiais em formato 3D.

A produção do Soroban com utilização de tecnologia de fabricação digital, especialmente a impressão 3D, permite estabelecer uma relação entre Matemática, Ciências, Tecnologia e Educação inclusiva, transformando os estudantes em sujeitos ativos do processo de criação, investigação da aprendizagem. Objetivando especificamente, estimular o raciocínio lógico e a resolução de problemas, promover a participação de estudantes com e sem deficiência em atividades matemáticas compartilhadas, aproximando os estudantes dos conhecimentos relacionados à ciência, tecnologia e inovação.

Dessa forma, o projeto não se limita a ensinar a utilização de um instrumento já pronto, mas busca compreender como ele pode ser planejado, projetado, produzido, testado e aperfeiçoado, considerando princípios de acessibilidade e as necessidades dos estudantes.

METODOLOGIA

A proposta caracterizou-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza aplicada, desenvolvida a partir de uma experiência pedagógica interdisciplinar. O trabalho foi organizado em quatro etapas principais.

Etapas 1 - Pesquisa e planejamento

Inicialmente foram realizados estudos sobre:

história e funcionamento do Soroban;

ensino da Matemática;

educação inclusiva;

tecnologia assistiva;

fabricação digital;

impressão 3D.

Nessa etapa também foram identificadas as necessidades dos estudantes que utilizarão o recurso.

Etapa 2 - Desenvolvimento do protótipo

Com a participação dos estudantes envolvidos no projeto Mais Ciências na Escola, foi desenvolvido o modelo do Soroban.

O processo envolveu desenho, modelagem digital, definição das dimensões e escolha dos materiais.

Etapa 3 - Produção e adaptação

Após a elaboração do projeto, foi realizada a impressão das peças e a montagem do instrumento.

O protótipo foi testado pelos estudantes e, caso necessário, será realizada alterações no projeto.

Etapa 4 - Aplicação pedagógica

Após a produção, o Soroban foi utilizado em atividades matemáticas no AEE e, sempre que possível, em propostas integradas com as turmas regulares.

foram observados aspectos como:

participação;

interesse;

autonomia;

compreensão dos conceitos matemáticos;

interação entre os estudantes;

facilidade de manipulação;

possibilidades de adaptação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os trabalhos desenvolvidos com a utilização do Soroban, contribuiu para ampliar as possibilidades de aprendizagem matemática dos estudantes, especialmente na compreensão do sistema de numeração decimal e das operações fundamentais.

A produção do recurso por meio da impressão 3D contribuiu para: estimular a criatividade; desenvolver o pensamento científico; aproximar os estudantes da tecnologia; fortalecer o protagonismo juvenil; promover a resolução de problemas; incentivar o trabalho colaborativo; ampliar a compreensão sobre acessibilidade; favorecer a participação de estudantes com deficiência e aproximar o conhecimento científico das necessidades reais da comunidade escolar.

Outro resultado esperado foi o fortalecimento da parceria entre AEE e Mais Ciências na Escola, demonstrando que a inclusão também pode ser construída de forma interdisciplinar.

CONCLUSÕES

A experiência com o Soroban demonstrou que a inclusão escolar pode ser fortalecida quando diferentes áreas do conhecimento trabalham de forma articulada.

A parceria entre o Atendimento Educacional Especializado e o projeto Mais Ciências na Escola amplia essa possibilidade ao unir conhecimentos da Educação Especial, Matemática, Ciências e Tecnologia.

A produção do Soroban por meio da impressão 3D apresenta um diferencial importante: o recurso deixa de ser apenas um instrumento adquirido e passa a ser resultado de um processo de pesquisa, criação, experimentação e colaboração.

Nesse percurso, os estudantes têm a oportunidade de compreender que a ciência e a tecnologia podem ser utilizadas para solucionar problemas reais e promover acessibilidade.

O projeto também contribui para modificar a concepção de inclusão, mostrando que recursos destinados à acessibilidade podem beneficiar toda a comunidade escolar.

Assim, o Soroban pode ser compreendido simultaneamente como recurso matemático, instrumento de acessibilidade, ferramenta tecnológica e objeto de investigação científica.

Mais do que aprender a calcular, o estudante é convidado a pensar, construir, testar, modificar e compartilhar conhecimentos.

Diante do tema da XII Semana Universitária, "Diversidade, inclusão e transformação social" entendemos que precisávamos ir além dos muros da escola, a fim multiplicar as reflexões sobre as ações e conquistas do projeto, para que se fortaleça as práticas pedagógicas no AEE, nas salas de aulas da educação básica, e que se busque meios de aprimorar a prática, haja vista que estarmos diante das diversidades educacionais requer algo além do saber teórico prático.

assim, a proposta evidencia que uma escola inclusiva não é aquela que apenas adapta o que já existe, mas aquela que é capaz de criar novas possibilidades para que todos possam aprender e participar.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Stênio Chaves por ter me incentivado a realizar esse trabalho, a Professora Vanessa Teixeira pelas orientações, ao Professor Ronaldo Silva pela parceria e suporte necessário para a execução do projeto e todos os responsáveis pelo Projeto Mais Ciência na Escola.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. FELIPE, Natali Angela; BASNIAK, Maria Ivete; SILVA, Sani de Carvalho Rutz da. Soroban dos inteiros: material para o ensino de números inteiros a estudantes cegos. Revista Educação Especial. 2022. Portal de Periódicos UFSM.

Acessado em 17 de ago. 2026

MAMCASZ-VIGINHESKI, Lucia Virginia; SHIMAZAKI, Elsa Midori; SILVA, Sani de Carvalho Rutz da. O Soroban Dourado como instrumento mediador para a apropriação conceitual na deficiência intelectual. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação. Portal de Periódicos FCLAr

SENA, Maria Rosilene de. Soroban: tecnologia assistiva para a inclusão do deficiente visual no processo Ensino-Aprendizagem da Matemática. Universidade Estadual do Maranhão, 2022.

Repositório UEMA

VIGINHESKI, Lúcia Virginia Mamcasz. O soroban na formação de conceitos matemáticos por pessoas com deficiência intelectual: implicações na aprendizagem e no desenvolvimento. Tese (Doutorado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017.

Repositório UTFPR

BRASIL. Ministério da Educação. Soroban: manual de uso e orientações para o ensino da Matemática.