Análise do uso de um recurso didático no ensino de matemática a estudantes com deficiência visual

Eduardo de Sousa Veloso

Resumo

Esta pesquisa investiga o uso de um recurso didático no ensino de Matemática a estudantes com deficiência visual. Os dados foram coletados pelo pesquisador deste trabalho no âmbito do curso de Mestrado em Educação Tecnológica do CEFET-MG. Desenvolvida no contexto escolar de um instituto de Belo Horizonte - MG, a investigação teve como objetivo analisar as potencialidades pedagógicas do recurso didático enquanto ferramenta acessível e mediadora da aprendizagem. A metodologia adotada foi qualitativa, de natureza aplicada e caráter exploratório-descritivo, com coleta de dados por meio de observação sistemática e entrevistas semiestruturadas. Participaram da pesquisa uma professora e cinco alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, todos com deficiência visual. Os resultados evidenciaram que o uso do recurso promoveu maior envolvimento dos estudantes nas atividades matemáticas, favorecendo a interação, a cooperação e o interesse pela aprendizagem. Foram observados comportamentos indicativos de motivação, como entusiasmo, participação ativa e satisfação na realização das tarefas. Além disso, o recurso demonstrou potencial para facilitar a compreensão de conceitos matemáticos por meio de uma abordagem tátil e concreta.

Palavras-chave: Grafia Matemática Braille; Educação Inclusiva; Educação Matemática; Deficiência Visual.

1. Introdução

A Educação Inclusiva tem sido discutida nas últimas décadas, especialmente no que se refere ao direito de acesso e permanência de estudantes com deficiência no ambiente escolar. No ensino de Matemática, esse desafio torna-se ainda mais evidente, considerando o caráter abstrato da disciplina e a predominância de práticas pedagógicas visuais (Barbosa, 2022). Nesse contexto, torna-se fundamental o desenvolvimento de estratégias que favoreçam a aprendizagem de estudantes com deficiência visual.

O presente estudo tem como objeto a análise do uso de um recurso didático tátil desenvolvido para representar símbolos matemáticos em braille. A pesquisa foi realizada em 2024 no Instituto São Rafael, instituição referência no atendimento a pessoas com deficiência visual e buscou compreender como o uso desse recurso nomeado de Bricks Braille Matemático pode influenciar a motivação e o engajamento dos estudantes nas aulas de Matemática.

2. Referencial teórico

O estudo fundamenta-se em discussões teóricas e pesquisas no campo da Educação Inclusiva, especialmente nas contribuições de Mantoan (2003), que compreende a inclusão como um processo de transformação da escola para garantir o acesso, a permanência e a participação de todos os estudantes, valorizando as diferenças

como constitutivas do processo educativo. Nessa perspectiva, a Educação Inclusiva implica a revisão de práticas pedagógicas de modo a assegurar uma educação de qualidade para todos (Mantoan, 2003). Destaca-se a importância de materiais concretos e táteis para a construção do conhecimento matemático por estudantes com deficiência visual, permitindo a exploração sensorial e a formação de conceitos (Barbosa, 2022).

Além disso, a Teoria da Ação Mediada de Wertsch (1991) contribuiu para a compreensão do papel dos recursos didáticos como mediadores entre o sujeito e o conhecimento. A literatura também evidenciou a relação entre motivação (Tapia, 2015) e engajamento (Fredricks; Blumenfeld; Paris, 2004), indicando que atividades dinâmicas e interativas podem favorecer a aprendizagem dos estudantes.

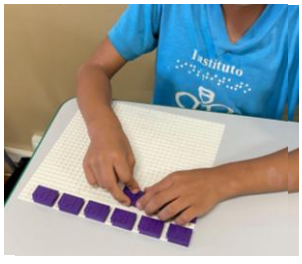
3. Abordagem metodológica

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, aplicada, com objetivos exploratório-descritivos e realizada por meio de pesquisa de campo. A coleta de dados ocorreu no Instituto São Rafael, em Belo Horizonte, envolvendo uma professora e cinco alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental com deficiência visual. Os instrumentos utilizados foram a observação sistemática e entrevistas. A análise dos dados foi realizada com base na técnica de análise de conteúdo de Bardin (2020).

4. Análise dos dados e produção de resultados

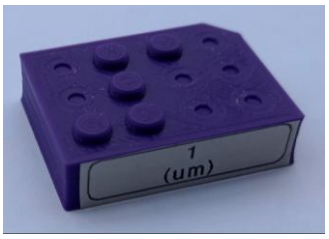
Os dados indicaram que o uso do recurso didático Bricks Braille Matemático, criado por meio da impressão 3D pelo pesquisador deste trabalho promoveu significativa participação dos alunos nas atividades propostas (Figuras 1 e 2). Durante as aulas, foram observadas manifestações de entusiasmo, cooperação e interesse pelas tarefas. Foram trabalhados conceitos de alfabetização matemática em braille, quatro operações básicas e identificação de números e símbolos matemáticos em braille.

Figura 1 - Aluna ordenando peças do recurso



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2026).

Figura 2 - Uma peça do recurso



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2026).

Os estudantes demonstraram facilidade na manipulação do recurso, destacando aspectos como o tamanho das peças, o contraste de cores e o marcador de posição. A professora também ressaltou a praticidade do material e sua aplicabilidade.

Além disso, o recurso possibilitou a realização de atividades dinâmicas, como jogos e desafios, que estimularam a interação e a construção coletiva do conhecimento. Os alunos apresentaram sinais de engajamento, como concentração prolongada e envolvimento ativo nas atividades (Fredricks; Blumenfeld; Paris, 2004).

5. Discussão dos resultados

Os resultados indicaram que o recurso contribuiu para a aprendizagem dos estudantes ao favorecer a compreensão dos conceitos trabalhados por meio da manipulação concreta, da participação ativa e da interação durante as atividades. Além de promover maior engajamento, o material auxiliou na exploração dos conteúdos matemáticos de forma acessível, possibilitando que os alunos construíssem conhecimentos de maneira mais autônoma e significativa.

6. Considerações finais

A pesquisa evidenciou que recursos didáticos podem contribuir para aumentar a motivação, o engajamento e a participação de estudantes com deficiência visual. O recurso utilizado favoreceu uma abordagem multissensorial da aprendizagem, possibilitando maior compreensão dos conceitos matemáticos e promovendo práticas pedagógicas mais equitativas.

Referências

BARBOSA, Paula Márcia. **Multigráfico**: recurso didático para o processo de ensino e aprendizagem de gráficos na área da deficiência visual. 2022. 120 f. Dissertação (Mestrado profissional em ensino) - Programa de Pós-Graduação em Ensino na Temática da Deficiência Visual do Instituto Benjamin Constant, Rio de Janeiro, 2022.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2020.

FREDRICKS, Jennifer A.; BLUMENFELD, Phyllis C.; PARIS, Alison H. *School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence.* ***American Educational Research Association***, Washington - EUA, v. 74, n. 1, pág. 59-109, 2004.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão Escolar**: O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

TAPIA, Jesus Alonso. Contexto, motivação e aprendizagem. O professor e a motivação dos alunos. In: TAPIA, Jesus Alonso; FITA, Enrique Caturla. **A motivação em sala de aula:** o que é, como se faz. 11. ed. São Paulo: Loyola, 2015, p. 13-64.

WERTSCH, James V. ***Voces de la mente****: Un enfoque socio-cultural para el estudio de la acción mediada*. Madrid: Visor, 1991.