

Ensino de Frações com Tangram e Pixel Art: uma oficina integrando materiais concretos e tecnologias digitais

Anna K. B. Leal

Bernardo D. Cavalieri

Universidade Federal da Fronteira Sul - Licenciatura em Matemática

89815-899, Campus Chapecó, Chapecó, SC

anna.leal@estudante.uffs.edu.br, bernardodc2017@gmail.com.

João V. P. Fragas *

Janice Teresinha Reichert

Universidade Federal da Fronteira Sul - Licenciatura em Matemática

89815-899, Campus Chapecó, Chapecó, SC

joaovitorpaz2001@gmail.com, janice.reichert@uffs.edu.br.

RESUMO

A aprendizagem de frações é reconhecida como uma das dificuldades recorrentes entre estudantes do Ensino Fundamental, em razão da variedade de representações simbólicas envolvidas na compreensão dos números racionais [3]. Para [2], tais dificuldades decorrem, entre outros aspectos, devido a percepção de que existe pouca presença desse conceito no cotidiano dos estudantes, o que torna as frações um dos conteúdos mais desafiadores desta etapa de ensino.

Diante desse contexto, este trabalho apresenta um relato de experiência sobre uma oficina que integra materiais concretos e tecnologias digitais no ensino de frações, realizada com uma turma de 6º ano da rede estadual de Santa Catarina. A oficina teve duração de oito aulas, com encontros semanais desenvolvidos pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), baseando-se nas habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) [1] para este ano escolar.

As atividades foram organizadas em duas etapas: (i) exploração das frações com Tangram, por meio da construção e manipulação das sete peças desse quebra-cabeça geométrico chinês, seguida da resolução de questões sobre a relação entre as áreas das figuras; e (ii) desenvolvimento de atividades com Pixel Art, nas quais os estudantes relacionaram a razão entre a quantidade de pixels coloridos e o todo. Finalizou-se a oficina com um *quiz* no Kahoot, plataforma digital de aprendizagem baseada em jogos. O uso do Tangram, segundo [4], possibilita que o estudante “pense com as mãos”, tornando conceitos abstratos mais acessíveis por meio da manipulação concreta. De forma complementar, a Pixel Art aproxima o ensino da Matemática do uso das tecnologias digitais, tornando os conceitos mais significativos para os estudantes conforme já destacado por [5].

Os resultados da pesquisa evidenciaram que a integração entre materiais concretos e digitais contribuiu para a compreensão das frações, sobretudo ao permitir representações múltiplas do conceito. Através da última atividade realizada no Kahoot, obtivemos dados referentes às compreensões dos estudantes em relação ao conteúdo trabalhado. Nesta dinâmica foram realizadas 10 perguntas envolvendo Tangram e Pixel Art juntamente com frações conforme apresentado na Figura 1.

Os resultados obtidos mostram que, das questões 1 a 9, o índice médio de acertos pelos estudantes foi de 67%. A análise do relatório gerado pelo Kahoot indicou maior dificuldade dos estudantes em questões diretamente relacionadas ao conteúdo de frações, como por exemplo, a questão 10 que solicitava a simplificação da fração $\frac{16}{24}$ que teve 100% de respostas incorretas. Os

*bolsista de Iniciação à Docência PIBID/CNPq

Pergunta ↕	Tipo ↕	Correto/Incorreto ↕
1 Onde o tangram surgiu?	Quiz	 93%
2 Quantas peças tem o Tangram?	Quiz	 20%
3 Tem um círculo no Tangram	Verdadeiro ou falso	 87%
4 Quais figuras geométricas tem no Tangram?	Quiz	 47%
5 Dois triângulos pequenos do tangram formam um quadrado	Verdadeiro ou falso	 87%
6 Um triângulo pequeno representa que parte do quadrado pequeno?	Quiz	 60%
7 O que é Pixel Art?	Quiz	 93%
8 $\frac{3}{4} = \frac{1}{2}$	Verdadeiro ou falso	 53%
9 $\frac{3}{4} = \frac{1}{2}$	Verdadeiro ou falso	 67%
10 Simplifique esta Fração : $\frac{16}{24}$	Quiz	 0%

Figura 1: Questões do Kahoot

resultados obtidos com a oficina indicam que a integração entre materiais concretos e tecnologias digitais pode favorecer a construção do conceito de fração por meio de múltiplas representações e experiências de aprendizagem mais significativas. A manipulação das peças do Tangram possibilitou ao estudante explorar a relação entre partes e o todo de forma concreta, enquanto as atividades com Pixel Art aproximaram o conteúdo das tecnologias digitais, ampliando as oportunidades de visualização e discussão de diferentes interpretações para a fração como razão e proporção.

A análise dos dados gerados pelo Kahoot evidenciou que os estudantes apresentaram melhor desempenho em situações contextualizadas e envolvendo representações visuais, ao mesmo tempo em que revelaram dificuldades em procedimentos algébricos, como a simplificação de frações. Esses resultados reforçam a necessidade de abordagens didáticas que valorizem a compreensão conceitual antes do domínio de técnicas operatórias, e apontam para a importância de sequências que articulem materiais manipuláveis, atividades digitais e momentos de sistematização em sala de aula.

Como desdobramentos futuros, sugere-se a ampliação dessa proposta para outros conteúdos relacionados aos números racionais, bem como a investigação de estratégias que apoiem a transição entre representações visuais e simbólicas, considerando as demandas da BNCC e o potencial formativo das tecnologias digitais.

Palavras-chave: *Educação Básica, Matemática, Tecnologias Digitais, Tangram*

Referências

- [1] BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017.
- [2] BERTONI, Nilza Eigenheer. Módulo VI: Educação e Linguagem Matemática IV: Frações e Números Fracionários. Brasília: Universidade de Brasília, 2009. 95 p. ISBN 978-85-230-1325-7.
- [3] GRACA, S. I., da Ponte, J. P., E Guerreiro, A. (2021). Quando As Frações Não São Apenas Partes de Um Todo ...! When fractions are not just parts of a whole Educação Matemática Pesquisa. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados Em Educação Matemática, 23(1), 683-712. <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2021v23i1p683-712>.
- [4] LORENZATO, S. (2006). Laboratório de Ensino de Matemática: espaço de investigação e aprendizagem. Autores Associados.
- [5] VIEIRA, L.; MARTINS, P. Cultura digital e matemática: o papel da pixel art na aprendizagem significativa. Educação E Tecnologia, v. 14, n. 1, p. 44-59, 2021.