

A GEOMETRIA ESPACIAL E A LUDICIDADE: O PIFF GEOMÉTRICO EM UMA EXPOSIÇÃO DE JOGOS MATEMÁTICOS.

Eixo Temático: Ensino e aprendizagem de matemática na educação básica

Laíssa Castro Mattos. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia,
Campus Salvador. laissacm2000@gmail.com;

Taylor Silva Menezes dos Santos. Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Bahia, Campus Salvador. taylormenezes10@gmail.com;

RESUMO

O presente relato de experiência tem por objetivo discutir e refletir sobre o ensino da geometria espacial, tendo como foco a realização de um jogo matemático, denominado Piff Geométrico, realizado em uma exposição interativa de jogos matemáticos no Instituto Federal da Bahia, Campus Salvador. Para a discussão, selecionamos pesquisas realizadas no campo da Educação Matemática, com referências de autores sobre a importância de se ensinar geometria e os problemas enfrentados no ensino da mesma pelos docentes. Além disso, destacamos a experiência obtida no jogo e como ela pode ser utilizada para práticas futuras em uma sala de aula. Os resultados obtidos nessa experiência foram positivos, com uma participação assídua dos estudantes no jogo, mesmo com as dificuldades apresentadas inicialmente.

Palavras-chave: Educação Matemática. Geometria Espacial. Jogo Matemático. Piff Geométrico.

INTRODUÇÃO

No período contemporâneo, muitas pesquisas estão sendo realizadas a respeito do ensino de geometria no campo da Educação Matemática. A investigação desse tema é gerada a partir de um problema comum em diversas escolas espalhadas pelo Brasil e pelo mundo sobre a dificuldade de se ensinar geometria, apontado por Fonseca *et al.*(2001) seja pela falta de preparação dos docentes, ou pela ausência de materiais de apoio que possibilitem um aprendizado dinâmico para os alunos.

Conforme apontado por Passos(2000), a geometria é essencial para que o homem compreenda o espaço em que vive e entenda a si próprio, se moldando de forma intuitiva, concreta e relacionada com a realidade, sendo essencial para a formação humana. Esse

destaque reforça a importância da geometria na vida dos indivíduos, reforçando a necessidade de uma dinamização nos métodos de ensino da mesma, sem uma limitação ao quadro branco, ao piloto e aos exercícios mecânicos.

Os jogos matemáticos podem aparecer como possíveis complementos e auxiliares para o aprendizado da geometria. Propiciar uma experiência diferente através do jogo pode contribuir para a construção do pensamento geométrico dos próprios alunos. Diante disso, Agranionih e Smaniotto definem o jogo matemático como:

[...]uma atividade lúdica e educativa, intencionalmente planejada, com objetivos claros, sujeita a regras construídas coletivamente, que oportuniza a interação com os conhecimentos e os conceitos matemáticos, social e culturalmente produzidos, o estabelecimento de relações lógicas e numéricas e a habilidade de construir estratégias para a resolução de problemas.
(AGRANIONI; SMANIOTTO, 2002, p. 16)

Dessa forma, este relato consiste na análise e reflexão sobre o ensino da geometria espacial através de um jogo matemático, denominado Piff Geométrico, realizado em uma Exposição Interativa De Jogos Matemáticos, no Instituto Federal da Bahia (IFBA), Campus Salvador, organizada pelos discentes do curso de Licenciatura em Matemática e participantes do programa de Residência Pedagógica.

Ademais, serão relatadas as experiências vivenciadas pelos alunos que tiveram contato com o jogo, analisando suas dificuldades e o que pode-se aprender desse momento lúdico, seja para os alunos, seja para experiências futuras na docência dos residentes responsáveis pela construção e mediação do mesmo.

O ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL

A Geometria está presente de inúmeras maneiras em nossas vidas. Porém, quando seu ensino nas escolas se volta apenas para o lado algébrico, os alunos perdem a oportunidade de desenvolver um pensamento geométrico, que está inserido no pensamento matemático geral.

O processo de ensino e aprendizagem da Geometria e também de outras áreas da Matemática deve permitir que os alunos tenham liberdade de pensamentos, que possam

investigar e expressar suas ideias, além de discuti-las com colegas e professores. Essa troca faz com que eles desenvolvam senso crítico e tenham papel ativo no seu processo de aprendizado.

O ensino da Geometria mudou em relação há alguns anos. Conexões são feitas com outras áreas, a exemplo da Aritmética e da Álgebra, fazendo com que os alunos percebam as relações existentes entre esses campos (REZENDE, 2017).

Alguns trabalhos apontam que, dentre várias razões para a grande dificuldade dos alunos em Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental, o fato deles não serem expostos a conceitos básicos desde os anos iniciais é um fator importante. Com as ideias sendo mostradas aos poucos desde o começo, os alunos avançam no ensino com a Geometria presente de uma maneira mais forte nas suas concepções.

Outras das causas mais relevantes tem muito a ver com a sala de aula:

- Muitos professores não possuem uma preparação adequada para desenvolver a Geometria de maneira satisfatória em suas explicações, em virtude da ausência dos conteúdos durante o período escolar, como também na graduação (BARBOSA, 2011).
- A outra razão está ligada ao peso que os livros didáticos possuem, o que acaba fazendo com que os professores baseiem suas aulas apenas neles. Muitos deles, como citado há pouco, não tiveram uma formação razoável para desenvolver o assunto de maneira mais profunda, e também enfrentam longas horas de trabalho, o que tira tempo para um aprofundamento (REZENDE, 2017).

Conforme apontado por Perez (1995, p.57), em uma pesquisa realizada entre professores do estado de São Paulo, um dos motivos também apontado como responsável pelo fato da Geometria ter tido seu ensino prejudicado, está no pouco tempo de aulas na semana, além da grande carga de outros assuntos a serem repassados para os alunos.

Para Lorenzato (1995), a Geometria presente do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental deve ter possibilidades de explorar, deduzir e debater sobre as situações trazidas. A maior intenção nisso é que o aluno desenvolva a consciência e as noções sobre o que está sendo trabalhado. Uma ferramenta muito importante para isso são materiais

didáticos de apoio e manipuláveis. Jogos envolvendo os conteúdos também entram nesse processo.

Com esse novo olhar sobre o ensino da geometria é que nós professores devemos nos apoiar. É necessário favorecer o desenvolvimento do pensamento geométrico desde a Pré-Escola, baseando-se numa Geometria intuitiva e natural (LORENZATO, 1995).

A partir desse contexto, os professores passam a ter o papel de guias e mediadores, pois estarão dando apoio aos alunos para que eles explorem suas descobertas, façam comparações e classificações, desenvolvam ideias, e outras atividades. Nessa evolução, os alunos vão achar significados reais no ensino e aprendizagem da Geometria, passando a enxergá-la de outra maneira. Perez fala sobre o papel do professor:

[...] permita aos alunos liberdade de imaginação, liberdade de expressão, descoberta, iniciativa, originalidade e crítica, onde a criatividade não seja sufocada, ignorada. E o principal construtor desse ambiente, em sala de aula, é, sem dúvida, o professor, que não poderá esquecer-se que cada criança é um indivíduo com qualidades únicas, com ideias e valores próprios. (PEREZ, 1995, p. 10)

O PIFF GEOMÉTRICO E A EXPOSIÇÃO INTERATIVA DE JOGOS MATEMÁTICOS

A Exposição Interativa de Jogos Matemáticos, realizada no Instituto Federal da Bahia, Campus Salvador, teve como objetivo trazer conteúdos matemáticos trabalhados através dos jogos. Durante a execução da feira, muitos jogos foram trabalhados, porém, daremos o destaque para o Piff Geométrico.

Este jogo, tendo como principal conteúdo a geometria espacial, é composto por diversas cartas, sendo as mesmas divididas em: cartas-figura, cartas-características e cartas-coringa.

As cartas-figura representam os sólidos geométricos espaciais, como prisma, pirâmide, cone, cilindro, esfera, tronco de cone e tronco de pirâmide. As cartas

características representam construções humanas, fórmulas e elementos que caracterizam os sólidos representados. O objetivo do jogo é montar três trios de cartas na mão, sendo uma carta-figura e duas cartas-características.

O Piff Geométrico possui as seguintes regras:

- O jogo pode ser jogado por duas pessoas ou mais.
- Cada jogador terá em sua mão 9 cartas e a quantidade de cartas restantes será o monte.
- Ao iniciar o jogo, um dos jogadores deve, obrigatoriamente, comprar uma carta do monte e descartar outra em sua mão imediatamente na lixeira. Para o jogador seguinte, ele pode comprar do monte ou pegar a carta descartada anteriormente pelo adversário.
- Vence o primeiro que completar três trios de cartas.
- A carta-coringa pode substituir uma das cartas características.

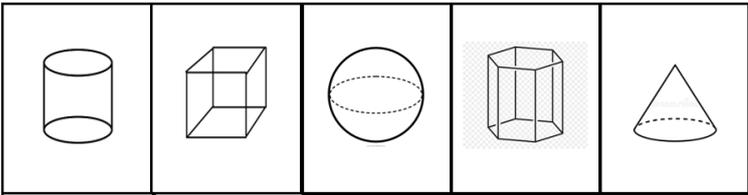


Figura 1: Exemplos de cartas-figura.

Fonte: os autores



Figura 2: Exemplos de cartas-características

Fonte: os autores

Durante o evento, alguns alunos tiveram bastante dificuldade em identificar as características de cada sólido, principalmente nos elementos básicos, como quantidade de faces, arestas e vértices. Essa dificuldade foi compreendida, pois, uma parte deles ainda não tinha visto a Geometria Espacial em sala de aula. Apesar disso, os estudantes gostaram de experimentar o jogo, demonstrando interesse ao repetir rodadas sempre que possível. Neste contexto, foi perceptível que, ao abordar os sólidos geométricos através de uma dinâmica diferente, os discentes sentiram-se mais atraídos pelo conteúdo. Essa aproximação trazida durante o jogo, com a identificação dos sólidos e suas características próximas à realidade reforçaram a importância do jogo matemático, apontado por Agranionih e Smaniotto (2002, p. 16), possibilitando a interação entre conhecimentos e conceitos matemáticos com o mundo real.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a experiência vivenciada na exposição de jogos matemáticos, foi possível refletir a respeito da prática docente em sala de aula em relação ao ensino de geometria espacial e como é possível utilizar o jogo como uma ferramenta acessível e útil para o processo de ensino-aprendizagem. Nota-se que, apesar da dificuldade encontrada por uma parte dos discentes, a proposta do jogo trouxe uma motivação extra, algo que provavelmente não teriam se só vissem os sólidos e seus elementos através do quadro branco.

Ademais, trazer o Piff Geométrico proporcionou uma melhor visualização dos sólidos geométricos, seus elementos e a presença dos mesmos na vida real. As regras apresentadas, similares a um jogo de baralho, possibilitaram uma interação mais profunda dos alunos e dos autores no mesmo. Desta forma, conclui-se que o jogo pode ser uma alternativa viável durante o ensino dos sólidos e a aprendizagem dos mesmos.

É importante que a área da geometria tenha uma maior relevância no planejamento de ensino de Matemática nas escolas, principalmente para os que estão iniciando a docência. Isso inclui também uma melhora na formação do profissional pelos cursos de Licenciatura, aumentando a oferta de componentes curriculares que trabalhem mais a geometria e despertem o interesse dos futuros docentes em ensiná-la.

REFERÊNCIAS

AGRANIONI, N. T.; SMANIOTTO, M. **Jogos e aprendizagem matemática: uma interação possível.** In: SELVA, Kelly Regina. O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento. Disponível em:

http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_4.pdf.

Acesso em: 13 abr. 2023.

BARBOSA, C. P. **O pensamento geométrico em movimento: um estudo com professores que lecionam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental de uma escola pública de Ouro Preto, MG.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto: UFOP, 2011.

FONSECA, Maria da Conceição F.R., et al. **O ensino de geometria na escola fundamental - três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais/Maria da Conceição F.R. Fonseca et al. - Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 127 p.**

PASSOS, C. L. B. **Representações, interpretações e prática pedagógica: a geometria na sala de aula.** 2000. 348p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em:

<https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/183802>. Acesso em: 12 abr. 2023

PEREZ, G. **A realidade sobre o ensino da geometria no 1º e 2º graus, no Estado de São Paulo.** A Educação Matemática em Revista. SBEM, São Paulo, n. 4, 1995.

Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/27527/>. Acesso em: 30 abr. 2023

REZENDE, D. P. L. **Ensino e aprendizagem de geometria: uma proposta para o estudo de polígonos nos anos finais do Ensino Fundamental.** 2015. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.ufjf.br/ebra/pem2015/files/2015/10/gd2_dayselane_rezende-A1.pdf&ved=2ahUKEwiGhcvF_6r-AhXDq5UCHagNBF4QFnoECBAQAQ&usg=AOvVaw0tEZIbBFg-O_SRFt9hnhQi.

Acesso em 12 abr. 2023