

ALÉM DAS FACES COLORIDAS: DESVENDANDO A MATEMÁTICA POR MEIO DO CUBO MÁGICO

PEDROTTI, Vitor Andrade.

MENEGHETTI, Cinthya Maria Schneider
vitor.pedrotti@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Palavras-chave: Cubo Mágico; Recursos Pedagógicos; Ensino e aprendizagem de Matemática; Lúdico.

1 INTRODUÇÃO

No contexto específico da matemática, o Cubo Mágico, conhecido também como Cubo de Rubik, destaca-se como um recurso didático que promove a união do lúdico e o aprendizado de conceitos matemáticos. O presente trabalho apresenta os primeiros resultados de um trabalho de conclusão de curso que está em andamento e tem como objetivo explorar a utilização do Cubo Mágico como uma ferramenta para o ensino e aprendizagem de matemática, destacando sua origem histórica, sua relação com o lúdico e os benefícios que oferece na construção do conhecimento matemático.

A utilização de jogos como ferramenta de ensino tem sido amplamente estudada e discutida no campo da educação. Segundo Macedo, Petty e Passos (2009), os jogos são uma forma poderosa de envolver os estudantes, despertando seu interesse e motivação, sendo um elemento fundamental para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças. Eles promovem a construção do conhecimento, a socialização, a criatividade e a autonomia dos estudantes, visando tornar o processo de aprendizagem mais envolvente, significativo e prazeroso para os alunos.

Em relação aos jogos para o ensino de matemática, jogos educativos podem ser uma ferramenta poderosa. Eles transformam conceitos complexos em desafios divertidos e interativos, despertando o interesse dos estudantes. Ao se envolver em desafios, os estudantes se tornam protagonistas ativos do aprendizado, experimentando e visualizando os princípios matemáticos. De acordo com Baumgartel (2016), o uso de jogos educativos tem se mostrado uma estratégia eficaz no ensino da matemática, proporcionando engajamento dos alunos, promovendo o desenvolvimento de habilidades intelectuais, desenvolvendo o pensamento crítico e motivando os estudantes a se envolverem com o conteúdo de maneira emocionante e prática.

Nesse sentido, o Cubo Mágico, criado pelo escultor e professor de arquitetura húngaro Ernő Rubik, é uma peça que desperta curiosidade e instiga o pensamento lógico. Sua utilização em sala de aula proporciona aos alunos uma experiência prática e desafiadora, na qual eles podem explorar conceitos matemáticos tridimensionais, como Geometria Espacial e Teoria dos Grupos de Permutações, assim como diversos outros conceitos matemáticos, como mencionam Silva (2017) e Grimm (2016). Além

Figura 1: Cubo Mágico.



Fonte: O(s) autor(es).

disso, o Cubo Mágico estimula o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como a resolução de problemas, a memorização, a concentração e o raciocínio lógico.

Ao utilizar o Cubo Mágico como ferramenta pedagógica, os professores têm a oportunidade de tornar o ensino de matemática mais atrativo e efetivo, despertando o interesse dos alunos e incentivando sua participação ativa no processo de aprendizagem. Através do envolvimento com o Cubo Mágico, os estudantes podem refletir sobre seu próprio processo de aprendizagem, identificar e construir diferentes estratégias para a resolução de problemas.

O Cubo pode aumentar a confiança e a autoestima do estudante. Quem não acha incrível resolver o Cubo Mágico? Sua popularização ao redor do mundo e sua presença como um desafio intelectual evidenciam seu potencial como um recurso para o ensino e a aprendizagem da matemática. Através desse estudo, espera-se contribuir para a valorização do lúdico no ensino de matemática e para a ampliação das possibilidades de utilização do Cubo Mágico como ferramenta educacional. Segundo Huizinga (2007), o jogo possui um caráter de fascinação e divertimento, ele "É uma função significativa, isto é, encerra um determinando sentido"(HUIZINGA, 2007, p.4), exercendo assim também uma função social.

2 METODOLOGIA

Inicialmente, realizamos um resgate histórico sobre a origem do Cubo Mágico. Investigamos suas raízes, desde o surgimento do primeiro protótipo até a versão comercialmente conhecida. Esse resgate nos permite compreender a evolução do Cubo Mágico ao longo dos anos e sua relevância como objeto de entretenimento e desafio.

Em seguida, ocorreu uma revisão bibliográfica abrangente sobre a importância do lúdico na aprendizagem. Por meio dessa revisão, buscamos embasar teoricamente a utilização do Cubo Mágico como ferramenta pedagógica. Para isso, nos baseamos em autores que possuem estudos e pesquisas consolidadas na área do lúdico como Piaget (2008) e Vigotski (1998), e também trazendo alguns autores brasileiros que evidenciaram essa proposta e seu impacto no processo de ensino e aprendizagem, como Baumgartel (2016) e Macedo, Petty e Passos (2009).

Nesta etapa, enfatizamos a relevância do uso do Cubo Mágico como ferramenta para o desenvolvimento cognitivo de alunos do Ensino Fundamental e Médio. Realizamos estudos e pesquisas em trabalhos que destacam os benefícios cognitivos proporcionados pelo desafio de solucionar o Cubo Mágico. Além disso, exploramos a aplicação do Cubo Mágico como forma de fomentar a ciência e incentivar seu uso no meio acadêmico.

Para embasar ainda mais nossa proposta, realizaremos uma análise comparativa de dissertações do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT (etapa ainda em elaboração) que envolveram o uso do Cubo Mágico como ferramenta pedagógica em atividades escolares. Essa análise nos permitirá identificar as potencialidades dessa ferramenta e compreender as conclusões obtidas por outros pesquisadores em relação às atividades desenvolvidas com o Cubo Mágico.

Por fim, para fomentar a aplicação prática do Cubo Mágico em sala de aula, será proposta uma atividade no formato de oficina de resolução do Cubo Mágico para alunos do Ensino Básico. Nesse trabalho, detalharemos os passos a serem seguidos na oficina e com comentários sobre a relação dos conteúdos matemáticos envolvidos na resolução do Cubo Mágico. Essa atividade prática tem como objetivo promover o engajamento dos alunos, estimular o pensamento lógico-matemático e proporcionar uma experiência de aprendizagem divertida e desafiadora.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma vez familiarizados com o tema, pretendemos despertar no estudante o interesse em aprender cada vez mais os conceitos matemáticos através de suas observações, desfazendo a ideia de que resolver o Cubo Mágico é só para gênios ou que matemática é difícil e limitada a poucos. Esperamos que os resultados obtidos com o desenvolvimento desta pesquisa fortaleçam a proposta de utilização do Cubo Mágico como ferramenta pedagógica, justificando sua relevância para o desenvolvimento cognitivo dos alunos e sua aplicação no contexto educacional. Esses resultados podem contribuir para a adoção do Cubo Mágico como recurso pedagógico em escolas e instituições de ensino, beneficiando o processo de aprendizagem e estimulando o interesse dos alunos pela matemática e pela resolução do Cubo Mágico.

Nossa pesquisa busca trazer uma abordagem diferenciada e relevante para o ensino de matemática, proporcionando uma experiência educacional enriquecedora para os alunos envolvidos. Ao experimentar a resolução do Cubo Mágico, os alunos poderão vivenciar a matemática de forma prática e lúdica, associando-a a um desafio divertido e estimulante. Acreditamos que esse envolvimento emocional positivo com a matemática resulte em uma maior motivação e engajamento dos alunos durante as aulas.

De forma mais detalhada, ao realizar o resgate histórico do Cubo Mágico e realizar a Revisão Bibliográfica sobre a importância do lúdico na aprendizagem, temos em mãos um embasamento teórico sólido para a utilização do Cubo Mágico como ferramenta pedagógica. Isso ajudará a fundamentar nossa proposta e justificar a relevância do uso do Cubo Mágico no contexto educacional. Fazendo uma análise comparativa das dissertações do PROFMAT que envolveram o uso do Cubo Mágico nos permitirá identificar as potencialidades dessa ferramenta pedagógica. Ao compreendermos as

conclusões e os resultados alcançados por outros pesquisadores, poderemos destacar os benefícios cognitivos e educacionais proporcionados pelo uso do Cubo Mágico.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para dar continuidade ao trabalho, elaborar e aplicar uma proposta de oficina de resolução do Cubo Mágico para alunos do ensino básico visa proporcionar uma aplicação prática do Cubo Mágico em sala de aula. Esperamos que essa atividade engaje os alunos, estimule o pensamento lógico-matemático e proporcione uma experiência de aprendizagem divertida e desafiadora. Pretendemos criar um ambiente inclusivo e colaborativo entre os estudantes. O Cubo Mágico pode ser utilizado como uma ferramenta de aprendizagem cooperativa, na qual os alunos trabalham em equipe, compartilham estratégias e se ajudam mutuamente na resolução dos desafios.

Esperamos que essa abordagem promova a troca de conhecimentos, valorizando as habilidades individuais de cada aluno e desenvolvendo habilidades sociais como a comunicação. Além disso, que os alunos desenvolvam habilidades cognitivas, como a concentração, o raciocínio lógico, planejamento estratégico e perseverança na resolução de problemas em todas as disciplinas, não somente na matemática.

5 REFERÊNCIAS

- BAUMGARTEL, P. O uso de jogos como metodologia de ensino da matemática. **Encontro Brasileiro de estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática**, 2016.
- GRIMM, L. G. H. M. **Cubo mágico: propriedades e resoluções envolvendo álgebra e Teoria de Grupos**. Dissertação (mathesis) — Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, ago. 2016. Disponível em: <https://sca.proformat-sbm.org.br/profmat/_tcc.php?id1=2757&id2=84828>.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. [S.l.]: Perspectiva, 2007.
- MACEDO, L. de; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 100 p.
- PIAGET, J. **O Nascimento da Inteligência na Criança**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- SILVA, H. V. L. e. **O uso do cubo mágico para o ensino da geometria plana e espacial no ensino médio**. Dissertação (mathesis) — Universidade Federal do Piauí, Teresina, fev. 2017. Disponível em: <https://sca.proformat-sbm.org.br/profmat/_tcc.php?id1=3181&id2=150230731>.
- VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. [S.l.]: Martins Fontes, 1998.