

ENSINO DA GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL: UMA IMERSÃO AOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS ATRAVÉS DO LÚDICO

Cleverton Micael Candido Aguiar ¹
Rodrigo Nogueira dos Santos ²

INTRODUÇÃO

Na Matemática a Geometria é uma das áreas fundamentais, que abrange o estudo das formas, tamanhos e propriedades do espaço, formas essas, que estão presentes no nosso dia a dia. É uma disciplina essencial no currículo escolar, pois contribui significativamente para o desenvolvimento do raciocínio lógico e habilidades espaciais dos estudantes. No entanto, muitos alunos enfrentam dificuldades em compreender conceitos geométricos, especialmente aqueles relacionados aos sólidos geométricos em Geometria Espacial.

Nesse sentido, podemos levantar a seguinte questão: De que forma os jogos podem ajudar o ensino da Geometria Plana e Espacial? Com essa questão central, podemos indagar subproblemas que estão diretamente relacionados ao contexto desse tema, como por exemplo a importância dessa disciplina na formação do estudante, e suas relações com o mundo real. Sobre a importância do ensino da geometria podemos afirmar que:

A geometria pode ter um papel decisivo no ensino e na aprendizagem da matemática, pois permite resolver problemas do mundo real e ajuda na estruturação do pensamento e no raciocínio lógico dedutivo, levando à construção do conhecimento. (Otobelli, 2017, p.194).

Normalmente, o ensino da geometria costuma ser muito tradicional, mesmo com a imersão do lúdico em diferentes disciplinas na escola, ainda, se ver muita dificuldade em utilizar ferramentas que possam facilitar o entendimento de aprendizado dos alunos a esses conteúdos matemáticos. Diante desse desafio, o presente trabalho visa abordar de forma prática, o ensino da Geometria Plana e Espacial, utilizando atividades lúdicas e interativas para promover uma imersão mais profunda nos conceitos dos sólidos geométricos.

Com isso, a inserção de estratégias lúdicas no ensino da Geometria visa estimular o interesse dos alunos, tornando o processo de aprendizagem mais prazeroso, significativo e

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal – AL cleverton.aguiar@hotmail.com;

² Professor orientador: Licenciatura em Matemática, Universidade Federal - AL, Supervisor PIBID rodrigo.nogueiras@professor.educ.al.gov.br

eficaz. Jogos, materiais manipuláveis, atividades em grupo e uso de recursos tecnológicos serão explorados como ferramentas pedagógicas para a exploração dos sólidos geométricos de maneira concreta e visual.

Além disso, este trabalho tem como objetivo buscar investigar a influência das abordagens lúdicas no desenvolvimento das habilidades cognitivas e espaciais dos estudantes, onde serão realizados experimentos e atividades práticas em escolas de ensino médio, coletando dados qualitativos para analisar o impacto dessa abordagem no aprendizado dos alunos.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado na turma da 2ª série do ensino médio da Escola Estadual Professor Theonilo Gama, com a orientação do Professor Rodrigo Nogueira, orientador do PIBID-IFAL, onde foi possível desenvolver essa pesquisa e aplicar junto aos alunos para assim desenvolver atividades lúdicas para o ensino da Geometria Plana e Espacial.

Essa pesquisa consiste em solucionar a seguinte problemática: De que forma os jogos podem ajudar o ensino da Geometria Plana e Espacial? Com base nesse problema, buscamos nos aprofundar em uma metodologia que de fato pudesse colher dados concretos e práticos. Diante disso, a coleta e análise dos dados seguiu por meio de uma abordagem qualitativa interpretativa, observação e aplicação de atividades envolvendo as seguintes etapas:

1-Seleção de Atividades Lúdicas

Nesta etapa, foram escolhidas atividades lúdicas que abordam os conceitos de sólidos geométricos de maneira envolvente e prática. As atividades incluem:

- Modelagem com materiais manipulativos: Uso de blocos de construção, canudos flexíveis e massinha para criar sólidos geométricos tridimensionais.
- Jogos de tabuleiro temáticos: Desenvolvimento de jogos que requerem identificação de sólidos geométricos.
- Atividades de construção: Montagem de sólidos geométricos usando papéis recortados e dobraduras (Tangram).
- Exploração digital: Uso de aplicativos interativos e ferramentas de modelagem 3D para visualizar e manipular sólidos geométricos, com o uso dos programas: Geogebra e Sólidos RA.

- Atividade lúdica através do Geoplano, impulsionando o Raciocínio Lógico e o conhecimento Geométrico dos alunos.
- Ainda, aproveitando o Raciocínio Lógico, iremos trabalhar com o jogo de Lógica com Palitos, que foram postas algumas figuras geométricas através de palitos.

2-Planejamento de Aulas

As atividades lúdicas foram organizadas em um plano de aulas que contempla a sequência lógica e progressiva de abordagem dos sólidos geométricos. Cada aula teve uma estrutura semelhante, iniciando com uma breve introdução teórica, seguida pela atividade lúdica principal e finalizando com discussões em grupo. A avaliação das aulas consiste em uma autoavaliação por meio da apresentação dos alunos para eles mesmos.

3-Execução das Atividades

Durante a execução das atividades em sala de aula, os alunos foram divididos em grupos pequenos para promover a colaboração e a troca de ideias. Cada atividade foi introduzida de maneira a despertar a curiosidade dos alunos e motivá-los a explorar os sólidos geométricos de forma prática.

REFERENCIAL TEÓRICO

O conceito de Geometria vem desde os primórdios da Grécia antiga com a palavra “Geometrein” e tem como significado: “Geo” (Terra) e “Metria” (Medir), logo a tradução direta para isso vem a ideia de “Medir a Terra”. Há cerca de (2000 a.C.), os egípcios recorriam à Geometria para determinar a área de seus campos e para delimitar suas terras quando as cheias anuais do Nilo apagavam as marcas anteriores (GIOVANI, 2002). Ou seja, mostra que a Geometria é usada desde a antiguidade, sendo a parte da matemática que se aplica a situações do cotidiano.

A geometria é a área da matemática que frequentemente desafia os estudantes devido à sua natureza abstrata. A teoria do aprendizado significativo de Ausubel enfatiza a importância de ancorar novos conhecimentos em estruturas cognitivas já existentes. Para Ausubel (2003), a aprendizagem significativa é o processo pelo qual a informação se relaciona com um aspecto importante de estrutura do conhecimento do indivíduo, o chamado subsunçor. Ao usar abordagens lúdicas, como jogos e atividades interativas, os alunos podem conectar conceitos geométricos já existentes a experiências concretas, facilitando a compreensão profunda.

O construtivismo de Piaget por sua vez, defende que o conhecimento é construído ativamente pelo aluno por meio de interações com o ambiente. As abordagens lúdicas, que

permitem a manipulação e exploração dos sólidos geométricos, alinham-se com essa teoria, proporcionando uma base tangível para a construção do conhecimento. Piaget (1971) ressalta que o desenvolvimento da criança acontece através do lúdico, ela precisa brincar para crescer. Nesse contexto, podemos compreender a importância do lúdico para o processo de aprendizagem do estudante, como uma forma inovadora de ensinar a Geometria Euclidiana.

A teoria do aprendizado baseado em jogos argumenta que jogos educativos podem engajar os alunos de maneira única, promovendo a motivação intrínseca e a resolução de problemas. “Jogando a criança experimenta, inventa, descobre, aprende e confere habilidades. Sua inteligência e sua sensibilidade estão sendo desenvolvidas.” (Bianchi e Alves, 2010, p. 283). Ao aplicar essa teoria ao ensino da geometria, os jogos podem oferecer um ambiente desafiador e seguro para experimentar propriedades geométricas e desenvolver o cognitivo do aluno.

No contexto do ensino da geometria plana e espacial com a imersão aos sólidos geométricos através do lúdico, podemos apresentar uma abordagem interativa e promissora. Essa metodologia busca combinar a complexidade dos conceitos geométricos com a diversão proporcionada por jogos, atividades interativas e recursos visuais. O conceito central do jogo reside na compreensão de que os alunos aprendem de maneira mais eficaz quando estão ativamente envolvidos no processo de aprendizado.

Os games são, portanto, uma alternativa ativa e autônoma, se comparados às metodologias tradicionais usadas em contextos de ensino e aprendizagem. A mudança principal é a troca de um processo tradicional de ensino para um que alie diversão e aprendizagem, facilitando uma aprendizagem por descobertas. (Santaella, 2012, p.189).

A geometria, por sua natureza abstrata, pode muitas vezes parecer desafiadora e distante para os alunos. No entanto, ao introduzir jogos que envolvem manipulação de sólidos geométricos e simulações interativas, é possível proporcionar uma experiência tangível e estimulante.

Essas atividades não apenas facilitam a compreensão das propriedades dos sólidos, mas também incentivam a visualização espacial, habilidade essencial na geometria tridimensional. Os alunos são encorajados a explorar, experimentar e descobrir padrões por meio da interação com elementos lúdicos, criando uma conexão significativa entre os conceitos abstratos e as situações concretas. Isso, por sua vez, estimula a aprendizagem significativa, na qual os novos conhecimentos são integrados aos esquemas cognitivos existentes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

É importante reconhecer que nem todos os alunos podem responder da mesma forma às abordagens lúdicas. Algumas barreiras podem surgir devido às limitações tecnológicas, acessibilidade ou falta de familiaridade com jogos. Portanto, a inclusão de uma variedade de estratégias pedagógicas é essencial.

Os resultados foram compilados e analisados, demonstrando que as atividades lúdicas proporcionaram um engajamento significativo por parte dos alunos. Observou-se um aumento na compreensão dos conceitos de sólidos geométricos, bem como na habilidade de identificar suas características e relações espaciais. Contudo, alguns alunos tiveram dificuldades principalmente nas atividades que envolviam raciocínio lógico. Mas com o passar das atividades todos os alunos mostraram um avanço considerado em relação a antes de passar pelo circuito de jogos geométricos.

Em suma, podemos concluir que o uso de abordagens lúdicas no ensino da geometria plana e espacial, especialmente em relação aos sólidos geométricos, podem melhorar a compreensão dos alunos e tornar o aprendizado mais significativo. A combinação de teorias construtivistas, aprendizado baseado em jogos e estilos de aprendizagem pode formar uma base sólida para a criação e implementação bem-sucedida de recursos educativos lúdicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso propósito nesse trabalho foi apresentar algumas atividades práticas de geometria plana e espacial, especialmente no que diz respeito aos sólidos geométricos. A imersão em atividades práticas e interativas estimulou o pensamento espacial e o raciocínio tridimensional dos alunos, tornando o aprendizado mais envolvente e memorável. O foco desse trabalho foi apresentar soluções de aprendizado com atividades de Geometria Euclidiana, destacando a importância do uso do lúdico em contextos matemáticos.

Podemos concluir, que de fato a abordagem lúdica trás efeitos positivos no ensino-aprendizagem, destacando a alegria na participação dos alunos nas dinâmicas realizadas em sala, com isso, analisamos os dados, e percebemos uma enorme consistência em relação ao método tradicional de ensinar a geometria.

Palavras-chave: Ensino, Aprendizagem, jogos, Geometria Plana e Espacial, Lúdico.

REFERÊNCIAS

ALVES, Luciana; BIANCHIN, Maysa Alahmar. O jogo como recurso de aprendizagem. **Rev. psicopedag.**, São Paulo, v. 27, n. 83, p. 282-287, 2010. Disponível em <link >. acesso em 25 de agosto de 2023.

AUSUBEL, David P. Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva. Portugal: **Paralelo Editora**, 2003.

GIOVANI, José Ruy. **Matemática fundamental: uma nova abordagem: ensino médio: volume único** / José Ruy Giovanni, José Roberto Bonjorno, José Ruy Giovanni Jr. 712p. São Paulo: FTD, 2002.

OTOBELLI, Elisete Salvador. Não Esquente a Cabeça, é Lógico Que o Fósforo Pode Lhe Ajudar. **Scientia Cum Industria**, vol. 5, n. 3, p. 193-198, 2018.

PIAGET, J. **A linguagem e o pensamento da criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

SANTAELLA, Lucia. O papel do lúdico na aprendizagem. **Revista Teias**, vol.13, n. 30, p.185-195, 2012.