

EXPLORAÇÃO DE POLIEDROS COM O USO DO POLYPAD: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE FORTALEZA

Diego de Freitas Lira¹

Secretaria da Educação do Estado do Ceará – SEDUC/CE

Resumo

Este trabalho apresenta um relato de experiência sobre a utilização do software educacional Polypad como recurso digital para a exploração de poliedros em uma turma do 2º ano do Ensino Médio, em uma escola pública em Fortaleza. A proposta teve como objetivo favorecer a compreensão das características dos poliedros por meio da manipulação de representações geométricas virtuais, estimulando a visualização espacial e a investigação matemática. A atividade foi desenvolvida em ambiente de laboratório de informática, no qual os estudantes foram divididos em grupos de até 3 componentes e orientados a explorar diferentes sólidos geométricos disponíveis na plataforma, observando elementos como faces, arestas e vértices, bem como relações existentes entre essas características. A metodologia adotada baseou-se em uma abordagem investigativa, em que os alunos puderam manipular, construir e analisar diferentes modelos geométricos, registrando suas observações e discutindo os resultados coletivamente. Como resultados, observou-se maior engajamento dos estudantes e avanços na compreensão das propriedades dos poliedros, especialmente no reconhecimento de suas estruturas e na relação entre seus elementos. Conclui-se que o uso de tecnologias digitais interativas pode contribuir significativamente para o ensino de geometria espacial, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico, visual e significativo.

Palavras-chave: Poliedros; Tecnologias digitais; Ensino de Matemática; Geometria espacial; Polypad.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de geometria espacial no Ensino Médio, frequentemente, apresenta desafios relacionados à visualização e à compreensão das estruturas tridimensionais. Muitos estudantes encontram dificuldades em interpretar representações planas de objetos tridimensionais, e muitas vezes tem dificuldades na representações bidimensionais (figuras planas), o que pode dificultar a compreensão de conceitos relacionados aos sólidos geométricos. Assim, as tecnologias digitais são importantes ferramentas para que tais representações sejam mais entendidas.

¹ Mestre pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Professor da Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC/CE), Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: diego.lira@prof.ce.gov.br.

Nesse contexto, o uso de tecnologias digitais tem se mostrado uma estratégia relevante para favorecer processos de ensino e de aprendizagem mais interativos e significativos. Ferramentas digitais que permitem a manipulação de objetos geométricos possibilitam aos estudantes explorar conceitos de forma mais dinâmica, contribuindo para o desenvolvimento da visualização espacial e da investigação matemática.

Após a implementação da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018), que estabelece a inclusão das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no currículo da educação brasileira, diversas ações têm sido desenvolvidas e analisadas com o objetivo de integrar as tecnologias digitais ao contexto escolar. Essas iniciativas vão desde o uso de *softwares* voltados para a aprendizagem de conteúdos específicos até propostas mais abrangentes, como a adoção de ambientes digitais de aprendizagem, rompendo com modelos tradicionais de ensino, reorganizando a dinâmica das aulas e ampliando as possibilidades de atividades oferecidas aos estudantes.

Desse modo, Silva e Barreto (2019) afirmam que a contribuição das tecnologias digitais na educação é uma forma diferente de promover o ensino, uma vez que elas - as tecnologias digitais - são recursos que ampliam e aprofundam o saber. Percebemos, portanto, que o uso das tecnologias digitais possibilitam a melhoria da aprendizagem e a busca de inovações no campo educacional, ajudando a aumentar o interesse e o desempenho dos alunos.

Outro autor que fala a respeito é Petris (2016), ao declarar que as tecnologias digitais vêm modificando profundamente as formas de interação, tornando-as cada vez mais rápidas e imediatas. Diante desse cenário, torna-se necessário que a formação docente esteja voltada para essa nova realidade, promovendo a integração desses recursos à prática pedagógica, especialmente porque grande parte dos estudantes, tanto da educação básica quanto do ensino superior, já está inserida desde cedo na cultura digital.

A cultura digital está presente no cotidiano da maioria das pessoas. Sendo assim, temos que aceitá-la e inseri-la no contexto escolar, pois os alunos não querem e não podem mais estar num contexto escolar como era há alguns anos. Ensinar com o quadro, livro e caderno não é mais suficiente. E assim, precisamos inserir as novas tecnologias, caso contrário, a escola ficará defasada e ‘antiquada’ diante da cultura digital (Petris, 2016, p. 9).

Nessa perspectiva, o uso de *softwares*, de aplicativos e de jogos digitais aplicados ao ensino da Matemática integra e posiciona uma das competências gerais da Educação Básica proposta pela BNCC, tendo em vista que a mediação da aprendizagem por meio desses recursos tecnológicos potencializa as interações sociais, promove o exercício da cidadania e contribui para a construção do conhecimento, favorecendo o desenvolvimento de diversas competências. Desse modo,

compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2018, p. 9).

Assim, a escola contemporânea precisa acompanhar as transformações da sociedade, incorporando de maneira eficaz e significativa as novas tecnologias ao processo de ensino. Nesse contexto, torna-se essencial promover a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento, considerando que o cotidiano está cada vez mais marcado pela presença das TDICs. Logo, o uso de *softwares*, de plataformas digitais e de aplicativos aliado a metodologias mediadas por recursos tecnológicos pode contribuir para reduzir dificuldades em determinados conteúdos matemáticos, possibilitando a construção de conhecimentos mais contextualizados.

Destarte, o estudante atual não se satisfaz mais com uma aprendizagem passiva baseada apenas na recepção de informações. Ao contrário, ele demanda práticas interativas que favoreçam a participação e a colaboração. Dessa forma, o uso de plataformas digitais interativas surge como uma estratégia inovadora para despertar o interesse dos alunos pelos conteúdos trabalhados. Assim, o grande desafio consiste em desenvolver práticas pedagógicas que dialoguem com a realidade dos estudantes, promovendo a contextualização e atribuindo sentido ao que é aprendido, de modo que esse conhecimento possa ser aplicado em situações concretas do dia a dia.

Já Thomas, Trevisan e Ignacio (2025) falam, particularmente, que ferramentas digitais como o *Polypad* podem transformar significativamente a experiência da aula de Matemática, ampliando as possibilidades de visualização e interação dos alunos com os conteúdos.

Entendemos como *Polypad* uma plataforma digital que disponibiliza manipulativos virtuais voltados ao ensino da matemática, no caso específico desse relato no ensino da geometria. O ambiente permite que os usuários explorem diferentes representações matemáticas, incluindo figuras planas e sólidos geométricos, favorecendo a experimentação e a construção de conhecimentos por meio da interação.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo relatar uma experiência pedagógica desenvolvida com estudantes do 2º ano do Ensino Médio, em uma escola pública em Fortaleza - Ceará, na qual o *Polypad* foi utilizado como recurso didático para a exploração e para a compreensão dos poliedros.

2. DESENVOLVIMENTO DA EXPERIÊNCIA

A atividade foi realizada com uma turma do 2º ano do Ensino Médio, em uma escola pública em Fortaleza - Ceará, durante as aulas de matemática, no momento em que o conteúdo de geometria espacial estava sendo abordado. A proposta buscou integrar o uso de tecnologias digitais ao processo de ensino, proporcionando aos estudantes uma experiência de aprendizagem mais interativa.

Para Santos e Nicot (2020, p. 108), interatividade é a relação “[...] entre os sujeitos da aprendizagem juntamente à interatividade por meios das ferramentas tecnológicas que irá de fato ocorrer a construção do conhecimento”. Com isso, destacamos que a aprendizagem não ocorre de forma isolada, mas sim por meio da interação entre os sujeitos envolvidos no processo educativo, professores e alunos, potencializada pelo uso de ferramentas tecnológicas.

Nesse sentido, quando os alunos interagem ativamente com conteúdos, com colegas e com professores por meio de plataformas digitais, eles deixam de assumir uma postura passiva e tornam-se protagonistas do próprio aprendizado.

Sobre a atividade foi realizada uma breve introdução sobre os poliedros, abordando conceitos fundamentais como faces, arestas e vértices, bem como a classificação desses sólidos geométricos. Em seguida, os estudantes foram orientados a acessar a plataforma *Polypad*, divididos em grupos de até 3 componentes para cada computador e a explorar os manipulativos virtuais disponíveis relacionados à geometria espacial.

Durante a atividade, os alunos puderam manipular diferentes modelos de poliedros, observando suas características estruturais. Entre as tarefas propostas estavam a identificação do número de faces, arestas e vértices de determinados sólidos, a comparação entre diferentes poliedros e a análise de suas propriedades geométricas.

Além da observação dos sólidos prontos, os estudantes também foram incentivados a montar e a reorganizar representações geométricas, explorando a composição e a decomposição de estruturas tridimensionais. Essa abordagem permitiu que os alunos estabelecessem relações entre as características dos poliedros e desenvolvessem estratégias próprias para compreender suas propriedades.

Durante a realização das atividades, o professor atuou como mediador do processo, orientando as explorações realizadas pelos estudantes e incentivando a discussão coletiva sobre as observações feitas no ambiente digital.

2.1 Observações sobre a aprendizagem dos estudantes

Ao longo da atividade, foi possível observar um alto nível de engajamento por parte dos estudantes, especialmente devido ao caráter interativo da ferramenta digital utilizada. A possibilidade de manipular os objetos geométricos contribuiu para que os alunos visualizassem com maior clareza as estruturas tridimensionais.

Outro aspecto relevante observado foi o desenvolvimento da capacidade de análise e comparação entre diferentes poliedros. Ao explorar os modelos disponíveis na plataforma, os estudantes passaram a identificar padrões e relações entre os elementos que compõem esses sólidos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada evidenciou o potencial das tecnologias digitais como ferramentas de apoio ao ensino de matemática, especialmente no estudo da geometria espacial. O uso do *Polypad* permitiu que os estudantes explorassem os poliedros de forma mais visual, mais dinâmica e mais interativa, favorecendo a compreensão de conceitos que muitas vezes são abstratos quando apresentados apenas por meio de representações estáticas.

Além de facilitar a visualização das estruturas tridimensionais, a ferramenta também contribuiu para o desenvolvimento de uma postura investigativa por parte dos estudantes, que puderam explorar, testar e discutir diferentes possibilidades durante a atividade.

Dessa forma, considera-se que a integração de recursos digitais ao ensino de matemática pode ampliar as possibilidades pedagógicas e tornar o processo de aprendizagem mais significativo. A utilização de ambientes interativos como o *Polypad* mostra-se, portanto, uma estratégia promissora para o ensino de conteúdos de geometria espacial no Ensino Médio.

4. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

PETRIS, V. F. **O desafio da educação na cultura digital**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Catarina, Taió, SC, Brasil, 2016

SANTOS, C. P.; NICOT, Y..E. A interatividade no processo de ensino e aprendizagem de Ciências. **Revista de Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC)**, 2020. Disponível em:

<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10402/7522> .

Acesso em: 11 mar. 2026

SILVA, P. G. F.; BARRETO, E. S. C. A importância do uso das tecnologias em sala de aula como mediadora no processo de ensino-aprendizagem. **VI Congresso Nacional de Educação**, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/58515>

Acesso em: 03 mar. 2026.

THOMAS, T. T.; TREVISAN, E. M.; IGNACIO, A. A. Material dourado digital: Explorando recursos interativos do Mathigon. **IV Encontro Paranaense de Tecnologia na Educação Matemática**, 2025. Disponível em:

<https://sbemparana.com/eventos/index.php/eptem/article/view/22/20>

Acesso em: 03 mar. 2026.