



## Estruturação de um jogo educativo sobre geometria espacial: uma experiência do PIBID

Elisson Bezerra Nascimento<sup>1</sup> • Maria Emilly da Silva Costa<sup>2</sup> • Karla Larissa Feitosa da Silva<sup>3</sup> • José Ademir dos Santos<sup>4</sup> • Janaina Vieira de Souza Pontes<sup>5</sup>

### Eixo 5 - Formação de Professores

**Resumo:** Este relato apresenta a experiência de uma atividade desenvolvida por Licenciandos em Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). A ação consistiu na elaboração e aplicação de um jogo, denominado “Cardiedros”, desenvolvido e inspirado no jogo popular Uno e adaptado para abordar conteúdos de geometria espacial para estudantes do Ensino Médio. Como objetivo geral, o relato visa descrever as vivências dos licenciandos no desenvolvimento do jogo, bem como suscitar discussões acerca da importância das experiências proporcionadas pelo PIBID para a formação inicial de professores de matemática. O jogo foi desenvolvido pelos Licenciandos em todas as etapas de criação, desde o design até as regras. Durante a aplicação do jogo, os estudantes se mostraram engajados na atividade e tiveram uma participação ativa durante a intervenção, utilizando os conceitos matemáticos necessários para participarem do jogo. A experiência evidenciou o êxito do jogo em potencializar os índices de motivação dos alunos e contribuir para uma aprendizagem efetiva. Ao mesmo tempo, a ação favoreceu a formação inicial dos licenciandos, ao promover o contato direto com a realidade escolar, destacando a importância de políticas públicas de incentivo à docência, como é o caso do PIBID.

**Palavras-chave:** Formação Docente. Aprendizagem. Jogos.

### 1 Introdução

A formação docente não se limita somente ao domínio do conhecimento técnico oriundo dos ensinamentos durante o curso de graduação. A experiência é um fator essencial para a construção de uma maior maturidade profissional, o que pode ser vivenciado em situações cotidianas no contexto da sala de aula. Nesse sentido, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) se destaca pelo rico aprendizado que proporciona aos estudantes de licenciatura, auxiliando no processo de formação ao criar um ambiente de integração entre a teoria e a prática. Segundo a portaria CAPES N°90, de 25 de março de 2024, está entre os objetivos do PIBID:

Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduando • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • elisson.ebn@ufpe.br • ORCID 0009-0007-6306-1600

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduanda • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • maria.emilly@ufpe.br

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduanda • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • karla.feitosa@ufpe.br

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduando • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • ademir.santos2@ufpe.br

<sup>5</sup> Secretaria de Educação de Pernambuco (SEE PE) • Mestra em Ciências da Educação • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • jvieirapontes@gmail.com





metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem; (Brasil, 2024, Art. 6)

Dessa forma, os licenciandos são convidados a integrarem um ambiente de partilhas em contato com um professor atuante na educação básica, compartilhando suas ideias e moldando as suas práticas no ambiente escolar, investindo em metodologias inovadoras e inclusivas. Além disso, as ações visam buscar formas de tornar a aprendizagem mais efetiva e assim contribuir para o avanço da educação, estreitando os laços entre educação básica e ensino superior.

Tardif (2008) reflete que “os saberes oriundos da experiência de trabalho cotidiana parecem constituir o alicerce da prática e da competência profissionais, pois essa experiência é, para o professor, a condição para a aquisição e produção de seus próprios saberes profissionais.” Desse modo, evidencia-se a importância de valorizar a experiência desde a formação inicial de professores, já que muitos saberes necessários à prática docente só serão plenamente desenvolvidos de forma prática.

Nesse sentido, o PIBID busca desenvolver essas aptidões por meio do incentivo à atuação dos licenciandos em escolas da educação básica. O presente relato busca descrever uma atividade desenvolvida pelos bolsistas de iniciação à docência da escola-campo EREM Nicanor Souto Maior, no município de Caruaru, Agreste Pernambucano. A referida prática se refere ao desenvolvimento de um jogo educativo que aborda o conteúdo de geometria espacial para estudantes do segundo ano do ensino médio.

Assim, buscamos apresentar o planejamento desenvolvido durante as etapas de criação e estruturação do jogo, bem como os principais frutos advindos da sua aplicação com os estudantes. O objetivo geral está centrado em descrever as vivências dos licenciandos no desenvolvimento do jogo, bem como suscitar discussões acerca da importância das experiências proporcionadas pelo PIBID para a formação inicial de professores de matemática.

## 2 O uso de Jogos no Ensino de Matemática

Durante muito tempo, o jogo esteve associado somente a uma atividade de recreação, utilizado apenas para que os indivíduos pudessem relaxar e se divertir. No entanto, atualmente, há uma compreensão de que o jogo possui, em sua natureza, uma série de características que auxiliam no desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais ao processo de aprendizagem.





Como exemplo, Furió et al. (2013 *apud* Busarello, 2016) destacam a memória e a atenção como exemplos de aptidões intrínsecas ao ato de jogar. Nesse contexto, o jogo estimula uma série de características benéficas à atividade cerebral do indivíduo, o que o torna um potente meio de estímulo à aprendizagem. Busarello (2016, p. 46) enfatiza que “o desenvolvimento apropriado de um jogo [...] pode auxiliar os alunos a adquirirem habilidades e conhecimento em períodos curtos de tempo, efetivando a taxa de retenção de conteúdo.”

O principal fator que torna o jogo uma atividade de grande relevância está relacionado aos níveis de motivação que ele mobiliza nos sujeitos. O jogo desperta o interesse do aluno pela sua natureza lúdica, onde o aluno se sente desafiado e engajado pelo contexto do jogo, o que torna uma atividade que antes seria enfadonha e desinteressante, em uma nova ação motivadora (Busarello, 2016).

O uso de abordagens didáticas que valorizam os jogos como recurso educativo chamam a atenção dos estudantes ao passo em que os retiram das aulas habituais em que são expostos rotineiramente, trazendo-lhes a um novo ambiente de aprendizagem. Ao discorrer sobre os benefícios do jogo em sala de aula, Smole, Diniz e Milani (2007) destacam que o jogo favorece o desenvolvimento da autoconfiança e da autonomia, uma vez que o erro é visto como natural nesse processo.

O ambiente do jogo faz com que o aluno se sinta mais seguro, uma vez que os erros e perdas não resultarão em consequências severas, o que faz com que o aluno se sinta mais à vontade para aprender sem temer o erro. Smole, Diniz e Milani (2007) refletem que além da dimensão lúdica, o jogo deve contemplar a dimensão educativa em conjunto. Portanto, ao aplicar o jogo, é essencial que o docente possa integrar o conteúdo que deseja trabalhar por meio desse objeto.

Grando (2004) reflete que o jogo propicia estratégias de resolução de problemas por meio da investigação, onde o aluno utilizará o conhecimento das estruturas matemáticas para elaborar estratégias para vencer o jogo. Sendo assim, é necessário que o aluno tenha domínio do conteúdo para que consiga jogar o jogo, o que espontaneamente irá lhe motivar a aprender. Nesse caso, o contexto do jogo será utilizado a favor do processo de aprendizagem do aluno, fazendo com que ele possa compreender o conteúdo matemático com maior facilidade.

### 3 Planejamento e Produção do Jogo



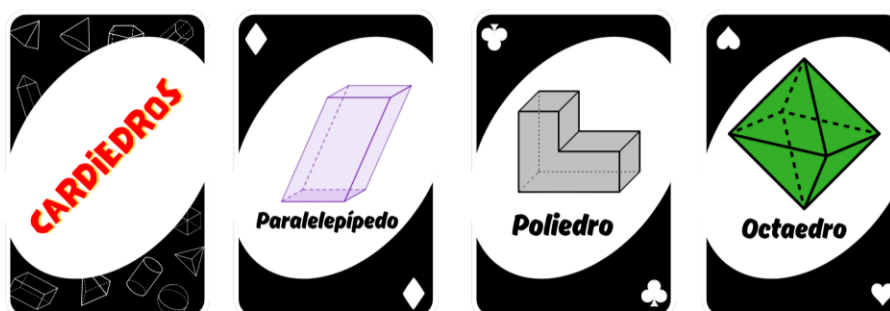


A atividade desenvolvida esteve voltada para a estruturação e aplicação de um jogo sobre geometria espacial para os estudantes do segundo ano do ensino médio. Neste jogo, deveriam ser abordadas questões como poliedros, corpos redondos, poliedros convexos e não convexos, poliedros retos e oblíquos, números de faces, vértices e arestas.

O jogo foi inspirado no jogo comercial “Uno”, que é um jogo de cartas que engloba estratégia e raciocínio, adaptado para uma versão voltada para os sólidos geométricos. O nome do jogo é uma junção do termo em inglês *card*, que significa “carta” e poliedros, intitulado, assim, como Cardiedros. As cartas do jogo foram separadas de acordo com a sua natureza: poliedros retos, poliedros oblíquos, poliedros não convexos, corpos redondos e cartas de modificação, totalizando 48 cartas.

Os sólidos geométricos contemplados no jogo foram: Octaedro, Cubo, Paralelepípedo, Cilindro, Cone, Prisma de base triangular, Prisma de base hexagonal, Tetraedro e Pirâmides com base triangular, quadrada, pentagonal, hexagonal e octogonal. Além disso, sete cartas continham poliedros não convexos, identificados somente como “poliedros” e outras oito cartas continham poliedros oblíquos. As cartas de modificação incluem um “curinga”, que é a carta “sólidos geométricos”, em que qualquer outra carta pode se sobrepor a ela.

Figura 1 - Design do Jogo



Fontes: autores (2025)

O design das cartas foi elaborado no site *canva* e inspirado no design dos jogos Uno e Baralho. Após isso, o jogo foi impresso, e realizou-se uma reunião entre os licenciandos para definir o funcionamento do jogo e as suas principais regras. Para iniciar, deve-se embaralhar as cartas e distribuir 6 cartas para cada jogador, posicionando as cartas restantes sobre uma superfície, de maneira que a carta do topo será a primeira a ser jogada. O número indicado de jogadores é de até quatro. Vence o jogo aquele que primeiro descartar todas suas cartas.





Para jogar o jogo, é necessário que os estudantes identifiquem semelhanças entre as cartas. A exemplo: se um estudante jogar uma carta com um poliedro não convexo, o próximo jogador só pode jogar uma outra carta que também contenha um poliedro não convexo. Além disso, os estudantes podem relacionar o número de faces, vértices e arestas.

Além das cartas com sólidos geométricos, há as cartas de modificação, que podem mudar o rumo do jogo. Essas cartas possuem alguma informação escrita, de maneira que, ao ser jogada, o jogador seguinte deve descartar uma carta que obedeça a esse critério. A exemplo, se um estudante joga uma carta de modificação que contenha o termo “Relação de Euler”, o jogador seguinte só poderá usar uma carta que corresponda a um sólido geométrico que satisfaça essa relação.

As principais regras do jogo são: Não é permitido jogar uma carta de modificação sobre outra carta de modificação; As cartas só podem ser descartadas se for identificada uma relação entre os sólidos geométricos; Se o jogador não tiver nenhuma carta adequada, este poderá comprar uma carta do baralho somente uma vez. Caso permaneça sem cartas disponíveis, deve passar a vez; Na relação entre poliedros, é preciso que eles disponham de pelo menos mais uma característica em comum.

#### 4 Aplicação do Jogo

Visando a solidificação do conhecimento de forma dinâmica e interativa, o Cardiedros foi implementado nas turmas de 2º ano do Ensino Médio. Dessa forma, a aplicação ocorreu nos períodos da manhã e tarde com os estudantes da EREM Nicanor Souto Maior, contando com aproximadamente 40 indivíduos em cada turma. A atividade, que durou cerca de 100 minutos por classe, foi realizada no laboratório de Matemática e estava incluída no plano de aulas da disciplina.

Desse modo, durante a introdução do jogo, observou-se a rápida assimilação das regras pelos estudantes. Ademais, para promover a colaboração, os jovens foram organizados em grupos e receberam orientações antes de iniciar. Os licenciandos destacaram que o objetivo principal era revisar conteúdos de geometria espacial de uma forma mais leve, interativa e divertida.





**Figura 2 - Registro da Ação**



Fonte: Autores (2025)

**Figura 3 – Registros da Ação**



Fonte: Autores (2025)

Inicialmente, houve uma explicação sobre as etapas do jogo e suas metas. Os alunos ficaram curiosos e interessados desde o começo, reagindo bem à proposta. Em pouco tempo, eles já compreenderam a dinâmica proposta e passaram a jogar de forma interativa e colaborativa demonstrando um engajamento significativo. Durante a atividade, os grupos tiveram que utilizar o conhecimento adquirido em sala de aula para solucionar os desafios.





Contudo, o jogo, voltado aos estudos dos sólidos geométricos, favoreceu a emergência de dúvidas pontuais relacionadas a conceitos elementares como aresta, vértice, fórmula da relação de Euler. Essas indagações revelaram-se extremamente produtivas, uma vez que possibilitaram o esclarecimento de conceitos fundamentais e contribuíram para a consolidação do conhecimento.

Assim, a atividade mostrou-se uma estratégia pedagógica eficaz, tanto para o estímulo da participação ativa dos alunos quanto para o fortalecimento da compreensão teórica acerca do conteúdo trabalhado. Ao longo da aplicação, os bolsistas percorriam a sala, esclarecendo dúvidas, estimulando a participação e, ocasionalmente, participando das atividades com os alunos para deixar o ambiente mais leve e divertido. Durante a dinâmica, ficou claro que os estudantes demonstraram um maior interesse. Eles participaram com entusiasmo e colaboraram entre si.

Além de incentivar uma competição saudável entre as equipes, o jogo também proporcionou a troca de ideias entre os colegas. E até mesmo os alunos que costumam participar pouco das aulas se destacaram, adotando uma postura mais ativa. Em relação às dificuldades, surgiram alguns desafios em determinadas questões, mas eles foram rapidamente superados com o apoio dos licenciandos, que incentivaram os grupos a discutir antes de intervir nos casos.

Dessa maneira, os estudantes conseguiram revisar conceitos de geometria espacial de forma descontraída, além de exercitarem o raciocínio lógico, o trabalho em equipe e a tomada de decisões. Ao final, muitos participantes relataram que a experiência foi enriquecedora e solicitaram que outras atividades semelhantes fossem realizadas em diversas disciplinas. Para os licenciandos, a experiência foi uma oportunidade valiosa para vivenciar a prática docente em um ambiente real, refletindo sobre a importância de diversificar métodos e usar recursos lúdicos.

## 5 Considerações Finais

Após a vivência prática da aplicação do jogo Cardiedros em sala de aula, as vivências proporcionadas pela atividade fornecem considerações enriquecedoras ao contexto da educação matemática. Primeiramente, o jogo se mostrou um recurso educativo promissor, uma vez que a sua natureza lúdica e interativa faz com que os estudantes se sintam mais motivados e dispostos a aprender. A veracidade disso mostra-





se através dessa experiência, em que os resultados apresentados pelos estudantes foram um maior engajamento e solidificação do conhecimento.

Além disso, destaca-se a sua contribuição para a formação dos licenciandos. Nesta prática, os bolsistas foram orientados a planejar, desenvolver e aplicar um jogo educativo para estudantes do Ensino Médio, exercitando, assim, ações recorrentes do cotidiano de um profissional da educação. Essa experiência beneficiou a formação dos licenciandos, uma vez que foram orientados a vivenciar a realidade escolar, colecionando saberes essenciais que só são passíveis de serem desenvolvidos no próprio ambiente onde se manifesta.

Nesta atividade, os licenciandos constataram que é possível abordar um conteúdo de forma dinâmica, e que os jogos podem ser adaptados ao contexto da matemática a fim de favorecer a aprendizagem dos alunos. O desenvolvimento da atividade também se mostrou proveitoso para os estudantes, o que aponta para a necessidade da inserção de iniciativas que fujam do habitual, e que estimulem um ambiente de aprendizagem mais interativo.

Por fim, a intervenção demonstrou grande êxito em contribuir para o fortalecimento da educação, uma vez que os seus benefícios se estenderam desde a formação de professores até o rendimento dos estudantes. Dessa maneira, evidencia-se a relevância do PIBID enquanto política pública de incentivo à formação docente e como instrumento de transformação no processo de ensino-aprendizagem, apontado para a necessidade da união entre teoria e prática e da manutenção do vínculo entre Universidade e educação básica.

## 6 Referências

BRASIL. Ministério da Educação Educação/Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Portaria CAPES Nº 90, de 25 de Março de 2024*. Dispõe sobre o regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID. Diário Oficial da União, 25 mar. 2024. Edição 59, seção 1, p. 33.

BUSARELLO, Raul Inácio. *Gamification: princípios e estratégias*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016. 126p.

GRANDO, Regina Celia. *O jogo e a matemática no contexto da sala de aula*. São Paulo: Paulus, 2004.





SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez de Souza Vieira; MILANI, Estela. *Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática de 6º a 9º ano*. Porto Alegre : Artmed, 2007.

TARDIF, Maurice. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

