



Jogos Didáticos no Ensino da Trigonometria: Um Relato de Experiência no PIBID

Educational Games in Teaching Trigonometry: An Experience Report at PIBID

Kelyane Moura Barbosa¹ • Vitor Gabriel Cavalcanti da Silva² • Alice Pinto de Macêdo³ •

Resumo: O presente trabalho apresenta o relato de experiência de três bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), abordando o uso de jogos como estratégia pedagógica nas aulas de Matemática. O estudo possui abordagem qualitativa e descritiva, baseada na observação direta das atividades desenvolvidas com uma turma de 48 estudantes do 2º ano do Ensino Médio de Cajazeiras-PB. O objetivo é relatar e analisar a aplicação de jogos didáticos como metodologia alternativa para o ensino da Trigonometria, verificando como essa abordagem pode contribuir para uma aprendizagem mais significativa e participativa. Foram utilizados três jogos, denominados Roleta Trigonométrica, Bingo Trigonométrico e Dominó Trigonométrico, desenvolvidos com materiais de baixo custo, promovendo interação, colaboração e diálogo entre os alunos. Observou-se maior engajamento e melhor assimilação dos conceitos teóricos por meio das práticas propostas. Conclui-se que a ludicidade é uma ferramenta eficaz no ensino e aprendizagem da Matemática, favorecendo o desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes e tornando o conteúdo mais acessível e atrativo.

Palavras-chave: Jogos didáticos. Ensino de Matemática. Trigonometria. Aprendizagem significativa. PIBID.

Abstract: This paper presents the experience report of three scholarship students from the Institutional Program for Teaching Initiation Scholarships (PIBID), addressing the use of games as a pedagogical strategy in Mathematics classes. The study has a qualitative and descriptive approach, based on direct observation of the activities carried out with a group of 48 second-year high school students from Cajazeiras, Brazil. The objective is to report and analyze the application of educational games as an alternative methodology for teaching Trigonometry, verifying how this approach can contribute to more meaningful and participatory learning. Three games were used, called Trigonometric Roulette, Trigonometric Bingo, and Trigonometric Dominoes, developed with low-cost materials, promoting interaction, collaboration, and dialogue among students. Greater engagement and better understanding of theoretical concepts were observed through the proposed activities. It is concluded that playfulness is an effective tool in the teaching and learning of Mathematics, fostering students' cognitive and social development and making the content more accessible and engaging.

Keywords: Educational games. Mathematics teaching. Trigonometry. Meaningful learning. PIBID.

¹ Universidade Federal de Campina Grande • Cajazeiras, PB — Brasil • mourakelyane88@gmail.com

² Universidade Federal de Campina Grande • Cajazeiras, PB — Brasil • vitor.cavalcanti@estudante.ufcg.edu.br

³ Universidade Federal de Campina Grande • Cajazeiras, PB — Brasil • alicepintodemacedolicinha2004@gmail.com

1 Introdução

A Matemática é uma disciplina essencial para o desenvolvimento da sociedade, uma vez que contribui para a formação do pensamento lógico, para a resolução de problemas e para a tomada de decisões em diferentes contextos (Viana *et al.* 2021). No entanto, o ensino da Matemática ainda é frequentemente associado a dificuldades de aprendizagem e à falta de interesse por parte dos alunos.

O ensino de Trigonometria apresenta desafios próprios, devido ao seu caráter abstrato e às dificuldades dos alunos em estabelecer relações entre os conceitos e as aplicações práticas. Pesquisas na área (Pavanello, 1989; Ribeiro e Ferreira, 2019) apontam que os estudantes enxergam a Trigonometria como um conjunto de fórmulas que precisam ser memorizadas, limitando, assim, a aprendizagem significativa. Para Ausubel (1968), a aprendizagem ocorre de forma mais eficiente quando um novo conteúdo consegue se relacionar, de modo relevante, aos conceitos que o aluno já domina. Assim, estratégias que possibilitem a contextualização e o envolvimento ativo do estudante, como a utilização de jogos, mostram-se fundamentais para que ocorra uma aproximação entre os conceitos trigonométricos e situações concretas. Nessa perspectiva, o ensino de Trigonometria deve priorizar experiências que promovam a visualização e a construção de significados, deixando de lado uma abordagem meramente mecânica e algorítmica.

Sabe-se que os números estão presentes desde o início da escolarização de cada cidadão, mas, mesmo com esse fato, ela não tem uma boa reputação, chegando a ser a disciplina de menor interesse nas escolas e cursos superiores. Sobre o ensino de Matemática, Vitti (1999) destaca que

O fracasso do ensino de matemática e as dificuldades que os alunos apresentam em relação a essa disciplina não é um fato novo, pois vários educadores já elencaram elementos que contribuem para que o ensino da matemática seja assinalado mais por fracassos do que por sucessos. (Vitti, 1999, p. 19).

Essa realidade evidencia a necessidade de repensar as práticas pedagógicas, buscando metodologias que tornem o processo de ensino mais dinâmico, participativo e significativo.

Uma das principais estratégias que vêm se destacando no campo educacional é o uso de jogos com materiais manipuláveis. Nesse contexto, compreende-se que a prática de jogos em sala de aula possibilita aos alunos o desenvolvimento de competências fundamentais para a aprendizagem. Por meio dos jogos matemáticos, os estudantes são desafiados a levantar



hipóteses, formular estratégias e desenvolver habilidades cognitivas essenciais. Tais orientações são corroboradas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997), ao afirmarem que

Por meio dos jogos os alunos não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem às regras e a dar explicações (Brasil, 1997, p.48).

Para os docentes, o desafio consiste em despertar nos estudantes o interesse pelo aprendizado, ao mesmo tempo em que se conscientizam da necessidade de diversificar a prática didática, a fim de potencializar a aprendizagem.

Dessa forma, o objetivo principal deste estudo é relatar e analisar a experiência de aplicação de jogos didáticos como ferramenta pedagógica no ensino da Trigonometria, evidenciando como essa prática pode favorecer a compreensão conceitual, o engajamento e a aprendizagem significativa dos alunos. A proposta apresentada neste trabalho busca demonstrar que o ensino de Matemática pode ser enriquecido quando o professor atua como mediador, promovendo experiências que valorizem a participação ativa dos alunos, independentemente do tamanho da turma. A inserção de jogos em sala de aula possibilita que os conteúdos sejam explorados de maneira criativa, estimulando a curiosidade e o engajamento dos estudantes.

Este relato de experiência descreve detalhadamente as etapas de aplicação das atividades, a adaptação de jogos previamente existentes, a metodologia adotada e os resultados obtidos. Por meio dessas práticas, evidencia-se como os jogos podem fortalecer o processo de aprendizagem em diferentes turmas, conforme demonstrado no 2º ano da Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras (ETSC).

2 Desenvolvimento

A intervenção pedagógica foi realizada com uma turma do 2º ano do Ensino Médio da Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras (ETSC), composta por 48 alunos, com faixa etária entre 14 e 16 anos. As atividades ocorreram no dia 6 de outubro de 2025, em duas aulas consecutivas de 45 minutos.

A recolha de dados ocorreu de forma qualitativa e descritiva, por meio de observação direta realizada pelos bolsistas durante a aplicação das atividades pedagógicas na turma. Os



registros foram feitos pelos mesmos durante a execução dos jogos didáticos, com o objetivo de identificar o nível de participação e engajamento dos alunos em relação aos conceitos já trabalhados.

Os jogos aplicados foram o Bingo Trigonométrico, o Dominó Trigonométrico e a Roleta Trigonométrica, todos elaborados pelos bolsistas do PIBID. Essas atividades fundamentaram-se nos princípios da aprendizagem significativa (Ausubel, 1968) e do ensino lúdico (Kishimoto, 1994), possibilitando a articulação entre teoria e prática.

Para a intervenção, os bolsistas elaboraram e confeccionaram o Bingo Trigonométrico e o Dominó Trigonométrico, definindo as regras, as perguntas e os materiais necessários para sua aplicação. Já a Roleta Trigonométrica foi confeccionada pelos próprios alunos, a partir das orientações fornecidas pelos bolsistas, o que possibilitou o envolvimento ativo e o protagonismo dos participantes no processo de construção do recurso didático.

A Roleta Trigonométrica é um jogo adaptado pelos bolsistas a partir do livro *Jogos com Sucata na Educação Matemática* e confeccionado pelos alunos. O jogo consiste em girar a roleta, que apresenta ângulos de 0° a 360° , e, em seguida, o mediador sorteia uma pergunta referente ao conteúdo de circunferência trigonométrica, a qual o participante deve responder corretamente, considerando o ângulo determinado pela roleta. As roletas foram produzidas em papelão, e as perguntas a serem sorteadas foram elaboradas pelos bolsistas.

Para a aplicação do jogo, a turma foi dividida em quatro grupos de 12 integrantes, sendo que um aluno de cada grupo foi escolhido para atuar como mediador, enquanto os demais assumiram o papel de jogadores. O primeiro participante a girar a roleta e responder à pergunta sorteada era selecionado por sorteio; em seguida, a vez passava para o jogador à sua esquerda, seguindo o sentido horário. O jogador que acertasse quatro perguntas primeiro era considerado vencedor.

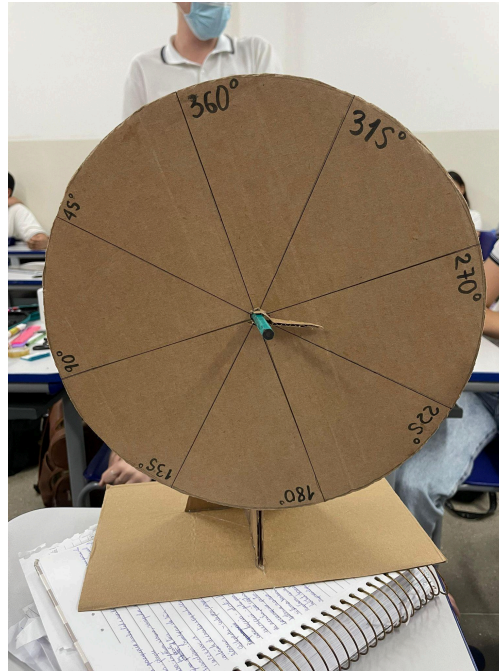
O jogo proporcionou um reforço significativo do aprendizado teórico, permitindo a aplicação prática dos conceitos de seno, cosseno e tangente, além de fortalecer a compreensão da circunferência trigonométrica de maneira concreta. Observou-se, ainda, aumento no interesse e na motivação dos estudantes, uma vez que a ludicidade da atividade tornou a revisão dos conceitos mais atraente, promovendo maior engajamento. A dinâmica em grupos favoreceu a discussão das respostas entre os alunos, contribuindo para a interação, a colaboração e a construção coletiva do conhecimento.

Essa atividade dialoga com a perspectiva construtivista de Vygotsky (2007), segundo a



qual a aprendizagem ocorre por meio da interação social e da mediação do professor. Durante a execução do jogo, o diálogo entre os colegas e o papel do mediador favoreceram a zona de desenvolvimento proximal, possibilitando que os alunos construíssem coletivamente o entendimento sobre os conceitos de seno, cosseno e tangente.

Figura 1: Roleta Trigonométrica elaborada pelos alunos



Fonte: Arquivo pessoal

O Bingo da Trigonometria foi criado e desenvolvido pelos bolsistas e consiste em uma atividade na qual, em vez de números, são sorteadas perguntas relacionadas ao conteúdo de Trigonometria. Caso a resposta da pergunta sorteada esteja presente na cartela do estudante, este deve marcá-la. O primeiro aluno a completar todas as casas de uma fileira - seja na diagonal, horizontal ou vertical - é declarado vencedor.

Para a aplicação do jogo, foi distribuída uma cartela elaborada pelos bolsistas, no aplicativo Canva, para cada estudante, contendo 16 casas. Ao todo, foram formuladas 20 perguntas referentes ao conteúdo trabalhado, que seriam sorteadas durante a atividade.

O Bingo da Trigonometria mostrou-se uma atividade eficaz para avaliar e reforçar o aprendizado dos estudantes de forma lúdica, permitindo identificar quais conceitos foram consolidados e quais ainda necessitavam de maior atenção. Por se tratar de uma atividade individual, o jogo possibilitou aos alunos a oportunidade de testar seus próprios conhecimentos de maneira autônoma.

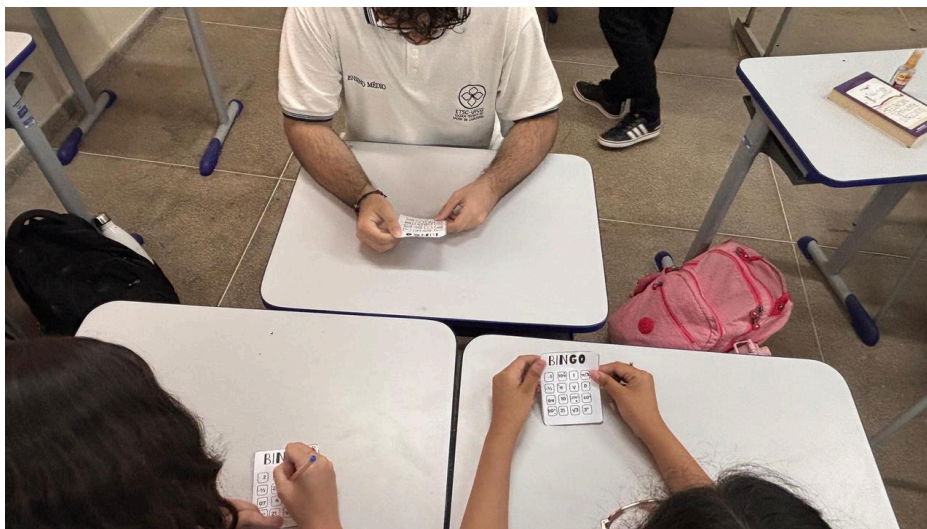
Durante a realização da atividade, observou-se aumento no engajamento e na



concentração dos estudantes, pois o jogo exigia atenção para responder corretamente às perguntas sorteadas, bem como agilidade para marcar as respostas em suas cartelas. Além disso, o bingo contribuiu para a fixação dos valores trigonométricos dos ângulos notáveis, promovendo a compreensão das relações existentes entre esses valores.

Essa dinâmica também se aproxima da proposta de aprendizagem ativa (Berbel, 2011), uma vez que exige do estudante atenção e constante reflexão sobre as respostas. O jogo não apenas revisou o conteúdo, mas também favoreceu a autoavaliação e o reconhecimento das próprias dificuldades - aspectos essenciais de um processo de aprendizagem significativa.

Figura 2: Aplicação do Bingo Trigonométrico



Fonte: Arquivo pessoal

O Dominó Trigonométrico foi adaptado pelos bolsistas a partir do modelo tradicional de dominó, sofrendo modificações tanto na quantidade de peças quanto no conteúdo, a fim de abordar especificamente o tema das razões trigonométricas. O jogo foi produzido pelos próprios bolsistas com materiais de baixo custo, utilizando folhas A4 em desuso, pincel para decorar as bordas e caneta para marcar as peças. Foram confeccionados seis conjuntos de dominó, cada um contendo 24 peças.

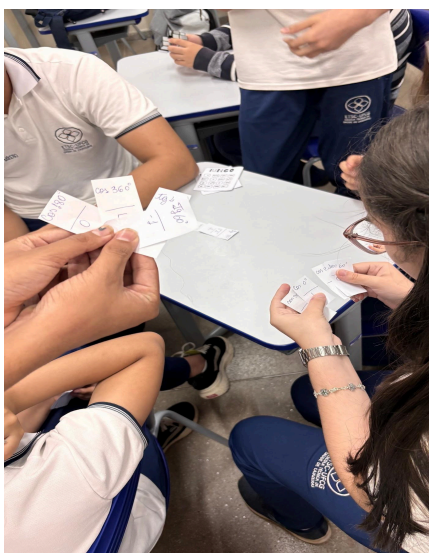
A regra do jogo estabelece que os jogadores não podem posicionar peças que apresentem números iguais ou razões trigonométricas idênticas. Para a aplicação da atividade, a turma foi dividida em grupos, sendo distribuído um conjunto de peças para cada equipe. A partida teve início seguindo as regras estabelecidas, e o vencedor correspondia ao jogador que conseguisse se livrar de todas as peças ou, em caso de bloqueio, aquele que possuísse a menor quantidade ao final do jogo.



A realização dessa atividade demonstrou que, mesmo com recursos simples e de baixo custo, é possível desenvolver práticas pedagógicas enriquecedoras. Observou-se grande engajamento dos estudantes durante o jogo, evidenciando que a utilização de jogos torna o aprendizado mais dinâmico e motivador, rompendo com o modelo tradicional. Dessa forma, a adaptação do dominó permitiu que os alunos aplicassem seus conhecimentos de maneira lúdica, ao mesmo tempo em que promovia a colaboração e a interação entre os colegas.

A confecção e adaptação do dominó reforçam o papel do material concreto e manipulável no ensino de Matemática, conforme defendem Lorenzato (2012) e Smole, Diniz e Milani (2007). O ato de manusear, relacionar e discutir as peças possibilita que o aluno externalize o pensamento matemático, construindo significados para os conceitos de razão trigonométrica por meio da ação e da reflexão, aspectos essenciais à aprendizagem significativa.

Figura 3: Aplicação do Jogo Dominó Trigonométrico



Fonte: Arquivo pessoal

3 Conclusão

A experiência relatada evidenciou que o uso de jogos didáticos no ensino de Matemática é uma estratégia eficaz para promover o interesse e a aprendizagem dos alunos, especialmente em conteúdos que exigem maior abstração, como trigonometria. Através da aplicação desses jogos, ocorreu uma revisão dos conteúdos estudados de forma lúdica e prazerosa.

A participação ativa dos estudantes na aplicação e desenvolvimento dos jogos permitiu uma aprendizagem significativa, desenvolvimento do raciocínio lógico e do trabalho



colaborativo. Além disso, essa experiência reforçou a importância de um ensino que utilize metodologias que permitam aproximar os alunos dos conceitos matemáticos e promover a aprendizagem de maneira dinâmica e divertida.

Para os bolsistas do PIBID, este momento possibilitou a articulação entre teoria e a prática, na utilização de metodologias e métodos que tornem a matemática interessante e divertida para os alunos, além de refletir sobre sua própria atuação docente. Portanto, essa ação evidenciou a importância do PIBID para aproximar o licenciando da realidade escolar e da importância e necessidade de utilizar metodologias que estimulem a participação e interesse dos alunos nas aulas de matemática, promovendo um ambiente de aprendizagem significativo, lúdico e contextualizado.

Referências

AUSUBEL, David Paul. *Educational Psychology: a cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC, 1997.

GITIRANA, Verônica; TELES, Rosinalda; BELLEMAIN, Paula Moreira Baltar; CASTRO, Airton Temístocles de; CAMPOS, Iolanda; LIMA, Paulo Figueiredo; BELLEMAIN, Franck (orgs.). *Jogos com sucata na Educação Matemática*. 1. ed. Recife: NEMAT, 2013.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. *Pesquisa em Educação Abordagens Qualitativas*. 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2013.

LORENZATO, Sergio. *Laboratório de ensino de Matemática na formação de professores*. 3. ed. Campinas: Autores Associados. 2012.

PAVANELLO, Regina Maria. *O abandono do ensino da Geometria: uma visão histórica*. 1989. 196f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Campinas. Campinas.

RIBEIRO, Eliane Magalhães; FERREIRA, Rosilene Alves de Souza. O ensino e a aprendizagem de Trigonometria: dificuldades e possibilidades. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v. 9, n. 2, p. 45-58, 2019.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Stela. *Ensino Fundamental: Jogos de Matemática do 6º ao 9º ano*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VIANA, Maria Neurildes Gomes; MARQUES, Wagner Rodrigues; COSTA, Francisco das Chagas Santos; TRINDADE, Cássia da Silva; FREITAS, Marizelia Dielle de. Dificuldade de aprendizagem matemática no ensino fundamental com aporte em representação semiótica. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 3, p. 14439-14454, 2021.



VITTI, Catarina Maria. *Matemática com prazer: a partir da história e da geometria*. 2. ed. Piracicaba: UNIMEP, 1999.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

