

Portfólio Atividades Orientadas de Ensino

**Matemática - Licenciatura
Campus de Aquidauana**



Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
CAMPUS DE AQUIDAUANA
CURSO DE MATEMÁTICA - LICENCIATURA

O Uso de Jogos no Ensino de Matemática: da criação à experimentação do Jogo Plano Cartesiano

**ALDROVANE OJEDA SOUZA
BRUNO JUNIOR SILVA TORRES
LÍVIA CÓRDOBA VARGAS
THAIS SCATOLIN BENEVIDES ROCHA**

8º Semestre

Relatório das Atividades Orientadas de Ensino apresentado ao Curso de Matemática – Licenciatura como cumprimento da Componente Curricular Não Disciplinar.

Orientadora: Profa.Dra. Juliana Alves de Souza

Aquidauana-MS
Novembro de 2025

O Uso de Jogos no Ensino de Matemática: da criação à experimentação do Jogo Plano Cartesiano

Introdução

O ensino da Matemática, historicamente marcado por práticas tradicionais e centradas na transmissão de conteúdos, vem passando por transformações que buscam tornar a aprendizagem mais significativa e participativa. Nesse cenário, a utilização de jogos surge como uma metodologia ativa, capaz de despertar o interesse dos estudantes e de favorecer a construção ativa do conhecimento. De acordo com Lemes, Cristovão e Grando (2024, p.1), a utilização de jogos e materiais manipulativos “contribui para a compreensão, a formalização e a abstração de conceitos matemáticos, promovendo situações de ensino em que a aprendizagem é desencadeada pela ação dos alunos”.

Baumgartel (2016), reforça essa ideia ao afirmar que os jogos, quando aplicados de forma planejada e intencional, se caracterizam como uma metodologia de ensino que proporciona ir além de um momento recreativo. Para a autora, o ambiente lúdico permite que o aluno desenvolva autonomia, raciocínio lógico e capacidade de resolver problemas de maneira criativa, além de tornar a aula mais dinâmica e participativa.

Além de oportunizar o engajamento e a motivação, os jogos didáticos se alinham às metodologias ativas propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatizam a importância do protagonismo estudantil na aprendizagem. Assim, o jogo vai além de um recurso recreativo, é uma ferramenta pedagógica que possibilita a assimilação de conceitos matemáticos de forma lúdica e prazerosa. Ao “dar vida” à conteúdos abstratos, os jogos ampliam as possibilidades de compreensão, fortalecem o pensamento crítico e contribuem para um ambiente de aprendizagem colaborativa.

Sob essa perspectiva, o papel do professor também se ressignifica. Ele deixa de ser um “transmissor” de informações para atuar como mediador e orientador, criando situações que estimulem o diálogo, a investigação e o pensamento reflexivo. Lemes, Cristovão e Grando (2024), destacam que esse papel é essencial para que o potencial dos jogos se traduza em aprendizagem.

Vale destacar também que os jogos favorecem a socialização e o aprendizagem colaborativa, pois incentivam a troca de ideias, a cooperação e o respeito entre os colegas, como observa Baumgartel (2016), as situações lúdicas envolvem regras, estratégias e uma competitividade saudável, que podem fortalecer o vínculo entre os alunos e tornar o processo de ensino mais prazeroso. Os jogos estimulam o trabalho em grupo, a troca de ideias e a

resolução de conflitos de forma construtiva. Esses momentos de interação contribuem para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como empatia, respeito e cooperação, que são essenciais para a formação integral do estudante. Além disso, o caráter desafiador dos jogos desperta a curiosidade e o interesse entre os estudantes.

Considerando esses aspectos, foi criado pelos autores o *Jogo do Plano Cartesiano*, desenvolvido em grupo na disciplina de História da Matemática do Curso de Licenciatura em Matemática da UFMS, Campus de Aquidauana. Inicialmente, a proposta foi articular aspectos históricos e didáticos em uma atividade que pudesse oportunizar o envolvimento dos colegas e consolidar conceitos fundamentais da Matemática. Contudo, após o término da disciplina, o jogo foi aperfeiçoado e utilizado em diferentes situações de ensino. O presente trabalho, portanto, busca apresentar o processo de concepção do jogo, sua aplicação em turmas do Ensino Médio durante o estágio supervisionado e as reflexões decorrentes dessas experiências, destacando as potencialidades e os desafios do uso de jogos no ensino da Matemática.

O Jogo do Plano Cartesiano: Processo de Criação, Regras e Características

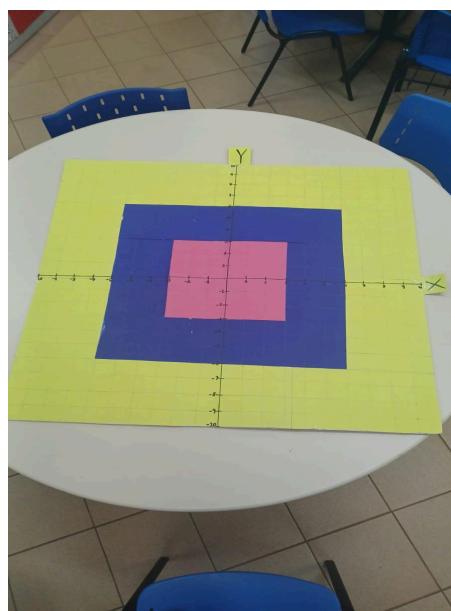
A ideia do jogo surgiu durante a disciplina de História da Matemática, do 6º semestre do Curso de Matemática, ministrada pelo professor Fernando Batista, do Canal Cafemática. Na ocasião, foi proposto aos acadêmicos a realização de um trabalho em grupo que deveria abordar algum contexto histórico ligado à matemática. A partir desse direcionamento, o nosso grupo decidiu explorar o plano cartesiano e sua relação com o pensamento de René Descartes. Esse foi o ponto de partida para a elaboração do jogo.

A proposta não envolvia a criação de jogo, a motivação para essa criação esteve ligada à necessidade de tornar a apresentação do trabalho mais dinâmica e atrativa. Nosso objetivo era captar a atenção da turma e, ao mesmo tempo, favorecer a compreensão dos conteúdos matemáticos envolvidos. Para isso, pensamos em um recurso pedagógico que, além de contextualizar o plano cartesiano, possibilitasse a participação ativa dos alunos. Embora tenhamos buscado sugestões iniciais no *ChatGPT*, percebemos que seria necessário adaptar as ideias apresentadas pela IA (Inteligência Artificial) para atender às nossas necessidades, o que nos levou a criar um jogo autoral.

O processo de criação passou por diferentes etapas. Primeiro, reunimos ideias de possíveis dinâmicas de jogo. Em seguida, estruturamos a versão que melhor se adequou ao público-alvo, inicialmente os colegas da turma, contudo, nivelado para se trabalhar em turmas de Ensino Médio. Os materiais utilizados foram simples e acessíveis: cartolina, carrinhos de

brinquedo (para representar os jogadores), alfinetes e caneta permanente. Além disso, produzimos também uma versão em isopor, de tamanho maior, para servir como mostruário. O maior desafio enfrentado durante a construção foi organizar regras claras, que garantisse o equilíbrio entre a ludicidade e a aprendizagem matemática.

Figura 01: jogo plano cartesiano



Fonte: arquivo pessoal dos autores

O conteúdo matemático trabalhado no jogo está diretamente relacionado ao estudo do plano cartesiano, envolvendo os conceitos dos eixos x e y, os quadrantes e as coordenadas cartesianas. Dessa forma, o jogo permite que os estudantes explorem a localização de pontos no plano e desenvolvam maior familiaridade com esse sistema de representação.

Para jogar, é necessário um tabuleiro (o plano cartesiano ampliado), quatro carrinhos (representando os peões), alfinetes (que funcionam como obstáculos), um dado especial com os números 0, $\frac{1}{2}$, 1, 2, 3 e 4, e cartas que contêm instruções e consequências. A ordem dos jogadores é definida a partir de um lançamento inicial do dado, sendo que o maior valor indica quem começará e assim sucessivamente.

A escolha de incluir o valor $\frac{1}{2}$ em uma das faces do dado personalizado está relacionada à escala adotada no plano cartesiano, que foi definida como 1:1. Considerando essa proporção, é possível interpretar que cada quadrado da malha quadriculada do plano pode ser decomposto em dois triângulos retângulos de uma unidade de lado. A ideia é que

quando sai o valor $\frac{1}{2}$ no dado, em vez de passar pelas laterais do quadrado, o jogador pode passar pela diagonal do quadradinho, ou seja, pela metade.

O ideal é que o jogo seja jogado por quatro participantes, cada um ocupando um quadrante do plano cartesiano. O objetivo principal do jogo é conduzir o peão, representado por um carrinho, do ponto inicial (0,0) até um dos vértices do plano cartesiano: (10,10), (-10,10), (10,-10) ou (-10,-10). Cada jogador deve percorrer o caminho até chegar ao seu destino, localizado em um quadrante específico, competindo com os demais participantes.

Inicialmente, o grupo buscou representar o movimento diagonal no plano, o que exigia um deslocamento que não correspondia a uma unidade inteira. Do ponto de vista matemático, esse deslocamento pode ser entendido pela hipotenusa de um triângulo retângulo de lado 1. De maneira prática, o $\frac{1}{2}$ passou a representar uma movimentação reduzida ou intermediária, simbolizando o deslocamento diagonal no tabuleiro, sem comprometer a jogabilidade nem a coerência matemática do jogo.

Cada participante inicia no ponto (0,0) e, em sua vez, deve lançar o dado, avançar o número de casas correspondente e retirar uma carta. Essas cartas podem trazer diferentes consequências, como (avançar ou retroceder casas, jogar novamente, colocar obstáculos para os adversários ou resolver pequenos cálculos matemáticos), conforme figura 2:

Figura 2: cartas consequências do jogo



Fonte: arquivo pessoal dos autores.

A cada rodada, os jogadores devem falar a coordenada onde se encontram, consolidando, assim, a associação entre deslocamento no plano e o registro das posições por meio dos pares ordenados. O vencedor é aquele que, seguindo as regras e superando os obstáculos, conseguir alcançar primeiro a coordenada final de seu quadrante.

Experiências com o Jogo em Turmas de Ensino Médio

O jogo do plano cartesiano foi aplicado por duas integrantes deste trabalho nas aulas de regência do Estágio Obrigatório III, desenvolvido no primeiro semestre de 2025 na Escola Estadual Cel. José Alves Ribeiro - CEJAR, nas turmas do 1º ano A e 1º ano C do Ensino Médio, compostas em média por 40 alunos cada. As turmas apresentavam perfis bastante distintos, fato que impactou diretamente na forma como a atividade foi recebida e desenvolvida pelos estudantes. Enquanto o 1º ano C contou com uma participação mais efetiva e motivada, o 1º ano A demonstrou resistência e pouco interesse em relação à proposta.

A aplicação seguiu uma mesma organização em ambas as turmas. Inicialmente, foi realizada uma breve retomada dos conteúdos necessários para compreensão do jogo, incluindo a revisão do plano cartesiano, dos eixos, dos quadrantes e das coordenadas. Em seguida, os materiais foram apresentados, as regras explicadas e os grupos organizados para a realização da dinâmica. No 1º ano C, o tempo foi bem aproveitado, pois os alunos compreenderam rapidamente as instruções e se engajaram na atividade. Já no 1º ano A, mesmo com a mesma preparação e explicação inicial, houve desinteresse por parte da turma, o que dificultou a aplicação.

Durante a experiência no 1º ano C, os estudantes mostraram grande envolvimento, engajando-se de maneira colaborativa e competitiva. Eles compreenderam com facilidade as regras do jogo, disputaram de forma saudável em todas as etapas. Houve interação significativa entre os grupos, estratégias de movimentação no tabuleiro e até incentivo externo, com a professora supervisora premiando os vencedores com doces, o que aumentou ainda mais a competitividade entre eles. Essa atitude dos estudantes tornou a atividade dinâmica e prazerosa, favorecendo a aprendizagem.

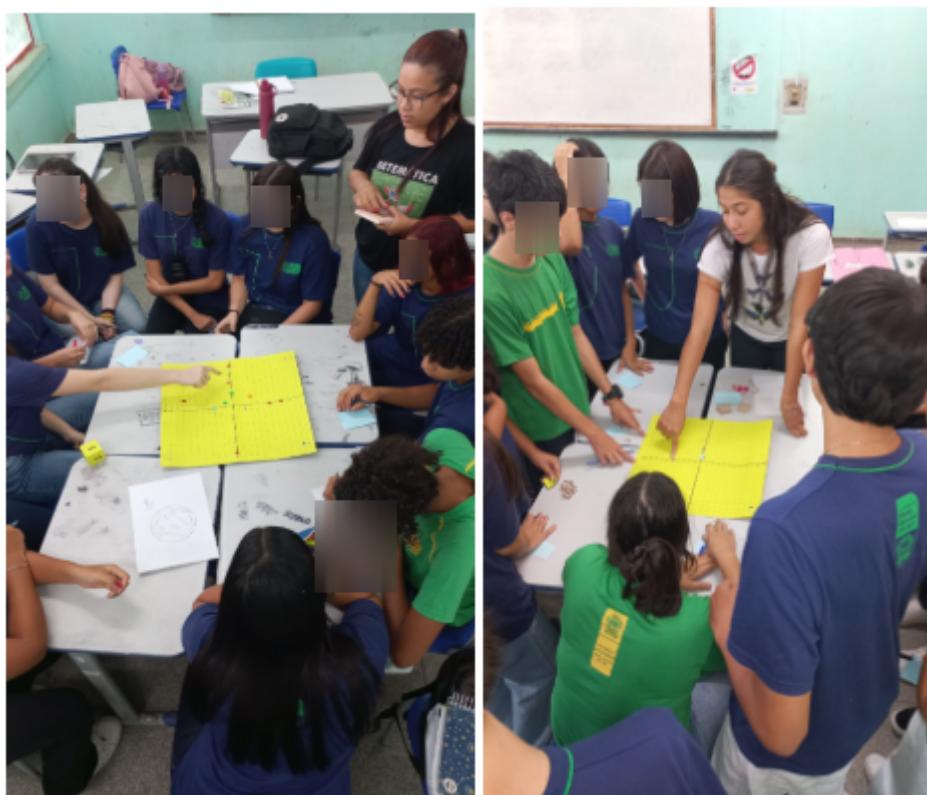
Em contraste, no 1º ano A não houve engajamento. A turma, descrita previamente pela professora supervisora como desmotivada, mostrou resistência em participar da proposta. Apesar de compreenderem os conceitos matemáticos revisados antes do jogo ser iniciado, os estudantes não se mostraram engajados com a dinâmica lúdica. Assim, aparentemente, a

experiência acabou sendo pouco proveitosa em termos de participação, revelando que a mesma estratégia didática pode ter diferentes receptividades e resultados nas diferentes turmas.

De modo geral, a experiência possibilitou identificar avanços significativos na turma do 1º ano C, especialmente no reconhecimento dos eixos, quadrantes e localização de pontos no plano cartesiano. A prática de registrar as coordenadas ao longo do jogo contribuiu para consolidar esse conceito de forma prática e interativa. Já na turma do 1º ano A, ainda que os conceitos tenham sido revisitados, não foi possível observar indícios de aprendizagem mais consistentes por meio da proposta lúdica.

Essas experiências evidenciam que o uso de jogos como recurso didático pode ser bastante eficaz em determinados contextos, mas depende de fatores como o perfil da turma e o interesse dos estudantes, os quais podem influenciar diretamente nos resultados alcançados.

Figura 3: aplicação do jogo em turmas do 1º ano do Ensino Médio



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Ainda durante o Estágio Obrigatório III, um outro integrante deste trabalho aplicou o jogo nas turmas do 1º A e do 3º A da escola Centro de Educação Profissional de Aquidauana Geraldo Afonso Garcia Ferreira, resultando em duas experiências também diferentes.

No 1º A, foram formados quatro grupos com seis alunos. No começo, todos ficaram animados com a proposta, riram, participaram, discutiram as respostas, parecia que iria fluir muito bem. Contudo, com o passar do tempo de jogo, esse quadro mudou. Apenas dois grupos realmente jogaram; os outros dois decidiram não participar. Eram três tempos de aula seguidos, no segundo tempo a turma já estava visivelmente cansada. Para não prolongar o desgaste, passamos a jogar jogos de tabuleiro, como dama e xadrez, que teve maior aceitação e foram utilizados até o final da aula.

No 3º A, a situação foi bem diferente. Foram organizados quatro grupos de quatro alunos, e todos efetivamente participaram. Como eram apenas dois tempos de aula, ninguém mostrou cansaço e permaneceram envolvidos até o final da atividade. A condução foi mais tranquila, o objetivo da aula foi alcançado por meio do jogo, tornando-a mais leve e prática.

Foram duas vivências bem distintas, mas cada uma trouxe aprendizagens importantes, principalmente sobre como o tempo de aula, o tamanho dos grupos e o perfil das turmas influenciam diretamente no resultado das atividades com jogos.

Considerações Finais

A experiência de criação, aplicação e análise do jogo do plano cartesiano proporcionou diversas aprendizagens, tanto no campo pedagógico quanto na prática em sala de aula. Do ponto de vista pedagógico, a vivência mostrou como recursos lúdicos podem tornar os conteúdos matemáticos mais atrativos, despertando (ou não) o interesse dos estudantes e favorecendo a construção de conceitos por meio da participação ativa dos estudantes. A aplicação do jogo nas turmas do Ensino Médio evidenciou, no entanto, que a receptividade dos alunos varia de acordo com o perfil da turma, o que demanda sensibilidade e flexibilidade por parte do professor na escolha das estratégias didáticas.

As observações realizadas durante as aplicações permitiram identificar o grande potencial dos jogos no ensino de Matemática, sobretudo no incentivo à participação ativa, na promoção da interação entre os estudantes e na consolidação de objetos de conhecimento já estudados. No entanto, também ficou clara a limitação desse recurso quando não há engajamento da turma, como aconteceu com as duas experiências em turmas de 1º ano A. Essa experiência mostrou que nem sempre o jogo é recebido com entusiasmo, e que fatores como motivação, interesse e dinâmica do grupo dependem do indivíduo e influenciam diretamente a atividade.

Uma das principais aprendizagens dessa experiência foi perceber que o jogo, embora tenha sido aplicado no Ensino Médio, pode possuir maior potencial de aproveitamento no

Ensino Fundamental II. Isso porque os conceitos de plano cartesiano, eixos, quadrantes e coordenadas são formalmente introduzidos no 9º ano. Dessa forma, concluímos que a aplicação junto a turmas de 9º ano pode favorecer a aprendizagem matemática, unindo revisão teórica e prática lúdica. O que gera reflexões: como seria se o jogo fosse trabalhado nessa etapa de ensino? O que poderia ser feito para também torná-lo inclusivo?

Quanto às possibilidades de aperfeiçoamento, destacamos a necessidade de ajustes nas cartas de consequências, visto que comandos como “volte ao início” podem gerar desmotivação nos estudantes. Uma alternativa mais equilibrada seria substituí-la por orientações como “volte duas casas” ou “volte três casas”, tornando a dinâmica mais fluida e menos punitiva. Além disso, a inserção de novos elementos de desafio pode potencializar o engajamento da turma, tais como desafios relâmpago (resolução rápida de questões), cartas de troca de pergunta, ou ainda cartas de ajuda, nas quais o grupo pode solicitar apoio de outro grupo para resolver uma questão. Também é possível incorporar mecanismos de integração entre os grupos, como mini-desafios cooperativos que favorecem tanto a participação quanto a interação entre os participantes. A experiência ainda evidenciou a importância de pensar em formas de incentivo, como pequenas premiações simbólicas ou sistemas de pontuação, que, assim como observado na turma do 1º ano C, contribuíram significativamente para fomentar a competitividade saudável e a motivação dos estudantes.

Em síntese, o processo de concepção e aplicação do jogo representou um momento de aprendizagem significativa para nós enquanto futuros professores. Ele nos permitiu refletir sobre o papel do lúdico na Matemática, suas possibilidades e limites, além de nos mostrar a necessidade de sempre considerar o perfil da turma na escolha de estratégias didáticas. Por fim, reafirmamos que o jogo do plano cartesiano tem grande potencial como recurso pedagógico, sobretudo no 9º ano do Ensino Fundamental II, como apoio a compreensão e consolidação de conceitos matemáticos.

Referências:

BAUMGARTEL, Priscila. O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática. XX EBRAPEM - Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. Curitiba-PR, 2016. Disponível em: <http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd2_priscila_baumgartel.pdf> Acesso em: 13 nov. 2025

LEMES, Jean Carlos; CRISTOVÃO, Eliane Matesco; GRANDO, Regina Célia. Características e possibilidades pedagógicas de materiais manipulativos e jogos no ensino da matemática. Bolema, Rio Claro (SP), v. 38, 2024. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bolema/a/4pcBK8nK94m4n7zkw4gf4bw/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 13 nov. 2025