

## CONSTRUTIVISMO: UMA APLICAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DE UM JOGO DE TABULEIRO

Lucas Sales da Costa<sup>1</sup>  
Pedro Henrique Geraldo Bacurau<sup>2</sup>  
Noemia Aparecida da Silva Leandro<sup>3</sup>  
Cosme Pereira da Silva<sup>4</sup>  
Bárbara Paula Bezerra Leite Lima<sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

A educação no Brasil é moldada de forma homogênea, ou seja, busca proporcionar os mesmo conteúdos a todos de forma igualitária. No entanto, utilizar metodologias que não atende as necessidades enfrentadas por cada região e culturas vigentes no país, fragiliza a educação e desfavorece a equidade.

Os modelos alternativos de ensino, o construtivismo, que trabalhado na educação busca inovar o processo de aquisição de conhecimento, em que o aluno passa a ser o foco e não o educador (FERNANDES, et al., 2018). Além desse fator, a pesquisa trabalhada por Jean Piaget sobre a epistemologia genética como, também, a contribuição de Wallon e Vygotsky, aponta que as interações sociais são o fundamental para o desenvolvimento da inteligência.

De modo análogo ao construtivismo, o uso de jogos, por meio de interações estimula o ensino livre, os valores, as normas, os padrões e a liberdade. No contexto educacional, a ludicidade influencia o ensino da Matemática (ALVES, 2006). Embora no ensino médio, a matemática é percebida como desafiadora, aplicar aos conjuntos teórico-prático que englobam a obra de muitos autores (SANCHIS e MAHFOUD, 2010), por meio do construtivismo, pode proporcionar benefícios significativos, principalmente, quando atrelado com um método alternativo de ensino, a utilização do jogo de tabuleiro.

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Matemática da Universidade Regional do Cariri - URCA, [lucas.salesdacosta@urca.br](mailto:lucas.salesdacosta@urca.br);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Matemática da Universidade Regional do Cariri - URCA, [pedro.bacurau@urca.br](mailto:pedro.bacurau@urca.br);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Matemática da Universidade Regional do Cariri - URCA, [noemia.leandro@urca.br](mailto:noemia.leandro@urca.br);

<sup>4</sup> Graduando do Curso de Matemática da Universidade Regional do Cariri - URCA, [cosme.pereira@urca.br](mailto:cosme.pereira@urca.br);

<sup>5</sup> Mestre do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Regional do Cariri - URCA, [barbara.lima@urca.br](mailto:barbara.lima@urca.br)

Os conhecimentos do indivíduo não se acumulam como livros empilhados. Em vez disso, se molda através dos conflitos para encontrar estabilidade, onde o que se sabe é questionado (CHARNAY, 1996). Dessa mesma forma, o jogo fundamenta o em conteúdos matemáticos busca desperta a curiosidade e o desequilíbrio entre o que é conhecido (assimilação) e o desafiador (acomodação).

Nessa perceptiva, o professor deve gerar estímulos, ou seja, elaborar atividades, dinâmicas, jogos que desperte a criatividade, o pensamento crítico e emoções positivas. Assim, com o auxílio do educador, os educandos são estimulados para pensar e agir com base no material concreto, descobrindo, reivindicando e não apenas só reivindicando (ALVES, 2006).

A matemática deve ser estudada de forma atrativa (ALVES, 2006). Ao utilizar conteúdos mais complexos, análise combinatória e probabilidade, no jogo, acarreta troca de ideias e na negociação de pontos de vista entre os estudantes. Embora, as dificuldades e erros cometidos são apontados, averiguados e corrigidos pelos próprios alunos, promovendo uma zona de desenvolvimento. Assim, na teoria construtivista, os empecilhos e os erros são considerados importantes para aprendizagem.

Esse trabalho busca apontar como o construtivismo pode ser aplicado de forma prática no ensino médio em matemática, por meio da utilização do jogo de tabuleiro. Assim, proporcionando a estimulação e participação ativa dos alunos na construção e fortalecimento de conhecimento matemático.

Um jogo bem projetado, promove o engajamento e a participação colaborativa dos estudantes, favorece o pensamento crítico e a resolução de problema, aponta-se como alguns dos princípios da aprendizagem concreta, construtivismo.

## **METODOLOGIA**

Esse trabalho de cunho qualitativo, visou analisar uma turma de terceiro ano do ensino médio no decorrer da participação perante as atividades propostas. Desenvolvido em meio a uma escola pública dentro da Região do Cariri cearense, ao fim de 2022.

Aplicou-se uma revisão prévia dos conteúdos de análise combinatória e probabilidade, embora seja conteúdos abordados no segundo ano do ensino médio, também, é um conteúdo abordado em vestibulares e no Enem. O Segundo momento, foi a apresentação e aplicação do jogo de tabuleiro matemático criado pelos aplicadores, para estimular a participação ativa dos alunos, permitindo que eles escolham o seu próprio

caminho de aprendizado e interajam com os seus colegas, facilitando a assimilação do conhecimento e promovendo o desenvolvimento cognitivo.

Desenvolvimento do jogo de tabuleiro: O jogo foi criado para o jogo de tabuleiro, portanto, utilizou os princípios de permutação e probabilidade para torná-lo uma experiência de aprendizado interativa. O conceito foi instilado nos alunos de uma maneira que se afastasse das típicas aulas secas e monótonas e, portanto, foi criado com cores vivas para apresentar diferentes tópicos. Cada cor tinha um significado específico. Ou seja:

Vermelho: Arranjo

Azul: Permutação

Cinza: Combinação

Amarelo: Probabilidade

Os alunos foram incentivados pelas regras do jogo criadas para promover a interação e a colaboração deles (alunos)." Os instrumentos a serem usados foram: um tabuleiro com os tópicos de matemática, um dado com perguntas e ações e os pinos que os alunos usarão durante o jogo.

O jogo funcionou da seguinte maneira: Os alunos foram colocados em pares, um par para cada tabuleiro. O jogo consistia nas seguintes etapas:

A dupla lançava o dado, deixava o peão se mover para o quadrado de acordo com o número lançado e respondia à pergunta ou realizava a ação requerida de acordo com a cor do quadrado onde o pino permanecia.

Teriam de esperar no quadrado se a resposta estivesse certa; no caso de uma resposta errada, teriam de voltar ao quadrado anterior.

A outra dupla usava os cartões coloridos e numerados como chaves para suas respostas, a fim de validar suas respostas.

Os alunos escreviam suas justificativas enquanto respondiam, o que não só os ajudava a desenvolver suas habilidades matemáticas, mas também promovia o desenvolvimento de seu raciocínio matemático.

A dupla que tivesse o tempo mais rápido para chegar à parte final do tabuleiro era declarada vencedora, portanto, esse jogo é benéfico, pois promove uma competição saudável entre os alunos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A pesquisa realizada analisou como o emprego do construtivismo no ensino de matemática no ensino médio usando um jogo de tabuleiro projetado para esse objetivo específico, entre outras atividades. O resultado foi que o comportamento dos alunos, correlacionado com o uso de projetos construtivistas, a aplicação de jogos, levando a um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e empolgante, e o prazer derivado do estudo autogerido foram algumas das razões pelas quais os alunos passaram mais tempo no jogo.

Por outro lado, verificou-se que eles podiam expressar seus pontos de vista e defender seu trabalho na frente dos outros, portanto, o jogo apresentava a principal ferramenta para que eles dessem vida ao procedimento combinado do gerenciamento de dados. As atividades baseadas em jogos deram aos alunos a chance de pensar departamentalmente e, portanto, eles puderam compartilhar seus pensamentos com os colegas, assim, debateram ideias diferentes e desenvolveram conhecimento de forma colaborativa, bem como usaram a lógica e criticaram uns aos outros de maneira correta.

Além disso, quando os alunos davam respostas erradas, eles podiam se corrigir, não só aprendiam fazendo, mas também davam a si mesmos a chance de aprender quando cometiam erros. A comunicação constante durante o jogo deu aos alunos a oportunidade de retificar suas respostas e justificar seu raciocínio, ilustrando uma compreensão mais profunda dos temas matemáticos.

O fato de o jogo ser repleto de estímulos também ajudou os alunos a interagir de forma saudável, de modo que eles se sentiram mais motivados a aprender de forma ativa e engajada. O jogo foi criado com cores vivas e uma disposição para um curso flexível, de modo que o jogo era divertido e o tutor não era entediante.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa comprova a importância da aplicação da metodologia construtivista por meio de um jogo de tabuleiro no campo do ensino de matemática do ensino médio como uma ferramenta para promover a aprendizagem dos alunos e fazê-los dominar conteúdos complexos como análise combinatória e probabilidade. Mais do que isso, o uso de jogos como ferramenta pedagógica levou à aprendizagem colaborativa, à aquisição de habilidades de pensamento crítico e ao aprimoramento das habilidades de resolução de problemas, que são os três princípios principais do construtivismo.

Os resultados apóiam a necessidade de mais alternativas ao ensino tradicional. Os métodos alternativos de ensino, que incorporam a presença e as circunstâncias específicas dos alunos, foram considerados mais significativos, levando a um aprendizado adaptado e melhor individualizado e, portanto, melhor e mais duradouro. Portanto, podemos dizer que o uso de jogos de tabuleiro é uma prática possível e eficaz no contexto educacional, que pode ser implementada simultaneamente com os métodos tradicionais de ensino para proporcionar aos alunos uma experiência de aprendizagem ainda mais variada e estimulante.

A implementação bem-sucedida do jogo de tabuleiro propõe a necessidade de uma área mais ampla de pesquisa e a descoberta de novos princípios na área de educação matemática que poderiam resultar na transformação da aprendizagem em uma experiência mais agradável e conveniente para os alunos, dando a eles o tempo e o lugar para suas necessidades e para a construção do conhecimento de forma ativa. Os alunos podem ter uma experiência mais agradável e conveniente para si mesmos, com a possibilidade de aprenderem mais e de forma mais ativa.

**Palavras-chave:** Construtivismo, Ensino de Matemática, Jogo de Tabuleiro.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Eva Maria Siqueira. **Ludicidade e o Ensino de Matemática (a)**. Papyrus Editora, 2006.

CHARNAY, Roland. **Aprendendo (com) a resolução de problemas**. In: PARRA, C. (org.). Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

BARBOSA, Priscila. **O Construtivismo e Jean Piaget**. Educação Pública, 2015. Disponível em: [https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/15/12/o-construtivismo-e-jean-piaget#:~:text=Construtivismo%20%C3%A9%20uma%20teoria%20sobre,escrita%20\(Nunes%2C%201990\)](https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/15/12/o-construtivismo-e-jean-piaget#:~:text=Construtivismo%20%C3%A9%20uma%20teoria%20sobre,escrita%20(Nunes%2C%201990)). Acesso em: 25 de maio 2024.

FERNANDES, Arlete Modesto Macedo et al. O construtivismo na educação. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 12, n. 40, p. 138-150, 2018.



SANCHIS, Isabelle de Paiva; MAHFOUD, Miguel. Construtivismo: desdobramentos teóricos e no campo da educação. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 4, n. 1, p. 18-33, 2010.