

# O JOGO DE TABULEIRO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE FUNÇÕES QUADRÁTICAS: UMA APLICAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Thiago Martins Araujo<sup>1</sup>  
Valessa Zaigla Faustino Sousa Carvalho<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

Este trabalho trata-se de um estudo produzido dentro da disciplina de Projeto Integrador III, realizada por alunos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí (IFPI). Esta disciplina teve como objetivo principal proporcionar aos licenciandos uma experiência prática e aplicada dos saberes disciplinares da matemática relacionados à docência.

O ensino de matemática, nos dias de hoje, ainda é executado com um forte viés tradicionalista, os métodos de ensino, geralmente, se limitam apenas à exposição dos conteúdos, onde o professor se torna o “emissor” e o aluno, um mero “receptor”. Nesse cenário, o processo de ensino-aprendizagem corre o risco de se tornar uma ‘*memorização mecânica dos conteúdos*’ (FREIRE, 1996, p. 56). Portanto, a utilização de metodologias diferenciadas em sala de aula, podem contribuir para a dinamicidade do processo de ensino aprendizagem.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi produzir uma proposta de intervenção para o ambiente de sala de aula, com a exploração de uma metodologia voltada à utilização de jogos no ensino da matemática, em particular, no ensino de funções quadráticas. O conteúdo foi definido considerando a proposta da disciplina de Projeto Integrador.

O conteúdo de funções polinomiais de 2º grau é previsto que seja introduzido no último ano do ensino fundamental, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 50-51):

“Embora nas séries iniciais já se possa desenvolver uma pré-álgebra, é especialmente nas séries finais do ensino fundamental que os trabalhos algébricos serão ampliados; trabalhando com situações-problema, o aluno reconhecerá diferentes funções da álgebra (como modelizar, resolver problemas aritmeticamente insolúveis, demonstrar), representando problemas por meio de equações (identificando parâmetros, variáveis e relações e tomando contato com fórmulas, equações, variáveis e incógnitas) e conhecendo a “sintaxe” (regras para resolução) de uma equação” (BRASIL, 1998).

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Matemática do Instituto Federal do Piauí (IFPI) - *Campus Teresina Central*, [araujothiagomartins@gmail.com](mailto:araujothiagomartins@gmail.com);

<sup>2</sup> Mestra em Matemática pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Professora Efetiva do Instituto Federal do Piauí (IFPI) - *Campus Teresina Central*, [valessa.zaigla@ifpi.edu.br](mailto:valessa.zaigla@ifpi.edu.br).

Portanto, de forma paralela às diretrizes curriculares, o público alvo deste trabalho foi selecionado, sendo uma turma de 9º ano do ensino fundamental da escola estadual CETI Duque De Caxias, localizada na cidade de Teresina - PI.

Considerando os fatores descritos, o objetivo principal deste estudo foi definido: **verificar o potencial de um jogo como recurso facilitador para o ensino de funções polinomiais de 2º grau em um formato mais lúdico e interativo**. O recurso utilizado foi um jogo de tabuleiro desenvolvido pelos próprios autores, com uma série de perguntas sobre o conteúdo exposto aos alunos.

A aplicação do trabalho foi realizada em duas etapas: aula prévia do conteúdo de funções quadráticas e execução do jogo de tabuleiro. Durante toda a intervenção, foi possível identificar as reações dos alunos, que foram bem receptivos em relação à atividade. É evidente que a metodologia utilizada foi benéfica para os envolvidos, porém, ela não é infalível, é preciso ter um bom controle e planejamento do professor para que a prática não seja “esvaziada”, ou seja, apesar de tratar-se de um jogo não se pode perder de vista o conteúdo que queremos que os alunos aprendam.

## **METODOLOGIA**

Para a construção deste trabalho, adotou-se o tipo de pesquisa relativo à intervenção pedagógica, pois *“são investigações que envolvem o planejamento e a implementação de interferências (mudanças, inovações) – destinadas a produzir avanços, melhorias, nos processos de aprendizagem dos sujeitos que delas participam”* (DAMIANI, et al 2013). O percurso metodológico também foi delineado por uma abordagem de cunho qualitativo quanto a análise dos dados obtidos e observados.

Inicialmente, a ideia de confecção de um jogo de tabuleiro surgiu através de pesquisas sobre aplicações do conteúdo de funções quadráticas de forma lúdica (MEDEIROS, et al). Além de que o jogo associado à prática escolar, contribui para o desenvolvimento do aluno, trazendo um aspecto diferenciado para o processo de apreensão do conteúdo promovido (MOURA, 2011, p. 88).

Deste modo, a intervenção foi executada em duas etapas: a aula prévia e a aplicação do jogo. A micro aula foi aplicada com auxílio de slides, o conteúdo foi apresentado de forma breve e cuidadosa, evitando o uso excessivo de termos técnicos para facilitar a compreensão dos alunos. Os tópicos abordados nesta aula prévia foram os seguintes: **definição de função do 2º grau; coeficientes; equações completas e incompletas; gráfico; e ponto de máximo e mínimo**.

Na segunda etapa da atividade, o jogo de tabuleiro foi iniciado, com a explicação das regras e rodadas teste. O jogo consistia em responder perguntas relacionadas ao conteúdo exposto anteriormente, onde o acerto de uma pergunta resultava no avanço do participante no jogo. A Tabela 1 expressa algumas das regras elaboradas para o jogo:

**Tabela 1:** Regras do jogo

1. A cada rodada do jogo, os grupos devem eleger um representante diferente, de forma que todos participem
2. Uma pergunta será feita para os 4 representantes dos grupos na rodada
3. Após a pergunta, haverá uma contagem de 1 a 3, em seguida, os representantes poderão tentar pegar um objeto que estará em cima de uma mesa

**Fonte:** Autor, 2024

A delimitação das regras foi um procedimento crucial no momento da concepção do jogo didático, levando em consideração que os alunos podem tomar decisões diversas a fim de conseguir a vitória, desse modo, o andamento do jogo pode ser prejudicado se as regras não forem bem planejadas. Por outro lado, em relação às perguntas, foram produzidas questões envolvendo a identificação de **coeficientes, raízes, vértices (pontos de máximo e mínimo), concavidade da parábola, delta** e afins.

Durante e após a atividade observou-se como os alunos interagiram com a dinâmica proposta. A forma de coleta de dados se deu por meio de fotos, vídeos, anotações e através da distribuição de pequenos formulários individuais e anônimos.

## REFERENCIAL TEÓRICO

É certo, que a maioria dos professores enfrentam obstáculos para repassar conteúdos de matemática em sala de aula de modo que os seus alunos aprendam satisfatoriamente e sob essa problemática, Santos (2020) explica “*existem diversas maneiras de fazer com que as aulas sejam mais motivadoras, dinâmicas e desafiadoras de modo a tornar a aprendizagem mais significativa e eficaz, visando à superação de dificuldades e ao rompimento com as práticas comuns*” (SANTOS, 2020, p.83).

Portanto, para o ensino da matemática o docente pode utilizar-se, por exemplo, de investigação matemática, resolução de problemas ou jogos, para potencializar o processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, não podemos desconsiderar a importância que a aula expositiva também possui, as possibilidades devem ser equilibradas e aplicadas no momento certo.

Nesse contexto, o uso de jogos para o ensino de matemática pode ser um importante aliado no processo de ensino-aprendizagem, pois o uso de materiais lúdicos promove a interação entre os alunos, propicia um ambiente mais leve e também ajuda os discentes a desenvolverem o raciocínio lógico e a curiosidade em aprender mais.

Dessa forma, a interação dos alunos mediante um jogo relacionado à matemática, cria um ambiente divertido e prazeroso e pode potencializar o aprendizado do aluno, pois essa utilização de jogos na disciplina de matemática ajuda o aluno a melhorar o seu aprendizado, conforme Ribeiro (2008) reforça:

[...] a inserção dos jogos no contexto escolar aparece como uma possibilidade altamente significativa no processo de ensino-aprendizagem, por meio da qual, ao mesmo tempo em que se aplica a ideia de aprender brincando, gerando interesse e prazer, contribui-se para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos alunos (RIBEIRO, 2008, p. 19).

Nesse contexto, conceitos matemáticos, como os de funções quadráticas, envolvem muitas características fundamentais que trazem maior complexidade ao assunto e conseqüentemente, maior dificuldade para o aluno, nesse sentido, a utilização de um jogo que se utilize das fórmulas e conceitos das funções polinomiais de 2º grau podem acrescentar na assimilação dos alunos, conforme defende Borin (2004, p. 15):

“Estes jogos são idealizados para auxiliar a memorização ou fixação de conceitos, fórmulas e técnicas ligadas a alguns tópicos do conteúdo. Eles são utilizados quando, através de um diagnóstico, identificamos alguns alunos que necessitam de reforço em determinado tópico e, também, como substitutos das enfadonhas listas de exercícios” (BORIN, 2004, p. 15).

Portanto, a interação entre os alunos na prática de um jogo de matemática em sala de aula, além de promover o desenvolvimento social do indivíduo também pode ajudar na construção do seu processo cognitivo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Durante a exposição do conteúdo, foi perceptível a importância do uso de exemplos em cada tópico, eles contribuíram para fixar melhor o conteúdo, como ocorreu na utilização de exemplos na identificação de coeficientes ou concavidade da função. Notou-se que a dificuldade foi maior em relação à construção de gráficos. Em relação ao estudo da concavidade utilizamos uma analogia para que eles lembrassem mais facilmente: concavidade para cima, a função está “*feliz*”, concavidade para baixo, a função está “*triste*”. Contudo, percebemos que

eles absorveram essa informação sem muito critério, limitando este aprendizado a uma mera memorização.

Quanto a aplicação do jogo, os alunos ficaram bastante empolgados e curiosos, durante todo o jogo eles estavam muito solícitos e respeitaram, inicialmente, as regras que foram explicadas. Porém, notou-se que algumas perguntas geraram muitas dúvidas e constantemente, eles precisavam de ajuda para concluir as respostas.

Um aspecto importante notado durante a atividade foi a sua “saturação” em relação a duração, conforme o tempo de jogo aumentava era mais perceptível o comportamento apático que alguns alunos começaram a ter, indo ao ponto de se recusarem a continuar participando do jogo. Apesar disso, houve uma certa dificuldade do grupo em conter a empolgação dos alunos em certos momentos, pois se mostraram competitivos e agitados, mas de modo geral foram colaborativos.

Ao fim da dinâmica, os alunos receberam fichas de avaliação anônimas, com perguntas em relação à dificuldade do jogo, a opinião sobre a disciplina de matemática e comentários sobre as questões. Através destes feedbacks, constatou-se que em relação à pergunta sobre a relação afetiva com a matéria, a turma estava bem dividida, enquanto metade respondeu que gostava de matemática, a outra metade respondeu que não, entretanto, grande parcela dos discentes gostaram de participar do jogo.

Em relação às dificuldades destacadas pelos alunos, a maior dificuldade foi na obtenção das raízes da função e também na identificação dos coeficientes. Portanto, conclui-se que o jogo promoveu uma boa interação entre eles e mesmo considerando as suas dificuldades, foi uma experiência agradável. Na seção aberta a comentários, a maioria dos alunos relataram que gostaram da experiência: *“Explicação muito boa.”*, *“Gostei muito”*, *“Eu gostei do jogo se pudesse jogava de novo”*.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao delinear um pensamento conclusivo sobre esta experiência, pode-se destacar o quanto um material lúdico pode “movimentar” uma aula de matemática, visto que os alunos envolvidos demonstraram animação frente à participação ativa no jogo proposto. Porém, é válido ressaltar que a prática de utilizar-se de um jogo ou material lúdico na sala de aula, deve ser planejada cuidadosamente, com objetivos e regras claras do que se quer ensinar, por muito pouco, o professor pode perder o controle da turma ou até mesmo “esvaziar” o sentido da aplicação proposta. O papel do professor como mediador nesse tipo de utilização é essencial, justamente para que os alunos tenham o melhor aproveitamento possível da dinâmica e do

próprio conteúdo. O docente também deve saber dosar a dificuldade do jogo, quanto tempo ele vai utilizar e prever possíveis ações que os alunos possam tomar.

**Palavras-chave:** Ensino de matemática, Tabuleiro de Funções, Ensino Lúdico, Intervenção Pedagógica.

## **AGRADECIMENTOS**

Meus sinceros agradecimentos ao professores Wilbertt Moura e Valessa Zaigla, que impulsionaram a construção desta experiência. E também aos colegas Artur Alves, Graciele Lopes, Jeziel Vieira, Kevin Wylliam e Lucas Costa, que me acompanharam nesta jornada enriquecedora.

## **REFERÊNCIAS**

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas:** uma estratégia para o ensino de matemática. São Paulo: CAEM - IME/USP, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. p. 50-51, Brasília, 1998.

CARNEIRO, Roberta Pizzio. **Reflexões acerca do processo ensino-aprendizagem na perspectiva freireana e biocêntrica.** Revista Thema, v. 9, n. 2, 2012.

DA FONSECA, RITA DE CÁSSIA ANDRADE. **O Lúdico Como Meio Auxiliar No Reforço Da Aprendizagem Da Escrita E Na Elevação Da Autoestima De Jovens E Adultos Do Ensino Médio Do Projeto Autonomia.** 2014.

DAMIANI, Magda Floriana et al. **Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica.** Cadernos de educação, n. 45, p. 57-67, 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MOURA, M. O. **A séria busca no jogo: do lúdico na matemática.** In: KISHIMOTO, T. M. (Org.). Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. **Metodologia do Ensino de Matemática: fundamentos teóricos e práticos.** Uberlândia, MG: FUCAMP, 2020.