

UMA EXPERIÊNCIA COM O JOGO FUBICA DAS FUNÇÕES NUMA TURMA DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Kauan Soares Santos¹ • Daniela Ferreira Lopes² • Lucília Batista Dantas Pereira³ • Carla Saturnina Ramos de Moura⁴ • Lemerton Matos Nogueira⁵

Resumo: O trabalho decorre de uma vivência realizada em uma turma do 1º ano do Ensino Médio da rede estadual de Pernambuco, na cidade de Petrolina. O objetivo geral foi analisar como o uso do jogo Fubica das Funções pode contribuir para a compreensão dos conteúdos de função afim e função quadrática. A atividade integrou o projeto de extensão "Aprenda Matemática Brincando", que tem como foco o uso de jogos como recurso didático nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática. Especificamente nesta vivência, utilizou-se o jogo Fubica das Funções, voltado à revisão dos conteúdos de função afim e função quadrática. Durante a ação, observou-se que alguns estudantes apresentaram dificuldades em conceitos básicos da Matemática, como a resolução de expressões numéricas e a multiplicação. Tais dificuldades interferem no desenvolvimento da aprendizagem, reforçando a importância de um planejamento cuidadoso na elaboração de atividades dinâmicas e significativas. Por fim, o estudo evidenciou a relevância do uso de metodologias lúdicas no ensino, pois elas podem influenciar positivamente a forma como os estudantes aprendem, oferecendo maneiras diferenciadas de revisar os conteúdos matemáticos por meio de jogos, além de promover o engajamento da turma e estimular habilidades de socialização.

Palavras-chave: Jogos didáticos; Ensino de Matemática, funções afim e quadrática.

Introdução

Este trabalho desenvolveu-se a partir da integração das ações de três projetos de extensão, sendo cada um deles coordenado por um professor do colegiado do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco (UPE), *Campus* Petrolina, a saber: Explorando as Tecnologias Digitais no Ensino e Aprendizagem da Matemática; Representações do Ser um(a) Futuro(a) Professor(a): Apoio, Incentivo e Fortalecimento da Carreira Docente em Matemática; e Aprenda Matemática Brincando.

O presente relato dará ênfase à vivência do jogo Fubica das Funções, vinculado às ações mais específicas do projeto de extensão intitulado Aprenda

¹ Universidade de Pernambuco; kauan.soares@upe.br.

² Universidade de Pernambuco; daniela.flopes@upe.br.

³ Universidade de Pernambuco; lucilia.batista@upe.br.

⁴ Universidade de Pernambuco; carla.moura@upe.br.

⁵ Universidade de Pernambuco; lemerton.nogueira@upe.br.

Matemática Brincando, que tem como foco o uso de jogos como recurso didático nos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática, vivenciado em uma turma de 1º ano do Ensino Médio, de uma escola da rede estadual de Pernambuco, da cidade de Petrolina. A proposta teve como objetivo principal investigar como o uso do jogo Fubica das Funções pode contribuir para a compreensão dos conteúdos de função afim e função quadrática.

As ações do projeto partem da premissa de que o jogo ao ser utilizado como um recurso no ensino de matemática distingue-se de ser um mero material manipulável, possuindo características próprias, regras, objetivo claro, começo, meio e fim, assim como possui um caráter voluntário (Grando, 2015). Dessa forma, o jogo torna-se uma ferramenta pedagógica que pode favorecer a aprendizagem de maneira dinâmica e significativa.

1. Utilização de Jogos Matemáticos no Ensino da Matemática

O ensino de Matemática tem sido, muitas vezes, considerado um desafio para os professores, uma vez que os estudantes, em diversos momentos, não a valorizam ou a veem como algo difícil, devido à quantidade de conceitos teóricos que acabam dificultando a compreensão por parte deles (Satiro; Souza; Pereira, 2023). Assim, o uso de jogos pode favorecer uma prática diferente das tradicionais, como as aulas expositivas, impulsionando o interesse dos estudantes em explorar a disciplina de maneira divertida e envolvente.

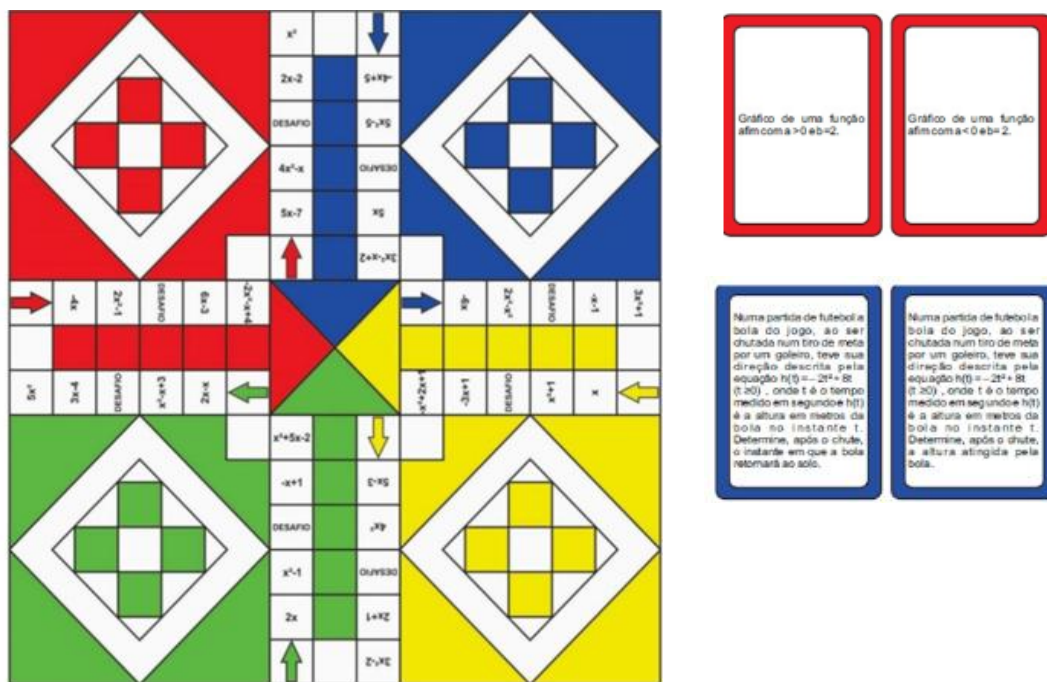
Ao se utilizar jogos didáticos no ensino de Matemática, cria-se a oportunidade para que os estudantes compreendam a disciplina de forma prazerosa. Ainda assim, é necessário ter clareza de que sua introdução deve ser fundamentada em uma intenção educativa, visto que, quando não se identificam claramente os objetivos que se deseja alcançar com o uso dos jogos em sala de aula, eles podem perder seu caráter pedagógico (Lopes; Rodrigues; Rodrigues 2020).

2. Procedimentos Metodológicos

Este trabalho foi realizado com uma turma do 1º ano do Ensino Médio, composta por 34 estudantes, utilizando o jogo Fubica das Funções, que aborda conteúdos relacionados à função afim e função quadrática. A proposta teve como

objetivo promover maior interação dos estudantes com o conteúdo, estimulando-os a participar de desafios que envolvem desde a construção de gráficos até situações contextualizadas.

Figura 1: Tabuleiro, Cartas azuis e vermelhas do Jogo Fubica das funções



Fonte: Alves (2018)

O jogo Fubica das Funções é composto por um tabuleiro inspirado no jogo Ludo (Figura 1), 16 peões, sendo que cada grupo de 4 peões possui uma cor diferente (azul, amarelo, vermelho e verde), 19 cartas vermelhas (Figura 1) que correspondem às construções de gráficos, 24 cartas azuis (Figura 1) que correspondem aos desafios e dois dados (Alves, 2018).

O jogo funciona da seguinte forma: primeiramente, cada jogador escolhe uma das quatro cores do tabuleiro, em seguida os dados são lançados para o início da rodada que seguirá no sentido anti-horário. Inicia a movimentação do peão, a partir do quadrado inicial, aquele que conseguir tirar seis em pelo menos um dos dados após o lançamento. O percurso de cada jogador é traçado pelo conteúdos de função afim e função quadrática, incluindo casas-desafio (cartas azuis), nas quais o participante deve responder corretamente para permanecer na posição. Caso erre, o peão retorna à casa de origem. Para resolver as funções, o valor de x deve ser substituído pelo número obtido nos dados; se houver erro, o peão volta

novamente para a casa anterior (Alves, 2018).

Na reta final, o jogador deve responder às cartas vermelhas, relacionadas à construção de gráficos e às propriedades das funções. Caso caia em uma casa ocupada ou escolha essa ação, o peão adversário retorna ao ponto inicial, exceto nas casas protegidas. Ganha o jogador que conseguir levar seus quatro peões até o final do tabuleiro (Alves, 2018).

3. Resultados da Atividade de Extensão

A atividade teve início com uma explanação sobre o Jogo Fubica das Funções, em que os discentes extensionistas apresentaram regras, objetivos e uso das cartas, esclarecendo dúvidas dos estudantes e informando que cada tabuleiro comportava até quatro participantes. É importante destacar que a professora da turma já havia trabalhado anteriormente os conteúdos abordados no jogo.

Durante o manuseio, observou-se que alguns estudantes ainda apresentavam dificuldades em compreender o funcionamento do jogo, além de demonstrar certa falta de interesse. Diante disso, os discentes extensionistas circularam entre os grupos, oferecendo explicações e esclarecimentos, o que contribuiu para um melhor entendimento da dinâmica e para um ambiente mais participativo e engajado (ver figura 2).

Figura 2: Participação dos estudantes na atividade lúdica



Fonte: Acervo dos Autores (2024).

Nas folhas de rascunho de alguns grupos, foram notadas dificuldades e erros nas respostas. A Figura 3 ilustra falhas em conceitos básicos de Matemática, especialmente na resolução de uma expressão numérica e na operação de multiplicação.

Figura 3: Resolução de um estudante

Handwritten work showing the expression $5 \cdot 7 - 7$ with a small circle above the dot. Below it, the student has written $7 - 7 = 0$ and $5 \cdot 0 = 5$.

Fonte: Acervo dos Autores (2024).

A Figura 3 mostra um erro cometido pelo estudante ao resolver a expressão numérica $5 \cdot 7 - 7$. O estudante inverteu a ordem de prioridade das operações em uma expressão sem sinais de associação, contendo apenas multiplicação e subtração, realizando primeiramente a subtração, cujo resultado foi zero. O equívoco, contudo, não se limita à ordem de resolução, mas também à multiplicação de $5 \cdot 0$, que, em seu rascunho, resultou em 5.

Esse dado pode ser interpretado como uma dificuldade conceitual relacionada às propriedades da multiplicação, visto que o estudante parece compreender de forma equivocada que o elemento neutro dessa operação seria o 0, quando, na realidade, o 0 é o elemento neutro da adição, enquanto o da multiplicação é o número 1. A forma correta de resolução da expressão seria realizar primeiro a multiplicação $5 \cdot 7 = 35$, e, em seguida, a subtração $35 - 7$, tendo como solução 28. Na Figura 4, observa-se outro exemplo de rascunho elaborado por um estudante durante a atividade.

Figura 4: Resolução de um estudante

Handwritten work on lined paper showing various mathematical operations and diagrams. On the left, there are calculations involving powers of 5: $5^2 = 25$, $5^3 = 125$, and $5^4 = 625$. In the center, there are calculations involving powers of 3: $3^2 = 9$, $3^3 = 27$, and $3^4 = 81$. On the right, there are calculations involving powers of 4: $4^2 = 16$, $4^3 = 64$, and $4^4 = 256$. There are also some diagrams and other calculations, including $2^2 = 4$, $2^3 = 8$, and $2^4 = 16$. The work is messy and shows multiple attempts and corrections.

Fonte:Acervo dos autores (2024)

O registro apresentado na Figura 4 evidencia o uso espontâneo da folha de rascunho, na qual aparecem operações de potenciação, multiplicação e tentativas

de resolução de expressões algébricas. Nota-se também o esboço de gráficos parabólicos, indicando uma relação inicial entre cálculos algébricos e representações gráficas. Embora a disposição dos cálculos se apresente de forma pouco organizada, esse aspecto é relevante, pois reflete a dinâmica do pensamento do estudante em ação, revelando hipóteses, erros e estratégias de solução. Assim, o registro permite compreender o processo de aprendizagem no qual diferentes estratégias matemáticas são mobilizadas.

Além disso, os obstáculos relacionados às operações básicas da Matemática mostraram-se mais evidentes no cálculo mental. Nessa etapa, os grupos solicitaram frequentemente o apoio dos discentes extensionistas. De modo geral, os principais desafios observados envolveram a construção de gráficos, a estruturação das funções, os cálculos básicos, a ordem de resolução das operações e a interpretação dos enunciados.

Ao final do jogo Fubica das Funções, foi solicitado que os estudantes respondessem a um questionário (Quadro 1), com o intuito de avaliar a atividade proposta, compreender como experienciaram o momento e identificar possíveis aspectos a serem aprimorados.

Quadro 1: Quantificação das respostas dos alunos ao Questionário de Avaliação

Questão 1: Como foram as instruções e explicações durante a atividade?	Muito Claras	Claras	Pouco Claras	Confusas
	17	18	2	0
Questão 2: A atividade foi interessante para você?	Muito interessante	Interessante	Pouco interessante	Nada interessante
	18	17	2	1
Questão 3: Quanto a atividade contribuiu para a sua aprendizagem sobre o tema?	Contribuiu muito	Contribuiu de forma moderadas	Contribuiu pouco	Não contribui
	12	17	4	4
Questão 4: Você acha que o conteúdo aprendido durante a atividade pode ser utilizado em outras situações ou disciplinas?	Sim, com certeza	Sim, em parte	Talvez	Não
	22	11	4	0

Questão 5: O tempo destinado para realizar a atividade foi:	Suficiente	Muito longo	Muito curto	Não respondeu	
	22	6	9	0	
Questão 8: Durante a atividade, você teve a oportunidade de explicar algum conceito ou procedimento para seus colegas?	Sim, várias vezes	Sim, algumas vezes	Sim, uma vez	Não	
	7	14	10	6	
Questão 9: Se você ajudou algum colega, como foi essa experiência para você?	Muito gratificante	Gratificante	Neutro	Não gostei	
	5	18	12	1	
Questão 10: Você se sentiria à vontade para liderar uma atividade semelhante para seus colegas no futuro?	Sim	Talvez	Não		
	15	17	5		
Questão 11: Em uma escala de 1 a 5, onde 1 é “Nada interessado” e 5 é “Muito interessado”, qual é seu nível de interesse em atividades que envolvem compartilhar conhecimentos com outras pessoas?	1	2	3	4	5
	2	3	6	13	13

Fonte: Acervo dos autores (2024)

De modo geral, os resultados do questionário (Quadro 1) indicaram que os estudantes avaliaram a atividade de forma positiva, considerando-a interessante, bem explicada e útil para a aprendizagem, além passível de aplicação em outros contextos. O tempo destinado foi considerado adequado e alguns relataram satisfação em poder explicar conceitos aos colegas. As principais dificuldades apontadas estiveram relacionadas à função afim e à função quadrática, à manipulação algébrica e a cálculos básicos.

O questionário também apresentava duas outras questões: “O que você mais gostou na atividade?” (questão 6) e “O que você sugere que poderia ser melhorado nessa atividade?” (questão 7). Em linhas gerais, os estudantes destacam o aspecto lúdico do jogo como ponto positivo. No entanto, embora alguns tenham valorizado o uso dos cálculos, outros demonstraram certa insatisfação, sugerindo que a dinâmica fosse aprimorada mediante a redução da quantidade de cálculos envolvidos.

Assim, destaca-se a importância de um planejamento cuidadoso, que

auxilie na condução das aulas e contribui para melhores resultados. Mesmo com os conteúdos já estudados, os discentes extensionistas promoveram participação, compreensão e acolhimento dos estudantes durante a atividade.

4.Considerações Finais

A vivência do jogo Fubica das Funções permitiu observar uma metodologia de revisão diferente das tradicionais, fomentando um processo de ensino que utiliza o jogo para além de uma simples brincadeira. Cabe mencionar que os estudantes já possuíam conhecimentos prévios sobre os conteúdos abordados no jogo.

Durante a atividade, notaram-se dificuldades relacionadas principalmente a conhecimentos básicos da Matemática como, operações matemáticas, manipulações algébricas e interpretações dos problemas contidos nas cartas. Isso pode ser interpretado como uma evidência de que o jogo pode servir como um meio para auxiliar o professor na identificação de lacunas e, assim, direcionar soluções e novas estratégias de ensino.

Por fim, o estudo ressalta a importância de metodologias alternativas, como o uso de jogos, para proporcionar aprendizagens mais significativas aos estudantes. Além disso, o jogo permite identificar dificuldades que podem impactar o desenvolvimento da turma. Dessa forma, seu uso deve estar associado a um planejamento adequado, incluindo recursos de feedback, como questionários. O questionário aplicado indicou que a atividade foi avaliada positivamente pelos estudantes, sendo considerada interessante, clara, útil para a aprendizagem e passível de aplicação em outros contextos.

Referências

ALVES, E. S. **A utilização do Jogo Fubica no processo de aprendizagem das funções afim e quadrática no 2º ano do Ensino Médio**. 2018. 29 f. TCC (Graduação no Curso de Licenciatura em Matemática) - Universidade de Pernambuco- UPE, Petrolina, 2018.

GRANDO, R. C. Recursos Didáticos na Educação Matemática: Jogos e Materiais Manipulativos Educational. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 5, n. 2, p. 393-416, 2015.

LOPES, C. A. S.; RODRIGUES, K. C.; RODRIGUES, S. R. C. R. Jogos cooperativos e argumentação: potencialidades para a promoção do pensamento crítico e reflexivo no ensino de matemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n.3, p. 244-263, 2020.

SATIRO, F. F. A.; SOUZA, G. H. O.; PEREIRA, L. B. D. Abordagem do jogo trilhando nas logarencias como facilitador no estudo das funções logarítmicas e exponenciais. **Anais do XIII Encontro Científico Cultural**, Arapiraca, p. 193-205, 2023.

