



## UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE O DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DO JOGO DAS FUNÇÕES NO ENSINO MÉDIO NO ÂMBITO DO PIBID

Marcos José de Lima Filho<sup>1</sup>  
Fauze Yoití Racjid Ueno<sup>2</sup>  
Mariana da Silva Binati<sup>3</sup>  
Gisele Virgovino de Sousa Bonfim<sup>4</sup>  
Rafael Nogueira Luz<sup>5</sup>

### RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a atividade desenvolvida com a utilização de jogos no ensino da matemática e relatar as experiências vivenciadas pelos alunos do curso Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de São Paulo - Câmpus Caraguatatuba, e bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) desenvolvido na Escola Estadual Avelino Ferreira do município de Caraguatatuba. A ideia de criação de um jogo matemático surgiu a partir das reuniões com a supervisora do projeto, que buscava trazer mais ludicidade para suas aulas de matemática. Para tanto, efetuamos uma pesquisa bibliográfica acerca do tema onde identificamos vários textos e autores que apontam a importância da utilização de metodologias diversificadas no ensino. Dessa forma, foi desenvolvido e confeccionado um jogo matemático que trabalha o conteúdo de função polinomial do primeiro grau, batizado como Jogo das Funções, direcionado para alunos do 1º ano do Ensino Médio. Por fim, em nossas observações durante todo o processo, destacamos a importância da aplicação de jogos no ensino da matemática como um fator que pode favorecer no processo de ensino-aprendizagem e, também, ressaltamos a necessidade de um bom planejamento para que atividade não seja apenas uma “brincadeira” e sim um momento de reflexão sobre importantes conceitos matemáticos.

**Palavras-chave:** Ensino-Aprendizagem, jogos, Matemática, PIBID

### INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de São Paulo Câmpus Caraguatatuba - IFSP Caraguatatuba, [lima.filho@aluno.ifsp.edu.br](mailto:lima.filho@aluno.ifsp.edu.br);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em matemática do Instituto Federal de São Paulo Câmpus Caraguatatuba - IFSP Caraguatatuba, [fauzezachidd@gmail.com](mailto:fauzezachidd@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de São Paulo Câmpus Caraguatatuba - IFSP Caraguatatuba, [binatimariana@email.com](mailto:binatimariana@email.com);

<sup>4</sup> Professora Supervisora do PIBID Subprojeto Matemática Caraguatatuba – EE Avelino Ferreira, [agiselesousa@gmail.com](mailto:agiselesousa@gmail.com);

<sup>5</sup> Professor orientador: Mestre, Instituto Federal de São Paulo Câmpus Caraguatatuba, [rafaelnogueira@ifsp.edu.br.com](mailto:rafaelnogueira@ifsp.edu.br.com).



O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa que integra a Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação e tem por finalidade proporcionar aos discentes da primeira metade dos cursos de licenciatura a inserção no cotidiano das escolas públicas de Educação Básica, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação inicial de docentes em nível superior. Para o desenvolvimento dos projetos institucionais de iniciação à docência, o programa concede bolsas aos licenciandos, aos professores das escolas da rede pública (supervisores) de educação básica e aos professores (coordenadores) das Instituições de Ensino Superior.

No âmbito do Câmpus Caraguatatuba do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo, o Subprojeto de Matemática do PIBID existe desde 2012 e contribuiu para a formação de 66 professores de matemática que fizeram parte do subprojeto ao longo desses anos. Nesta edição do PIBID, que abrange o período de 2022 a 2024, o Subprojeto de Matemática do Câmpus Caraguatatuba conta com 24 bolsistas, três professores supervisores, dois coordenadores e um professor colaborador.

A ideia de utilizar jogos no processo de ensino-aprendizagem surgiu logo no início do período do PIBID. Já nos primeiros encontros dos bolsistas com a professora supervisora da escola parceira EE Avelino Ferreira do município de Caraguatatuba - SP, surgiu a ideia de trazer para a escola campo jogos matemáticos que auxiliassem na aprendizagem dos alunos do primeiro ano do Ensino Médio. Nossas observações durante as aulas na escola campo demonstraram que os discentes apresentam uma carência no trabalho com as quatro operações básicas e uma falta de interpretação de enunciados. Com isso, os jogos foram pensados para serem o mais acessível possível para esse público, pensando também em não desestimular os alunos a continuarem o processo de aprendizagem.

A valorização do uso de jogos na educação matemática é mais uma maneira de alcançar a aprendizagem dos alunos, buscando uma metodologia diferente da convencional. Para Albuquerque (1953) o jogo didático:

serve para fixação ou treino da aprendizagem. É uma variedade de exercício que apresenta motivação em si mesma, pelo seu objetivo lúdico... Ao final do jogo a criança deve ter treinado algumas noções, tendo melhorado sua aprendizagem (ALBUQUERQUE, 1953, p. 33, apud FIORENTINI, 1990, p. 3).

Há também a importância do jogo na formação educativa do aluno, pois "... através do jogo ele deve treinar honestidade, companheirismo, atitude de simpatia ao vencedor ou ao vencido, respeito às regras estabelecidas, disciplina consciente..." (ALBUQUERQUE, 1953, p.34, apud FIORENTINI, 1990, p.3).

A prática educativa se mostra muito complexa, de tal forma que o processo de ensino-aprendizagem não é um encontro direto, ou seja, o ato de um indivíduo ensinar não garante que o outro indivíduo aprenda. Segundo Freitas:

O lúdico chama atenção do aluno para o processo da aprendizagem, independentemente da idade/série e instigá-lo a raciocinar, despertando-lhe a vontade de aprender para “jogar” bem e ganhar, além de proporcionar bem-estar e alegria. Dessa forma, poderá ser usado como instrumento de compreensão dos conteúdos científicos e para formação desse futuro adulto intelectualizado (FREITAS, 2019, p. 6).

Dessa forma, nas reuniões dos bolsistas com os coordenadores e supervisores, ficou acordado o planejamento de jogos para aplicação acompanhando o cronograma da professora supervisora. Neste trabalho iremos apresentar o Jogo das Funções, voltado para o 1º ano do Ensino Médio, que foi utilizado no final do segundo bimestre para consolidar o conteúdo de função polinomial do primeiro grau.

Ressaltamos que é necessário um bom planejamento pedagógico pelo professor que pretende desenvolver essa ação para que a atividade não se torne um “jogo pelo jogo”. Nesse sentido, de acordo com Fiorentini (1990):

O professor não pode subjugar sua metodologia de ensino a algum tipo de material porque ele é atraente ou lúdico. Nenhum material é válido por si só. Os materiais e seu emprego sempre devem estar em segundo plano. A simples introdução de jogos ou atividades no ensino da matemática não garante uma melhor aprendizagem desta disciplina (Fiorentini, 1990, p. 3).

## **METODOLOGIA**

O trabalho de criação do jogo teve como propósito fixar o conceito de função polinomial de primeiro grau nos alunos do primeiro ano do Ensino Médio da escola campo. O jogo foi planejado buscando a implementação da seguinte habilidade apresentada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

(EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau. (BRASIL, 2018, p.541-543).

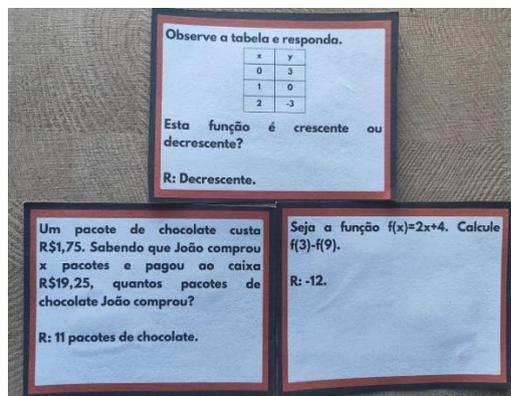
O conceito original do jogo era um *quiz* onde faríamos as perguntas e os alunos responderiam, porém, para deixar algo mais dinâmico e permitir uma melhor interação dos alunos optamos por um jogo de tabuleiro (Figura 1).

Figura 1: Tabuleiro do Jogo das Funções



As perguntas do jogo tinham o objetivo de retomar os conceitos de função polinomial do 1º grau que envolviam aplicações das definições e uma abordagem da função em situações problemas. A princípio recorremos à literatura para formular as questões e discutimos entre bolsistas e coordenadores nas nossas reuniões semanais. A Figura 2 mostra alguns exemplos das cartas.

Figura 2: Exemplo de cartas do tabuleiro



Com um protótipo em mãos foi nos dado a oportunidade de aplicar o jogo com alunos do primeiro ano do Ensino Médio do próprio IFSP na forma de um projeto piloto. Com esse teste feito percebemos que o jogo da forma que havíamos pensado continha uma série de questões de um nível maior de complexidade, pelo fato de que requeria uma maior interpretação de enunciados e pré-requisitos no âmbito da matemática, como por exemplo a resolução de equações do primeiro grau e operar frações. Dessa forma despendia muito tempo para finalizar apenas uma rodada.

Além disso, em nossas reuniões e visitas à escola e debates sobre o projeto com a professora supervisora, percebemos que, da forma como estava, seria de difícil aplicabilidade nas salas de aula da escola parceira do PIBID, pois os alunos apresentavam uma defasagem na matemática básica por conta da pandemia, e desse modo o jogo precisaria ser adaptado a esta realidade. Nesse sentido, segundo Moura (1994):

O jogo é elemento do ensino apenas como possibilitador de colocar o pensamento do sujeito em ação... Desta forma, o jogo, ainda segundo essa concepção, deve ser usado na educação matemática, obedecendo a certos níveis de conhecimento dos alunos, tidos como mais ou menos fixos. (Moura, 1994, p. 20)

Diante dessa situação, decidimos trocar as perguntas do jogo e para isso, junto ao professor supervisor, aplicamos uma atividade nas aulas para que os próprios alunos propusessem as perguntas; a atividade pedia aos alunos para escrever cinco perguntas com respostas que trabalhassem o conteúdo de função polinomial do primeiro grau. Com o fim da atividade foi constatado que grande parte das perguntas (cerca de 80%) feitas pelos alunos eram perguntas para serem resolvidas usando regra de três e necessitavam de alguns ajustes para atender a notação Matemática, além disso complementamos com outras perguntas que visavam trabalhar o conceito da função.

Com isso finalizamos o processo de criação do jogo que veio a ser aplicado em sala de aula. Os materiais utilizados foram: papelão, cartolinas, 36 peões e seis dados, resultando em seis jogos completos. Cada jogo era composto por um tabuleiro, um dado de seis faces, 25 cartas e seis peões. Os objetivos com a aplicação deste jogo foram:

- Consolidar o conteúdo de função polinomial do primeiro grau;
- Desenvolver o raciocínio lógico matemático.

Em cada sala, os alunos foram divididos em grupos de dois a seis jogadores para cada tabuleiro. As regras do jogo estão descritas logo abaixo:

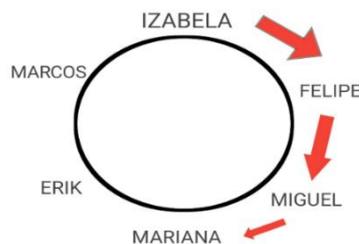
- Coloque as peças de todos os jogadores na casa um;
- Os jogadores jogam o dado de seis lados e quem tirar o menor número no lançamento irá ler a primeira questão, o jogo deve seguir no sentido horário;
- O jogador que começa lendo (leitor) a questão, retira do baralho uma carta e lê em voz alta o problema, de tal forma que somente ele consiga ver o conteúdo da carta. Ao leitor fica o cargo somente da leitura e o restante dos jogadores vai disputar para responder à questão lida em no máximo cinco minutos;

- Quem responder corretamente e mais rápido terá a chance jogar um dado e andar X casas no tabuleiro, sendo X o número que aparecer no dado. Se ninguém responder à questão, o leitor anda duas casas no tabuleiro. Obs.: em caso de empate, quando dois ou mais jogadores responderem corretamente à questão ao mesmo tempo, o leitor retira outra carta do baralho e a lê em voz alta e somente quem respondeu corretamente a anterior deve tentar responder essa nova questão no tempo estipulado;
- Quem chegar com a sua peça (peão) na última casa do tabuleiro primeiro vence o jogo.

Em cada grupo foi feita uma rodada teste para que os alunos compreendessem a dinâmica. A seguir iremos apresentar um exemplo de rodada:

Jogadores: Miguel, Felipe, Mariana, Marcos, Erik e Izabela.

Figura 3: Disposição dos jogadores



1. Todos os jogadores jogarão o dado de seis lados.

Mariana e Miguel: retiraram o 3; Felipe: retirou o 6; Marcos e Erik: retiraram o 2 e Izabela: retirou o 1. Obs.: em caso de dois ou mais jogadores tirarem o menor número nos lançamentos, esses jogadores deverão jogar novamente os dados.

2. Izabela retira uma carta do baralho, lê em voz alta e monitora o tempo de resposta (máximo de 5 minutos). O restante do grupo já pode tentar resolver a questão lida;
3. Erik respondeu corretamente. Ele joga o dado e retira o número quatro, dessa forma ele deve andar com o peão no tabuleiro quatro casas. Obs.: se Erik e Marcos respondessem ao mesmo tempo e corretamente a pergunta, a Izabela (leitora do turno) deve ler outra pergunta retirando do baralho uma nova carta e somente os dois jogadores deveriam responder a esta nova questão.

4. Com isso, temos um turno acabado. Agora o leitor será o Felipe – Izabela agora pode responder à questão - e o processo se repete, seguindo o sentido horário para próximo leitor.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a criação e aplicação desse jogo, percebemos que os alunos tiveram uma melhor aproximação do conteúdo, foi notado que alunos que considerávamos com dificuldade com o tema durante o jogo se sobressaíram mostrando que a forma como o conteúdo é abordado influencia no aprendizado dos envolvidos. De acordo com Alvez (2013, p. 2) “O jogo é facilitador da aprendizagem devido ao seu carácter motivador e é um dos recursos didáticos que podem levar as crianças a gostarem mais de Matemática”. Tendo isso em vista tornar lúdico o aprendizado pode vir a contribuir com um melhor aproveitamento dos alunos com a matéria em questão.

Durante a aplicação do jogo notamos que a sala, que muitas vezes era tumultuada, ficava mais silenciosa com o foco no jogo assim proporcionando um ambiente melhor para o aprendizado. Para Tezani (2006):

O jogo não é simplesmente um “passatempo” para distrair os alunos, ao contrário, corresponde a uma profunda exigência do organismo e ocupa lugar de extraordinária importância na educação escolar. Estimula o crescimento e o desenvolvimento, a coordenação muscular, as faculdades intelectuais, a iniciativa individual, favorecendo o advento e o progresso da palavra. Estimula o indivíduo a observar e conhecer as pessoas e as coisas do ambiente em que vive. (Tezani, 2006, p. 1)

As aplicações de jogos para o ensino de matemática proporcionam uma forma lúdica de transmitir conhecimento, permitindo que os alunos de forma mais prática se envolvam com a matéria trazendo para eles uma forma mais atrativa de aprendizado.

Após os ajustes nas questões que foram feitas com auxílio dos próprios alunos, esperávamos um desempenho melhor do grupo durante o jogo, porém alguns alunos ainda apresentavam dificuldades com os conceitos. Constatou-se também uma falta de praticidade das questões, como por exemplo, a necessidade de jogar com uma folha de caderno para fazer as resoluções e desenhar gráficos. Diante dessas observações, reforçamos a necessidade de um bom planejamento pedagógico, como afirma Fiorentini (1990), para que a atividade possa prever o maior número de situações possíveis e um nível de complexidade adequado ao público-alvo.

Por fim, acreditamos que o jogo possa ser mais lapidado e melhor otimizado. Felizmente tivemos grupos que se divertiram jogando, muito pelo fato de estarem em um nível de compreensão do conteúdo mais próximo do esperado.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O jogo traz consigo uma forma diferente de aproximar os alunos do conhecimento, pois foge do habitual costume da sala, de um ensino mecânico; faz com que os alunos através do jogo se apropriem do conhecimento se desenvolvam e compreendam melhor o conteúdo. De acordo com Kishimoto (1995), ao experimentar o prazer que o jogo propicia, a criança envolve-se na brincadeira e adquire uma flexibilidade de conduta que lhe permite a exploração do ambiente e a construção do conhecimento.

Buscar diferentes metodologias para abordar conceitos matemáticos deve ser uma tarefa cuidadosa e bem planejada. Em se tratando do uso de jogos é importante que estes não se tornem apenas uma brincadeira sem propósito, isto é, o “jogo pelo jogo”. Dessa forma, como ressalta Moura (1994, p. 23), “o professor é importante como sujeito que organiza a ação pedagógica intervindo de forma contingente na atividade auto estruturante do aluno”.

O jogo como objeto de ensino deve ser tratado como tal, mesmo que a “brincadeira” seja mais divertida para os alunos, o objetivo da utilização do mesmo é para o ensino, um jogo aplicado sem objetivo não passa de um jogo desprendido do ensino. De acordo com Fiorentini (1990, p. 4) “O material mais adequado nem sempre, será o visualmente mais bonito e nem o já construído”, pois o objetivo final do jogo assim como o objetivo final do professor é transmitir o conhecimento de uma forma mais palpável e que abrange melhor todos os alunos.

Com essas experiências, observamos que apenas se apoiar em um modismo pedagógico de que o jogo é uma ferramenta indispensável para o ensino na atualidade pode, na verdade, surtir o efeito oposto. O uso de jogos deve ser incentivado apenas se houver planejamento, direcionamento e se estiver de acordo com os objetivos propostos dentro do desenvolvimento das habilidades a serem alcançadas pelos alunos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio e oportunidade de fazer parte do PIBID, nos permitindo unir a vivência, a prática do ensino, com a teoria, enquanto ainda estamos cursando a faculdade, tornando-nos possível a identificação como professores. Agradecemos também à supervisora Gisele Virgovino de Sousa Bonfim pelo apoio e incentivo.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Irene de. Metodologia da Matemática. Rio de Janeiro: Ed. Conquista, 1953.

ALVEZ, Raquel. **A importância do jogo no ensino da matemática**. Disponível em: Importanciadojogoensinomatematica.pdf (rcaap.pt). Acesso em 30 de agosto de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em 29 de agosto de 2023.

FIORENTINI, Dario et al. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. **Boletim da SBEM-SP**, v. 4, n. 7, p. 5-10, 1990.

FREITAS, Joana Lúcia Alexandre; MANCINI, Karina Carvvalho. Contribuições da ludicidade no processo de ensino e aprendizagem de conhecimentos científicos e culturais. **Kiri-Kerê-Pesquisa em Ensino**, n. 7, 2019.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. O brinquedo na educação: considerações históricas. **Série Ideias**, v. 7, n. 1, p. 39-45, 1995.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. A série busca no jogo: do lúdico na matemática. **Educação Matemática em Revista**, v. 2, n. 3, p 17-24, 1994.

TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues. O jogo e os processos de aprendizagem e desenvolvimento: aspectos cognitivos e afetivos. **Educação em revista**, v. 7, n. 1-2, p. 1-16, 2006.