

## **OPERAÇÕES COM POTÊNCIA POR MEIO DE JOGOS: UMA EXPERIÊNCIA DESENVOLVIDA NO PIBID**

Gabriela da Silva Oliveira  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná- Campus Cornélio Procópio  
gaby\_soliveira@hotmail.com

Ariane da Silva Landgraf  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná- Campus Cornélio Procópio  
arianelandgraf@hotmail.com

Eliane Maria de Oliveira Araman  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná- Campus Cornélio Procópio  
eliane.araman@gmail.com

### **Resumo:**

Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência de uma intervenção didática desenvolvida no projeto Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Cornélio Procópio. A atividade foi realizada em uma escola estadual na Cidade de Cornélio Procópio-PR, em uma turma de oitavo ano. O objetivo foi revisar o conteúdo de potência por meio do jogo “Pesca das potências”. Como resultado dessa atividade, notou-se que a abordagem de conteúdos a partir de jogos contribui para o processo de aprendizagem, facilitando a compreensão de conceitos matemáticos de forma atrativa e lúdica.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. PIBID. Jogos.

### **Introdução**

A potenciação é um conteúdo que gera muitas dúvidas, pois exige a compreensão de regras e memorização das mesmas. Nesse sentido, torna-se importante aulas diversificadas que atraiam a atenção dos alunos, tanto para a disciplina de matemática, quanto para o assunto em questão.

O presente texto descreve uma atividade prática que foi realizada em uma turma de oitavo ano do ensino fundamental de um colégio estadual de Cornélio Procópio-PR. Essa atividade teve como objetivo revisar o conteúdo de potenciação com o jogo: “Pesca das potências”. Esperava-se que ao final da atividade os alunos fixassem as propriedades que já haviam sido trabalhadas pelo docente da turma, tais como: multiplicação de potências de bases iguais, divisão de potências de bases iguais, potência de potência, além de, adição e subtração de potências e resultados de potências de números elevados a zero e a um.

Apresenta-se a seguir a fundamentação teórica que embasou a aplicação da atividade, o relato da aula, bem como os resultados obtidos.

### **Fundamentação Teórica**

As aulas de Matemática, tradicionalmente são marcadas pela explicação oral por parte do professor e memorização por meio de exercícios mecânicos (BRASIL, 1998). Essas práticas atualmente são contestadas, e a participação do aluno no processo de aprendizagem valorizada. Nesse sentido, documentos oficiais ressaltam que a relação professor-aluno deve ser dialógica. Enfatiza-se também o uso de metodologias diversificadas que possibilitem uma aprendizagem significativa.

O professor tem o papel de contribuir para formação do aluno, e assim deve procurar meios de tornar a aula mais interessante que propicie a exposição do pensamento do discente e o respeito aos colegas de classe. Desse modo, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) apontam que é dever do docente utilizar metodologias que promovam o trabalho coletivo. O documento faz indicação do trabalho com jogos e sobre estes afirma:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (BRASIL, 1998, p.46).

Então pode-se dizer que os jogos que abordam os conteúdos matemáticos contribuem para o processo de aprendizagem. De acordo com Macedo (2000), o jogo é um procedimento metodológico que potencializa a aprendizagem, além de possuir caráter lúdico, o que motiva, desenvolve habilidades e estimula o raciocínio lógico-dedutivo, bem como, coopera para a compreensão dos conteúdos matemáticos e de outras áreas.

Borin (1998) afirma que diante de um jogo, é impossível que o aluno não participe e se motive. Assim, ao mesmo tempo que melhoram o desempenho no processo de aprendizagem, os discentes tomam contato com a matemática, conversando sobre esta. Nesse sentido, ao introduzir o jogo na aula, o professor possibilita que os alunos se desprendam da concepção de matemática com algo temível e incompreensível.

Ainda, segundo Silva e Kodama (2004), em uma situação de jogo, os alunos com dificuldades podem ter uma experiência positiva com a matemática e a formação do conhecimento, sentindo-se confiantes para questionar e corrigir suas ações.

### **Descrição da atividade**

Durante as observações em uma turma de oitavo ano do ensino fundamental, na qual as bolsistas do PIBID acompanham e auxiliam um professor regente, notou-se que os alunos não se interessavam pela aula de Matemática e que estes não tinham uma boa compreensão do conteúdo de Potenciação. Assim, as bolsistas do PIBID propuseram uma intervenção didática ao professor da sala, na qual pudessem conduzir uma aula diversificada, que atraísse primeiramente a atenção dos alunos, para que assim o conteúdo fosse abordado de uma forma mais dinâmica. O docente apoiou a ideia das pibidianas e sugeriu que fosse feita uma atividade de revisão. Nesse sentido, planejou-se a aplicação de um jogo.

A atividade foi realizada em duas horas aulas, numa turma de oitavo ano, com vinte e oito alunos, sob supervisão do professor regente da turma. Em um primeiro momento, os alunos foram questionados sobre o conteúdo de potenciação, para identificar quais eram as dúvidas que os alunos apresentavam sobre o assunto e o quanto já o dominavam. Ao evidenciar que estes sabiam as regras, mas com equívocos, fez-se uma revisão sobre a multiplicação e divisão quando as bases são iguais, bem como, sobre o valor da potência quando a base está elevada a um e a zero. Tal explicação foi feita no quadro, com a exposição de exemplos.

Após essa retomada do conteúdo, apresentou-se o jogo “Pesca das potências”, o qual já estava montado em uma mesa na frente da turma desde quando os alunos entraram na sala. Os alunos se dividiram em dois grupos, com a quantidade de 14 alunos em cada um, foram nomeados como: Grupo 1 e Grupo 2.

### **O jogo**

A “Pesca das potências”, consiste em um jogo dinâmico, entre dois grupos. O jogo é composto por doze peixes em E.V.A enumerados, um “aquário” com pó de serra, duas varas de pesca pequenas, adaptadas para que os alunos não se machucassem e doze fichas com as seguintes questões:

- 1) Calcule:  $2^2 + 2^3 + 2^1 + 2^0$
- 2) Calcule:  $3^2 + 3^3 + 3^0$
- 3) Resolva:  $9^2 + 3^2 + 3^0$
- 4) Resolva:  $10^2 + 10^2 + 10^3 + 10^2$
- 5) Elevando 2 ao quadrado obtemos qual número?
- 6) Escreva em forma de potência: 2.2.2.2.2.2
- 7) Escreva em forma de potência: 3.3.3.3.3.3.3
- 8) Calcule:  $3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^2$
- 9) Calcule:  $\frac{10^7}{10^5}$
- 10) Calcule:  $1^{1000}$
- 11) Quanto dá  $1054^0$ ?
- 12) Sendo  $4^3 = 64$ . Quem é a base? Quem é a potência? Quem é o expoente?

O recipiente utilizado como aquário foi disposto sobre uma mesa, com os doze peixes enterrados no pó de serra, e ao seu lado as doze fichas correspondentes aos números dos peixes, com as questões viradas para baixo. Os alunos que participariam do jogo como pescadores se localizavam atrás de uma carteira a uma distância de 1 metro da mesa onde estavam os peixes.

Figura 1: Peixes enumerados e fichas correspondentes



Fonte: Dados dos autores

Explicou-se previamente as regras do jogo, são elas: dois representantes, um de cada grupo devem vir à frente pescar; o participante terá dois minutos para pescar um peixe e levar

ao grupo, resolver o problema e colocá-lo no quadro; o grupo só receberá a pontuação após expor no quadro o raciocínio usado para resolução da questão; não é permitido que um mesmo participante do grupo vá ao quadro mais que uma vez; o grupo que tumultuar a sala ou desrespeitar os colegas perderá pontos; o grupo que for primeiro ao quadro e acertar a questão será atribuída a pontuação de dez pontos; o grupo que resolver depois do primeiro e acertar, receberá cinco pontos; ganha o jogo, o grupo que acumular mais pontos.

### **Relato de experiência**

Inicialmente, percebeu-se que os alunos ficaram um pouco agitados, devido ao entusiasmo com a atividade que consistia em uma proposta diferente das aulas tradicionais que estavam acostumados. No entanto, os discentes participaram do jogo efetivamente.

Durante a realização do jogo, os alunos se animaram com a pesca e se envolveram na resolução das questões. Observou-se porém, que alguns discentes ainda continuavam com dúvidas, mesmo após a retomada do conteúdo e as tentativas de explicação dos colegas. Após o término do jogo e a contagem dos pontos, evidenciou-se que um grupo havia tido muitos erros. Nesse sentido, as bolsistas resolveram e explicaram todas as questões no quadro, buscando esclarecer os equívocos que os alunos apresentavam, principalmente com relação a soma de potências. Ao se depararem com uma soma de potências, na qual as bases eram iguais, os discentes simplesmente conservavam a base e somavam os expoentes, realizando assim o procedimento para resolução da multiplicação com bases iguais em somas. A pedido do professor da turma, todos copiaram as questões e suas respostas, com o intuito de ser possível o estudo para uma futura avaliação.

### **Considerações finais**

Ao final da atividade desenvolvida as bolsistas do PIBIB perceberam que a interação dos alunos proporcionou a fixação e a aprendizagem do conteúdo de potências. Pode-se afirmar que o objetivo da atividade foi promover uma aula interativa em que os alunos conseguissem se comunicar entre si, com as bolsistas e o professor foi alcançado. Além da interação, este momento de descontração também permitiu o esclarecimento de dúvidas e fixação das regras de potenciação.

Destaca-se que a aplicação dessa atividade foi conduzida a partir de um jogo que permite a fixação de um conteúdo, nesse caso, potências, devido à exigência do professor supervisor das bolsistas. A partir da análise desta intervenção didática, evidencia-se que, apesar do caráter de resolução de exercícios do jogo “Pesca das potências”, os resultados obtidos foram positivos. No entanto, afirma-se que a tendência jogos caracteriza-se também por recursos que possibilitem a introdução de conteúdos matemáticos, a motivação do aluno ou para facilitar a compreensão de um conteúdo.

Segundo Lorenzato (2012), os materiais didáticos desempenham várias funções de acordo com os objetivos que o professor pretende alcançar. O mesmo autor defende que a utilização do material didático varia de acordo com a percepção que o docente tem da matemática e dos métodos de ensino.

Portanto, é evidente que o jogo tem um potencial significativo para o processo educativo e que utilizá-lo a partir de uma concepção mais tradicional da matemática, como descrito nesse texto, contribui apenas para a memorização de regras. No entanto, esclarece-se que a atividade foi proposta dessa maneira, devido a exigência do professor regente da turma. Reflete-se assim, que na formação de professores é preciso desenvolver a percepção de que os jogos podem contribuir de forma mais significativa, o que inclui alterar a visão da disciplina de matemática.

### **Agradecimentos**

As autoras agradecem a CAPES e a UTFPR pelo apoio recebido no desenvolvimento deste trabalho.

### **Referências**

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 3.ed. São Paulo: IME/USP, 1998.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. 2ª ed. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>. Acessado em: 05 de abril de 2017.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2012. p. 3-38.



MACEDO, L. **Aprender com jogos e situações-problema**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, A. F.; KODAMA, H. M. Y. Jogos no Ensino da Matemática. **II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática**, UFBA, 2004. Disponível em: <  
[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Artigo\\_Matiko.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Matiko.pdf)>. Acessado em: 05 de abril de 2017.