

JOGO BOOM, UMA MANEIRA DIFERENTE E DIVERTIDA DE APRENDER EQUAÇÕES.

Eduardo da Silva Andrade; Eduarda de Lima Souza; Tiago Varelo da Silva; Claudilene Gomes da Costa; Agnes Liliane Lima Soares de Santana.

Universidade Federal da Paraíba, edusilva3108@gmail.com; Universidade Federal da Paraíba, eduardasouza.mat@gmail.com; Universidade Federal da Paraíba, tiago.silva.pb17@hotmail.com; Universidade Federal da Paraíba, claudilene@dce.ufpb.br; Universidade Federal da Paraíba, agnes@dce.ufpb.br.

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo principal relatar a experiência de uma oficina realizada pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), da UFPB/ CAMPUS IV. A oficina aconteceu em uma escola da rede estadual do município de Rio Tinto – PB. Nesta oficina foram trabalhados alguns conteúdos matemáticos de suma importância, tais como: equações afins, quadráticas, exponenciais e logarítmicas. Foi utilizado como o recurso didático um jogo de tabuleiro, intitulado BOOM, cujo objetivo era resolver problemas referentes as equações afins, quadráticas, exponenciais e logarítmicas, no qual o vencedor seria o que chegar primeiro, com o seu peão, à última casa do tabuleiro. A metodologia utilizada nesse trabalho de investigação caracteriza-se por uma pesquisa exploratória. Para realização da oficina foram elaborados um tabuleiro e um questionário diagnóstico contendo 75 questões. O tamanho da amostra foram 19 alunos do 3º ano do Ensino Médio. Durante a manipulação dos instrumentos, foi notório o interesse dos alunos a participação efetiva de toda a oficina, onde foi explanado suas opiniões e experiências sobre o assunto tratado. Os resultados esperados foram alcançados, uma vez que, ao final da oficina foi possível observar, através dos relatos escritos dos alunos que o jogo foi um instrumento facilitador do conhecimento, que contribuiu para a aprendizagem dos alunos, despertando o interesse dos alunos em aprender de maneira ilustrativa essas equações que tanto eram vistas em sala de aula, porém não compreendidas. E para nós futuros professores, o ato da pesquisa nos proporcionou conhecimentos e habilidades para a vida acadêmica, adquirindo prática em sala de aula.

Palavras-chaves: Jogos. Equações. Ensino-aprendizagem. Formação de Professores.

INTRODUÇÃO

No presente trabalho será relatada a experiência de alguns alunos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), o PIBID de Matemática faz acompanhamento diário nos três turnos de estudantes das escolas Estaduais de Ensino Fundamental e Médio, localizadas em Mamanguape – PB e Rio Tinto - PB, aplicamos a oficina a fim de levar o conhecimento através de uma maneira mais dinâmica e atraente para a sala de aula, onde geralmente são encontradas aulas tradicionais. A referida oficina aconteceu na Escola Estadual do município de Rio Tinto – PB, onde trabalhamos o jogo BOMM, que trata-se de um jogo de estilo tabuleiro que necessita o auxílio de um dado onde os participantes terão que resolver questões sobre equações afins, quadráticas, exponenciais e

logarítmicas, para poderem percorrer todo o tabuleiro e ganhar o jogo.

O primeiro indício do uso de equações está relacionado, aproximadamente, ao ano de 1650 a.C., no documento denominado Papiro de Rhind, adquirido por Alexander Henry Rhind, na cidade de Luxor - Egito, em 1858. O papiro de Rhind também recebe o nome de Ahmes, um escriba que relata no papiro a solução de problemas relacionados à matemática. (MUNDO EDUCAÇÃO, 2010)

Os gregos deram grande importância ao desenvolvimento da Geometria, realizando e relatando inúmeras descobertas importantes para a Matemática, mas na parte que abrangia a álgebra, foi Diofanto de Alexandria que contribuiu de forma satisfatória na elaboração de conceitos teóricos e práticos para a solução de equações. (MUNDO EDUCAÇÃO, 2010)

A escolha dos assuntos abordados no jogo se deu pelo motivo de que são assuntos trabalhados no fim do ensino fundamental e no ensino médio e trazem um histórico de muita dificuldade para os alunos, mas é indispensável o conhecimento que cada um desses temas nos trazem, desde seu uso no cotidiano até sua história. Neste sentido, Pedroso (2010), afirma que:

O primeiro registro conhecido da resolução de problemas envolvendo a equação do 2º grau data de 1700 a.C. aproximadamente na Mesopotâmia, feito numa tábua de argila através de palavras. A solução era apresentada como uma receita matemática e fornecia somente uma raiz positiva. (PEDROSO, 2010, p. 03).

Nesta esteira, podemos perceber que desde os princípios da humanidade há uma busca frequente pela resolução de problemas que naquela época estavam ligadas apenas as construções e ao comércio, e outros cálculos também surgiram para facilitar problemas antes impossíveis ou de demoradas e difíceis resoluções, como afirma Andrade et. al. (2016):

Os primeiros indícios sobre o surgimento de logaritmo datam por volta dos séculos XVI e XVII. O surgimento e o desenvolvimento de logaritmo aconteceram pela necessidade na simplificação de cálculos, pois na época o comércio se expandiu muito rapidamente com a ajuda das grandes navegações e pelo crescimento e desenvolvimento da Astronomia. Com tudo isso que vinha acontecendo, reuniram-se vários matemáticos com o propósito de desenvolver e simplificar cálculos, assim eles chegaram a uma tabela onde era relacionado números naturais aos expoentes de base 10, e concluíram que todo número natural poderia ser escrito como potência de 10. E esses expoentes a partir de então passou a ser chamado de logaritmo. Com ele foi possível simplificar complexas operações de multiplicação e divisão em operações mais simples como adição e subtração. (ANDRADE et. al., 2016, p. 1-2).

Todos os assuntos têm uma grande usabilidade no cotidiano de todos nós, e além de apresentarmos um pouco da história, também mostramos que é possível aprender e se divertir ao mesmo tempo, e ainda ter uma disputa sadia com os companheiros. Em consonância com este pensamento, Tezani (2006), afirma que:

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. 01).

Sendo assim, o jogo tem importância fundamental na relação ensino-aprendizagem dos assuntos abordados, além de estimular os alunos que estão saindo de aulas tradicionais que por muitos é considerada chata, e aprender o assunto por meio de jogo, que atrai mais a atenção fugindo um pouco do habitual e deixando a chatice de lado e assim aumentando favoravelmente a fixação do assunto e o aprendizado. E para auxiliar professores e formandos na construção do saber podemos contar com a indispensável ajuda do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) e que segundo Mendes (2016):

O ensino de Matemática atualmente exige que os professores diversifiquem suas práticas pedagógicas tendo em vista o desenvolvimento da sociedade, marcado principalmente pelo avanço da tecnologia. Em virtude disso, pesquisas no ensino de Matemática mostram a importância da utilização do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) na formação inicial de professores, pois relaciona o conhecimento teórico com a vida e o mundo, desmistificando o mito de que a Matemática é apenas para os superdotados e estimula a curiosidade, a observação, a investigação e a troca de experiências entre os professores de Matemática e os alunos. (Mendes, 2016 p. 1).

Como podemos perceber há uma grande importância para que a escola possua um LEM, ajudando ambas as partes no ensino e na aprendizagem da matemática. A respeito dos jogos, os documentos oficiais de orientação curricular, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), destacam que:

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).

Sabemos que os assuntos de Equações afins, quadráticas, exponenciais e logarítmicas, são de suma importância para o alunado, e percebemos também que exponencial e logaritmo são mais difíceis do que equação afim e quadrática. Mas que com a ajuda do jogo, todos se divertem, aprendem e ainda mais, discutem todos os assuntos sem enxergar as dificuldades de cada um, sejam essas dificuldades a dos assuntos trabalhados como também dos próprios alunos e que nesse momento buscam a todo o momento resolver os problemas e obter êxito no que se almeja.

O objetivo da oficina é diferenciar o olhar do aluno em relação a disciplina matemática, utilizando práticas e atividades que não sejam distantes da realidade de que vivemos, buscando um aprendizado mais significativo, com uma boa relação de ensino-aprendizagem que não é alcançada na aula tradicional.

METODOLOGIA

Quanto aos objetivos, esta pesquisa é classificada como exploratória. Segundo Gil (2007, p.41), estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, possibilitando ao pesquisador construir análises que estimulem a intuição investigativa e a construção de novos conhecimentos sobre o fenômeno estudado. Assim sendo, em nosso trabalho investigativo situamos o jogo e suas equações como sendo o fenômeno a ser explorado na atividade diagnóstica.

A oficina pedagógica foi aplicada com os alunos do 3º ano do ensino médio e que contou com a participação de 19 alunos. A realização da oficina aconteceu em três etapas. A primeira etapa foi concluída com a discussão em grupo e a escolha do assunto a ser abordado e assim determinando qual tipo de jogo seria utilizado. Os assuntos abordados foram: Equações afins, quadráticas, exponenciais e logarítmicas, envolvendo suas respectivas regras e propriedades. Tínhamos muitas opções de assuntos a serem abordados no jogo, mas a escolha se deu pelo fato de que equações afins e quadráticas estão constantemente presente no dia a dia e as outras duas, equações exponenciais e logaritmos são consideradas difíceis, daí resolvemos mostrar que também tem o lado mais simples e que eles poderiam aprender.

Na segunda etapa, o grupo se reuniu para confecção e produção dos materiais necessários para ser utilizado na oficina pedagógica e, também, para os integrantes do grupo poder jogar o mesmo e conhecer suas regras, para que no momento da oficina nenhum dos ministrantes tivessem dúvidas sobre os assuntos abordados, evitando atrasos e mau entendimento por parte dos alunos. Após o jogo, foi feita

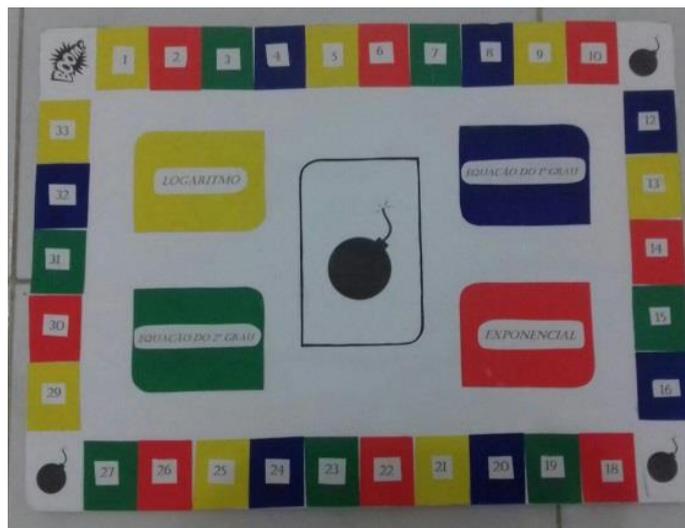
uma reflexão acerca do jogo, para que todos dessem sugestões sob a melhor forma de aplicar o jogo para que nosso objetivo seja alcançado.

Já a terceira etapa, foi a aplicação da oficina, com a presença de 19 alunos do 3º ano do ensino médio. De início foi selecionado os grupos entre os alunos, onde os próprios alunos determinaram os seus respectivos grupos, foi feita a distribuição de um quadro de registro para que os alunos pudessem acompanhar as informações durante a realização da oficina, utilizamos recursos como slides, explicando algumas regras gerais e propriedades dos assuntos que foram abordados no jogo. Regras de equações afins, quadráticas, exponenciais e sobretudo logarítmicas, já que alguns dos alunos tiveram contato com respectivo assunto mas esqueceram, passando-lhes suas definições e propriedades adequadas para que todos obtivessem o conhecimento mínimo para participar do jogo sem atrapalhar o bom andamento da atividade.

E por último foi apresentado o jogo e suas regras, a turma ficou dividida em cinco grupos, sendo um deles com três alunos e os demais com quatro, e ficando cada ministrante do grupo responsável por um grupo de alunos, para assim se ter um melhor atendimento e aproveitamento dos alunos, podendo dessa forma obter os resultados esperados.

O “Jogo Boom” contém um tabuleiro conforme figura 1 a seguir, também contém 15 cartas sobre equações afins (azul); 15 cartas sobre equações quadráticas (verde); 15 cartas sobre exponenciais (vermelho) e 15 cartas sobre logarítmicas (amarelo), cada parte do tabuleiro contém uma cor que corresponde com um dos assuntos que o jogo engloba, e ao jogar o dado a casa sorteada terá uma cor e para que o aluno possa avançar para esta casa ele precisa responder corretamente um problema, de uma das cartas de mesma cor da casa, caso contrário deverá esperar novamente sua vez. Também dispomos de mais 15 cartas com problemas envolvendo todos os assuntos do jogo, desta vez em cartas de cores neutras, na qual os alunos tiveram que responder, caso sua jogada culmine na casa que tivesse a figura de uma bomba, que ficam localizadas nos ângulos de 90° do tabuleiro.

Figura 1 - Tabuleiro do jogo BOMM



Fonte: Elaboração própria, 2017.

Podemos perceber que o tabuleiro do jogo é bem comum e assim facilitou a confecção pelos próprios ministrantes. Utilizando materiais fáceis de serem adquiridos e de preço baixo. Onde os próprios alunos podem confeccionar os seus em casa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A apresentação da oficina permitiu interpretar as funções: logarítmica, exponencial, afim e quadrática e estabelecer relações entre o material utilizado e os conceitos dados pelo professor em sala de aula. Durante a construção e a manipulação dos instrumentos, percebeu-se que os alunos estavam muito interessados e participaram de toda a oficina, e até mesmo contribuindo com as suas opiniões e experiências sobre o assunto tratado.

Esperamos que com apresentação do material lúdico, os alunos possam ter uma melhoria significativa no aprendizado dos conteúdos das disciplinas envolvidas, e adquirindo certas competências como Trabalho em equipe; Cumprimento de regras; Autoconfiança, autonomia e disciplina; Identificar as propriedades das equações; Comunicação; Agilidade; Poder de decisão e etc.

Através dos relatos escritos dos alunos, pudemos perceber que a oficina foi um sucesso, pois o jogo foi um instrumento facilitador do conhecimento, que contribuiu tanto para a aprendizagem dos alunos, quanto para nós que ainda estamos em formação. A seguir podemos vê duas das avaliações feitas pelos alunos.

Figura 2 – Respostas dos alunos



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA - PIBID



AVALIAÇÃO DA OFICINA

Tema: JOGO BOOM, UMA MANEIRA DIFERENTE E DIVERTIDA DE APRENDER EQUAÇÕES

Aspectos para avaliação	Conceito
Escolha do Tema	<input checked="" type="checkbox"/> Ótimo (<input type="checkbox"/> Bom (<input type="checkbox"/> Ruim
Data e Horário	<input checked="" type="checkbox"/> Ótimo (<input type="checkbox"/> Bom (<input type="checkbox"/> Ruim
Clareza e Objetividade dos facilitadores	<input checked="" type="checkbox"/> Ótimo (<input type="checkbox"/> Bom (<input type="checkbox"/> Ruim
Interação facilitadores-alunos	<input checked="" type="checkbox"/> Ótimo (<input type="checkbox"/> Bom (<input type="checkbox"/> Ruim
Contribuição da Oficina para a aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Ótimo (<input type="checkbox"/> Bom (<input type="checkbox"/> Ruim
O que você aprendeu nesta oficina? <i>Equações de 1º e 2º grau</i>	
Você está cursando alguma disciplina desta Oficina?	(<input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim. Qual? <i>Inversa a Função</i>

Sugestões:
A oficina deveria acontecer com frequência



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA - PIBID



Fonte: Elaboração própria, 2017.

Para melhor entender o efeito da oficina foi entregue aos alunos, um questionário diagnóstico para que eles pudessem avaliar a oficina, cujo resultado foi “ótima”. Uma vez que todos os alunos já haviam visto este conteúdo anteriormente, porém de forma tradicional, cujo recursos metodológicos forma apenas o livro didático e quadro branco. Através da observação do questionário diagnóstico, os alunos responderam que gostariam que este tipo de atividade acontecesse com mais frequência, e que da próxima vez pudéssemos abordar outros conteúdos matemático, principalmente os que mais sentiam dificuldades. Relatam também que o ensino tradicional precisa-se ser modificado principalmente na disciplina de matemática, que é considerada de difícil compreensão.

CONCLUSÃO

Ao final da pesquisa foi possível comparar o aprendizado do aluno antes e depois da oficina. No início da oficina era notória a dificuldade que eles tinham, principalmente se tratando das equações exponenciais e logaritmas, mas que com o desenvolver da oficina, talvez devido ao fato número de repetições da atividade, eles foram lembrando, e aprendendo novos resultados que voltariam a ser utilizados logo à frente.

A oficina se mostrou como uma prática que possibilitou aos alunos uma aula atrativa, pois permitiu que eles fossem indivíduos ativos no processo de ensino-aprendizagem já que com o uso do lúdico eles tiraram suas próprias conclusões a respeito dos conteúdos que foram abordados. Foi possível perceber ao final da pesquisa, que

intervenções como essas oficinas são de grande importância tanto para nós futuros professores, pois adquirimos a prática em sala de aula, tanto para os alunos que tem a oportunidade de perceber e praticar a matemática não mais como um “bicho de sete cabeças” e sim com uma disciplina que como qualquer outra podemos aprender de maneira divertida, dinâmica e atrativa, possibilitando assim, um aprendizado necessário e satisfatório na disciplina de matemática.

REFERÊNCIAS

Andrade, E. S. **Jogo logaritmonencial, explorando os conceitos de logaritmo e exponencial com a utilização de jogos.** Encontro Paraibano de Educação Matemática, Campina Grande, 2016. Anais.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Mendes, F. G. L. **Importância e Uso do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) na Formação de Professores.** Encontro Nacional de Educação, 2016. Anais.

Pedroso, H. A. **Uma breve história da equação do 2º grau.** UNESP, Campus de São José do Rio Preto, 2010.

Silva, M. N. P. d. Mundo Educação, História das equações. Disponível em <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/historia-das-equacoes.htm>>. Acesso em 17 de agosto de 2017.

TEZANI, T. C. R. **The game and the learning and development processes: cognitive and affective aspects.** Educação em Revista, Marília, v. 7, n. 1, p. 1-16, 2006.