

PRÁTICA DOCENTE E JOGOS MATEMÁTICOS: UMA EXPERIÊNCIA DO PIBID NO COLÉGIO ESTADUAL GOVERNADOR DJENAL TAVARES DE QUEIROZ

Rodrigo Oliveira Souza Santos
UFS – Universidade Federal de Sergipe
solive21@gmail.com

Jacyara Quintela Vieira Silva
SEED – Secretaria Estadual da Educação de Sergipe
jacyaraq@hotmail.com

Jonison Lucas dos Santos Carvalho
UFS – Universidade Federal de Sergipe
jonison_lucas@hotmail.com

Diego Alves da Costa
UFS – Universidade Federal de Sergipe
diegokarate13@hotmail.com

Resumo:

Neste trabalho compartilharemos experiências ocorridas nas turmas de 1º ano do ensino médio no Colégio Estadual Djenal Tavares de Queiroz situado na cidade de Aracaju/SE, fruto da parceria entre a Universidade Federal de Sergipe e da Secretaria Estadual da Educação do Estado de Sergipe (SEED) através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID). Relataremos os resultados obtidos com o desenvolvimento do Programa, assim como alguns aspectos positivos e negativos baseados nos relatos dos alunos, professor de sala de aula, supervisor e bolsistas. As atividades foram desenvolvidas semanalmente no período de setembro a dezembro de 2012, com aplicação de jogos matemáticos. Concluímos ao final desse período que a utilização de jogos matemáticos favoreceu o processo de ensino-aprendizagem dando contribuições significativas também para a formação do professor.

Palavras-chave: PIBID; Formação de Professor; Jogos Matemáticos.

1. Introdução

O ensino teórico através de aulas expositivas ou a prática de exercícios repetitivos são ações apontadas por D'Ambrosio (2011, p.119), como modelos ultrapassados que têm contribuído para o baixo rendimento no aprendizado da matemática e desmotivação dos alunos em sala de aula. Ações essas que resultam em baixos índices alcançados nas várias

avaliações, como por exemplo, o ENEM e o PISA. Buscar experiências novas, que sejam capazes de modificar essa realidade, tem sido o desafio constante do professor na sua prática docente. Muitos recursos podem ajudar o professor nessa busca. Um exemplo a ser citado são os Parâmetros Curriculares Nacionais que servem de apoio às discussões e ao desenvolvimento do projeto educativo da escola, à reflexão sobre a prática pedagógica, ao planejamento de aulas, ou ainda à análise e seleção de materiais didáticos e de recursos tecnológicos. Um dos objetivos dos PCN é que o aluno seja capaz de

“(…) questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.”
(BRASIL, 1999, p. 8)

Para atingir esse objetivo, os PCN apontam a utilização de jogos matemáticos como metodologia de ensino, pois eles permitem ao aluno o desenvolvimento do raciocínio lógico, favorecem a criatividade, propõem situações problemas, estimulam planejamento de ações entre outros benefícios.

Ao trabalhar com jogos matemáticos, o PIBID de matemática da Universidade Federal de Sergipe trouxe para o cotidiano da sala de aula mais dinamicidade e estímulo nas atividades, sendo essa uma forma mais descontraída e sem um exagerado formalismo para aprender e/ou revisar os conteúdos matemáticos que poderiam ser pré-requisitos para o que estava sendo exposto nas aulas. Isso auxiliou também a professora na sua prática docente e permitiu uma relação de troca de experiências entre licenciandos e docentes, visto que esse é um dos principais objetivos do programa.

Apresentaremos a contribuição de algumas experiências com jogos matemáticos em uma escola da rede pública estadual de Sergipe como metodologia no processo de ensino e aprendizagem da matemática, mas principalmente serviram para que alunos no processo de formação docente e também professores já atuantes em sala de aula, praticassem a reflexão sobre suas práticas pedagógicas.

2. A Prática do PIBID na Escola

As atividades desenvolvidas pelo PIBID que relataremos neste trabalho foram realizadas no período de setembro a dezembro de 2012, em quatro turmas de primeiro ano do ensino médio no Colégio Estadual Djenal Tavares de Queiroz. Foi utilizada a aplicação de jogos matemáticos os quais foram elaborados e confeccionados em encontros semanais no laboratório de matemática da Universidade Federal de Sergipe por treze bolsistas do

PIBID, para serem posteriormente utilizados na escola. A aplicação desses jogos se dava de acordo ou não com o conteúdo que estava sendo ministrado em sala de aula. A tabela 1 apresenta os jogos aplicados, bem como os seus conteúdos relacionados. Salientamos que esses jogos foram adaptados ou criados pelo PIBID.

TABELA 1 – Descrição dos jogos aplicados e conteúdo relacionado

Jogo	Conteúdo relacionado
Trilha das Charadas	Resolução de problemas
Bobeou Dançou	Geometria
Mat Rabisco	Livre
Cartelas Mágicas	Potenciação
Avançando com o Resto	Divisão, resto, cálculo mental
Corrida das Potências	Potenciação
Corrida Pitagórica	Teorema de Pitágoras
Pentaminós	Área, isometria, princípio fundamental da contagem
Desafios Aritméticos	Operações, cálculo mental

Dentre os jogos trabalhados, detalharemos a metodologia de três deles, considerados pelos alunos como os mais interessantes. São eles: o Mat Rabisco criado e produzido pelos Bolsistas do PIBID, Trilha das Charadas e Desafios Aritméticos oriundos de uma compilação realizada pelo PIBID. Apresentaremos também a metodologia do jogo de menor aceitação pelos alunos, denominado Corrida das Potências, que foi uma adaptação realizada a partir de um jogo já existente (Madruga e Silva, 2011). Além disso, relataremos alguns aspectos revelados na aplicação dos mesmos.

Jogo: Corrida das Potências

São formados grupos de 2 a 5 alunos. Os participantes devem colocar seus marcadores na “SAÍDA” e escolher entre duas opções de expressões que estão próximo a casa em que eles se encontram. Em seguida, o participante deve lançar o dado e substituir o valor encontrado na expressão que escolheu, se o resultado for um número negativo, este deverá movimentar o seu pino para a esquerda, se for um resultado positivo deverá movimentar o seu pino para a direita.

No jogo existem casas coloridas, que darão dinamicidade ao jogo, nas casas verdes o jogador deverá ler o que tem escrito nos quadrados de mesma cor e executar o que está sendo pedido; nas casas vermelhas se o participante jogar o dado e cair o número zero este deverá ficar no mesmo lugar, pois o resultado será indeterminado; na casa de cor laranja o

participante deverá responder se a pergunta do balão está correta ou não, se ele responder que não está correto, o aluno deverá responder por que a sentença não está correta para pode jogar o dado novamente; na casa amarela a um aviso no dado na parte de mesma cor, caso o dado caia nessa cor, o jogador deverá executar o que está escrito no dado. Ganhará quem chegar primeiro em algumas das posições de “CHEGADA”.



Figura 1 – Jogo Corrida Das Potências

O jogo Corrida das Potências que está relacionado às regras de potenciação e foi aplicado um pouco antes dos alunos começarem a estudar função exponencial, contribuiu para melhor andamento e compreensão durante a exposição desse conteúdo. Com isso ficou claro para a professora, não ser necessário, dentro do tempo disponível, fazer uma revisão das regras de potenciação, já que o jogo assumiu essa função. De acordo com a professora, os alunos haviam compreendido bem tais regras, o que confronta com o argumento de não usar os jogos pelo curto tempo que o professor tem para expor os conteúdos.

Durante o processo de aplicação algumas dúvidas surgiram por parte dos alunos, tais como “por que todo número elevado a zero é um, ou por que $(-1)^2 \neq -1^2$?” que puderam ser explicadas durante os debates ocorridos sempre ao final do jogo.

Jogo: Mat Rabisco

São utilizadas cartas, um dado (com as faces contendo os números 30, 35, 40, 45, 50 e 60), papel e lápis. A classe deve ser dividida em três ou quatro grupos (dependendo da quantidade de alunos). Um participante do primeiro grupo retira uma carta, lê e joga o dado para saber de quantos segundos disporá para, apenas rabiscando em uma folha de papel, fazer com que os outros componentes do seu grupo acertem o que está escrito na

carta. Cada grupo joga alternadamente e vence o grupo que obtiver o maior número de acertos.



Figura 2 - Mat Rabisco

Com a aplicação dessa atividade, percebemos que a contribuição dos jogos matemáticos trazidos pelos bolsistas do PIBID para a escola, não só foi daqueles que foram aplicados em paralelo e/ou relacionado com o conteúdo que estava sendo dado em sala de aula. Além de trazer discussões a respeito de conceitos geométricos, essa atividade provocou a curiosidade de alguns alunos a respeito de alguns termos e sinais matemáticos. Nesse jogo havia duas cartas, uma escrita a palavra “equação” e na outra “inequação” e muitos alunos, apesar de estarem no primeiro ano do ensino médio, questionaram se havia diferença entre os termos e qual era essa diferença. Isso serviu para o professor de sala refletir e perceber que deveria modificar sua metodologia de ensino com relação a esses conteúdos. Diante disso verificou-se a necessidade de ensinar equação relacionando com a inequação mostrando que a diferença não está apenas nos sinais que separam os dois membros, mas também, como interpretamos o seu resultado.

Ao aplicar essa atividade as dúvidas mais frequentes estavam relacionadas a ângulos, triângulos e sua classificação quanto aos lados e ângulos, demonstrando que apesar do conteúdo ser ministrado na série anterior, não houve a fixação do mesmo, falha essa que ao final da aplicação puderam ser minimizadas através do esclarecimento das dúvidas.

Jogo: Desafios Aritméticos

É um jogo para estimular a capacidade de estruturar o raciocínio, além da organização, concentração e utilização de operações aritméticas e da pontuação. Os alunos podem responder individualmente ou em grupo. Sugerimos que os desafios sejam apresentados em partes utilizando lápis e papel.

Foi aplicado durante a exposição sobre função logarítmica, conteúdo esse que requer do aluno a capacidade de reescrever os números para que as propriedades possam ser utilizadas na resolução dos logaritmos. Os alunos eram desafiados a representar os números de diversas formas inclusive misturando operações, fato este que beneficiou o aluno a visualizar com mais rapidez e clareza quais transformações eram necessárias para calcular o logaritmo e quais propriedades poderiam ser usadas, ou seja, nesse exemplo específico foram muitos os alunos que fizeram a relação do jogo com o conteúdo e perceberam que o desafio que era proposto pelo jogo era o mesmo necessário à resolução dos logaritmos.

Os alunos participaram bastante nessa atividade desenvolvendo assim certa maturidade matemática. É importante destacar que a cada desafio lançado surgiam mais respostas criativas.

Jogo: Trilha das Charadas

É uma atividade que utiliza tabuleiro, cartas com as charadas, pino e dados. Dividindo a turma em duplas ou grupos, os jogadores iniciam o jogo lançando o dado e movimentando as peças de acordo com os números contidos nele. Quando o pino cair em uma interrogação, o jogador terá que responder a uma pergunta que esta na carta, se acertar tem o direito de lançar o dado novamente e se errar a resposta, deverá voltar para o início do jogo. Ganha aquele que chegar primeiro no final da trilha.

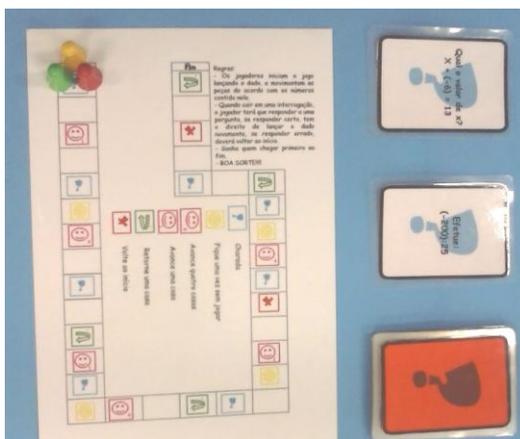


Figura 3 – Jogo Trilha das Charadas

Esse jogo não foi tão prestigiado pelos alunos em consequência do excessivo conhecimento matemático requerido na aplicação do mesmo. Ao aplicar essa atividade foi possível perceber diversas dificuldades dos alunos, em sua maioria, de conteúdos do ensino fundamental, como por exemplo, “qual a variação entre -9 e 25 no termômetro”.

Com relação às perguntas voltadas para a divisão usamos a seguinte ideia “caso queira dividir 55 por 11, faça a seguinte pergunta - Como dividir 55 para 11 pessoas?”, mas um certo aluno usando esse raciocínio fez a seguinte pergunta: ”E como faço para dividir 72 para -9 pessoas?”. E a partir daí fomos em busca de uma resposta adequada.

Em todos os jogos aplicados, eram feitas discussões acerca do conteúdo relacionado a cada atividade. Sendo assim as dúvidas e os conceitos matemáticos esquecidos, eram sempre lembrados.

3. Considerações

No caso do colégio em que o trabalho foi realizado, a professora de sala de aula era também a supervisora do PIBID. Esse fato beneficiou em muito o desenvolvimento e a aceitação do programa na escola. Ao final dos trabalhos, a professora observou que as atividades realizadas pelos bolsistas melhoraram o relacionamento entre os próprios alunos no cotidiano da sala de aula, já que no início, sempre que os bolsistas propunham a divisão da sala em equipes, a tendência era que eles ficassem no grupo que tinham mais afinidade. Entretanto, com o passar do tempo, não se observava mais essa preocupação dos alunos em se unir apenas com os que tinham a afinidade, ou seja, as atividades permitiram que eles se conhecessem uns aos outros, promovendo assim uma socialização diferenciada na sala de aula.

Dessa forma, diante dos relatos das experiências vivenciadas durante as atividades, pelos bolsistas, alunos e pela supervisora do PIBID, nesse trabalho, consideramos que a utilização de jogos matemáticos representou, conforme o PCN,

“(…) uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para o estudante e um estímulo para o desenvolvimento de sua competência matemática.

Além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supõe um fazer sem obrigação externa e imposta, embora demande exigências, normas e controle.” (BRASIL, p.47)

Consideramos necessário ressaltar que esses benefícios foram possíveis, em parte, por dois motivos fundamentais: por um lado, houve um planejamento cuidadoso da utilização dos jogos levando-se em conta a dinâmica diferente que essa metodologia proporciona e por outro, esse planejamento levou em conta as características da forma de trabalho realizada anteriormente pela professora, considerando os conteúdos e a prática que a mesma adotava em suas aulas.

Portanto, salientamos que apesar da aplicação de jogos que, segundo os PCN, trazem benefícios anteriormente relatados para o processo de ensino-aprendizagem da matemática, é necessário analisar alguns aspectos que vão desde o processo de elaboração até a aplicação do mesmo, como por exemplo:

- Compreensão: facilidade para entender o processo do jogo assim como o autocontrole e o respeito a si próprio;
- Facilidade: possibilidade de construir uma estratégia vencedora;
- Possibilidade: de descrição: capacidade de comunicar o procedimento seguido e da maneira de atuar;
- Estratégia utilizada: capacidade de comparar com as previsões ou hipóteses. (BRASIL, p. 47).

Ressaltamos ainda que além dos benefícios trazidos aos alunos, esta experiência proposta pelo PIBID e implantada na escola auxiliou não só ao professor, mas também contribuiu de forma significativa no processo de formação dos bolsistas, fato esse que mostrou avanços no processo de formação de professor, pois segundo (MACEDO, p. 47) quando “uma escola para todos, os professores querem também aprender e não só ensinar”.

Em relação às experiências vivenciadas pelos bolsistas, os avanços foram significativos para a formação profissional dos mesmos, pois o contato direto com o ambiente escolar favoreceu o aperfeiçoamento da prática docente acerca de alguns aspectos. Um exemplo é a superação de alguns bloqueios constatados, tais como a timidez ao falar em público. Com o desempenho das atividades, esse bloqueio pode ser diminuído. Outro aspecto a ser citado é a forma como o Projeto de Matemática do PIBID da Universidade Federal de Sergipe realiza suas atividades, ou seja, aplicando jogos matemáticos que por sua vez são construídos pelos próprios bolsistas com a orientação do coordenador. Isso ajuda a promover aos participantes do programa, a experiência de não só aplicar as atividades como também entender e realizar todo o processo de planejá-las.

Apesar de existirem diferenças entre PIBID e as disciplinas de estágios, como por exemplo, o tempo de permanência na escola e o fato de que ao participar do PIBID o bolsista não está sendo avaliado para obtenção de nota, estas duas atividades dentro do processo de formação do professor se complementam. Na visão dos bolsistas que, participar do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência antes de cursar as disciplinas de estágios favoreceu para um melhor desempenho e compreensão das mesmas durante o seu processo de formação.

4. Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** matemática. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática:** Da teoria à prática. 22 Ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

MACEDO, Lino. **Ensaio pedagógico:** como construir uma escola para todos?. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MADRUGA, A.C. SILVA, E.M - **O Jogo no Ensino de Potências de Números Inteiros.** III Encontro Regional de Educação Matemática, Mossoró, RN, 2011.