

O ESTUDO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DOS JOGOS: EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS

MAGALHÃES, Iracione de Souza¹, LIMA, Raphaela de Araújo², SANTOS, Davi Liallem Passos dos³, QUEIROZ, Alex Sander Barros⁴,

¹Graduando em Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Tianguá. E-mail: iracione1995@gmail.com

²Graduada em Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Tianguá. Mestranda em Matéria Condensada pela UFC. E-mail: raphaelalimalog@hotmail.com

³Graduando em Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Tianguá. E-mail: daviliallem@gmail.com

⁴Professor de Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Tianguá. E-mail: alex.queiroz@ifce.edu.br

RESUMO: O artigo a seguir relata a utilização de um jogo de tabuleiro de matemática como método alternativo de estimular as habilidades e os conhecimentos em torno da disciplina. Essa experiência foi realizada através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) desenvolvido em parceria com a Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) *campus* Tianguá, buscando explorar os diversos conhecimentos da matemática de forma dinâmica. As aplicações do jogo ocorreram no laboratório de ciências da escola Tancredo Nunes de Menezes na cidade de Tianguá- CE, para alunos de 1º, 2º e 3º ano do ensino médio, com intuito fazer dos educandos sujeitos ativos de sua própria aprendizagem. O lúdico contém várias questões em diversos níveis que permitem aos jogadores colocarem em prática os conhecimentos obtidos em sala de aula e interajam com os demais colegas no objetivo de trocar informações sobre os vários temas abordados durante o jogo. Dessa forma, foi possível explorar o potencial dos alunos, assimilar os conteúdos e contribuir para memorização de conceitos.

Palavras-chave: Jogo, Matemática, Aprendizagem, Ensino.

INTRODUÇÃO

O ensino da matemática sempre se mostrou desafiadora para os profissionais da educação, principalmente quando o docente está em processo de formação inicial.

Com esse propósito, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), criado em 2007 pelo Ministério da Educação (MEC) e implementado pela Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES), surgiu como mecanismo de incentivo a

formação de docentes para atuar na educação básica e contribuir para a valorização do magistério (CAPES, 2017).

Seu principal propósito está em incluir licenciandos na rotina das escolas, para que os mesmos tenham a oportunidade de aplicar as metodologias difundidas na graduação, proporcionando, gradativamente, as experiências vivenciadas na academia, melhorando a qualidade nessa formação, tornando-os mais efetivo no processo educativo.

Desta forma, podemos destacar um dos objetivos do programa do PIBID, que visa:

Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem. (CAPES, 2017)

Assim, ao iniciar essa interação com a escola, possibilita ao futuro professor a aplicação de outras metodologias de ensino, garantindo diferentes recursos didático-pedagógicos que contribuam para uma melhor qualidade na sua formação.

Assim, nesse processo de ensino-aprendizagem, o professor será capaz de:

“[...] Criar as condições e os meios para que os alunos desenvolvam capacidades e habilidades intelectuais de modo que dominem métodos de estudo e de trabalho intelectual visando a sua autonomia no processo de aprendizagem e independência de pensamento” (LIBÂNEO, 1994, p. 71).

Segundo Chagas (2004) é muito comum encontrarmos nas escolas um o ensino de matemática em que o livro didático é utilizado de forma dominante em sala de aula e a metodologia utilizada se limita as aulas expositivas e exercícios de fixação.

Esse fato é perceptível através das avaliações externas, apresentando um resultado escolar insatisfatório em diversas escolas da rede pública de ensino.

Os resultados do Brasil, em uma avaliação externa realizada em 2015 através do Programme for International Student Assessment (PISA, em português Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), mostram uma queda na pontuação das três áreas avaliadas: ciências, leitura e matemática.

Como mostra a revista Exame (2016):

O pior desempenho geral do Brasil foi em Matemática, disciplina em que aparece entre os cinco piores países, com uma média de 377 (ante uma média de 490 entre os países da OCDE). No país, 70,3% dos estudantes estão abaixo do nível 2 em Matemática, o mínimo

necessário para que o aluno possa exercer plenamente sua cidadania. Em países desenvolvidos, como a Finlândia, essa taxa é de 13,6%.

Os alunos de ensino médio, em sua maioria, mostraram na matemática os mais baixos desempenhos em relação às demais disciplinas (PISA, 2015), sejam estes motivados ocasionados da desmotivação ou pela desigualdade social dos estudantes. Pois como cita Agência Brasil (2016):

Dados apresentados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), responsável pela aplicação do Pisa no Brasil, mostram que há no país grande desigualdade entre os estados em relação aos resultados do exame. [...] Entre os fatores destacados pelo Inep que influenciam o baixo desempenho está o índice de repetência que, entre outras questões, pode desestimular os estudantes. Na avaliação, 36% dos jovens de 15 anos afirmaram ter repetido uma série pelo menos uma vez. O nível socioeconômico também influencia o desempenho. Alunos com maior nível socioeconômico tendem a tirar notas maiores.

Diante desses resultados, o professor deve ser incentivado a desenvolver metodologias de ensino que proporcione uma melhoria nesses resultados e que seja realizada de forma eficaz.

Com esse propósito, buscou-se ensinar a matemática através de jogos, onde professor e aluno atuam em conjunto com o propósito de abordar os conteúdos programáticos de forma lúdica e criativa, diminuindo as barreiras na compreensão das diversas propriedades matemáticas.

Com isso, o docente pode elaborar e aplicar jogos como apoio pedagógico, que possam colaborar com o desenvolvimento de competências fundamentais, motivar o aluno a participar do processo de aprendizado e que proporcione a melhoria do desempenho do educando. Como afirma Moura (1994, p. 20 apud LIMA et al., p.03):

O jogo é o elemento do ensino apenas como possibilitador de colocar o pensamento do sujeito como ação. O jogo é o elemento externo que irá atuar internamente no sujeito, possibilitando-o a chegar a uma nova estrutura de pensamento.

Dessa forma, com uma proposta de ensino alternativa é que o educador pode utilizar-se de jogos didáticos como aliados. Dada a interação entre jogo e aluno, o professor pode diagnosticar as dificuldades apresentadas durante a sua aplicação e levá-las para sala de aula como metodologia de aprendizagem.

O lúdico pode também tornar o aluno mais autônomo, pois quando se mostra interessante e desafiador surge a oportunidade de socialização e cooperação mútua, desenvolvendo a criatividade dos estudantes e construindo relações entre a matemática e o dia a dia.

Como aborda Grandó (2000, p. 32):

“O jogo propicia o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas na medida em que possibilita a investigação, ou seja, a exploração do conceito através da estrutura matemática subjacente ao jogo e que pode ser vivenciada, pelo aluno, quando ele joga, elaborando estratégias e testando-as a fim de vencer o jogo.”.

Assim, utilizando-se materiais lúdicos como ferramenta didática alternativa no ensino da matemática pelos bolsistas do PIBID do Instituto Federal de Ciência Educação e Tecnologia do Ceará (IFCE) campus Tianguá, busca-se ressaltar a importância que o entretenimento pode trazer em benefício para os educandos como forma de aprendizado.

METODOLOGIA

Este trabalho iniciou-se através de um jogo de tabuleiro matemático criado e confeccionado por bolsistas do PIBID. Sua aplicação foi direcionada à alunos do ensino médio da escola Tancredo Nunes de Menezes, localizada na cidade de Tianguá - CE.

O jogo foi criado com o intuito de referir as diversas competências da matemática e explorar o pensamento hábil dos jogadores, que para Grandó (2000), o lúdico possibilita a percepção de limites que são constatados durante a competição, podendo ser superados alcançando confiança na busca da vitória.

As atividades ocorreram no laboratório de ciências da escola, mediado pelos bolsistas, com os alunos de 1º, 2º e 3º ano. Esses encontros foram realizados no contraturno das aulas como ação dinâmica ofertada pela escola em parceria com o PIBID, na tentativa de contribuir no processo de ensino aprendizagem dos estudantes envolvidos nesse processo metodológico.

O objetivo do jogo é chegar no final do trajeto, respondendo o maior número de questões selecionadas, explorando a competitividade, independência e a interação com o grupo. Para isso, é necessário raciocínio lógico e estratégias diversificadas na resolução dos problemas que o jogo traz.

Este jogo é composto de um tabuleiro (figura 1), onde é permitido um número mínimo de três e máximo de seis jogadores. O tabuleiro contém casas, denominadas de π e desafios, relacionadas às diversas áreas e competências da matemática a nível médio propiciando aos jogadores praticar os conhecimentos adquiridos em aula e articular táticas com propósito de vencer o jogo.

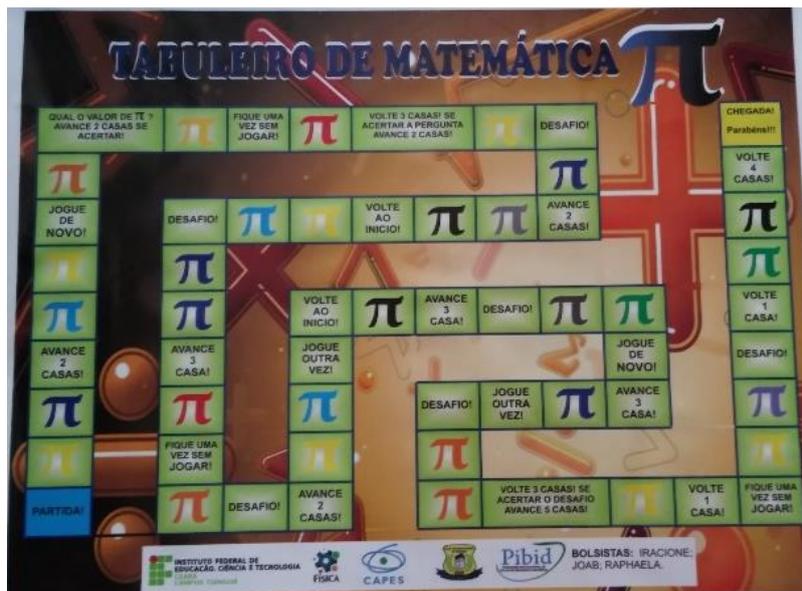


Figura 1 – Tabuleiro de Matemática π

Outro componente do jogo são as 60 questões de múltipla escolha obtidas através de provas de concursos, livros de raciocínio lógico e quizz. As questões estão classificadas em diferentes níveis de dificuldade diferenciadas através das cartas de cores azul (nível fácil), verde (nível médio) e amarelo (nível difícil).

As cartas de questões (figura 2) abordam conhecimentos estudados no ensino fundamental e ensino médio. Dos quais se destacam: As quatro operações elementares, Potências, Frações, Geometria plana, Porcentagem, Fatoração, Operações com números decimais, Equações de primeiro e segundo grau, Juros simples, Conversão de unidades de medida, Trigonometria e Raciocínio lógico.



Figura 2 – cartas de questões

As fichas π (figura 3) estão relacionadas com as cartas de questões (figura 2). Estas fichas podem ser adquiridas ao acertar as perguntas descritas nas cartas de questões, podendo ser usadas quando o estudante encontrar dificuldades na solução das cartas de questões.

Cada cor das fichas π tem um respectivo valor, sendo a azul de valor 10π , verde de valor 25π e amarela de valor 50π . O jogador, quando acertar a resposta da questão, ganhará o valor corresponde à dificuldade da questão.

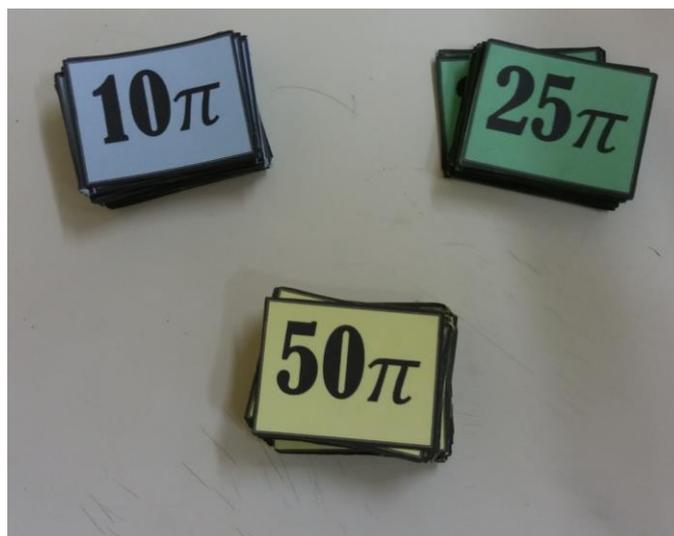


Figura 3 – Fichas π

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O PIBID propicia ao graduando de licenciatura a inserção no contexto educacional em meio aos desafios que a profissão docente apresenta, cabe ao bolsista, de acordo com os objetivos do programa, desenvolver mecanismos que possam ser capazes de aprimorar o ensino e que contribuam para a reflexão em torno da prática docente.

Através da elaboração e confecção do jogo de matemática, os bolsistas tiveram a oportunidade de pôr em prática todo o conhecimento didático que obtiveram durante a graduação. A promoção do jogo na escola proporcionou aos graduandos uma convivência direta com os alunos, onde foi possível discutir saberes referentes à disciplina abordada. Pode-se também observar a relação dos alunos com esse método alternativo de abordar a matemática, tal como a compreensibilidade e dificuldade identificadas nas temáticas abordadas.

Quando questionados sobre o que pensavam a respeito do uso de jogos como método de exercitar a matéria, todos responderam a favor da proposta. Alguns dos estudantes do 2º ano ainda apresentaram comentários positivos em relação à proposta do jogo, das quais se destacam:

- “Acho muito interessante, pois podemos aprender brincando”;
- “Podemos aprender com mais diversão”;
- “Um método mais interessante de se aprender”;
- “Por ser um jogo a gente vai aprendendo e se divertindo ao mesmo tempo”
- “Acho que pode ajudar muito no nosso aprendizado”.

Embora muitos dos estudantes apresentem dificuldades na solução das cartas de questões, o jogo trouxe uma nova comunicação com os temas da disciplina, ajudando no aprendizado dos conteúdos propostos e permitindo a efetuação das habilidades adquiridas na sala de aula.

Para o professor de matemática da escola a utilização de jogos é uma forma interessante e prazerosa de trabalhar o conteúdo no ambiente escolar, podendo ser usado como forma de ensino, pois facilitam o entendimento e a memorização de conceitos. Outro aspecto importante, para o docente, é a descoberta de limitações que os alunos trazem mesmo quando já viram determinado assunto, possibilitando um trabalho de reparação posteriormente.

Uma ocorrência bastante interessante que se percebeu durante as atividades foi a cooperação entre alguns competidores, onde deixavam a disputa de lado e começavam a atuar em conjunto na resolução dos problemas. Dado isso, houve uma reciprocidade por parte dos educandos, em que os mesmos obtinham assimilação do conhecimento enquanto trocavam experiências e fortaleciam a parceria.

Pois, dificilmente o jogador ganha baseando-se somente na sorte, há a necessidade de formar estratégias, trocar informações com os demais jogadores e utilizar-se da própria instrução, objetivando a conclusão do jogo.

CONCLUSÃO

Em meio a tantas dificuldades que a profissão docente apresenta, o PIBID mostra-se essencial para o processo de formação docente, pois contribui para que os alunos de licenciatura desenvolvam métodos e técnicas de ensino. Assim, o estudante pode relacionar e colocar em prática todo o estudo teórico tomado durante a graduação.

Segundo Fávero (1992, p.65), “não é só frequentando um curso de graduação que um indivíduo se torna profissional. É, sobretudo, comprometendo-se profundamente como construtor de uma práxis que o profissional se forma”.

Dessa forma, o trabalho com o jogo revelou que, utilizando-se de mecanismos menos tradicionais, pode-se estimular o aluno a tornar-se agente ativo de sua própria aprendizagem.

Analisando a abordagem do conhecimento através de uma competição, confirmou-se que o professor pode usar-se desse recurso para instigar o pensamento matemático e despertar interesse dos alunos pela disciplina. Esse tipo de atividade pode também auxiliar o docente na observação do comportamento dos alunos, além de possibilitar a avaliação de desempenho dos mesmos.

Portanto, é essencial que o professor aborde os conceitos matemáticos com formas alternativas de ensino, e o uso da ludicidade pode aliar-se com esse propósito. Utilizá-lo como objeto incrementador de aprendizagem, coopera para a interação dos alunos com a matemática, mesmo que haja descontentamento com a disciplina, pois conforme se executa tal brincadeira os educandos são instigados a pensar e agir enquanto se divertem.

Além disso, após a realização dessa dinâmica em que foi possível identificar a incompreensão dos alunos em relação a alguns temas propostos, foram realizados posteriormente pelos bolsistas, reforços de matemática como forma de atenuar as dificuldades identificadas e complementar o processo de ensino objetivado pelo jogo.

REFERENCIAS

AGÊNCIA BRASIL - **Pisa: quase metade dos estudantes tem desempenho menor que o adequado.** Disponível em: < <http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2016-12/quase-metade-dos-brasileiros-tem-desempenho-menor-que-o-adequado-no-pisa>> Acesso em: 07 Set. 2017.

CAPES - **Objetivo do Programa.** Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>> Acesso em: 27 Jul. 2017.

CHAGAS. E. M. P. F. **Educação matemática na sala de aula:** Problemáticas e possíveis soluções. Disponível em: <<http://www.ipv.pt/millennium/Millennium29/31.pdf>>. Acesso em 28 Jul. 2017.

EXAME. **Brasil está entre os piores em ranking mundial de educação.** Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/brasil/brasil-esta-entre-os-8-piores-em-ciencias-em-ranking-de-educacao/>> Acesso em: 31 Jul. 2017

FÁVERO. Maria L.A. Universidade e estágio curricular: subsídios para discussão. **Formação de professores: pensar e fazer.** São Paulo: Cortez, 1992. p.53-71.

GRANDO, R. C. **O conhecimento Matemático e o uso de Jogos na sala de aula.** Tese de Doutorado. Campinas. Faculdade de Educação, UNICAMP, 2000. Disponível em: <<https://pedagogiaaopedaletra.com/wp-content/uploads/2012/10/O-CONHECIMENTO-MATEMÁTICO-E-O-USO-DE.pdf>>. Acesso em: 28 Jul. 2017

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI, M. S. **Didática.** São Paulo: Cortez Editora, 1994.

LIMA. C.A.S de. et al. **Jogos Matemáticos:** Reflexões a partir do PIBID. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6361_3624_ID.pdf>. Acesso em: 27 Jul. 2017.