

O uso de jogos como metodologia no ensino de área e perímetro: uma experiência no PIBID

José Adeilton Cordeiro de Souza¹; Francielly Monick Cavalcanti Viana²; Karolina Lima Dos Santos Araujo³; Cristiane de Arimatea Rocha⁴

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, E-mail: adeilton.solza@hotmail.com

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, E-mail: fran.ci.ellycielly@hotmail.com

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, E-mail: karolinaaraujo789@hotmail.com

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, E-mail: tiane_rocha@yahoo.com.br

Resumo no artigo: Este trabalho tem como objetivo apresentar a vivência de alguns jogos matemáticos (Tangram, Jogo do Milhão Matemático (área e perímetro), Jogo das Perguntas, Jogo do Tabuleiro e o Jogo Passa ou Repassa) e de como foram utilizados em uma turma do terceiro ano do ensino médio de uma escola estadual da cidade de Caruaru – Pernambuco em de setembro de 2016. Visando contribuir para a aprendizagem dos alunos e proporcionar aulas de matemática motivadoras e dinâmicas, foi proposto aos alunos um trabalho para elaborar ou adaptar alguns jogos de acordo com o conteúdo de área e perímetro. Para a seleção, adaptação e apresentação dos jogos foram necessários três encontros presenciais entre os bolsistas do Pibid e os alunos: o primeiro encontro foi evidenciado os procedimentos do trabalho e distribuído os estudantes em grupos, o segundo encontro foram orientadas propostas trazidas pelos alunos (foram necessárias mais discussões por meio de uma rede social para sistematizar as propostas) e o terceiro encontro para a apresentação dos trabalhos e jogos matemáticos para o professor da disciplina de matemática e para os monitores do PIBID. Com este trabalho podemos observar, a partir da utilização e confecção de jogos, algumas dúvidas e conflitos sobre o conteúdo de área e perímetro, pois, verificamos erros na elaboração de questões e respostas de alguns jogos, como também na fala de alguns alunos durante a apresentação das definições e fórmulas de área. Foi interessante para nós pibidiandos, discutir com os alunos sobre essas dúvidas, e apresentar as devidas correções de cada jogo, mas nos questionamos se de fato houve aprendizagem desses estudantes com relação á área e perímetro. Por outro lado, a proposta do trabalho permitiu que os pibidiandos conhecessem novos jogos e percebessem como os jogos podem ser uma ferramenta muito importante para as aulas de matemática, pois auxilia na participação.

Palavras-chave: PIBID, Jogos Matemáticos, Área e Perímetro, Docência.

¹ Discente e monitor do PIBID de matemática da Universidade Federal de Pernambuco.

² Discente e monitora do PIBID de matemática da Universidade Federal de Pernambuco.

³ Discente e monitora do PIBID de matemática da Universidade Federal de Pernambuco.

⁴ Docente e coordenadora do PIBID de matemática da Universidade Federal de Pernambuco.

Introdução

O presente trabalho relata a experiência de uma atividade, realizada com o conteúdo de área e perímetro em uma turma do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola estadual do município de Caruaru. Esta atividade foi realizada pelos monitores do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), subárea de matemática, da Universidade Federal de Pernambuco, visando contribuir para a compreensão dos conceitos de modo motivador e dinâmico.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID possui como objetivos contribuir na formação dos docentes em nível superior e contribuir para a melhoria na qualidade da Educação Básica nas escolas públicas (CAPES, 2008). O subprojeto de Matemática da UFPE-CAA atualmente é desenvolvido por 16 licenciandos (14 bolsistas e 2 voluntários), uma professora orientadora, docente do curso de licenciatura em Matemática da UFPE, e dois professores supervisores que lecionam Matemática na escola parceira. Neste subprojeto é enfatizado o planejamento e a execuções de atividades para o ensino e aprendizagem de Matemática no Ensino Médio por meio de materiais manipulativos, jogos e aulas que busquem a contextualização dos conteúdos abordados, de modo a proporcionar uma aprendizagem prazerosa e divertida para os alunos, promovendo aos bolsistas uma experiência rica dando embasamento teórico e prático para a formação do futuro professor de matemática.

Na atividade descrita nesse artigo, elegemos como objetivo apresentar a experiência da confecção de alguns jogos matemáticos (Tangram, Jogo do Milhão Matemático (área e perímetro), Jogo das Perguntas, Jogo do Tabuleiro e o Jogo Passa ou Repassa) e de como foram utilizados numa turma do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola estadual do município de Caruaru – Pernambuco.

Metodologia

Para realização desta atividade foram necessários três encontros presenciais, como também a utilização de redes sociais para um contato em outros horários com os estudantes. Os encontros variam de uma hora aula ou duas horas aulas dependendo da disposição do professor da disciplina. No primeiro encontro, com duração de uma hora aula, dividimos os estudantes em cinco grupos, explicamos a atividade. Apresentamos alguns jogos e propusemos a cada grupo a pesquisa e seleção de alguns desses ou outros jogos, recursos com mídia ou materiais manipulativos que remetessem a

matemática de forma lúdica abordando o conteúdo de área e perímetro. No segundo encontro, com duração de duas horas, para orientar as propostas que os alunos pesquisaram e levaram, fomos também discutindo por meio das redes sociais que foram utilizadas para tirar dúvidas e apresentar o andamento das confecções de cada jogo. O terceiro encontro foi utilizado duas aulas, para apresentação e socialização dos trabalhos e jogos para o professor da disciplina de matemática e para os monitores do PIBID.

Discussão Teórica e Resultados

A utilização de jogos no ensino da matemática proporciona um ambiente diferente do qual os alunos vivenciam diariamente, e que na maioria das vezes é tratado com abstração por parte do professor. Conforme corrobora Dalarmi (2013), afirma que:

[...] atividades com jogos tendem a criar um ambiente lúdico que favorece o processo de ensino e aprendizagem como fonte de descoberta. Também é possível estabelecer diversas relações trabalhando com regras, desenvolvendo o raciocínio e a autonomia do aluno. Os jogos matemáticos possuem características primordiais como a capacidade de encantar, de estimular a criatividade, de incentivar para a descoberta do novo, de algo que está por vir [...] (DALARMI, 2013, p. 2).

Entretanto, é importante ressaltar que o ato de jogar por si só não proporciona uma aprendizagem eficaz, sendo necessário um planejamento por parte do professor, explicitando aos alunos as regras e os objetivos que este terá para ocorrer à aprendizagem satisfatória. Como aponta Lopes (2013):

[...] o professor deve, sempre que puder, se utilizar desta metodologia de ensino e participar como um interventor no desenvolvimento dessas competências. A utilização de jogos em sala de aula não é um momento recreativo, mas sim um momento de aprendizagem e socialização de saberes [...] (LOPES, 2013, p. 4).

Partindo desse pressuposto, podemos afirmar o papel benéfico da utilização dos jogos no processo de ensino e aprendizagem, verificando assim um momento de troca de saberes entre o educador e os seus educandos.

No caso específico do processo de ensino e aprendizagem de Matemática GRANDO (2000, p 37) afirma que:

A linguagem matemática, de difícil acesso e compreensão do aluno, pode ser simplificada através da ação no jogo. A construção, pelo aluno, de uma linguagem auxiliar, coerente com a situação de jogo, propicia estabelecer uma "ponte" para a compreensão da linguagem matemática, enquanto forma de expressão de um

conceito, e não como algo abstrato, distante e incompreensível, que se possa manipular independentemente da compreensão dos conceitos envolvidos nesta exploração (GRANDO, 2000, p 37).

Em nosso caso, os cinco grupos de estudantes optaram em trabalhar com jogos matemáticos, ou mesmo, algumas adaptações de jogos conhecidos para o conceito de área e perímetro. Os grupos selecionaram e adaptaram os seguintes jogos: Tangram, Jogo do Milhão Matemático (área e perímetro), Jogo das Perguntas, Jogo do Tabuleiro e o Jogo Passa ou Repassa. A seguir apresentamos sucintamente as atividades e perguntas desenvolvidas em cada jogo.

Tangram - é um antigo jogo chinês, que consiste na formação de figuras e desenhos por meio de 7 peças (5 triângulos, 1 quadrado e 1 paralelogramo). Dessa forma, os alunos utilizaram o Tangram para mostrar as áreas de suas figuras e de quadrados formados por quantidades de peças diferentes, utilizando do lúdico e motivando a criatividade. Assim, foram distribuídos alguns Tangrams para os alunos em sala de aula, enquanto o grupo que apresentava o Tangram um pouco da história e alguns desafios. A atividade desenvolvida iniciou com a observação de cada peça do Tangram e posteriormente, utilizando o quadrado e também os triângulos menores como unidade de medida de área, os alunos fossem relacionando as peças para determinar suas áreas. Após isso, foi pedido para que os alunos criassem quadrados com duas, três, quatro, cinco e sete peças, observando e calculando suas respectivas áreas.

Figura 1 – Alunos apresentando o Tangram e comparando as peças do Tangram

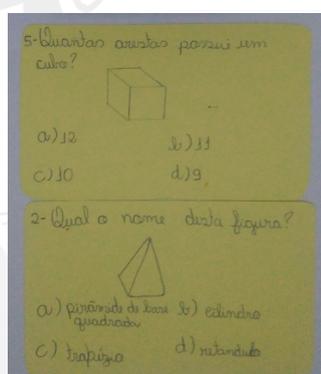


Jogo do Milhão Matemático - Esse jogo foi uma adaptação que os alunos fizeram do jogo brasileiro muito conhecido chamado Jogo do Milhão, que concede um prêmio máximo de milhão de reais. Assim, o Jogo do Milhão Matemático utilizou das mesmas regras, mas com a adaptação das perguntas, que tinha seu conteúdo área e perímetro de figuras planas. O jogo consistiu em três rodadas e uma pergunta final: cada rodada contendo 5 perguntas. Assim, conforme fossem passando as rodadas os níveis das perguntas iriam aumentando, chegando a pergunta final que valia 1 milhão.

O jogo também era composto de ajudas: Universitários (ajuda dos monitores do PIBID), Placas (com dicas da resposta) e Pulos de perguntas.

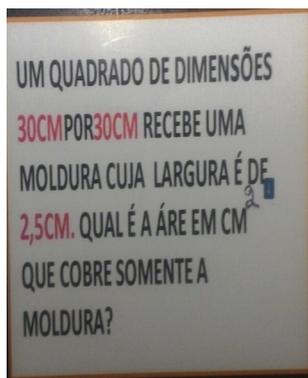
As perguntas eram compostas de 4 alternativas que o jogador tinha que pensar na resposta certa, dessa forma, algumas alternativas induziam o jogador ao erro. Como o jogo foi adaptado pelo os alunos observamos que algumas questões foram retiradas de livros, internet e outras produzidas por eles mesmos, em que fugiram do conteúdo específico proposto e confundiram as fórmulas de encontrar a área e o perímetro de figuras.

Figura 2 – Cartas, perguntas e apresentação do Jogo do Milhão Matemático



Jogo de Tabuleiro - este jogo foi adaptado para o conteúdo de área e perímetro, para ser jogado os alunos jogavam dois dados e percorria o tabuleiro, respondendo as questões que cada casa do tabuleiro. Se por acaso o aluno errasse não poderia se mover caso contrário prosseguia andando. Para este jogo os alunos pesquisaram questões sobre o conceito de área, questões para calcular área, calcular perímetro e perguntas com raciocínio lógico. Assim, os jogadores necessitavam de sorte e do conhecimento sobre o conteúdo. Na adaptação feita pelos alunos encontramos erros de ortografia, de definições de área e de cálculos.

Figura 3 – Tabuleiro, Cartas e apresentação do Jogo de Tabuleiro



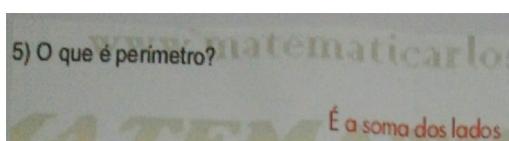
A figura 3 que apresenta uma carta do jogo do tabuleiro corresponde ao erro cometido pelos alunos neste jogo, pois ao pedir a área da moldura o aluno está almejando saber o contorno desta figura, confundindo assim a definição de área com o perímetro. Neste caso verifica-se que a pergunta correta seria o perímetro e não a área.

O Jogo das Perguntas – neste jogo os alunos se preocuparam em explicar sobre o conteúdo e dar algumas situações do uso dos cálculos para depois colocar o jogo. Assim, o jogo consistiu em elaborar perguntas sobre o conteúdo de área e perímetro para um jogador responder. Com isto, o jogador escolhia um envelope no qual era retirada uma pergunta. O jogador por sua vez deveria responder à pergunta e continuar respondendo até as perguntas acabarem ou o mesmo errar. Observamos nas perguntas que os alunos se preocuparam com questões sobre o conceito e cálculo, havendo questões mal elaboradas e conclusões equivocadas da definição de perímetro.

Figura 4 – Apresentação do Jogo das perguntas e envelopes utilizados



Figura 5 – Equívoco evidenciado na resposta no cartão da pergunta



A figura 5 representa uma das questões deste jogo, em que apresenta certa incompreensão na resposta, pois, a pergunta está sendo feita de modo geral e sua resposta sendo respondida para o caso dos polígonos. Assim, em casos dos não polígonos como este aluno iria calcular o seu perímetro? Essa é uma atitude bastante comum no caminho da compreensão do conceito de perímetro, no qual se assume como verdade absoluta, um teorema que é válido apenas para casos específicos. Portanto, os alunos foram direcionados a resolução do problema como ele obteria o perímetro do círculo. Por fim, discutimos sobre a noção de perímetro enquanto contorno das figuras geométricas.

O Jogo Passa ou Repassa – foi uma adaptação também de um jogo conhecidos pelas emissoras de televisão em que consiste na participação de dois grupos, em que o primeiro grupo responde à pergunta ou repassa para o outro grupo responder. Dessa forma, cada resposta certa soma 20 pontos, ao não saber responder e passar à pergunta para o próximo grupo à pergunta passa a valer menos, nesse caso passa a valer 10 pontos. Para este jogo houve perguntas conceituais e outras que necessitavam de cálculos. Da mesma forma que aconteceu em outro jogo, houve questões em que os alunos fugiram do assunto proposto, enfocando questões de geometria como um todo e não apenas área e perímetro.

Figura 6 – Questões e apresentação do Jogo Passa ou Repassa



Considerações Finais

A partir da experiência com os jogos e da construção de conhecimentos que os alunos produziram, podemos concluir que por meio dos jogos havia dúvidas e confusas conclusões sobre o conteúdo de área e perímetro, pois, verificamos erros na elaboração de questões e respostas de alguns jogos,

como também na pronúncia das definições e fórmulas do perímetro e área das figuras durante a apresentação dos jogos. Com isso, nós pibidiandos fizemos as devidas correções de cada jogo e questionamos se de fato houve aprendizagem. Dessa forma, a proposta do trabalho permitiu que os pibidiandos produzissem novos conhecimentos e também de conhecer novos jogos e perceber como eles são ferramentas muito importantes para as aulas de matemática.

Referências

CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Site publicado em 03 de setembro de 2008. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>>. Acessado em 21 de outubro de 2016.

DALARMI, Tatiana Tortato. *O uso de jogos nas aulas de matemática*. In: *Anais XI ENEM*. Curitiba: SBEM, 2013. Disponível em: http://sbem.web1471.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/1291_432_ID.pdf. Acessado em 21 de Outubro de 2016.

LOPES, Adriane Trindade. *O uso de jogos no ensino de fração*. In: *Anais XI ENEM*. Curitiba: SBEM, 2013. Disponível em: http://sbem.web1471.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/126_1521_ID.pdf. Acessado em 21 de Outubro de 2016.

GRANDO, R. C. *O conhecimento matemático e o uso de Jogos na sala de aula*, 2000. Tese de Doutorado. UNICAMP.