



**O USO DE JOGOS NO PROCESSO DE ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA:
RESULTADOS OBTIDOS AO UTILIZAR O JOGO BATALHA NAVAL PARA
ENSINAR AS COORDENADAS CARTESIANAS**

José Pedro da Silva¹

UFPE

Maria Camilla dos Santos Silva²

UFPE

RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo de realizar um estudo acerca do uso de jogos nas aulas de Matemática e seu impacto no desenvolvimento intelectual e na aprendizagem estudantil. Para isso, este estudo mostra os resultados obtidos ao se utilizar o jogo Batalha Naval associado ao plano cartesiano e suas coordenadas. Tal jogo foi utilizado em turmas de 9º ano de uma escola da rede estadual de Pernambuco com o intuito de aperfeiçoar alguns saberes prévios dos estudantes do conteúdo abordado na aula de um modo mais dinâmico. Como resultado dessa prática, obtivemos feedbacks positivos dos discentes que participaram do jogo supracitado, os quais afirmaram ter gostado bastante desse momento lúdico. Além disso, identificamos aqueles alunos que sentiam mais dificuldades no conteúdo, assim, foi possível explicar os conceitos novamente e sancionar suas dúvidas. Além disso, é de suma importância destacar que a metodologia utilizada tem caráter qualitativo e que os apontamentos dos estudantes foram obtidos através de uma pesquisa utilizando um questionário online.

Palavras-chave: ludicidade; batalha naval; revisão; coordenadas.

INTRODUÇÃO

Na educação básica, são vários os desafios para garantir a aprendizagem do aluno, assim como deixar atrativo para ele o estudo de Matemática. Pensando nisso, o presente artigo busca realizar um estudo acerca do uso de jogos e seu impacto no desenvolvimento intelectual estudantil.

Nesse estudo, o uso de jogos se deu em decorrência que, de acordo com Flemming (2009), os jogos favorecem o pensamento abstrato, tornando-se assim um ótimo instrumento pedagógico no processo de ensino. Dessa forma, usar jogos pode contribuir significativamente

¹ Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste (UFPE-CAA),
e-mail: josepedro.silva@ufpe.br

² Universidade Federal de Pernambuco – Centro acadêmico do Agreste (UFPE-CAA),
e-mail: maria.camilla@ufpe.br



para a aprendizagem estudantil, assim como permite que o estudante esteja envolvido em uma atividade prazerosa, uma vez que o jogo na perspectiva de Baumgarten (2016) gera um ambiente de divertimento, distração e socialização.

No entanto, este artifício não se limita a uma mera distração, pois o jogo também pode privilegiar o desenvolvimento de habilidade e conceitos que tornam o processo de aprendizagem facilitado. Paralelo a isto, a criação de um plano ao longo do jogo é fundamental, coisa fundamental para a prática de Matemática. Visto que, para a resolução de problemas, o estudante deve analisar criticamente a situação em questão, bem como montar estratégias. Tais habilidades são constantemente desenvolvidas na atividade supracitada.

Além disso, é válido destacar que esta pesquisa é fruto de uma atividade desenvolvida no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), de uma escola da rede estadual de Pernambuco em Caruaru-PE com alunos dos 9º anos. Na atividade, os alunos participaram de uma Batalha Naval que visava a aprendizagem das coordenadas cartesianas. Para o estudo, analisamos alguns aspectos observados ao longo da aplicação do jogo, assim como as percepções dos estudantes que participaram desse momento em sala de aula.

Com base nos apontamos anteriores, buscamos então analisar o impacto dos jogos em sala de aula e a relação do estudante com essa prática de ensino, bem como se de fato essa metodologia é eficaz para a aprendizagem do aluno.

METODOLOGIA

Em primeiro plano, é válido destacar que essa pesquisa é fruto de uma atividade desenvolvida por bolsistas do PIBID que atuam em uma escola da rede estadual no município de Caruaru-PE. Partindo desse pressuposto, é importante pontuar que, para iniciar esta pesquisa, foi feita uma análise de estudos desenvolvidos em periódicos acadêmicos para embasar nosso pensamento e para que possamos compreender melhor como está sendo construída a prática de ensino acerca do uso de jogos. Feito isso, um dos Pibidianos criou o jogo Batalha Naval no Canva, um *soft de design* encontrado na rede de forma parcialmente gratuita. Além disso, o jogo consiste em um mapa com embarcações situadas em eixos coordenados.

Em seguida, o jogo foi aplicado e análises foram realizadas acerca do impacto desse material na aprendizagem dos estudantes envolvidos na pesquisa. Nesse processo, também foi aberto um questionário por meio do *Google Forms*, no qual os estudantes que participaram do

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.



jogo tiveram a oportunidade de relatar e realizar alguns apontamentos da atividade. No trabalho, alguns relatos de estudantes foram trazidos, os quais estão identificados por estudantes A, B e C, além do mais a vivência dos envolvidos foi relatada, bem como os resultados obtidos pelos estudantes em seu processo de aquisição de conhecimento.

Por fim, esta pesquisa tem caráter metodológico qualitativo, uma vez que buscamos analisar o impacto do uso de jogos na educação básica, mas especificamente, o uso do jogo Batalha Naval para ensinar coordenadas cartesianas para estudantes de uma escola da rede estadual de Caruaru-PE.

O USO DE JOGOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Teóricos como Piaget (1973) e Vygotsky (1933), ao longo de suas pesquisas relataram as contribuições que os jogos têm no desenvolvimento social e psicológico de uma criança. Tais benefícios são possíveis porque essas ferramentas abrem a possibilidade da imaginação, ou seja, o início do pensamento abstrato. A partir disso, podemos notar que o jogo é uma ferramenta pedagógica e que, se usado corretamente, pode trazer bons resultados.

Jogos como o xadrez, por exemplo, são muito associados à matemática devido as muitas habilidades que são desenvolvidas pelo jogador, como a melhora do raciocínio, da lógica e a cautela ao tomar decisões, tendo em vista que é um jogo onde se precisa ter cuidado e analisar não só os próprios movimentos como também os do adversário. Um jogo onde é necessário pensar nas possibilidades e estar pronto para defender suas peças.

Como base nos apontamentos que foram supracitados, Vygotsky (1991, p.64) aponta que “embora no jogo de xadrez não haja uma substituição direta das relações da vida real, ele é sem dúvida, um tipo de situação imaginária importante na resolução de conflitos e solução de problemas.”. O que faz todo o sentido, pois, poderia ser usado no assunto de probabilidade com perguntas como: quantas possibilidades de jogadas existem a partir de um determinado movimento? Com isso, o aluno poderia perceber que esse conteúdo de matemática não se resume à sala de aula ou a quantas combinações de roupa ele pode montar a partir de cinco peças de seu armário, por exemplo.

Outra contribuição é a de Flemming (2009), que divulga alguns jogos que podem ser utilizados, juntamente com a maneira que podem ser trabalhados, além de mostrar resultados significativos na aprendizagem de alguns alunos. Outro exemplo também é o relato de experiência publicado por Araújo et al. (2017), no qual é contado as vivências dos pibidianos

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.



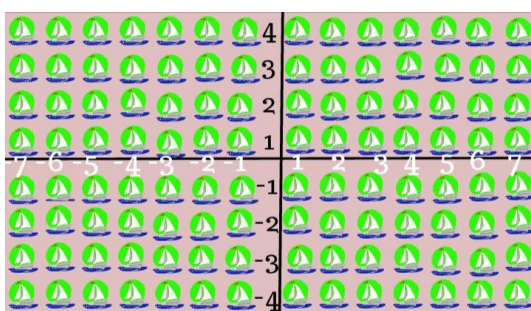
com os alunos de uma escola do município da cidade de Caruaru-PE. Tal trabalho reforça a importância dos jogos como alunos ao trazer as informações desse trabalho, afirmando que os estudantes se mostraram interessados e que foi possível notar quais conteúdos não haviam sido bem esclarecidos para os participantes como, por exemplo, álgebra e porcentagem, que foi uma dificuldade percebida através da utilização do jogo “Responda Antes”.

Com isso, novamente, os jogos se tornam ferramentas úteis, não se limitando apenas para um momento de aprendizagem lúdica, mas também como uma atividade diagnóstica para observar quais pontos do conteúdo precisam ser revistos e quais alunos ainda não fixaram bem, sendo assim, tal instrumento pode ser usado como uma forma de avaliação que foge do padrão de provas e testes.

BATALHA NAVAL NA PRÁTICA

O jogo Batalha Naval foi criado por um dos Pibidianos envolvido na pesquisa no aplicativo Canva, o qual está disponível de forma parcialmente gratuita. Este jogo consiste em um Plano Cartesiano que foi situado em um mapa de Batalha Naval, isto é, cada ponto do eixo coordenado do plano (X, Y) corresponde a uma bomba ou embarcação no mapa do jogo, conforme a ilustração a seguir:

Figura 1: Mapa do Plano Cartesiano



Fonte: Elaborada pelos autores (2023)

Para jogar, os jogadores necessitam utilizar os conceitos de pontos situados no Plano Cartesiano. Além disso, o organizador do jogo (o professor) deve previamente organizar um gabarito do mapa para que possa haver um controle de onde há bombas ou embarcações, bem como a pontuação marcada a cada acerto, devendo ser, preferencialmente, números entre -5 a 5.



Na escola estudada, o jogo ocorreu em grupos de estudantes, os quais jogavam em busca de obter a maior pontuação possível. Com isso, foi possível notar que alguns dos estudantes não compreendiam bem a diferença entre as coordenadas positivas de cada eixo. No entanto, com algumas intervenções esse problema foi mitigado.

Além do mais, assim como em todos os jogos, foi possível notar que alunos se engajaram na atividade proposta e participaram efetivamente em busca do objeto final do jogo. Com isso, a barreira histórica que existe entre os estudantes e a Matemática foi quebrada.

Como consequência da atividade desenvolvida, foi proposto o entendimento da eficiência desse momento para a aprendizagem dos estudantes. Pensando nisso, foi aplicado o seguinte questionário aos estudantes para que se possa compreender o nível de impacto na vida estudantil após usar jogos nas aulas:

Figura 2: Questionário aplicado

O que você acha de o professor usar jogos para explicar o conteúdo?
Você já teve um professor que utilizou algum jogo para explicar algum conteúdo?
Caso sua resposta à pergunta anterior tenha sido sim, qual foi? (desconsidere a batalha naval utilizada pelos pibidianos)
Você gostaria que o jogo Batalha Naval fosse utilizado como um meio introdutório do conteúdo ou como um meio de revisão?
Você gostou da Batalha Naval como um meio de aprender eixos coordenados?
Você conseguiu assimilar os pontos do plano cartesiano a malha da Batalha Naval?
Quais foram suas maiores dificuldades em participar do jogo?
Ao fim do jogo, você conseguiu assimilar os conceitos de pontos cartesianos ao mapa da Batalha Naval?

Fonte: Elaborada pelos autores (2023)



Figura 2: Questionário aplicado

Você conseguiu aprender ou consolidar seu conhecimento acerca dos pontos cartesiano após o jogo?

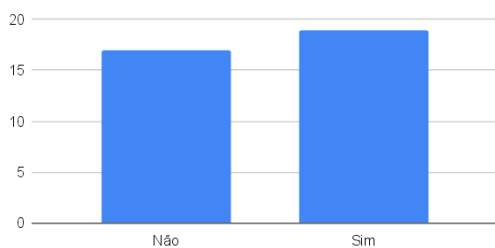
Deixe sua opinião quanto o uso da Batalha Naval para aprender sobre as coordenadas cartesianas

Fonte: Elaborada pelos autores (2023)

Dados obtidos

Figura 3: Dados da pesquisa

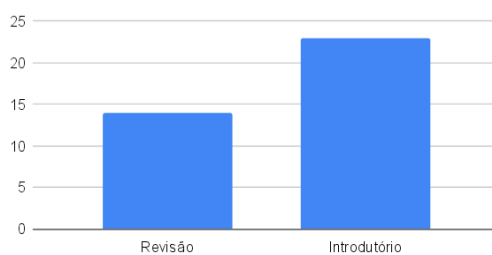
Você já teve um professor que utilizou algum jogo para explicar algum conteúdo?



Fonte: Elaborada pelos autores (2023)

Figura 4: Dados da pesquisa

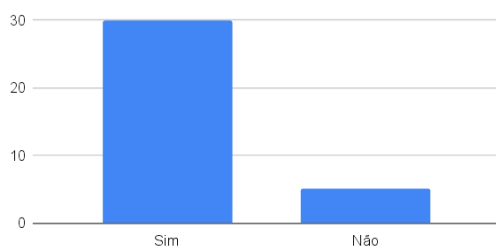
Você gostaria que o jogo Batalha Naval fosse utilizado como um meio introdutório do conteúdo ou como um meio ...



Fonte: Elaborada pelos autores (2023)

Figura 5: Dados da pesquisa

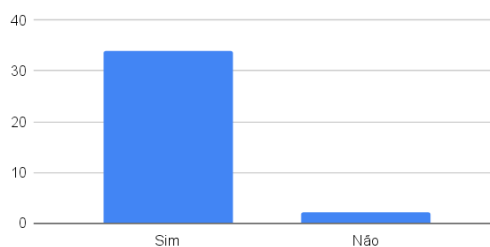
Você conseguiu assimilar os pontos do plano cartesiano a malha da Batalha Naval?...



Fonte: Elaborada pelos autores (2023)

Figura 6: Dados da pesquisa

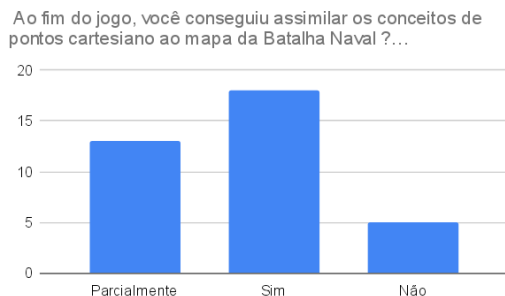
Você gostou da Batalha Naval como um meio de aprender eixos coordenados?...



Fonte: Elaborada pelos autores (2023)

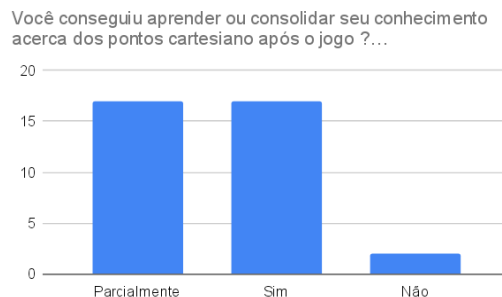


Figura 7: Dados da pesquisa



Fonte: Elaborada pelos autores (2023)

Figura 8: Dados da pesquisa



Fonte: Elaborada pelos autores (2023)

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Em primeiro lugar, é válido destacar que, após a realização da atividade, a turma toda demonstrou ter gostado muito da atividade vivenciada. Tal acontecimento ocorre em decorrência do jogo ter em sua essência ser algo que prenda a atenção do jogador (o estudante) na proposta da aula, uma vez que os jogos, de acordo com Grando apud Baumgartel (2016), delimitam uma ação subordinada a um conjunto de regras que estabelece um cenário ideal para os participantes estarem a todo momento elaborando estratégias e planos de ações que são moldadas constantemente a partir de dado acontecimento, o que garante a participação de todos. Nessa atividade, o foco é a vitória, ou seja, resolver os problemas e superar obstáculos. Com base nisso, a atividade proposta se torna muito eficaz para o desenvolvimento dos estudantes, pois contém elementos benéficos para a aprendizagem, bem como torna a aula algo atrativo para todos envolvidos.

Concomitante ao que foi mencionado anteriormente, ao fim da aula, com a aplicação do jogo na escola campo, pôde ser visto que foi muito proveitoso o uso da batalha naval na aula de plano cartesiano, visto que a grande maioria dos estudantes afirmaram que gostaram e foi benéfico o uso de tal jogo na turma deles. Inclusive, ao longo da aula, todos os estudantes participaram ativamente e compraram a proposta da dinâmica, de modo que o fato de haver conhecimentos matemáticos no jogo foi apenas um detalhe. Outro ponto importante observado é a ausência de bloqueios no desenvolvimento da atividade, os quais costumam aparecer em aulas tradicionais de Matemática.



Outrossim, a maioria dos estudantes conseguiu assimilar os pontos da Batalha Naval com as coordenadas cartesianas, isto é, fizeram bom uso dos conhecimentos matemáticos envolvidos no jogo em prol da busca pela vitória na atividade proposta. Isso evidencia que a dinâmica proposta pelos pibidianos, desenvolvida na escola estudada, foi muito além de um simples jogo que visava a distração ou participação dos alunos. Mas sim, cumpriu seu caráter pedagógico, visto que propiciou a aprendizagem dos participantes.

Aos estudantes, foi perguntado se eles gostaram do uso do jogo em questão para aprender sobre coordenadas cartesianas, o resultado apontou que praticamente todos os envolvidos na dinâmica em sala de aula amaram o que foi proposto. Dessa forma, infere-se que o uso dessa metodologia de ensino por meio de atividades com jogos é muito eficaz para a plena participação do discente, bem como sua aprendizagem, visto que o aluno tende a adquirir mais conhecimento quando gosta do que está sendo proposto na disciplina estudada.

Outro ponto, é que cerca de 62% dos estudantes acreditam que a melhor forma de ser usado o jogo seria como meio introdutório, o que mostra que eles têm maior aceitação para aprender os conteúdos quando se é utilizado uma dinamização da matéria estudada, ou seja, o interesse por parte dos estudantes é ativado quando se apresenta o assunto numa aplicabilidade que chame sua atenção. Além do mais, tal prática de ensino culmina nos apontamentos de Bianchini (2010), pois ele afirmou que o indivíduo ao participar de atividades com jogos acaba se envolvendo completamente na dinâmica e esquecendo os bloqueios que possui em Matemática, com isto, as metas de aprendizagem são cumpridas mais facilmente.

Outro destaque é que 87% dos estudantes que participaram da pesquisa conseguiram assimilar os pares ordenados aos pontos onde estavam as embarcações da Batalha Naval. Desse modo, é nítida a percepção dos estudantes quanto à diferença entre os conceitos propostos no jogo e os objetivos a serem alcançados na atividade desenvolvida. Assim, pôde-se observar que o uso da prática de ensino em questão não se limita ao uso da atividade apenas como distração, mas sim permite o aprendizado em sala.

Quanto à aprendizagem dos estudantes, 90% dos envolvidos na pesquisa afirmaram que houve aquisição de conhecimento ao longo do desenvolvimento da aula, ou seja, usar jogos em sala de aula na ótica do estudante, sendo o foco do processo de ensino, é eficaz para

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.



que se haja aprendizagem. No entanto, cerca de 45% afirmaram ter aprendido os conceitos envolvidos parcialmente, isso se dá em decorrência de que cada estudante é único e apresenta melhores ou piores resultados a depender de sua situação inicial na aula.

Outro ponto do estudo foi alguns apontamentos dados ao deixar um espaço livre no formulário para os envolvidos expressarem o impacto da atividade em suas vidas acadêmicas. Com esse procedimento os discentes julgaram ser uma boa ideia o uso do jogo, assim como acreditaram ser muito benéfico para o aprendizado e participação da turma.

Dentre as considerações dos participantes, uma delas mostrou um dos impactos positivos do uso do conforme expresso a seguir:

“Muito interessante, pois, trabalhamos de maneira que se torna mais fácil de absorver o conteúdo” (estudante)

Aos estudantes também foi indagado quanto a suas maiores dificuldades em participar do jogo, a grande parte pontuou a localização. Isso é, sabe onde estão as embarcações, entender sobre plano cartesiano, assim como não saber localizar os pontos positivos e negativos dos eixos coordenados. Com base nisso, observamos que inicialmente os estudantes tinham algumas limitações quanto à participação plena do jogo em decorrência do seu nível de aprendizagem do conteúdo envolvido.

Por fim, outros pontos em destaque da pesquisa foram os próximos pontos acerca da aula vivenciada:

“Foi um método muito interessante que acabou me ajudando muito por ser um jogo mais lúdico acabou se tornando mais interessante e divertido de aprender.” (estudante A)

“O jogo Batalha Naval serviu como um bom exemplo sobre coordenadas cartesianas” (estudante B)

“Legal, um jeito de aprender bem e não ir direto em um assunto que quase todo mundo tem dificuldade em aprender, e é bom que não vai direto ao ponto.” (estudante C)

Com base nos apontamos feito pelos indivíduos entrevistados, é perceptível a aceitação e preferência dos alunos no uso da proposta estudada. Desse modo, o uso de jogos



pode ser compreendido como um artefato promissor para a aprendizagem do aluno, bem como torna fácil a compreensão do conteúdo da aula estudada.

CONCLUSÃO

Após todos os parâmetros estudados na pesquisa, podemos concluir que o uso de jogos no âmbito da educação básica é algo muito promissor para garantir a aprendizagem do estudante, assim como para fazer com que o aluno se sinta mais atraído para aprender Matemática, disciplina que desencadeia muitas dificuldades e bloqueios nos indivíduos, pois, ao longo da atividade foi possível notar que em decorrência de algumas intervenções da professora regente da turma, bem como o desenvolvimento natural da proposta de ensino, foi possível contemplar a plena participação de todos, coisa que não ocorre em aulas tradicionais.

Além do que, os estudantes conseguiriam desenvolver parte relevante do conteúdo do jogo por meio da vivência em questão, coisa que não ocorre habitualmente nas aulas que eles vêm sendo submetidos. Tal fato evidencia a necessidade de o professor estar sempre indo em busca de caminhos que permitam a aquisição de saberes de seus alunos.

Por fim, esse estudo abre portas para novas análises do fenômeno estudado, uma vez que não conseguimos medir com precisão o nível de proficiência estudantil no conteúdo proposto após a aula que eles participaram. Além disso, outros fatores como a diferença de aprendizagem dos mesmos alunos da pesquisa no método tradicional, bem como por meio de jogo são aspectos relevantes para serem investigados posteriormente.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Karolina et al. **O ENSINO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DE JOGOS: Uma experiência vivenciada no PIBID**. Disponível em: https://959a1cab-f950-4291-a71b-b692c99a86cb.filesusr.com/ugd/72f1f0_1c54be28cc5f4d64a0d17b3cf4933961.pdf. Acesso em: 01 set. 2023.

BAUMGARTEL, Priscila. **O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática**. Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática, XX, 2016.



BIANCHINI, Gisele; GERHARDT, Tatiane; DULLIUS, Maria Madalena. **Jogos no ensino de matemática "quais as possíveis contribuições do uso de jogos no processo de ensino e de aprendizagem da matemática?"**. Revista destaques acadêmicos, v. 2, n. 4, 2011.

FLEMMING, Diva Marília. **Jogos como recursos didáticos nas aulas de Matemática no contexto da Educação Básica**. Educação Matemática em Revista, v. 14, n. 26, p. 1-7, 2009.

VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora, 1991. 4ª Ed, p. 64. Disponível em:
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3317710/mod_resource/content/2/A%20formacao%20social%20da%20mente.pdf. Acesso 01 dez. 2023.

