

JOGO BATALHA NAVAL E O PLANO CARTESIANO, UMA EXPERIÊNCIA DOCENTE NO ESTUDO DE COORDENADAS CARTESIANAS.

Thiago Nunes de Barros Santos¹

Tarcísio Douglas Basílio de Albuquerque²

Claudineia Maria Marcelino da Silva³

Vânia Duarte de Moura⁴

Resumo

Os jogos matemáticos constituem de grande contribuição no processo de ensino e aprendizagem. Quando utilizados para fins pedagógicos, auxiliam os professores no ensino da Matemática e agem como um instrumento facilitador na aprendizagem dos estudantes. O processo educativo pode ser considerado uma peça fundamental na formação do indivíduo e cabe ao docente criar meios pelos quais os alunos possam adquirir esse conhecimento.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo relatar uma experiência com o uso do jogo batalha naval, na Escola Estadual Dom Carlos Coelho, localizada no município de Nazaré da Mata, Pernambuco, com alunos do primeiro ano do Ensino médio. Intervenção esta que integra uma das atividades desenvolvidas no programa de Residência Pedagógica da Universidade de Pernambuco.

Mostraremos que com a utilização de novas estratégias em sala de aula, os estudantes irão conduzir o conhecimento desenvolvido proposto de forma concreta.

Palavras chaves: Aprendizagem, Plano Cartesiano, Batalha Naval, Função.

1. INTRODUÇÃO

Os jogos matemáticos usados para auxiliar os professores em sua docência é de grande importância, pois podem se tornar um forte aliado para associar a parte lúdica com a aprendizagem e, também acabam despertando interesse, por parte dos alunos, muitas vezes desmotivados pelo conteúdo abordado, além de promover a construção do raciocínio lógico. Ainda é comum encontrar alunos com dificuldades nos conteúdos de matemática básica, o que influencia diretamente no avanço da aprendizagem, e esse fato acontece com bastante ênfase principalmente no Ensino

¹Residência Pedagógica, bolsista, discente da Universidade de Pernambuco, Thiago.nunes446@hotmail.com

²Residência Pedagógica, bolsista, discente da Universidade de Pernambuco, douglastarcisio.net@gmail.com

³Residência Pedagógica, professora preceptora, docente da Escola Estadual Dom Carlos Coelho, neiagirl12@hotmail.com

⁴Residência Pedagógica, Professora coordenadora, docente da Universidade de Pernambuco, Vania.duarte@upe.br

Médio, onde os alunos adentram nessa fase de escolarização muitas vezes com defasagem de conceitos básicos.

Um dos conceitos em que os alunos apresentam muita dificuldade de compreensão na matemática é o de Plano Cartesiano, que tem uma boa aceitação pelos estudantes no primeiro momento, entretanto, na escola a qual realizamos o trabalho interventivo, nem esse aspecto se apresentou como notório, com a prática de alguns exercícios, percebe-se que existe uma grande dificuldade em localizar o ponto no plano; principalmente quando esse ponto está localizado sobre os eixos OX e OY, o que dificulta a aprendizagem impedindo a evolução no conteúdo proposto.

Para amenizar essas dificuldades, o professor pode utilizar novas estratégias como os jogos matemáticos de forma a conduzir o aluno ao conhecimento concreto através do raciocínio matemático. Além disso, os jogos são capazes de criar possibilidades inimagináveis de situações problemas que norteiam o aluno a respondê-las por meio de vários caminhos.

Este trabalho tem por objetivo mostrar que é possível amenizar as dificuldades de compreensão do conceito Plano Cartesiano com a utilização do jogo Batalha Naval.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Há um preconceito enorme com os jogos didáticos na escola, pois o mesmo é vistos como uma atividade de descanso, um simples passatempo, um motivo de facilitar a vida do professor. Quando na verdade é uma ótima proposta adequada para sala de aula. Deve-se compreender a sua dimensão lúdica, ou seja, suas bases no desenvolvimento do aluno no espírito construtivo, da imaginação, da capacidade de sistematizar e abstrair e da capacidade de interagir socialmente, como afirmam (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2007).

Em suma, várias pesquisas na área da Educação Matemática têm investigado as potencialidades e limitações dos jogos nos processos de ensino e aprendizagem e a importância desse recurso em sala de aula com o intuito de fazer com que o aluno desenvolva a capacidade de lidar com informações e criar significados práticos para os conceitos matemáticos (MOURA, 2006).

É notório que os jogos matemáticos, pode, por exemplo, proporcionar a interação e o envolvimento da turma, motivar os alunos ajudando-os a elaborar novas ideias e novas formas de pensamento matemático, facilitando assim, a construção dos conceitos de forma significativa.

Os jogos matemáticos permitem que problemas sejam apresentados de forma atrativa, possibilitando uma resposta mais positiva diante dos erros que podem ser naturalmente corrigidos no decorrer da ação onde geralmente os critérios de certo e errado é decidido pelo grupo através do debate permitindo o exercício da argumentação e organização de pensamentos. (BRASIL, 1998, p. 46)

Portanto, é necessário que os professores busquem promover o conhecimento de seus educandos, através de novas práticas educativas, visando à formação do indivíduo.

Uma dessas práticas que contribuem para o sucesso educacional dos alunos são os jogos, uma metodologia que pode proporcionar motivação ao ambiente de

*I Seminário Pibid e Residência Pedagógica e V Seminário de Iniciação à Docência e Formação de Professores – SEMINID-RP/UPE/2019
Garanhuns 20 a 22 de novembro de 2019.*

aprendizado, pois eles motivam o desafio, a busca de superação, além de quebrar rotina maçante de exercícios repetitivos.

O jogo pode contribuir para um trabalho de formação de atitudes enfrentar desafios, lançar-se a busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório necessárias para aprendizagem da matemática. (BRASIL, 1998, p. 46)

Representar e identificar o conceito de funções em diferentes representações permite aos alunos uma percepção profunda sobre o assunto, além disso, é necessário que haja distinção entre o conceito de funções e suas diferentes representações. (SARAIVA, TEIXEIRA e ANDRADE, 2010)

O plano cartesiano é manipulado para construção de gráficos de funções onde as coordenadas x e y constituem, por essa ordem, o domínio e a imagem da função. Proporcionando o estudo do comportamento das funções em pontos críticos, tornando-se assim, uma ferramenta poderosa na matemática (SILVA, 2018).

Apesar de fundamental, a representação gráfica das funções não é suficiente visto que, como afirma Duval citado por Moretti (2002), as várias representações de um mesmo objeto não apresentam o mesmo conteúdo. O que não a torna menos importante, mas, pelo contrário, totalmente necessária.

3. METODOLOGIA

Este artigo apresenta os resultados das atividades desenvolvidas em um trabalho desenvolvido na Residência Pedagógica do curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade de Pernambuco (UPE) *Campus* Mata Norte. A atividade desenvolvida foi o Jogo Batalha Naval no Plano Cartesiano cujo objetivo é possibilitar aos alunos identificar coordenadas no plano cartesiano, localizar pontos e associar o resultado de qualquer função ao plano.

A experiência foi realizada em três etapas: primeiro, identificar qual era a maior dificuldade que os alunos tinham dentre os assuntos propostos nos conteúdos programáticos da escola; segundo, discutir qual a melhor forma de trabalhar determinado assunto juntamente a professora da disciplina; e terceiro, aplicar e explorar o jogo Batalha Naval no Plano Cartesiano e discutir os resultados com os alunos.

Na primeira etapa, a escola foi visitada e houve uma conversa entre os residentes, a professora e a professora preceptora com o objetivo de discutir um cronograma para trabalhar com os estudantes. Em seguida foi aplicado um questionário com os alunos para identificar quais assuntos, conforme o currículo do Estado de Pernambuco, tinham mais dificuldades.

A pesquisa mostrou que a maior parte dos estudantes do 1º Ano B da EEDCC tinham muita dificuldade na maioria dos assuntos propostos para a turma de primeiro ano, mas esse impedimento era mais acentuado no conceito de função.

Mediante isto, a professora foi novamente consultada e sugeriu que fosse trabalhado o conteúdo de funções no plano cartesiano visto que a maioria dos conteúdos previstos para aquela etapa de escolarização estão relacionados a funções.

Em um segundo momento, já observado que os alunos apresentavam certa dificuldade, ficou abordado, através de discussão formal com a professora, que seriam trabalhados, num primeiro momento, conceitos matemáticos básicos relacionados ao assunto de funções. Foi sugerido o uso do Jogo Batalha Naval com o intuito de estudar coordenadas cartesianas no plano cartesiano. Esse jogo abrange qualquer conteúdo relacionado a funções pois faz com que o aluno compreenda as coordenadas no plano e assim possa, conseqüentemente, associar e representar as funções de forma gráfica.

O objetivo do jogo é fazer com que os alunos consigam identificar coordenadas no plano cartesiano e, partir daí, associar o resultado de qualquer função ao plano. Assim, o professor pode trabalhar não só com o jogo, mas pedindo para que eles marquem, no tabuleiro, coordenadas de acordo com as funções dadas por ele.

Em relação ao plano cartesiano, o jogo Batalha Naval pode contribuir na localização das coordenadas cartesianas, pois ao escolher a coordenada para atingir o adversário, o jogador pode desperdiçar a sua jogada e contribuir para uma ótima oportunidade para o adversário, caso o mesmo já tenha um conhecimento prévio do conceito cartesiano. Com isso, o jogo motiva o estudante a buscar um conceito prévio de coordenadas, mesmo que intuitivo, para conseguir a vitória da partida.

COMO JOGAR O BATALHA NAVAL REGRAS DO JOGO

Armas disponíveis:

5 Hidroaviões

4 Submarinos

3 Cruzadores

2 Encouraçados

1 Porta-aviões

Preparação do jogo:

1º Cada jogador distribui suas armas pelo tabuleiro. Isso é feito marcando-se no reticulado intitulado "Seu jogo" os quadradinhos referentes às suas armas.

2º Não é permitido que 2 armas se toquem.

3º O jogador não deve revelar ao oponente as localizações de suas armas.

Jogando (regra mais fácil):

*I Seminário Pibid e Residência Pedagógica e V Seminário de Iniciação à Docência e Formação de Professores – SEMINID-RP/UPE/2019
Garanhuns 20 a 22 de novembro de 2019.*

Cada jogador, na sua vez de jogar, seguirá o seguinte procedimento:

1º Disparará 3 tiros, indicando a coordenadas do alvo através do número da linha e da letra da coluna que definem a posição. Para que o jogador tenha o controle dos tiros disparados, deverá marcar cada um deles no reticulado intitulado "Seu jogo".

2º Após cada um dos tiros, o oponente avisará se acertou e, nesse caso, qual a arma foi atingida. Se ela for afundada, esse fato também deverá ser informado.

3º A cada tiro acertado em um alvo, o oponente deverá marcar em seu tabuleiro para que possa informar quando a arma for afundada.

4º Uma arma é afundada quando todas as casas que formam essa arma forem atingidas.

5º Após os 3 tiros e as respostas do oponente, a vez passa para o outro jogador.

O jogo termina quando um dos jogadores afundar todas as armas do seu oponente.

Jogando (regra mais difícil):

Cada jogador, na sua vez de jogar, seguirá o seguinte procedimento:

1º Disparará 3 tiros consecutivos, indicando as coordenadas do alvo através do número da linha e da letra da coluna que definem a posição. Para que o jogador tenha o controle dos tiros disparados, deverá marcar cada um deles no reticulado intitulado "Seu jogo".

2º Após os 3 tiros, o oponente avisará quantos acertaram, mas não quais, informando também quais as armas foram atingidas. Se uma delas for totalmente destruída, esse fato também deverá ser informado.

3º A cada tiro acertado em um alvo, o oponente deverá marcar em seu tabuleiro para que possa informar quando a arma for destruída.

4º Uma arma é afundada quando todas as casas que formam essa arma forem atingidas.

5º Após os 3 tiros e a resposta do oponente, a vez passa para o outro jogador.

6º O jogo termina quando um dos jogadores afundar todas as armas do seu oponente. (ZAMORIM, 2016)

BATALHA NAVAL :: JOGOS COM CANETA E PAPEL

regras e mais jogos em www.zamorim.eti.br/jogos/

SEU JOGO

JOGO DO ADVERSÁRIO

hidroaviões

encouraçados

submarinos

porta-aviões

cruzadores

SEU JOGO

JOGO DO ADVERSÁRIO

hidroaviões

encouraçados

submarinos

porta-aviões

cruzadores

Fonte: <http://www.zamorim.com/jogos/papel/batalha-naval.pdf>

Através desse conteúdo, o aluno consegue visualizar os eixos e como localizar um ponto no plano, sanando as dificuldades levantadas inicialmente com a representação de pontos e a troca de coordenadas.

*I Seminário Pibid e Residência Pedagógica e V Seminário de Iniciação à Docência e Formação de Professores – SEMINID-RP/UPE/2019
Garanhuns 20 a 22 de novembro de 2019.*

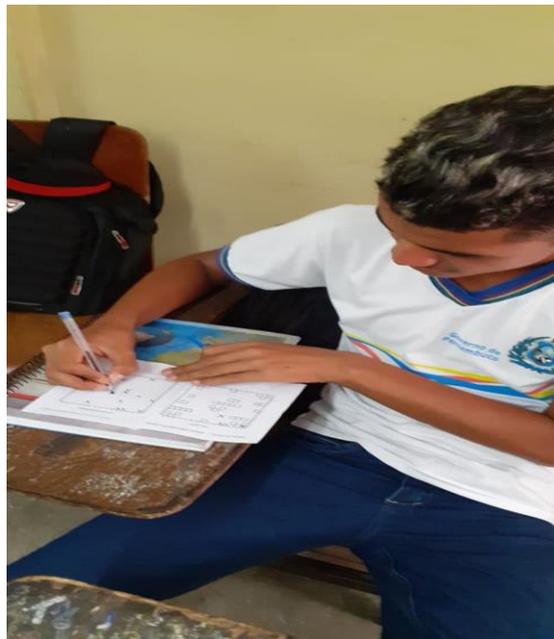
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na matemática, o estudante tem diversos motivos para não gostar da disciplina. E sendo assim, o professor precisa saber lidar com esses imprevistos no decorrer do processo de ensino e aprendizagem. Além disso, os métodos tradicionais estão ultrapassados e já não são tão eficazes como já foram um dia, hoje, com o avanço das tecnologias da informação tem-se deslocado de um lado para o outro em frações de segundos. Assim o processo educativo precisa começar a evoluir para chamar a atenção dos estudantes.

Com os avanços tecnológicos iminentes, percebe-se que o jogo hoje tem crescido muito, e sua utilização em sala de aula pode potencializar o processo de ensino e aprendizagem.

Como se pôde perceber nesse artigo, os conceitos fundamentais do plano cartesiano podem ser trabalhados com o jogo Batalha Naval. Através desse conteúdo, o aluno consegue visualizar os eixos e como localizar um ponto no plano, sanando as dificuldades levantadas inicialmente com a representação de pontos e a troca de coordenadas.

No entendimento, essa metodologia pode ser aplicada após o professor já ter trabalhado todo conteúdo e perceber que o conteúdo em si não está totalmente compreendido por parte dos alunos. Assim, espera-se que essa proposta de metodologia seja seguida e utilizada pelos professores em sala de aula, a fim de melhorar o entendimento dos alunos sobre o plano cartesiano eliminando problemas futuros em outros conceitos como a representação de gráficos.



FONTE: AUTOR

*I Seminário Pibid e Residência Pedagógica e V Seminário de Iniciação à Docência e Formação de Professores – SEMINID-RP/UPE/2019
Garanhuns 20 a 22 de novembro de 2019.*

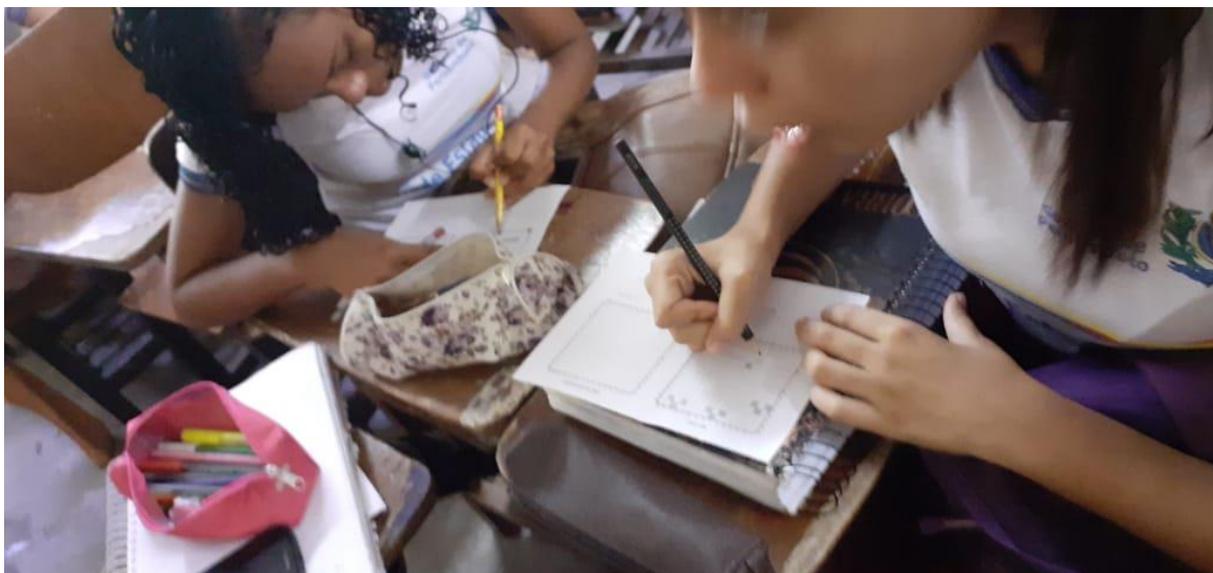


FONTE: AUTOR



FONTE: AUTOR

*I Seminário Pibid e Residência Pedagógica e V Seminário de Iniciação à Docência e Formação de Professores – SEMINID-RP/UPE/2019
Garanhuns 20 a 22 de novembro de 2019.*



FONTE: AUTOR

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todo conteúdo foi apresentado de uma maneira simples e objetiva, visando à aprendizagem dos alunos. Os alunos que fizeram parte dessa pesquisa demonstraram interesse e participaram de forma ativa das atividades relacionadas aos conteúdos de Funções. Essa participação demonstrou a importância em se trabalhar metodologias onde os alunos interagem com o conhecimento. Sendo assim, o professor deve buscar unir teoria e prática, análise e produção, pesquisa e demonstração. Diante do que foi vivenciado junto aos alunos podemos afirmar que o nosso objetivo com relação à representação do plano cartesiano foi alcançada de maneira correta pelos alunos.

*I Seminário Pibid e Residência Pedagógica e V Seminário de Iniciação à Docência e Formação de Professores – SEMINID-RP/UPE/2019
Garanhuns 20 a 22 de novembro de 2019.*

6. REFERÊNCIAS

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. Os Jogos nas Aulas de Matemática. In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Cadernos do Mathema: Jogos de matemática de 1º a 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 11-24.

MOURA, Paula Cristina; VIAMONTE, Ana Júlia. Jogos matemáticos como recurso didático. **Obtido em**, v. 9, 2006.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Matemática. Ensino Fundamental. Terceiro e quarto ciclos. Brasília: MEC/SEF, 1998.

SARAIVA, Manuel Joaquim; TEIXEIRA, Ana Madalena; ANDRADE, Jael Miriam. Estudo das funções no programa de Matemática com problemas e tarefas de exploração. **Projecto IMLNA-Promover a aprendizagem Matemática em Números e Álgebra**, 2010.

SILVA, Marcos Noé Pedro da. **Plano Cartesiano**. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/plano-cartesiano.htm>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

MORETTI, Mérciles Thadeu. O papel dos registros de representação na aprendizagem de matemática. **Revista Contrapontos**, v. 2, n. 3, p. 343-362, 2008.

*I Seminário Pibid e Residência Pedagógica e V Seminário de Iniciação à Docência e Formação de Professores – SEMINID-RP/UPE/2019
Garanhuns 20 a 22 de novembro de 2019.*