



ENSINO DE MATEMÁTICA POR MEIO DO JOGO BATALHA NAVAL: “FOGO!” MATRIZES EM COMBATE

Categoria: Ensino Médio

Modalidade: Materiais Instrucionais e/ou Jogos Didáticos

**DEUSCHLE, Isabele Nunes; SILVA, Maria Fernanda Formentini da; SANTOS,
Caroline dos.**

Instituição participante: Colégio TOTEM Cruz Alta - Cruz Alta/RS

INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi desenvolvido com 25 estudantes de uma turma do segundo ano do Ensino Médio. Em uma aula de Matemática, totalizando dois períodos, foi proposto pela professora o jogo Batalha Naval para introduzir o conteúdo de matrizes. Para isso, ela disponibilizou, em uma folha impressa, duas malhas quadriculadas que representam as esquadras de navios de guerra em alto mar.

De acordo com Moura (2023), o uso do jogo na educação matemática se justifica ao introduzir uma linguagem matemática que será aos poucos incorporada aos conceitos matemáticos formais, ao possibilitar o desenvolvimento da capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos matemáticos.

O uso do jogo Batalha Naval teve o intuito de aproximar os estudantes do conhecimento científico, mais especificamente das matrizes, a partir da organização da malha quadriculada em linhas e colunas, de modo que, para cada “tiro” nas embarcações é necessário indicar a posição do quadrado atingido. Isto pode auxiliar na escrita dos elementos de uma matriz, indicando suas posições, as quais são fundamentais no estudo das matrizes e suas operações. Diante disso, este estudo tem como objetivo possibilitar a introdução do conceito de matrizes por meio do jogo Batalha Naval.



CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização total da atividade, desde a explicação do funcionamento do jogo até a introdução do conteúdo de matrizes, durou o tempo de dois períodos (50 minutos cada um). Primeiramente, a professora explicou para a turma as regras do jogo, o modo de jogar da Batalha Naval e então pediu para os alunos se dividirem em duplas para iniciar a dinâmica. Como algumas regras podem variar conforme a fonte que está disponível, na sequência será explicitada a proposta utilizada.

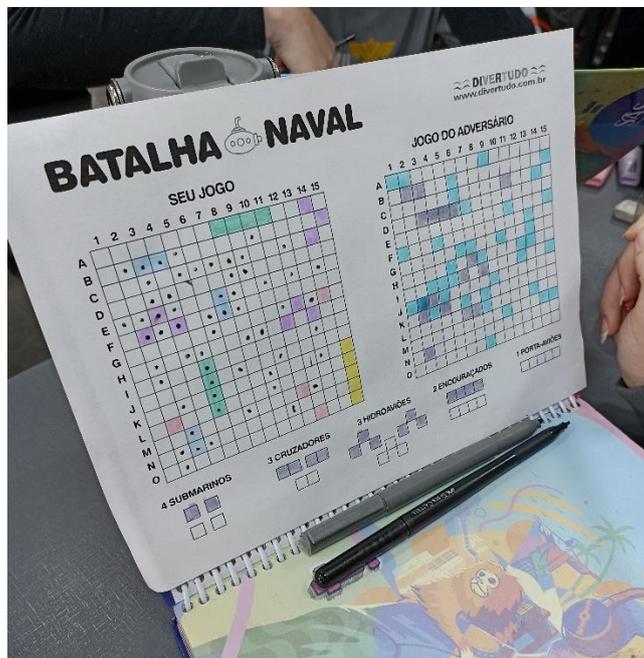
A professora entregou, para cada aluno, uma folha sulfite com o desenho de duas malhas quadriculadas 15x15 (com 15 linhas e 15 colunas) e 13 embarcações. Na primeira malha, o jogador posiciona suas embarcações sem que o adversário veja, sendo elas: quatro submarinos, três cruzadores, três hidroaviões, dois encouraçados e um porta-aviões. Enquanto a segunda malha era direcionada às embarcações do oponente, para registro dos quadrados que já haviam sido escolhidos pelo próprio jogador.

Após a escolha dos locais das embarcações de ambos os alunos, o jogo começa decidindo quem iniciará dando os “tiros” por meio de “par ou ímpar”. E a Batalha Naval só terminará quando todas as embarcações de um dos indivíduos estiverem afundadas. Para direcionar o alvo, o participante tem a chance de dar três tiros por rodada, sendo necessário apontar a linha, a qual era indicada pelas letras de “A” a “O”, e a coluna, representada por números naturais de “1” a “15”. O jogador sabe que acertou o alvo quando o adversário diz “fogo” e quando acertar todos os quadrados de uma embarcação o oponente dirá “afundou”, mas, em caso de não atingir nenhuma embarcação, é necessário dizer “água”.

Para facilitar na organização, os alunos foram orientados a colorir suas embarcações na primeira malha quadriculada, conforme seus cinco tipos. Além disso, deveriam marcar os quadrados atingidos pelos tiros do adversário, para visualizar quando suas embarcações seriam atingidas totalmente. E, na segunda malha quadriculada, os alunos registravam os quadrados em que escolhiam “atirar”, diferenciando quando o quadrado fazia parte de uma embarcação ou da água. Um exemplo destes registros pode ser observado na Figura 1, a seguir.



Figura 1 – Malha quadriculada para o jogo Batalha Naval



Fonte: Os autores (2024)

O jogo Batalha Naval mobilizou conhecimentos já apropriados pelos alunos em anos anteriores, como a organização das malhas quadriculadas em linhas e colunas, que podem ser associadas a coordenadas de pontos no plano cartesiano. Sobre o uso de jogos em sala de aula, Moura (2023, p. 94) destaca que

A imitação através do jogo, a busca da compreensão de regras, a tentativa de aproximação das ações adultas vividas no jogo estão em acordo com pressupostos teóricos construtivistas que asseguram ser necessário a promoção de situações de ensino que permitam colocar a criança diante de atividades que lhe possibilitem a utilização de conhecimentos prévios para a construção de outros mais elaborados.

Além disso, destaca-se a importância das interações entre os alunos que puderam elaborar, debater e modificar estratégias durante o jogo. Nestas interações, que ocorrem no plano social, os alunos se apropriam de conhecimentos historicamente produzidos passando-os para o plano individual, por meio da internalização, ou seja, “reconstrução interna de uma operação externa” (Vigotski, 1998, p. 74). Nesse sentido, estes momentos de interação entre os alunos e com o professor são fundamentais para o seu desenvolvimento.

Nas aulas de matemática, quando bem planejadas e orientadas, os jogos podem possibilitar o “[...] desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as



quais são estreitamente relacionadas ao assim chamado raciocínio lógico (Smole; Diniz; Pessoa; Ishihara, 2008, p. 9). Para isso, os alunos se colocam de forma ativa na realização do jogo. É importante salientar que, ao longo da aula houve uma intensa participação de toda a turma, pois, os alunos estavam envolvidos para alcançar a vitória e interessados na batalha, como mostra a Figura 2.

Figura 2 – Alunos jogando Batalha Naval



Fonte: Os autores (2024)

Após a descoberta dos vencedores, foram estabelecidas relações entre os elementos do jogo e o conceito matemático, explorando tipos particulares de matrizes, com base nas diferentes formas de organização de seus elementos, o que possibilitou chegar na definição formal “Uma matriz no formato $m \times n$ é um conjunto de números dispostos em m linhas e n colunas” (Pinhata, Lavor, Marinho, 2024, p. 54). Para a conclusão da aula foram feitas as atividades da Plataforma de Educação para a fixação do conteúdo.

Após a realização da atividade, duas alunas realizaram uma pesquisa por meio do Formulário do Google com a intenção de verificar as percepções dos colegas em relação ao jogo na introdução do conteúdo. O total de alunos que contribuíram com as respostas foram 12, todos em anonimato. O formulário é constituído em três perguntas, sendo duas optativas com as opções de “sim” ou “não”, e uma descritiva. Tais perguntas optativas são: “Foi possível relacionar o jogo "batalha naval" com o conteúdo de matrizes?” e “Para você, a dinâmica



praticada em aula ajudou na compreensão do conteúdo estudado (matrizes)?”. A pergunta descritiva é: “Explique de que forma é possível relacionar o jogo com o conteúdo de matrizes?”. Dentre as questões optativas, ambas tiveram “sim” como 100% das respostas. As respostas da pergunta descritiva relataram que com o jogo, fazer a relação entre linhas e colunas na matriz se tornou mais fácil, o que contribuiu para uma melhor identificação das posições dos elementos em uma matriz e sua indicação com uso de números subscritos na sua representação genérica. A partir dos dados coletados, é possível inferir que os alunos conseguiram relacionar o jogo Batalha Naval com o conteúdo de matrizes por meio da identificação de linhas e colunas na malha quadriculada.

CONCLUSÕES

A intensa participação dos alunos durante a atividade e a observação dos resultados obtidos pelas questões feitas no Formulários do Google, permitem concluir que o objetivo foi atingido, pois, o estabelecimento de relações entre o jogo Batalha Naval e o conceito de matrizes possibilitou a introdução do conteúdo de forma significativa e auxiliou na apropriação de conhecimentos fundamentais para dar continuidade ao estudo deste conceito.

É importante destacar que o uso de jogos, a partir de uma intencionalidade pedagógica do professor na organização do ensino, pode possibilitar a apropriação de conhecimentos matemáticos. Além disso, proporciona uma participação ativa dos alunos e momentos de interação, compartilhamento e desenvolvimento de diferentes habilidades.

REFERÊNCIAS

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. A séria busca no jogo: do lúdico na Matemática. *In*: KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez Editora, 2023. E-book. ISBN 978655553918. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978655553918/>. Acesso em: 04 out. 2024.

PINHATA, João Eduardo Watanabe; LAVOR, Carlos Eduardo Gois Ribeiro de; MARINHO, Georgia Fabiana Mendes (org.). **Livro Integrado**: 2ª série. 3. ed. Fortaleza: Companhia Brasileira de Educação e Sistemas de Ensino S. A., 2024.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; PESSOA, Neide; ISHIHARA, Cristiane. **Jogos de Matemática**: de 1º a 3º ano. Porto Alegre, Série Cadernos do Mathema - Ensino Médio, Artmed, 2008.



VIGOTSKI, L.S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. COLE, Michael et al. (org.). Tradução de José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Trabalho desenvolvido com a turma 201 do segundo ano do Ensino Médio, do Colégio TOTEM Cruz Alta, pelos alunos: Anna Cristina Bosa Jorgens; Beatriz Martins Pedroso; Érika Da Silveira Scherer; Gabriel Segatto Miranda; Gisele Casali Mantovane; Isabele Nunes Deuschle; Isabella Silveira Gianluppi; Isis Dos Santos Giacomolli; Leonardo Daltrozo Pereira; Lorenzo De Bortoli; Luana Amado E Silva Wallenhaupt; Lucas Trindade Dziwovski; Ludmila Perlin; Luiza Vianna Berwanger Silva; Maria Eduarda Audino Prudêncio; Maria Eduarda Felin Sebalhos; Maria Fernanda Formentini Da Silva; Maria Luiza Fritzen; Maria Luiza Ramos Vendruscolo; Marina Jaeger Petersen Dias Da Costa Sampaio; Otávio Da Silva Perazzollo; Rafaella Marson; Sofia Muraro Buzzatti; Valentina Ritter Maldaner e Vitor Hugo Brito Tolfo.

Dados para contato:

Expositor: Maria Fernanda Formentini Da Silva; **e-mail:** mariafernandaformentini@gmail.com;

Expositor: Isabele Nunes Deuschle; **e-mail:** isabeledeuschle@gmail.com;

Professor Orientador: Caroline dos Santos; **e-mail:** carolzinisantos@gmail.com.