

Matrizes com o Jogo Batalha Naval para Alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I

Genarde M. Trindade^{1,4}, Dayane R. de S. Trindade², Daniel de S. G. Trindade³

¹Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT) – Universidade do Estado do Amazonas (UEA) – Itacoatiara – AM – Brasil

²Sociedade de Ensino Superior Estácio de Sá – Itacoatiara – AM – Brasil

³Centro Universitário do Norte (UNINORTE) – Manaus – AM – Brasil

⁴Doutorado em Liderança Educacional (DLE) – Miami University of Science and Technology (MUST) – Boca Raton – FL – Estados Unidos

gmtrindade@uea.edu.br, dayanerosas@gmail.com, daniels.dsgt@gmail.com

Abstract. *The naval battle activity with matrices is a playful approach to teach concepts about spatial organization and coordinates in matrices, with students in the 4th grade of Elementary School I. Using an unplugged game or a virtual simulator as a pedagogical tool. This activity reinforces the notion of rows and columns, promoting logical reasoning skills, spatial location and interpretation of coordinates (row and column).*

Resumo. *A atividade batalha naval com matrizes é uma abordagem lúdica para ensinar conceitos sobre organização espacial e coordenadas em matrizes, com a alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I. Utilizando como ferramenta pedagógica um jogo desplugado ou um simulador virtual. Essa atividade reforça a noção de linhas e colunas, promovendo habilidades de raciocínio lógico, localização espacial e interpretação de coordenadas (linha e coluna).*

1. Objetivos

Esta atividade possui os seguintes objetivos: i) facilitar o entendimento dos alunos sobre a organização de informações em matrizes; ii) Utilizar métodos lúdicos e desplugados e/ou plugados para tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente; iii) Aplicar o jogo Batalha Naval como ferramenta pedagógica visando promover o raciocínio lógico, localização espacial e interpretação de coordenadas; iv) Avaliar o ganho de habilidade dos alunos com o conceito de matrizes.

2. Habilidade Trabalhada

De acordo com a BNCC de Computação, a habilidade trabalhada é a de código EF04CO01, reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de matrizes que estabelecem uma organização na qual cada componente está em uma posição definida por coordenadas, fazendo manipulações simples sobre estas representações. Ainda na BNCC de Computação, é reforçado que esse tipo de estrutura deve realizar manipulações simples como recuperar e alterar informações. Um exemplo

de objetos que podem ser caracterizados como matrizes é o tabuleiro do jogo batalha naval. (Brasil, 2022).

3. Recursos e Materiais Utilizados

Para realização desta atividade se faz necessário a utilização do material desplugado do jogo batalha naval com matrizes disponível no *link* <<https://shre.ink/Jogo-Ba-Nav-Matriz>>, ou utilizar o jogo *on-line* da batalha naval chamado *Battleship War Multiplayer* <https://www.funnygames.com.br/jogo/batalha_naval_multiplayer.html>. A Figura 1 apresenta jogo batalha naval com matrizes (desplugado).

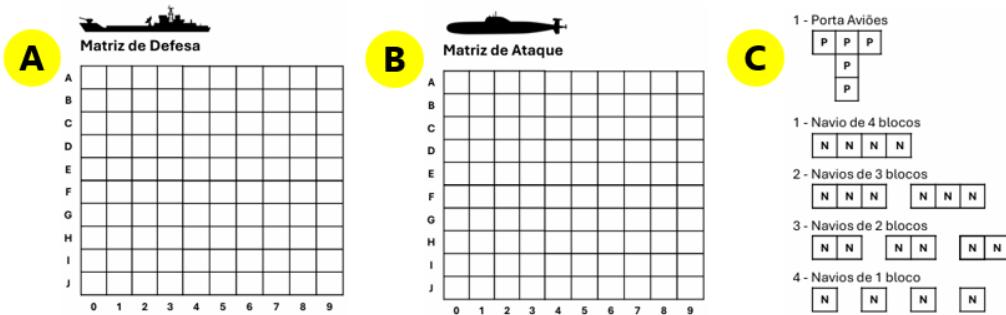


Figura 1. Em (A) Matrizes de Defesa, em (B) Matriz de Ataque e em (C) os itens do jogo. **Fonte:** Elaborada pelos autores.

Observa-se na Figura 1, que os instrumentos que são utilizados no jogo desplugado da batalha naval com matrizes possuem organização espacial e coordenadas para melhor compreensão dos alunos. Em (A) é a “Matriz de Defesa”, onde o aluno colocará, ao seu critério, os itens enumerados em (C). Já em (B) é a “Matriz de Ataque”, onde o aluno marcará, de acordo com a coordenada da matriz. Outra oportunidade de usar a batalha naval é no formato virtual, com o jogo *on-line Rumix*. Figura 2 são apresentadas as interfaces do jogo virtual da batalha naval.

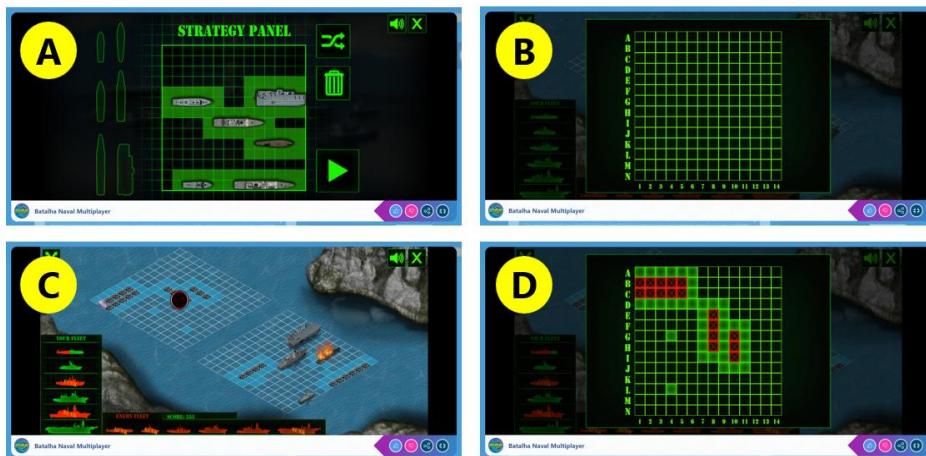


Figura 2. Em (A) Matriz de Defesa, em (B) visão da Matriz de Ataque no início do jogo, em (C) a visão da batalha e em (D) a Matriz de Ataque no meio do jogo. **Fonte:** Elaborada pelos autores.

Na Figura 2 (A) o preenchimento com os itens do jogo na Matriz de defesa, onde usa-se a organização espacial para montar uma boa estratégia. Em (B) é a visão inicial da Matriz de Ataque onde utiliza-se as coordenadas (linha e coluna) para definir onde

ocorrerá o ataque. Em (C) identifica-se a visão de onde ocorre a batalha. E em (D) é a visão da Matriz de Ataque com uma sequência considerável de ataques já realizados.

4. Metodologia

A metodologia para essa atividade baseia-se no jogo batalha naval, tanto desplugado quanto plugado (*on-line*), envolvendo o ensino sobre matrizes. As aulas são organizadas em duas, sendo a primeira para apresentação de conceitos introdutórios sobre matrizes e localização em coordenadas. Já a segunda aula é com atividade, aplicação da batalha naval, utilizando o material desplugado e/ou o jogo *on-line*. Desta forma, a Tabela 1 apresenta a organização das aulas para promover o ensino teórico sobre matrizes, especificamente raciocínio lógico, localização espacial e interpretação de coordenadas.

Tabela 1. Organização das aulas. Fonte: elaborada pelos autores.

Aulas	Conteúdo	C.H
Aula 1 - Introdução às matrizes e localização em coordenadas	<ul style="list-style-type: none"> - Conceitos de matrizes. - Exploração inicial: matrizes no dia a dia. - Atividade Prática 	2h
Aula 2 - Aplicação da batalha naval com matrizes	<ul style="list-style-type: none"> - Preparação para o jogo. - Desenvolvimento do jogo. - Reflexão e discussão sobre o jogo. 	2h
Total: 4h		

Nota-se na distribuição das aulas, que o conteúdo da primeira aula com o tema “Introdução às matrizes e localização em coordenadas”, é composto pelo conteúdo: a) Conceito de matrizes; b) Exploração inicial: matrizes no dia a dia; c) Atividade Prática. Já a segunda aula, chamada de “Aplicação da batalha naval com matrizes”, tem o seguinte conteúdo: a) Preparação para o jogo; b) desenvolvimento do jogo; c) Reflexão e discussão sobre o jogo. As duas aulas foram planejadas para duas horas. A seguir, são descritos os processos de cada aula.

i) Aula 1: nesta aula, os alunos serão introduzidos ao conceito de matrizes por meio de uma abordagem interativa, utilizando exemplos do cotidiano para facilitar a compreensão. Inicialmente, é essencial contextualizar o que são matrizes, associando-as a situações práticas, como mapas, tabelas e jogos, estimulando o diálogo e a participação ativa da turma. Em seguida, apresente exemplos visuais para demonstrar como identificar elementos em uma matriz por meio de coordenadas (linha e coluna), destacando sua importância na organização de informações (Coelho, 2023; Giroto *et al.*, 2021). Para reforçar o aprendizado, realize uma atividade prática na qual os alunos receberão uma matriz impressa e precisarão localizar e marcar coordenadas indicadas pelo professor, promovendo o raciocínio lógico, localização espacial e interpretação de coordenadas. Finalize a aula introduzindo o jogo Batalha Naval, explicando brevemente as regras e incentivando os alunos a observarem matrizes em seu dia a dia para compartilhar suas descobertas na próxima aula.

ii) Aula 2: nesta aula, os alunos aplicarão os conceitos de matrizes de maneira lúdica e estratégica por meio do jogo batalha naval, sendo desplugado e/ou plugado (*on-line*), proporcionando aprendizado sobre coordenadas. Comece com uma breve revisão sobre matrizes, incentivando os alunos a compartilharem exemplos do cotidiano e reforçando a importância da organização em linhas e colunas. Em seguida, distribua a atividade desplugada ou a plugada, explique as regras detalhadamente, orientando os alunos na marcação correta dos navios na matriz de defesa ou a instrução de como

iniciar uma partida do jogo no *Rumix*. Durante o jogo, estimule a análise estratégica ao registrar ataques e defesas, promovendo o raciocínio lógico, a localização espacial, a interpretação de coordenadas e a interação entre os alunos. Para encerrar, conduza um momento de reflexão no qual os alunos discutam como o uso da matriz facilitou a tomada de decisões no jogo, estabelecendo conexões com a aplicabilidade do conceito em outras áreas, como por exemplo a programação.

5. Avaliação

A avaliação do aprendizado dos alunos será realizada por meio de atividades avaliativas que medirão a compreensão dos conceitos ensinados sobre matrizes e coordenadas, utilizando abordagens qualitativas e quantitativas. A avaliação qualitativa ocorrerá ao longo das aulas, observando o desenvolvimento das habilidades dos alunos, como a capacidade de localização espacial, raciocínio lógico e interpretação de coordenadas, além do engajamento e participação nas discussões. Serão analisadas a atenção e a tomada de decisão dos alunos durante a identificação de posições na matriz e suas estratégias no jogo. Já a avaliação quantitativa será baseada na realização das atividades propostas, como a correta marcação de coordenadas na matriz impressa na primeira aula e o desempenho na atividade do jogo Batalha Naval na segunda aula, seja de forma desplugada ou plugada (*on-line*). Assim, será possível mensurar se os alunos compreenderam os conceitos de organização matricial e sua aplicação em diferentes contextos.

Referências

- Brasil, (2022). Ministério da Educação. Computação: complemento à BNCC. Brasília.
- Coelho, M. R. (2023). Batalha Naval no Plano Cartesiano. *Encontro de Ludicidade e Educação Matemática*, 4(01), e202306-e202306.
- Girotto, J. C., Balke, M. E., Martofel, G. K., Zahner, M. K., Costa, R. E., & Martins, S. H. (2021). Jogos de tabuleiro: contribuições para o aprendizado de matemática e a interação social. *Revista Viver IFRS*, 9(9), 204-209.