

## UTILIZAÇÃO DO JOGO TRAVERSE PARA O ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL

**CAMILA PINTO AIRES<sup>1</sup>; MARCOS AURÉLIO DA SILVA MARTINS<sup>2</sup>; PATRICIA  
MICHIE UMETSUBO GONÇALVES<sup>3</sup>; THAIS PHILIPSEN GRUTZMANN<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – camila15aires@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – marcosmartins19952@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – patumetsubo@gmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – thaisclmd2@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho faz parte de uma proposta de ensino através de jogos na área de geometria, parte integrante e fundamental da disciplina de Matemática. Foi desenvolvido no curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), ao longo da disciplina de Laboratório de Educação Matemática II (LEMA II), que trata especificamente da área de geometria. A atividade proposta tem por instrução a escolha de uma habilidade da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do 6º ao 9º ano, referente à Unidade Temática Geometria.

O ensino de Matemática, através de jogos, trabalha o raciocínio, o desenvolvimento de estratégias e o questionamento dos alunos, que, na busca pela vitória do jogo, tornam-se mais curiosos, ansiando pelo aprendizado. Ribeiro (2009) ressalta os benefícios da aplicação de jogos no contexto escolar:

A inserção dos jogos no contexto escolar aparece como uma possibilidade altamente significativa no processo de ensino aprendizagem, por meio da qual, ao mesmo tempo em que se aplica a ideia se aprender brincando, gerando interesse e prazer. (RIBEIRO, 2009, p. 19).

É importante que durante a graduação os discentes busquem meios de envolver os futuros alunos, ainda mais em uma disciplina como a Matemática, que é vista como uma matéria difícil. Cabe a nós licenciandos desenvolvermos estratégias que instiguem a curiosidade e o interesse das crianças, de forma que criem uma relação mais amigável com a Matemática. Os jogos são uma das possibilidades para o alcance desse objetivo.

O jogo escolhido foi o Traverse, sendo adaptado para trabalhar com os conteúdos abordados no 6º ano. As habilidades trabalhadas foram a EF06MA22 que, consiste em utilizar instrumentos, como régulas e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros e; a EF06MA17, que tem por objetivo quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial (BRASIL, 2018). Pupio e Carvalho (2010, p. 4) defendem que:

[...] a aquisição do conhecimento matemático pode ser construída por meio dos jogos, mas, para que ocorra o aprendizado, o professor deverá estar atento, observando e realizando as intervenções que se fizerem necessárias, uma vez que apenas o ato de jogar não é suficiente para garantir qualquer aprendizagem.



Por mais divertido que seja a ideia de introduzir os jogos na educação matemática, é preciso que o professor tenha claro qual o objetivo da aplicação desse jogo. É importante que esteja associado a um conteúdo e que o jogo seja uma ferramenta que auxilie, ou na introdução da nova matéria, ou na fixação daquilo que já foi trabalhado.

## 2. METODOLOGIA

A partir da proposta na disciplina de LEMA II, a respeito da utilização de jogos para o ensino de geometria, deu-se início a pesquisa. Primeiro foi necessária uma avaliação dos conhecimentos e habilidades trazidos na BNCC a respeito da Unidade Geometria, para o Ensino Fundamental. Escolhidas as habilidades, partiu-se então, para a busca por um jogo que pudesse atendê-las.

O jogo escolhido foi o Traverse, embora necessitasse de algumas adaptações. O jogo foi encontrado em uma pesquisa realizada nos arquivos da XXVII Semana da Matemática da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

Na pesquisa realizada encontramos as peças do Traverse com figuras planas e trabalhava-se o jogo com alunos da 7º ano do Fundamental. Com as novas diretrizes da BNCC, espera-se que no 6º ano sejam introduzidos os conceitos de prismas e pirâmides, assim, para atender as novas diretrizes, os quadrados foram substituídos pelos cubos, os triângulos pelas pirâmides, os losangos pelos prismas pentagonais e os círculos pelos cilindros (embora o cilindro não seja um prisma).

O tabuleiro do jogo tem medidas  $30 \times 30$  cm, cada casa tendo lado  $3 \times 3$  cm, num total de 100 casas. Os cubos possuem lados de 2 cm, as pirâmides de base triangular, possuem cada face 3,5 cm de altura e 4 cm de lado, os cilindros com altura 2,5 cm e a base circular de raio 1 cm, já o prisma pentagonal, tem altura de 2 cm e as bases possuem dois lados de 1 cm e três lados de 1,5 cm (Figura 1).

**Figura 1:** Visão aérea do Tabuleiro de Traverse com as peças



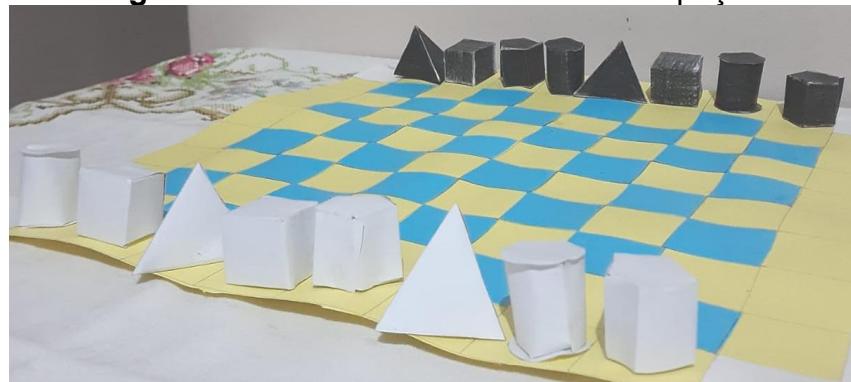
Fonte: Os autores, 2021.

As regras do jogo estão descritas na sequência:



- 1) O jogo pode ser jogado em duplas ou quartetos, onde cada dupla ou quarteto receberá dois cubos, dois cilindros, dois pentágonos e duas pirâmides. Cada jogador escolhe uma cor, após, devem posicionar suas peças lado a lado, em uma linha da borda do tabuleiro, excluindo-se os cantos. As peças podem ser posicionadas na ordem que os participantes desejarem (Figura 2).

**Figura 2:** Tabuleiro de Traverse com as peças.



Fonte: Os autores, 2021.

- 2) As peças devem de ser movidas de acordo com seu formato. Cubos movem-se na vertical e na horizontal, pentágonos movem-se na diagonal para frente e para trás, pirâmides movem-se somente para frente nas diagonais e para trás na vertical. Já os cilindros podem movimentar-se em todas as direções.
- 3) Todas as peças andam uma casa por vez, em direção a um espaço vazio ou com passes curtos ou longos (vide regras 4 e 5).
- 4) Passes curtos: O jogador pode pular por cima de qualquer peça, desde que esta seja vizinha a sua e possa ocupar a casa seguinte adjacente. As peças puladas não são capturadas, sendo apenas um “trampolim”. (Ver regra do cilindro)
- 5) Passes longos: O jogador pode pular por cima de uma peça que não seja vizinha a sua, desde que haja simetria entre o número de casas a serem puladas antes e depois da peça que servirá como “trampolim”. Exemplo: Se um jogador vai pular um quadrado que está a uma casa de distância, terão que existir duas casas vagas após o quadrado e o jogador irá parar nesta segunda casa, porque é necessário que exista simetria de onde o jogador partiu e aonde chegará.
- 6) O jogador pode fazer uma série de passos consecutivos, desde que estejam de acordo com as regras do jogo.
- 7) Cilindros: Se um jogador pular sobre o cilindro do adversário, deverá colocá-lo na fileira inicial novamente; se pular sobre o próprio cilindro a peça permanece onde está.
- 8) Ao chegarem à fileira de destino as peças não podem mais voltar ao tabuleiro e nem serem movimentadas na fileira de destino.
- 9) O jogador que conseguir atravessar todas suas oito peças primeiro vence o jogo.

O objetivo do jogo é chegar com todas as suas peças ao outro lado do tabuleiro.



### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em razão da pandemia de COVID-19 não foi possível fazer a aplicação do jogo com nenhuma criança na faixa etária do 6º ano, ainda sim, foi aplicado com um familiar, buscando entender a dinâmica do jogo. Apresentaram-se as figuras, mas, o pentágono e o cilindro não eram conhecidos pelo participante.

Foi um pouco demorado para entender a dinâmica do jogo, fixar os movimentos que cada peça era hábil para reproduzir. Além disso, o participante demorou um pouco para identificar as diferenças e oportunidades para os passes curtos ou longos. Também houve momentos em que o jogo de dama foi lembrado, pela similaridade do tabuleiro e de alguns movimentos.

A partida “teste” durou aproximadamente cerca 20 minutos para ser concluída, com duas peças ainda no meio do tabuleiro.

### 4. CONCLUSÕES

Apesar de não ser possível a aplicação em sala de aula, com alunos da faixa etária planejada, foi uma experiência divertida, que estimulou a organização de estratégias e a competitividade. Acredita-se que em sala de aula o jogo despertará a curiosidade dos alunos, não apenas pelo jogo em si, mas também pelas peças do mesmo, que são figuras geométricas espaciais.

Espera-se que depois de vê-las, de maneira concreta, tenham uma visão mais ampliada do assunto e, consequentemente, um maior interesse pelo estudo das características de cada uma das peças, como arestas, vértices, área e volume.

### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**BRASIL. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 21 abr. 2021.

**LAMAS, R. C. P. Jogos e materiais didáticos para o ensino de Matemática.** São José do Rio Preto, 2015. Disponível em: <https://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/jogos%20e%20materiais%20para%20o%20ens.%20mat.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2021.

**PUPIO, S. A. S.; CARVALHO, A. M. F. T. A aprendizagem de Geometria e jogos matemáticos.** O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense 2010. Paraná, 2010, p.1-26. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2010/2010\\_uel\\_mat\\_artigo\\_shirlene\\_aparecida\\_sonni.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_uel_mat_artigo_shirlene_aparecida_sonni.pdf). Acesso em: 21 abr. 2021.

**RIBEIRO, F. D. Jogos e Modelagem na Educação Matemática.** São Paulo: Saraiva, 2009.