

MATEDOBA: jogo virtual e físico para o ensino lúdico das operações matemáticas básicas

Adam Auresvalt Oberger¹, João Pedro Crevonis Galego², Bruna Estevão Costa Oliveira³

¹ Estudante do Ensino Fundamental II, Colégio Madalena Sofia, Curitiba-PR

E-mail: adamoberger17@gmail.com

² Orientador/ Professor do Colégio Madalena Sofia – Curitiba-PR

E-mail: joao.galego@colegiomadalenasofia.com.br

³ Orientadora/ Professora do Colégio Madalena Sofia – Curitiba-PR

E-mail: bruna.oliveira@colegiomadalenasofia.com.br

Introdução

O ensino da matemática tornou-se ainda mais complexo diante do contexto conturbado de pandemia mundial, vivenciado a partir de 2020. A modalidade de ensino presencial foi substituída pelo remoto, e as escolas precisaram adaptar-se à novas e, muitas vezes, difíceis realidades. Tal momento emergencial provocou mudanças em diversos cenários. O ensino remoto, proposto num contexto emergencial, ainda faz parte da vida de milhões de estudantes e é apontado como uma das causas de desmotivação, tanto entre estudantes como entre professores (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020)

A problemática da presente pesquisa tange o que Rodrigues e Checchia (2017) denominam como “fracasso escolar”. No âmbito deste estudo, o fracasso é visto enquanto o desinteresse e desmotivação dos estudantes do ensino fundamental frente a aprendizagem da matemática. Logo, parte-se da seguinte problemática: Como tornar o ensino da matemática interessante e atrativo para estudantes do ensino fundamental, durante e pós pandemia da Covid-19?

Rodrigues e Checchia (2017) revelam que um dos papéis do professor é admitir e acolher o novo. Nessa linha, a pesquisa se propõe a abordar uma forma de ensino que explore algo de interesse dos estudantes: a gamificação e o lúdico, dentro do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). A pesquisa se justifica pelos agravamentos que o fracasso escolar, entendidos aqui como a desmotivação e desinteresse dos estudantes, principalmente no contexto atual, podem gerar. Segundo Madalóz, Scalabrin e Jappe (2001, p. 1) “o fracasso escolar é um tema relevante e polêmico que requer atenção no espaço escolar. Ele tem sido foco de constantes discussões por estar intimamente atrelado a questões como: reprovação, evasão, indisciplina, erro, fracasso e insucesso escolar”.

Portanto, o objetivo geral dessa pesquisa é elaborar uma proposta didática física e virtual para aprendizagem das operações básicas da matemática. Além disso, tem como objetivos específicos:

- Contribuir com o ensino matemático durante a pandemia da Covid-19.
- Criar um jogo matemático com proposta interdisciplinar.
- Analisar o jogo desenvolvido a partir da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

- Avaliar a viabilidade comercial.

Materiais e Métodos

A pesquisa propõe a construção de um jogo, tanto virtual quanto físico, para desenvolver o interesse do estudante na aprendizagem das operações básicas da matemática. Para iniciar, na **primeira etapa** foi realizado um *Brainstorming* (tempestade mental), sendo essa técnica originada

[...] em uma dinâmica de grupo em que se buscavam soluções audaciosas para problemas, ideias inovadoras, dentre outros objetivos, por meio de reuniões mediadas por um líder que tinha o papel de encorajar os participantes a expressarem-se. Com um grupo disposto a desenvolver ideias, podia-se começar uma sessão de brainstorming. Nela seriam pensadas e escritas, por cada um dos participantes, ideias para a solução de determinado problema, geralmente questões executivas (MENDONÇA; SILVEIRA, 2018, p. 651)

Após a técnica mencionada, foi possível desenvolver o jogo, reunindo todas as ideias expostas pelo autor (líder do *Brainstorming*) e seus orientadores. Com a ideia formalizada, a metodologia parte para a **segunda etapa**, a construção das regras. Na sequência, a **terceira etapa** consistiu na construção do jogo virtual e físico, feitos simultaneamente, já que o tabuleiro foi confeccionado de forma virtual, e sua forma física consiste na impressão e plastificação da forma virtual. Por fim, a **quarta etapa** correspondeu à avaliação da proposta, feita a partir da triangulação da proposta com documentos norteadores do ensino, sendo o principal deles a BNCC. O jogo não foi aplicado em salas de aula, tendo em vista que não houve tempo hábil para a necessária submissão e aprovação do Comitê de Ética, além dos termos de assentimento e consentimento (dos estudantes e de seus responsáveis, respectivamente).

Resultados e Discussões

Como resultante da primeira etapa, foram levantadas as seguintes ideias:

1. Ser um jogo em dupla ou até 5 pessoas.
2. Utilizar dados.
3. Envolver as 4 principais operações (adição, subtração, divisão e multiplicação).
4. Interdisciplinaridade.
5. Elementos regionais do Paraná.
6. Raciocínio lógico.
7. Duração de até 50 minutos.

Para utilizar as 7 ideias, foi pensado um jogo em dupla ou até 5 pessoas, prezando sempre pela interação social e aprendizagem por pares (um estudante ensinando o outro). O Jogo contará com até 6 dados e os jogadores poderão escolher quantos dados irão utilizar. A partir do momento que escolher a quantidade de dados a ser utilizada, o jogador deverá considerar todos os números revelados pelos dados e poderá envolver as quatro operações matemáticas. O objetivo do jogo é com esses números (dos dados) e as operações matemáticas alcançar os números pré-definidos no tabuleiro. Caso o jogador consiga atingir o número do

tabuleiro, sua pontuação será o número de dados lançados (isso é para estimular os jogadores a lançarem o maior número de dados, que por sua vez aumenta a utilização da matemática).

Por exemplo, o professor definiu no tabuleiro o número 13 e cinco estudantes estão jogando. Na vez de Júlia, ela escolhe lançar 3 dados, saindo os seguintes números: 5, 3 e 2. A estudante faz a seguinte operação: $(5 \times 3) - 2 = 13$. Entretanto, ela precisa ser rápida: assim que ela joga os dados, todos os jogadores poderão fazer as operações para chegar nos números definidos no tabuleiro! Aquele que fizer a conta mais rápido, será o ganhador da rodada e invalidará o número do tabuleiro (nesse caso, se Júlia vencer a rodada e marcar o 13, ninguém mais poderá marcar este número durante o jogo). A pontuação é definida pela quantidade de dados utilizada: como Júlia utilizou 3 dados, ela fará 3 pontos. Além de chegar no resultado, o estudante deve explicar aos demais quais os procedimentos (operações) foram utilizados, para que assim seja validado seu ponto.

A interdisciplinaridade ocorre no tabuleiro, somado aos elementos regionais do Paraná. As disciplinas de arte e a geografia são evidenciadas no tabuleiro, a partir da *Araucaria angustifolia* e uma Gralha-Azul (*Cyanocorax caeruleus*) como personagem, ambos símbolos do estado paranaense.

O tempo de duração dependerá do quanto os jogadores quiserem jogar ou quando todos os números pré-definidos no tabuleiro acabarem. O jogador com maior número de pontos vence. Logo, os 50 minutos de jogo é adequado para o tempo de duração de uma aula.

O jogo matemático proposto está alinhado com as diretrizes da BNCC, e às expectativas em relação à temática Números para o ensino fundamental: “no tocante aos cálculos, espera-se que os alunos desenvolvam diferentes estratégias para a obtenção dos resultados, sobretudo por estimativa e cálculo mental, além de algoritmos e uso de calculadoras” (BRASIL, 2016, p. 268).

Avaliando o jogo na perspectiva posta pela BNCC, é possível compreender que o MATEDOBA é uma ótima estratégia para o ensino da matemática de forma lúdica. Com ele, os estudantes serão incentivados a resolver equações mentalmente, além de necessitarem argumentar e justificar os caminhos matemáticos utilizados para chegar nas resultantes.

A fabricação do jogo de modo virtual ocorre através de programas de edição de imagens (Figura 1), sua impressão e plastificação é a alternativa física. A escolha da plastificação tem viés sustentável, pois o professor ou jogador poderá apagar os números pré-definidos, elaborando sempre um novo tabuleiro e, por sua vez, um novo desafio aos jogadores.

FIGURA 1 – Tabuleiro do jogo MATEDOBA



FONTE: O autor (2021)

A análise da comercialização do jogo iniciou com a definição do nome “MATEDOBA”, misturando as palavras “matemática”, “dado” e “básico”. Outra aplicação com olhar mercadológico da proposta é em relação ao custo: como a proposta é elaborar um recurso didático de baixo custo e sem fins lucrativos, estimou-se o custo de R\$10,00 (sendo esse custo ancorado no valor dos 6 dados, impressão e plastificação do tabuleiro) para o jogo físico. O jogo virtual será gratuito e o professor precisará apenas da internet, para o *download* do tabuleiro, e a utilização de sites que façam a parte de jogar os dados – dessa maneira, é só reunir os estudantes on-line, através da plataforma utilizada pela instituição, e compartilhar a tela com o tabuleiro.

Durante as análises de jogos similares e sobre materiais didáticos, foi possível vislumbrar que o mercado de jogos é uma boa área comercial, principalmente aqueles destinados aos recursos didáticos. Além disso, é também um amplo contexto de atuação para os licenciados. A classificação da faixa etária está de acordo com Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), uma vez que segundo os autores Moura, Nickel e Santos (2017, p. 24), classificam o que cada idade tem interesse de acordo com o instituto, sendo assim:

Crianças de 6 a 9 anos

- Os jogos de tabuleiro, as bolinhas de gude e os brinquedos de armar colaboram no aprendizado das normas sociais;

Crianças de 9 a 12 anos

- Nesta idade, as crianças começam a desenvolver habilidades específicas e dirigem considerável atenção a certos passatempos e ocupações, modelos em escala, jogos de mágica, kits elaborados de peças de construção, de química, de experimentos científicos e quebra-cabeças.

Dessa forma, o MATEDOBA é indicado para crianças a partir de 6 anos, mas o público que mais se adaptaria a sua utilização é na faixa etária de 9 a 12 anos. Para utilização de forma virtual, o professor poderá baixar o arquivo disponibilizado gratuitamente (<https://drive.google.com/file/d/1kxIWYN-zleIcytjkQIdwsP8XAJQGZVcr/view?usp=sharing>), e colocar os números de sua preferência. Quanto aos dados, poderá utilizar dados físicos e informar os estudantes no Ambiente Virtual de Aprendizagem os valores, ou utilizar sites de sorteadores de dados, como por exemplo (<https://www.dados-online.pt/>). Ademais, o professor pode modificar as regras do jogo e trabalhar apenas com uma das operações matemáticas, ou seja, adaptando a sua necessidade dentro da proposta curricular e idade.

Considerações Parciais ou Finais

Elaborar estratégias voltadas para a aprendizagem lúdica e capazes de envolver e motivar os estudantes é fundamental, principalmente no contexto atual. A confecção do jogo MATEDOBA expressa como é possível a criação de materiais didáticos, com baixo custo e de fácil acesso, como estratégias de ensino, tanto para o âmbito presencial quanto remoto. Além disso, o MATEDOBA envolve questões interdisciplinares, como o

estudo da arte e de elementos regionais do Paraná – que podem ser utilizados para estimular a curiosidade dos jogadores de outros estados.

O jogo é alinhado com as expectativas no campo da matemática da BNCC para o ensino fundamental. Entretanto, a proposta vai muito além dela, pois o ensino lúdico antecede a formulação desse documento norteador. Se as crianças aprendem brincando (nesse caso jogando), o MATEDOBA vai também de encontro com Freire (1997, p.53): “procurar conhecer a realidade em que vivem nossos alunos é um dever que a prática educativa nos impõe: sem isso não temos acesso à maneira como pensam, dificilmente então podemos perceber o que sabem e como sabem”.

Por fim, ressalta-se que o objetivo dessa proposta é, primeiramente, oferecer uma opção divertida, viável e altamente envolvente para o ensino da matemática. As perspectivas futuras rodeiam a elaboração de um material paradidático e formas inclusivas para o jogo.

Referências

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. 2ª versão. Brasília: MEC, 2016.

FRIERE, P. Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Olho d' Água, 1997. Disponível em: <https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Paulo-Freire-Professora-sim-tia-n%C3%A3o-Cartas-a-quem-ousa-ensinar.pdf>. Acesso em: 20/09/2021

MADALÓZ, R. J.; SCALABRIN, I. S.; JAPPE, M.. O FRACASSO ESCOLAR SOB O OLHAR DOCENTE: ALGUNS APONTAMENTOS. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. Universidade de Caxias do Sul. 2012. Disponível em: <http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/945/527>. Acesso em: 20/09/2021.

MENDONÇA, C. M.; SILVEIRA, E. F. B da. Organizando as ideias para a produção textual: a técnica da tempestade mental aplicada à argumentação. Cadernos do XXII CNLF, n. 03, Tomo II, 2018. pp. 646-662. Disponível em: http://www.filologia.org.br/xxii_cnlf/cnlf/tomo02/050.pdf. Acesso em: 20/09/2021

MOREIRA, J. A.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. M. V. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, p. 351-364, 2020. DOI: 10.5585/Dialogia.N34.17123. Acesso em: 17/09/2021

MOURA, J. C. S.; NICKEL, E. M.; SANTOS, F. A. Nunes. dos. A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS COMO AUXÍLIO REABILITATIVO A CRIANÇAS DEFICIENTES VISUAIS. Ergodesign & HCI, v. 5, n. 1, p. 20-28, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.22570/ergodesignhci.v5i1.183>. Acesso em: 20/09/2021

RODRIGUES, A.; CHECIA, V. A. Fracasso escolar e processo de ensino e aprendizagem. Psicologia - Saberes & Práticas, n.1, v.1, 29-36, 2017. Disponível em: <https://unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/psicologiasaberes&praticas/sumario/60/11122017213806.pdf>. Acesso em: 20/09/2021