



## JOGOS EDUCACIONAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: O JOGO CORRIDA NUMÉRICA

**Ketherin Aleksandra da Silva Gomes** (ProfEPT/IFMT) – ketherin.ufmt@gmail.com

**Lúcio Ângelo Vidal** (ProfEPT/IFMT) – lucio.vidal@cba.ifmt.edu.br

**Juliana Saragiotto Silva** (ProfEPT/IFMT) – juliana.silva@cba.ifmt.edu.br

GT 8: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

### Resumo:

Os jogos educacionais contribuem para o processo de ensino e aprendizagem, pois eles são capazes de estimular os estudantes a desenvolver habilidades como o raciocínio lógico e o pensamento crítico. Diante desse contexto, o objetivo desse estudo é apresentar e descrever o Jogo Corrida Numérica. Ele é um jogo de tabuleiro desenvolvido como parte de uma dissertação de mestrado, visando revisar conteúdos matemáticos dos anos finais do Ensino Fundamental e ser uma ferramenta de diagnóstico das dificuldades dos estudantes. É composto por um tabuleiro, 1 dado, 52 cartas de perguntas, 70 cartas de sorte-revés e 30 cartas de desafio. Dentre os resultados alcançados, identificou-se que a utilização de jogos no ensino de Matemática é um recurso didático que pode contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Além disso, observou-se que o Jogo Corrida Numérica possui potencial para utilização como ferramenta didática no Ensino de Matemática possuindo duas funções: revisar os conteúdos matemáticos abordados no jogo e diagnosticar as dificuldades dos estudantes.

**Palavras-chave:** Jogos educacionais. Ensino lúdico. Jogos matemáticos. Jogo de tabuleiro.

### 1 Introdução

O jogo pode ser definido como uma atividade voluntária praticada dentro de determinados limites de tempo e de espaço, conforme regras livremente consentidas, porém obrigatórias, com um fim em si mesmo; vem, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria, que possui uma intensidade e um poder de fascinação e, tem uma consciência de ser diferente da vida cotidiana (HUIZINGA, 2019; KISHIMOTO, 2005).

Para Boller e Kapp, (2018), esse tipo de recreação é uma atividade que possui as seguintes características: um objetivo, um conjunto de regras (que define como atingir o objetivo), desafios, interação entre os jogadores e/ou com o ambiente do jogo, mecanismo de *feedback* e uma quantidade mensurável de resultados, que normalmente causam uma reação emocional nos jogadores.

Além disso, esse tipo de entretenimento antecede à cultura, pois o conceito de cultura sempre presume a sociedade humana, no entanto os animais jogam tal como os homens. Pode-se afirmar que os homens não acrescentaram nenhuma característica essencial a definição desse passatempo. Esse divertimento não é apenas um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico, ele é uma função significativa, que se encerra em um determinado sentido.

Sempre no jogo há alguma coisa “em jogo” que ultrapassa as necessidades imediatas da vida e atribui um sentido à ação (HUIZINGA, 2019).

Boller e Kapp (2018) diferenciam jogos educacionais dos jogos de entretenimento. Para os autores, os que são de entretenimento possuem como objetivo principal o entretenimento, podendo até proporcionar aprendizagem – mas esse não é objetivo principal. Por sua vez, os educacionais têm como objetivo desenvolver nos jogadores novos conhecimentos ou reforçar os existentes, a diversão deve estar presente - mas esse não é o foco exclusivo.

Assim, como recursos didáticos são capazes de estimular diversas habilidades nos estudantes, tais como observação, levantamento de hipóteses, análise, reflexão, tomada de decisões (ANDRADE e HAERTEL, 2018).

Segundo Barreto e Gava (2019), os jogos vêm sendo reconhecidos como um recurso didático importante no ensino da Matemática. Eles podem facilitar o aprendizado, principalmente quando os estudantes apresentam dificuldades de aprendizagem. Tais recreações despertam o interesse dos estudantes, o raciocínio lógico, a autonomia, o pensamento crítico, além de desenvolver suas capacidades intelectuais.

Diante desse contexto, surge uma oportunidade para o desenvolvimento/ a criação de um jogo como recurso didático de apoio ao processo de ensino-aprendizagem. Assim, o objetivo desse trabalho é apresentar e descrever o Jogo Corrida Numérica. Esse artigo faz parte de um estudo mais amplo, de dissertação de mestrado, sobre a utilização de um jogo de tabuleiro como recurso didático para diagnosticar as dúvidas de estudantes do Ensino Médio sobre a matemática do Ensino Fundamental.

Deste modo, Esse artigo está estruturado em cinco seções, incluindo esta Introdução. A seção 2 apresenta uma revisão da literatura sobre os temas fundamentais desta pesquisa. Na sequência, a seção 3, descreve a metodologia utilizada para desenvolver o Jogo Corrida Numérica. Já a seção 4, discorre sobre o jogo desenvolvido pelos autores e seu processo de validação. Finalmente, na seção 5, são apresentadas as considerações finais desta pesquisa.

## 2 Referencial Teórico

Esta seção apresenta uma revisão da literatura sobre jogos educacionais e sua utilização no ensino de Matemática, uma metodologia para o *design* destes tipos de jogos e os índices de proficiência em Matemática dos estudantes.

## 2.1 Jogos educacionais

Os jogos educacionais possuem as funções lúdicas e educativas. A primeira é responsável pelo entretenimento enquanto que a segunda tem como objetivo que os jogadores aprendam. Assim, o jogo educacional visa o equilíbrio entre essas duas funções (KISHIMOTO, 2016).

Para Boller e Kapp (2018), tais recursos didáticos são eficientes quando se pretender imergir o jogador dentro de um determinado conteúdo e de uma experiência, oferecendo uma vivência abstrata para ensinar a ele conceitos e ideias. Os jogos podem ser ferramentas eficientes e efetivas para o ensino.

Smole *et al.* (2008) complementam que, o uso de jogos educacionais nas aulas de Matemática provoca uma mudança nos processos de ensino e aprendizagem, transformando o modelo tradicional de ensino, que frequentemente utiliza o livro e exercícios padronizados como principal recurso didático.

Desse modo, o uso de jogos educacionais é uma promissora metodologia de ensino para a Matemática, pois busca resgatar através do lúdico, noções, princípios e procedimentos matemáticos. Os jogos são capazes de motivar e desafiar crianças, jovens e adultos e envolvê-los nas atividades, e assim os jogadores podem elaborar, investigar e adquirir conteúdos. (BARBOSA, 2014)

Por meio da utilização dos jogos nas aulas, o professor possibilita um ambiente mais descontraído, dinâmico e lúdico, despertando o interesse dos estudantes e favorecendo as discussões e interações entre os estudantes e o docente (BARRETO e GAVA, 2019).

“Uma das principais características da utilização de jogos em sala de aula, para aprender Matemática, é que o jogo é uma atividade para ser realizada em grupo e deve ter um significado para quem joga, seja de entretenimento ou finalidade educativa” (STRAPASON e BISOGNIN, 2013, p.586).

De acordo com Smole *et al.* (2008), durante a utilização dos jogos, os estudantes desenvolvem as habilidades porque têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e determinar a melhor jogada, refletir e analisar as regras, estabelecer relações entre os elementos do entretenimento e os conceitos matemáticos. Possibilitando uma aprendizagem significativa.

## 2.2 Metodologia para o *design* de jogos educacionais

O *design* de jogos educacionais são todas as atividades relacionadas ao projeto, à concepção e à avaliação.

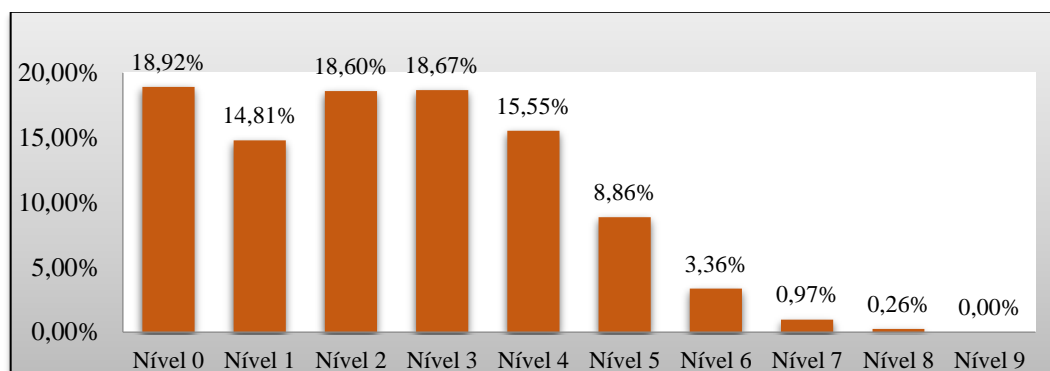
Boller e Kapp (2018) desenvolveram uma metodologia para o *design* de Jogos de Aprendizagem dividida em nove etapas: (1) Jogue e avalie enquanto está brincando – para que identifique o que torna um jogo divertido e obter ideias sobre elementos e regras dinâmicas; (2) Explore jogos de aprendizagem – identificando suas características; (3) Estabeleça as bases para a aprendizagem- definindo o que os jogadores devem aprender durante as partidas; (4) Conecte a aprendizagem ao design de jogos - determinando como os conteúdos serão abordados nesse tipo de recreação; (5) Considere *score* e recompensas - desenvolvendo o sistema de pontos do jogo, que permite aos que brincam saber se estão perto da vitória; (6) Construa o protótipo inicial; (7) *Play*-teste e repita - testando o protótipo inicial, realizando os ajustes necessários e novos testes; (8) Desenvolva, repita - considerando os resultados dos testes da etapa anterior, é desenvolvida a versão final do jogo; (9) Aplique - finalmente na última etapa é aplicado o jogo educacional.

## 2.3 Painel Educacional: índices de proficiência em Matemática dos estudantes do estado de Mato Grosso

A plataforma Painel Educacional tem o objetivo de apresentar informações agregadas sobre o cenário educacional das unidades da federação e dos municípios brasileiros, de modo a colaborar para o monitoramento do direito à educação (INEP, 2018).

Por meio das informações dispostas no Gráfico 1, pode-se observar a distribuição percentual dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, do estado de Mato Grosso por nível de proficiência em Matemática, no ano de 2019. Assim, observa-se que 71,00% dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental em Mato Grosso apresentaram proficiência em Matemática nos quatro primeiros níveis da escala (Nível 0, Nível 1, Nível 2 e Nível 3), dentre os quais 18,92% não demonstraram qualquer habilidade Matemática. Ademais, 15,55% dos estudantes apresentou proficiência no Nível 4 e, 8,86%, no Nível 5. Já nos Níveis 6,7 e 8, a porcentagem de estudantes é ainda menor, sendo 3,36%, 0,97% e 0,26%, respectivamente. Por fim, não há estudantes com proficiência no Nível 9.

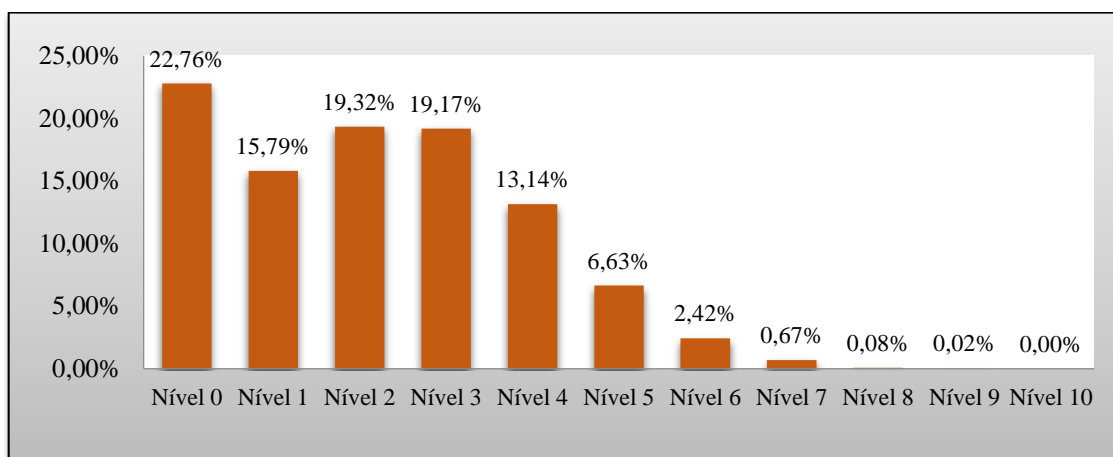
**Gráfico 1. Distribuição percentual dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, do estado de Mato Grosso por nível de proficiência em Matemática, em 2019.**



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2021), a partir dos dados disponíveis em Inep (2019).

Igualmente, ao se investigar a distribuição percentual dos estudantes do 3º ano, do Ensino Médio, do estado de Mato Grosso, por nível de proficiência em Matemática, no ano de 2019 (Gráfico 2), nota-se que: 77,04% dos estudantes apresentam proficiência em Matemática nos quatro primeiros níveis da escala (Nível 0, Nível 1, Nível 2 e Nível 3), dentre os quais 22,76% não demonstraram qualquer habilidade Matemática. Além disso, 13,14% dos estudantes apresentaram proficiência no Nível 4 e, 6,63%, no Nível 5. Já nos Níveis 6, 7, 8 e 9, a porcentagem de estudantes é ainda menor, sendo 2,42%, 0,67%, 0,08% e 0,02%, respectivamente. Também não há estudantes com proficiência no Nível 10.

**Gráfico 2. Distribuição percentual dos estudantes do 3º ano do Ensino Médio, do estado de Mato Grosso por nível de proficiência em Matemática, em 2019.**



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2021), a partir dos dados disponíveis em Inep (2019).

Com base nos estudos citados, considerando a importância dos jogos educacionais no ensino de Matemática, foi desenvolvido o Jogo Corrida Numérica, objeto de estudo desta pesquisa.

### 3 Metodologia

Esta seção tem por objetivo apresentar o percurso metodológico realizado nesta pesquisa, que é de natureza aplicada e abordagem qualitativa.

#### 3.1 Desenvolvimento do Jogo Corrida Numérica

Para desenvolver o jogo de tabuleiro, inicialmente foram pesquisados na literatura os conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental que os estudantes possuem dificuldades.

Além disso, foram consultados os índices de proficiência em Matemática dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio do estado de Mato Grosso na plataforma Painel Educacional (INEP, 2019).

Considerando os índices de proficiência de Matemática dos estudantes do estado e o objetivo da pesquisa, foi definido que o jogo desenvolvido abordaria os conteúdos matemáticos dos anos finais do Ensino Fundamental (do 6º a 9º ano). As questões do jogo foram elaboradas pelos autores visando abordar o maior número de conteúdos possíveis.

O recurso didático Corrida Numérica foi desenvolvido a partir das etapas da metodologia de Boller e Kapp (2018). Com relação ao *design* do jogo, ele foi desenvolvido utilizando o programa *CorelDRAW* (versão 2020) e a plataforma de design gráfico *Canva* (versão Pro). Foram construídos diversos protótipos, até chegar à versão final apresentada neste artigo.

#### 3.2 Validação do jogo Corrida Numérica

Para a validação do Jogo Corrida Numérica, inicialmente, foi planejado realizar a aplicação em sala de aula com uma turma do 1º ano do Ensino Médio. Devido à pandemia de Covid-19, a metodologia da pesquisa teve que ser adaptada. Assim, o jogo foi aplicado com

professores de Matemática e de Física, por meio da plataforma *Google Meet*. Já a coleta de dados, foi realizada a partir de um questionário, na plataforma *Google Forms*.

Os participantes indicaram seu grau de concordância com as afirmações apresentadas, utilizando uma Escala *Likert*, composta por 6 itens: 0 - Não quero responder sobre isso; 1 - Discordo totalmente; 2 - Discordo parcialmente; 3 - Não concordo e nem discordo; 4 - Concordo parcialmente; e 5 - Concordo totalmente.

Uma vez que o percurso metodológico foi explicitado, faz-se necessário, a partir de agora, apresentar o produto educacional gerado nesta pesquisa: o Jogo Corrida Numérica – como descrito a seguir.

## 4 O Jogo Corrida Numérica

O Jogo Corrida Numérica é um produto educacional, que foi desenvolvido com o objetivo de ser um recurso didático para revisar conteúdos matemáticos dos quatro últimos anos do ensino fundamental, e para ser uma ferramenta de diagnóstico das dificuldades dos estudantes. É composto por 1 tabuleiro, 1 dado, 52 cartas de perguntas, 70 cartas de sorte-revés e 30 cartas de desafio.

Para elaborar as questões do jogo, foram utilizados os conteúdos matemáticos dos anos finais do Ensino Fundamental (do 6º a 9º ano), com foco na unidade temática “Números”, da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018). Além disso, também foram abordados conteúdos de outras unidades temáticas: “Grandezas e Medidas”, “Geometria”, “Álgebra”, “Probabilidade e Estatística”.

Detalhes adicionais sobre o tabuleiro, as cartas, o modo de jogar e a validação deste produto educacional são descritos a seguir.

### 4.1 O tabuleiro

O tabuleiro do Jogo Corrida Numérica possui um total de 71 casas, sendo 56 casas do percurso normal (percurso que correspondente ao trajeto da casa 1 a casa 56, passando pelas casas de nº 21 a nº 42) e 15 casas do atalho (percurso da casa h1 a casa h15).

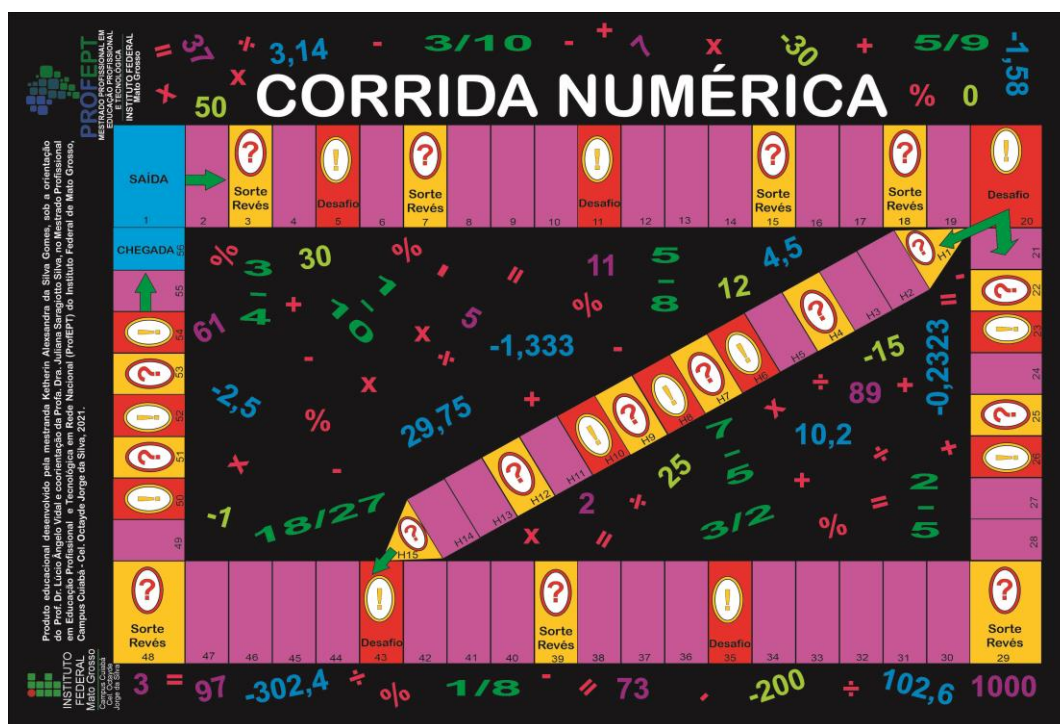
O *design* do tabuleiro foi elaborado utilizando elementos que remetem aos conteúdos abordados no jogo. Foi utilizado um sistema de cores para diferenciar os conjuntos numéricos

abordados no jogo. Os números inteiros são representados na cor amarela, os números racionais na cor azul, os números primos na cor roxa, os números fracionários na cor verde e os símbolos matemáticos na cor rosa.

Os pesquisadores optaram por desenvolver um tabuleiro físico devido às vantagens dos jogos físicos em relação aos jogos digitais. Um jogo de tabuleiro físico não precisa de energia elétrica para ser jogado; não é necessário possuir conhecimento em programação para desenvolvê-lo; gera uma maior interação entre os jogadores, pois promove o convívio direto entre os participantes; pode ser jogado em qualquer lugar e por pessoas de diferentes idades; possibilita que as partidas sejam realizadas em grupos (LA CARRETTA, 2018).

O tabuleiro, aqui proposto, foi concebido para ser impresso em tamanho A4 visando facilitar sua utilização em sala de aula, pois será disponibilizado em formato digital para impressão. Na Figura 1, pode ser observado o tabuleiro do Jogo Corrida Numérica.

Figura 1. Tabuleiro do Jogo Corrida Numérica



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

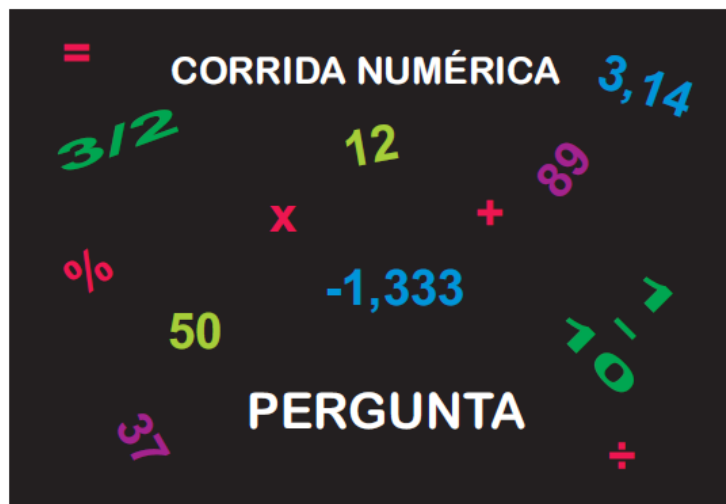
## 4.2 As cartas

O Jogo Corrida Numérica possui três tipos de cartas: Pergunta, Desafio e Sorte-revês. As cartas de Pergunta possuem questões de múltipla escolha sobre os conteúdos matemáticos



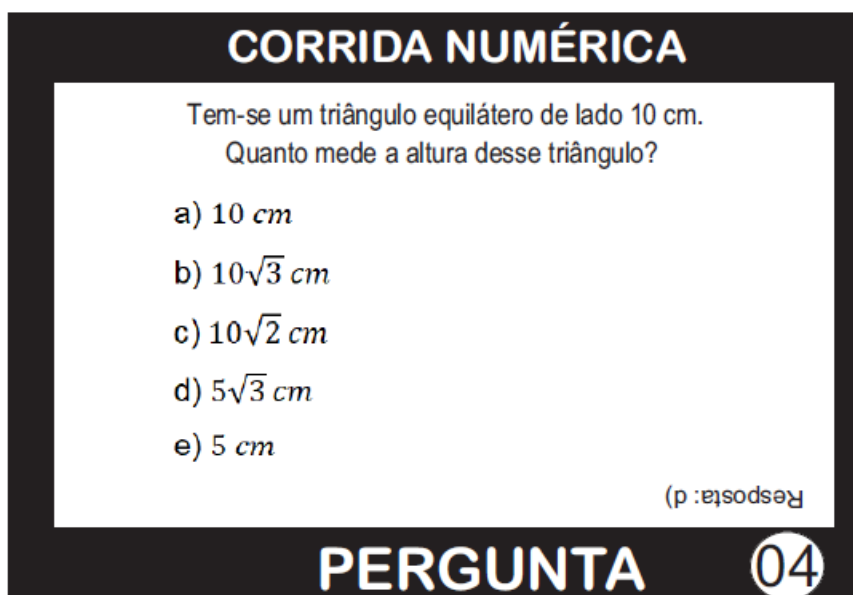
dos anos finais do Ensino Fundamental. Na Figura 2, está apresentada a frente desse tipo de carta. E nas Figuras 3 e 4, observam-se três exemplos desse tipo de carta.

Figura 2. Exemplo de uma carta de Pergunta – frente



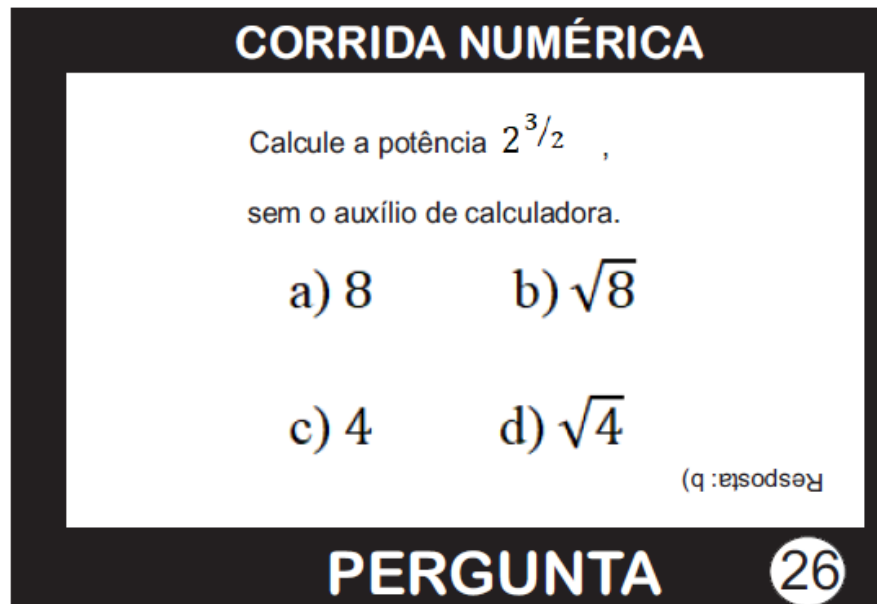
Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Figura 3. Exemplo de uma carta de Pergunta – verso (1)



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Figura 4. Exemplo de uma carta de Pergunta – verso (2)



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

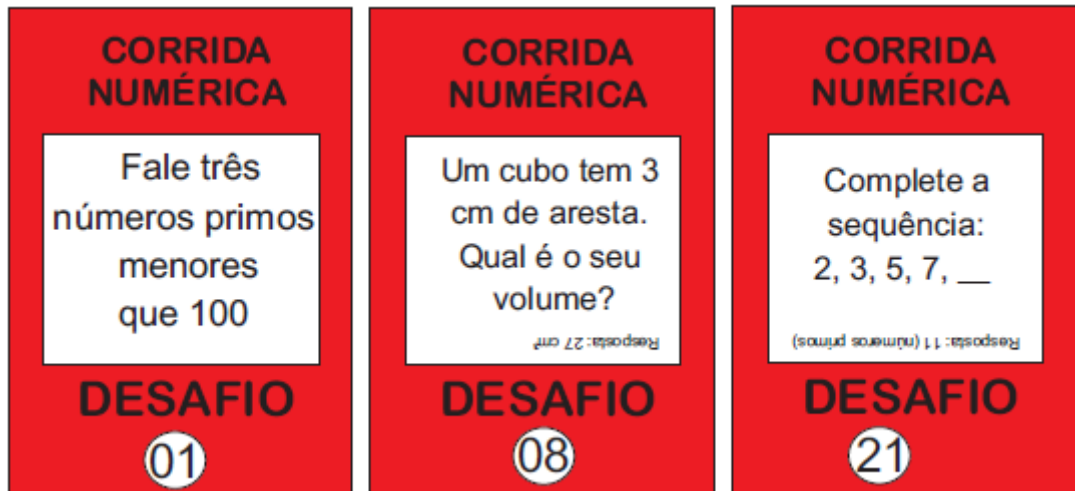
As cartas de Desafio são na cor vermelha e possuem desafios que os jogadores devem realizar. Na Figura 5, pode ser observada a frente dessas cartas e, na Figura 6, são apresentados três exemplos de cartas de Desafios.

Figura 5. Exemplo de uma carta de Desafio – frente



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Figura 6. Exemplos de cartas de Desafio – verso



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

As cartas de Sorte-Revés são na cor amarela e possuem ações que os jogadores devem fazer, tais como “avance duas casas”, “volte cinco casas”, entre outras. Na Figura 7, é apresentada a frente desse tipo de carta. Na Figura 8, por sua vez, podem ser observados três exemplos de cartas de Sorte-Revés.

Figura 7. Carta de sorte-revés – frente



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Figura 8. Cartas de sorte-revês – verso



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

### 4.3 Modo de jogar

Para jogar o Corrida Numérica, o número mínimo de participantes são 2 e o número máximo são 6, sendo que cada jogador terá seu peão correspondente no tabuleiro. O jogador 1 deve fazer a pergunta para o jogador 2, o jogador 2 para o jogador 3, e assim sucessivamente até todos responderem às perguntas.

Em cada rodada, os jogadores deverão jogar um dado de seis faces (contendo números de 1 a 6); o resultado obtido corresponderá ao número de casas que o seu peão deverá caminhar. Para permanecer na casa, o jogador deverá acertar a resposta da pergunta realizada; caso contrário deverá retornar à casa que estava anteriormente.

Quando o peão após a movimentação parar em uma casa amarela do tabuleiro com o símbolo “?”, o jogador deve retirar uma carta de Sorte-Revês do monte de cartas. Nesse caso, ele não responderá à pergunta da rodada.

Em contrapartida, se o peão parar em uma casa vermelha do tabuleiro, com o símbolo “!”, uma carta de Desafio deverá ser retirada pelo jogador, que, nesta rodada, responderá ao desafio e, não, às cartas de Pergunta.

Para realizar o diagnóstico das dificuldades dos estudantes, as cartas de Pergunta e de Desafio, cujas respostas forem erradas ou não respondidas pelos jogadores deverão ser

separadas em um monte. E, as cartas que os jogadores acertarem as respostas serão separadas em outro monte.

Quando o jogador chegar à casa de nº 20 do tabuleiro, ele deverá optar por qual caminho quer percorrer, seguindo para a casa nº 21 ou para a casa h1. Para vencer o jogo, o participante deve concluir o tabuleiro antes dos demais jogadores.

#### **4.4 Validação do jogo (produto educacional)**

Para validar este produto educacional foi utilizada uma amostra de 11 professores de Matemática e Física. Foi realizada uma demonstração do jogo para os participantes da pesquisa, por meio da plataforma *Google Meet*. Posteriormente, os professores responderam um questionário, utilizando a plataforma *Google Forms*.

Sobre a utilização do jogo Corrida Numérica como um recurso didático para revisar os conteúdos matemáticos, 90,91% dos professores “concordaram totalmente” que a probabilidade de utilizar o jogo é grande e, 9,09%, “concordaram parcialmente”.

Todos os professores participantes da pesquisa “concordaram totalmente” que este jogo de tabuleiro pode ser utilizado no diagnóstico dos conhecimentos matemáticos prévios dos estudantes.

Com relação à utilização desse produto educacional, nas aulas do Ensino Médio, 72,73% dos participantes da pesquisa “concordaram totalmente” que a probabilidade de utilizar o jogo é grande e, 27,27%, “concordaram parcialmente”.

### **5 Considerações Finais**

Neste trabalho, foi apresentado e descrito o Jogo Corrida Numérica. Por meio desta pesquisa, pode-se concluir que este produto educacional tem potencial para ser utilizado como recurso didático de apoio no Ensino de Matemática, possuindo duas funções principais: revisar os conteúdos matemáticos abordados no jogo e diagnosticar as dúvidas dos estudantes.

Além disso, ressalta-se que a utilização de jogos de tabuleiros no Ensino de Matemática é uma importante estratégia para promover o ensino lúdico. Os jogos educacionais são capazes de motivar os estudantes e despertar o interesse pela Matemática, contribuindo para a aprendizagem.

Este estudo pode interessar a professores de Matemática e Física, licenciandos em Matemática e estudantes da área de ensino de Ciências da Natureza.

## Referências

ANDRADE, Kalina Ligia Almeida de Brito; HAERTEL, Brigitte Úrsula Stach. Metodologias ativas e os jogos no ensino e aprendizagem da Matemática. *In: PBL2018 International Conference, 2018, Santa Clara. Anais eletrônicos*. Santa Clara: Santa Clara University, 2018. p. 1-11. Disponível em: <https://pbl2018.panpbl.org/wp-content/uploads/2018/02/Metodologias-Ativas-e-os-Jogos-no-Ensino-e-Aprendizagem-da-Matema%CC%81tica.pdf>. Acesso em: 15 set. 2021.

BARBOSA, Ruy Madsen (coord) *et al.* **Aprendo com jogos: Conexões e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014. 173p.

BARRETO, Laísa Francisquini; GAVA, Alessio. Os jogos matemáticos e o jogo “1º grau ou grau?”. **Ensino da Matemática em Debate**, [S.l.], v. 6, n. 3, p. 46-64, dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.23925/2358-4122.2019v6i3p44-62>. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/emd/article/view/44470>. Acesso em: 15 set. 2020.

BOLLER, Sharon; KAPP, Karl. **Jogar para aprender: tudo o que você precisa saber sobre o design de jogos de aprendizagem eficazes**. Tradução: Sally Tilleli. São Paulo: DVS Editora, 2018. 205 p.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de Aula**. 224 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/2010/Matematica/tese\\_grando.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Matematica/tese_grando.pdf). Acesso em: 15 set. 2021.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento de cultura**. Tradução: João Paulo Monteiro. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2019. 285 p.

INEP. **Painel Educacional**, Brasília, 2019. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/inep-data/painel-educacional>. Acesso em: 15 set. 2021.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. *In: KISHIMOTO, T. M. (org.). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2005. Cap. 1, p. 13-43.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. ed. rev. São Paulo: Cengage, 2016.

LA CARRETTA, Marcelo. Como fazer jogos de tabuleiro: manual prático. *In: XVII SBGames, 2018, Foz do Iguaçu. Anais eletrônicos*. Foz do Iguaçu: SBGames, p. 1621-1627.

Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/Tutoriais/188149.pdf>. Acesso em: 15 set. 2021.

PERRY, Gabriela T. et al. Necessidades específicas do design de jogos educacionais. In: SBGames, 2007, São Leopoldo. **Anais eletrônicos**. São Leopoldo: SBGames. Disponível em: <http://projeto.unisinos.br/sbgames/anais/arteedesign/shortpapers/34549.PDF> Acesso em: 15 set. 2021.

SMOLE, Kátia Stocco et al. **Jogos de Matemática: 1º a 3º ano** – Cadernos do Mathema Ensino Médio. Porto Alegre: Artmed, 2008, 116 p.

STRAPASON, Lísie Pippi Reis; BISOGNIN, Eleni. Jogos pedagógicos para o ensino de funções no primeiro ano do Ensino Médio. **Bolema**, 2013, vol.27, n.46, pp.579-595, ago. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-636X2013000300016>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bolema/v27n46/v27n46a16.pdf>. Acesso em: 19 set. 2021.