



ROTA AMERICANA: JOGO DE TABULEIRO HÍBRIDO PARA O ENSINO DA COLONIZAÇÃO NORTE-AMERICANA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Emerson Leão Brito do Nascimento – Fundação Matias Machline –
eng.emersonleobrito@gmail.com

Gustavo da Costa Ferreira – Fundação Matias Machline – gustavo.239002@fmm.org.br

Hannah Beatriz da Silva Vasconcelos – Fundação Matias Machline –
hannah.239338@fmm.org.br

Jéssica Flores Monteiro – Fundação Matias Machline – jessica.238938@fmm.org.br

Eixo 01

RESUMO: O ensino de história na educação básica, em sua forma tradicional, ainda se sustenta em práticas centradas na memorização de datas e eventos isolados, o que se mostra insuficiente diante das demandas pedagógicas do século XXI. Alunos imersos em ambientes digitais e interativos requerem abordagens mais dinâmicas, capazes de promover o engajamento, o pensamento crítico e a compreensão de múltiplas perspectivas históricas. Neste contexto, o presente projeto propõe o desenvolvimento de um recurso didático híbrido, composto por um tabuleiro físico interativo e minigames digitais, voltado à aprendizagem sobre a colonização norte-americana. A proposta fundamenta-se nos princípios da gamificação, entendida como estratégia metodológica que integra elementos de jogos (desafios, recompensas, feedback e narrativa) ao processo educativo, tornando-o mais significativo, ativo e contextualizado. A pesquisa adotou abordagem aplicada, com base em revisão de literatura atualizada e análise de experiências pedagógicas documentadas. A construção do protótipo envolveu a modelagem 3D do tabuleiro em Solid Edge, simulação de circuitos na plataforma Wokwi e o desenvolvimento de um aplicativo digital programado em C# na engine Unity, com interface elaborada no Figma. A comunicação entre os ambientes físico e digital ocorre via Bluetooth HC-05, permitindo a ativação automática de minigames quando os jogadores interagem com determinadas casas do tabuleiro. Os resultados indicam que a combinação entre tecnologia educacional e ludicidade contribui significativamente para o engajamento dos estudantes, despertando o interesse pelo conteúdo histórico e favorecendo a aprendizagem ativa, participativa e crítica. Conclui-se que o protótipo apresentou funcionalidade satisfatória, integrando elementos físicos e digitais de forma eficaz. Os testes evidenciaram potencial para engajar os participantes e favorecer a aprendizagem de conteúdos históricos por meio de recursos lúdicos e interativos.

Palavras-chave: Gamificação; Ensino lúdico; Educação básica; Ferramenta pedagógica; Colonização Norte-Americana.

INTRODUÇÃO

O ensino de História na educação básica, em grande parte das instituições brasileiras, ainda se sustenta em metodologias tradicionais centradas na memorização de datas, nomes e fatos descontextualizados, prática que tem se mostrado insuficiente diante das demandas pedagógicas contemporâneas (Ferreira, 2023; Chizzotti, 2020). Essa abordagem fragiliza o engajamento dos estudantes e

compromete a formação de competências críticas, como a empatia histórica, a interpretação de narrativas múltiplas e o pensamento analítico. Temas como a colonização norte-americana, por exemplo, são frequentemente tratados de maneira superficial, distanciando-se da realidade vivenciada pelos discentes e limitando sua compreensão histórica.

Nesse contexto, a inserção de metodologias inovadoras no ensino de História torna-se essencial. A gamificação, entendida como a aplicação de elementos de jogos, desafios, recompensas, feedback e narrativas, ao processo educativo, vem se consolidando como estratégia metodológica eficaz para transformar a aprendizagem em uma experiência ativa e significativa (Kishimoto, 2021; Monteiro, 2020). Estudos recentes demonstram que recursos lúdicos e digitais favorecem a motivação intrínseca, estimulam a cooperação e contribuem para a consolidação do conhecimento em diferentes áreas do currículo (Carvalho, 2022).

A presente pesquisa tem como objetivo propor, desenvolver e analisar um recurso didático híbrido, composto por um tabuleiro físico interativo e minigames digitais, voltado ao ensino da colonização norte-americana. A proposta fundamenta-se em princípios da gamificação e das metodologias ativas, buscando integrar práticas pedagógicas tradicionais a estratégias interativas que favoreçam a participação dos estudantes como sujeitos ativos da construção do conhecimento.

Assim, emerge a seguinte questão norteadora: de que forma a utilização de jogos híbridos, que integram tabuleiro físico e minigames digitais, pode tornar o ensino da colonização norte-americana mais interativo, crítico e contextualizado para os estudantes da educação básica?

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, exploratória e aplicada, voltada ao desenvolvimento e validação preliminar de um recurso didático híbrido para o ensino de História, com foco na colonização norte-americana. O

delineamento qualitativo justifica-se pelo interesse em compreender de que forma a integração entre elementos físicos e digitais pode favorecer a aprendizagem significativa, enquanto o caráter exploratório se relaciona à busca por alternativas metodológicas inovadoras diante das limitações do ensino tradicional centrado na memorização (Ferreira, 2023; Chizzotti, 2020).

O estudo fundamentou-se em análise bibliográfica e documental, com base em autores que discutem o papel do jogo e da gamificação no ensino, como Kishimoto (2021), Silva et al. (2020), Monteiro (2020) e Carvalho (2022). Esses referenciais teóricos sustentaram a concepção do protótipo e a escolha por elementos como narrativa, desafio, recompensa e feedback, que são estruturantes da gamificação educacional. A literatura especializada também forneceu subsídios para a integração de recursos tecnológicos a práticas pedagógicas em contextos escolares.

A modelagem do tabuleiro físico foi realizada no software Solid Edge (versão 2025), garantindo precisão geométrica e coerência com os objetivos pedagógicos, e posteriormente renderizada no KeyShot (versão 2025.2), a fim de gerar visualizações detalhadas do produto. O tabuleiro, com dimensões de 29 x 29 cm, foi projetado para conter trilhas compostas por casas comuns, casas de consequência e casas de compra, cada uma associada a eventos narrativos e mecânicas de tomada de decisão que buscam representar aspectos do processo de colonização.

No âmbito eletrônico, a simulação foi conduzida na plataforma Wokwi (versão online, julho de 2025), utilizando o microcontrolador ESP32 como unidade central. O circuito integrou oito LEDs, dois para cada cor (vermelho, azul, verde e amarelo), representando o percurso de quatro jogadores, além de um servo motor de rotação contínua responsável pela dinâmica da roleta. A escolha pelo ESP32 justifica-se por sua capacidade de processamento, baixo consumo energético e conectividade Bluetooth, facilitando a comunicação entre o tabuleiro físico e o aplicativo digital.



O componente digital foi desenvolvido na engine Unity (versão 6000.0.42f1), em linguagem C#, com apoio do ambiente de programação Visual Studio Code (versão 1.102). A interface foi desenhada no Figma (versão 125.4.9), priorizando usabilidade, acessibilidade e clareza visual. Entre as telas implementadas destacam-se: a inicial, com opções de conexão, jogo e configurações; a de seleção de personagens, que permite a escolha de nacionalidade e cor; a tela de jogo, com visão panorâmica do tabuleiro e painel de informações do jogador; além de telas específicas para casas de consequência, compras e minigames históricos.

A validação preliminar do protótipo ocorreu durante a Feira de Tecnologia e Inovação da Fundação Matias Machline (2025), onde foram observados critérios como estabilidade do circuito eletrônico, responsividade do sistema, clareza da interface e engajamento dos participantes. A análise dos dados foi conduzida qualitativamente, a partir de registros e observações diretas, permitindo identificar o potencial pedagógico da proposta. Esses resultados iniciais evidenciam que a integração entre hardware e software, aliada a princípios da gamificação, constitui uma estratégia promissora para o ensino de História, favorecendo engajamento, criticidade e aprendizagem significativa.

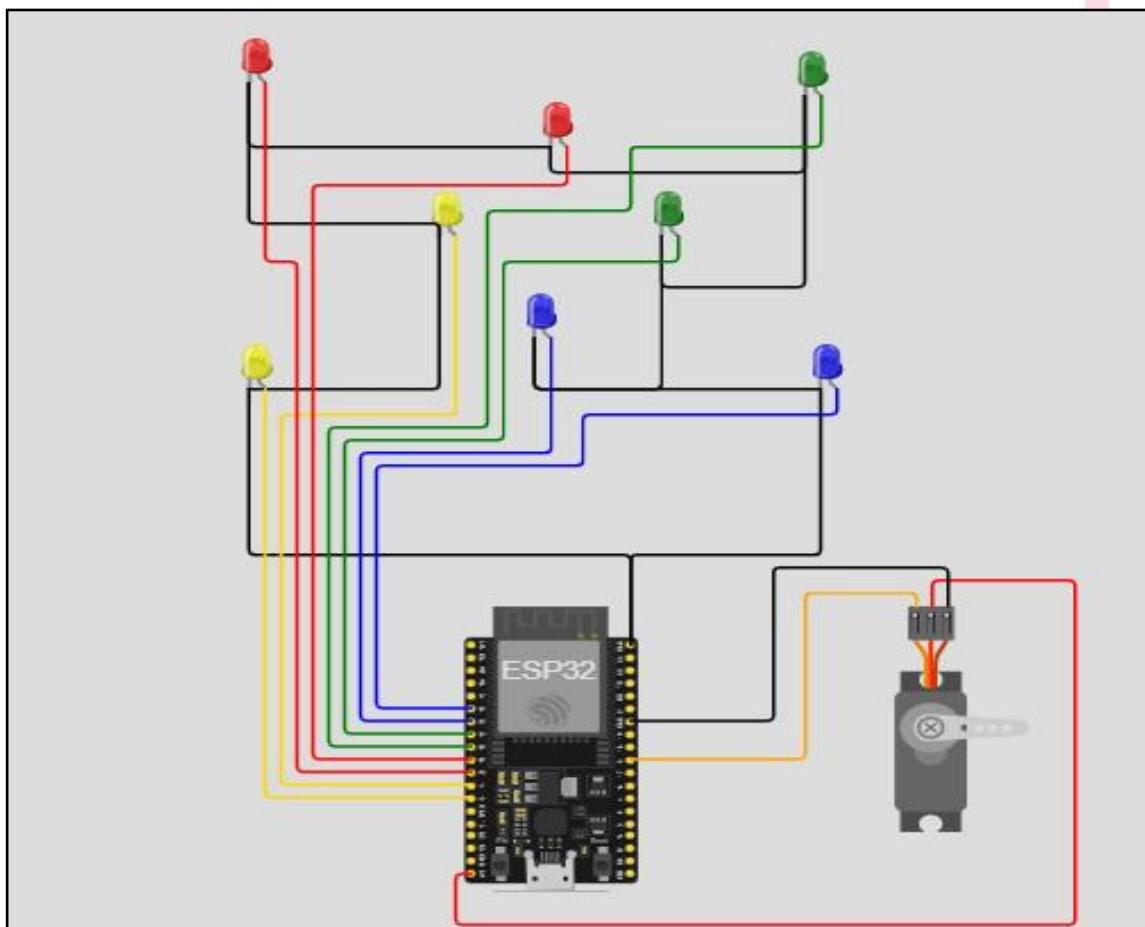
DISCUSSÃO

A presente pesquisa resultou na elaboração de um protótipo funcional de jogo híbrido, composto por um tabuleiro físico interativo e um aplicativo digital com minigames educativos, direcionado ao ensino de História na educação básica. O sistema integra recursos tecnológicos com abordagem lúdica e narrativa, visando estimular o engajamento dos estudantes, a aprendizagem significativa e a construção crítica de conhecimento histórico, com ênfase na colonização norte-americana.

A Figura 1 apresenta o diagrama elétrico do sistema, elaborado e testado na plataforma Wokwi (versão online acessada em julho de 2025). A arquitetura

eletrônica emprega o microcontrolador ESP32. O circuito conta com oito LEDs distribuídos em quatro cores (vermelho, azul, verde e amarelo), sendo dois por jogador (um no início e outro no final de sua trilha), além de um servo motor de rotação contínua, responsável por simular a dinâmica de sorteio (roleta) no jogo. A escolha pelo ESP32 justifica-se por sua capacidade de processamento, baixo consumo energético e facilidade de integração com aplicações móveis.

Figura 1: Diagrama elétrico do sistema (Wokwi).

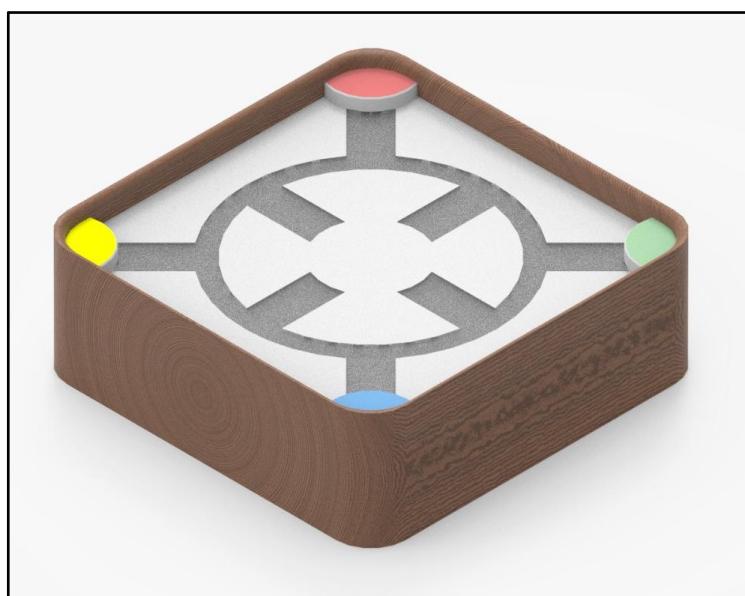


Fonte: Autoria própria, 2025.

A Figura 2 exibe a modelagem tridimensional do tabuleiro, projetado no software Solid Edge (versão 2025) e renderizado no KeyShot (versão 2025.2). O modelo possui dimensões de 29 x 29 cm, com trilhas setoriais que distribuem casas normais, casas de consequência (eventos narrativos com implicações históricas) e

casas de compra (nas quais o jogador pode adquirir itens com impacto no jogo). O design foi concebido para associar a progressão no jogo com marcos históricos relevantes, permitindo a aprendizagem por meio da vivência simbólica e tomada de decisão.

Figura 2: Vista isométrica: Modelo 3D do tabuleiro.



Fonte: Autoria própria, 2025.

No que tange à interface digital, o aplicativo foi desenvolvido na engine Unity (versão 6000.0.42f1) utilizando linguagem de programação C#, e teve sua interface gráfica prototipada no Figma (versão 125.4.9) priorizando a naveabilidade e a acessibilidade visual. Na Figura 3, o usuário acessa o menu principal, com opções para conectar via Bluetooth o hardware (tabuleiro) e software (jogo), iniciar o jogo, acessar configurações e créditos.

Figura 3: Tela inicial do aplicativo.



Fonte: Autoria própria, 2025.

Já a Figura 4 permite a seleção de personagens, com escolha de cor e nacionalidade histórica (nativo, europeu, inglês e francês), influenciando os tipos de eventos e minigames enfrentados durante a jogatina.

Figura 4: Tela de seleção de personagens.



Fonte: Autoria própria, 2025.

A Figura 5 representa o ambiente principal de interação no jogo. Nela, é possível visualizar o tabuleiro de forma panorâmica, observar a indicação de qual

jogador será o primeiro a jogar e o número de casas a percorrer. Um painel lateral exibe as informações do jogador, como nacionalidade, cor do personagem, número de casas já percorridas (de 0 a 35) e quantidade de estrelas, que funcionam como moeda virtual do jogo. Ao cair em uma casa de compra, o jogador pode adquirir itens que influenciam o desempenho do próprio personagem ou interferem na trajetória de outros jogadores, incentivando a tomada de decisões estratégicas e promovendo a competição colaborativa.

Figura 5: Tela de início do jogo.



Fonte: Autoria própria, 2025.

As Figuras 6 e 7 correspondem à ativação das casas de consequência. Esta dinâmica se dá por meio da exibição de três cartas viradas de costas, das quais o jogador deve selecionar uma. A carta sorteada poderá conter uma consequência positiva (como ganhar estrelas ou avançar casas) ou negativa (como retornar posições ou perder moedas), de modo a integrar aleatoriedade e tomada de decisão ao processo de aprendizagem.

Figura 6: Tela de consequências, verso das cartas.



Fonte: Autoria própria, 2025.

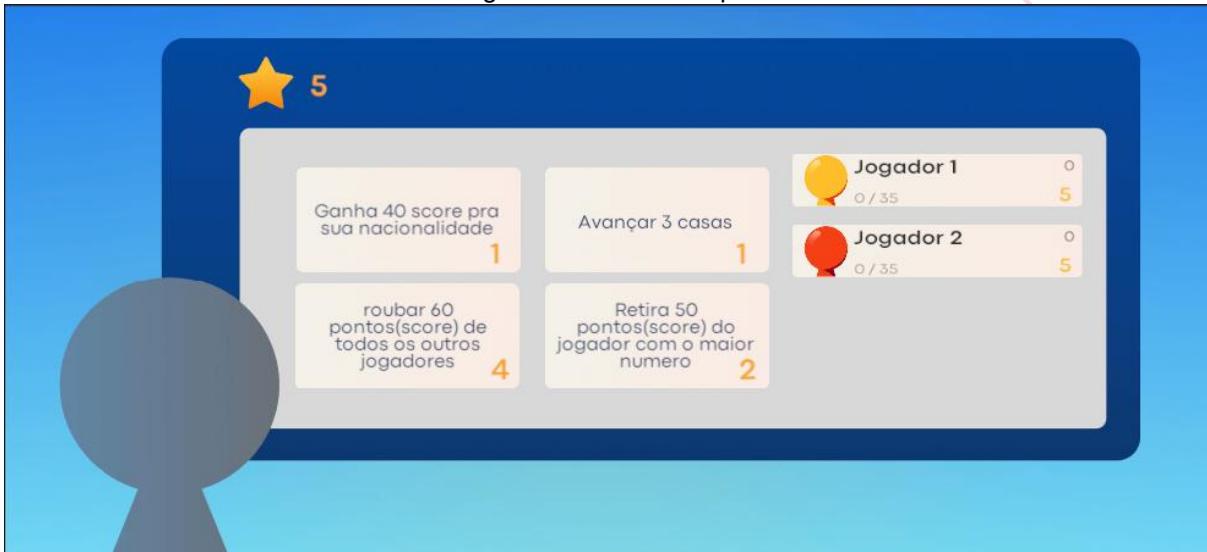
Figura 7: Tela de consequências, frente da carta central.



Fonte: Autoria própria, 2025.

Já a Figura 8 refere-se ao sistema de compras, onde quatro opções são apresentadas ao jogador. As compras podem oferecer vantagens individuais (como ganhar casas), benefícios coletivos (para jogadores da mesma nacionalidade) ou efeitos punitivos contra os demais participantes. Essa lógica de decisão estratégica visa fomentar o raciocínio crítico e a competição saudável.

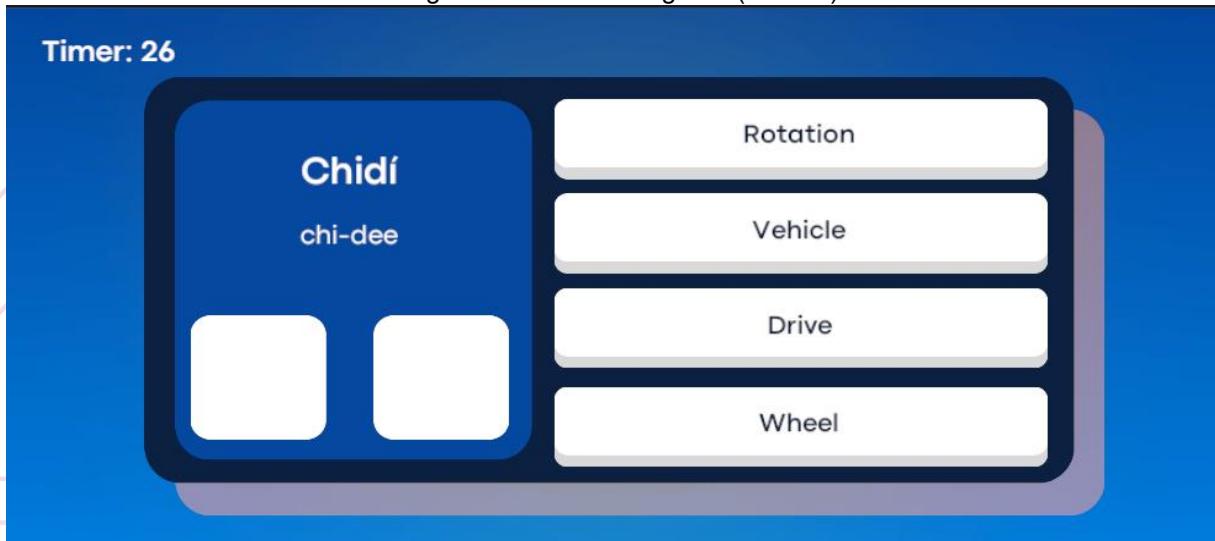
Figura 8: Tela de compras.



Fonte: Autoria própria, 2025.

A Figura 9 apresenta um dos minigames disponíveis, neste caso voltado à perspectiva indígena. O desafio consiste em reconhecer palavras em idioma nativo e selecionar, entre múltiplas opções, o significado correto. O minigame busca promover o reconhecimento e valorização da cultura indígena, ao mesmo tempo em que desenvolve competências interpretativas e reforça o conteúdo histórico abordado.

Figura 9: Tela de minigame (nativos).



Fonte: Autoria própria, 2025.

A Figura 10 exibe o tabuleiro físico e os pinos dos personagens, representados pelas cores vermelho, azul, verde e amarelo. Esses pinos percorrem as trilhas físicas do jogo, sendo associados aos LEDs e avatares do ambiente digital. O design visa facilitar a interação e reforçar a conexão entre os elementos físicos e virtuais, promovendo uma experiência integrada e imersiva.

Figura 10: Tabuleiro e pino dos personagens.



Fonte: Autoria própria, 2025.

CONCLUSÕES

A presente pesquisa contribuiu para o debate sobre inovação didático-pedagógica no ensino de História, ao propor, desenvolver e analisar o protótipo Rota Americana, um recurso híbrido que integra tabuleiro físico interativo e aplicativo digital com minigames em um ambiente gamificado. Fundamentado em metodologias ativas e na gamificação como estratégia de mediação pedagógica, o estudo evidenciou o potencial dessa abordagem para fomentar o engajamento

discente, promover a construção significativa do conhecimento histórico e estimular competências cognitivas e socioemocionais, tais como pensamento crítico, empatia histórica, raciocínio lógico e análise de múltiplas narrativas. A proposta mostra-se alinhada às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao articular conteúdos curriculares a práticas lúdicas, interativas e centradas no estudante.

Embora não tenha sido aplicado em contextos escolares regulares, o protótipo foi submetido a uma avaliação exploratória durante a Feira de Tecnologia e Inovação da Fundação Matias Machline, ocasião em que foi possível observar receptividade positiva por parte dos participantes, sobretudo estudantes do ensino médio. Os resultados preliminares indicaram elevado nível de engajamento e compreensão dos conteúdos históricos mediados pela estrutura lúdica do jogo, o que constitui evidência inicial de sua eficácia para a aprendizagem significativa mesmo em ambientes não formais.

Do ponto de vista técnico, o sistema demonstrou estabilidade, responsividade e potencial de escalabilidade para outras áreas do currículo escolar, confirmando a viabilidade de sua utilização em diferentes contextos educacionais. Como encaminhamentos futuros, recomenda-se a realização de estudos empíricos em escolas, com a finalidade de mensurar os impactos do recurso na aprendizagem e no desenvolvimento de competências socioemocionais, bem como a expansão do conteúdo temático, o aprimoramento da interface digital e a diversificação das mecânicas de jogo. Dessa forma, a integração entre tecnologia, ludicidade e prática pedagógica apresenta-se como uma via promissora para a renovação metodológica no ensino de História e em outras áreas das Ciências Humanas.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, V. C.; SANTOS, J. B. **Jogo de tabuleiro para a aprendizagem de História.** In: SEMIEDU – Seminário de Educação, 2021, Cuiabá. Anais do SEMIEDU, 2021.
- CARVALHO, J. C. **Para além da teoria: um estudo prático sobre o uso da gamificação no ensino de História.** Universidade Federal de Sergipe, 2022.
- CHIZZOTTI, A. **História e atualidade das Ciências Humanas e Sociais. Revista Brasileira de Educação**, v. 25, 2020.
- EDUTOPIA. **Boosting Student Interest in History Through Video Games.** Edutopia, 2022.
- ENGAGED FAMILY GAMING. **Board Games That Help Teach History! Engaged Family Gaming**, 9 fev. 2025.
- FERREIRA, L. C. **Reflexões sobre a história do ensino de história e sua importância na formação docente.** Revista Perspectiva Histórica, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2023.
- KISHIMOTO, Tizuko Mochida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2021.
- MONTEIRO, C. **Gamificação e jogos no ensino de história.** ResearchGate, 2020.
- SILVA, L. V. da et al. **A pesquisa sobre jogos como recursos didáticos no campo do Ensino de História no Brasil: um estudo do estado do conhecimento.** História & Ensino, Londrina, v. 26, n. 2, p. 374-397, jul./dez. 2020.