

# EXPLORANDO JOGOS DE TABULEIRO MODERNOS NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS DE BIOLOGIA


*Exploring modern board game in the education of Biology graduates*

*Explorando los juegos de mesa modernos en la formación de los graduados en Biología*


AUTORA ①

**Thaís Sanches Santos**

Instituto Oswaldo Cruz (PGEBS/IOC/Fiocruz)

 [orcid.org/0000-0002-0207-9045](https://orcid.org/0000-0002-0207-9045)

 [lattes.cnpq.br/214311015023665](https://lattes.cnpq.br/214311015023665)

 [thaissanchessantos@gmail.com](mailto:thaissanchessantos@gmail.com)


AUTORA ②

**Cynthia Torres Daher**

Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia do Espírito Santo - Ifes

 [orcid.org/0000-0001-6874-7555](https://orcid.org/0000-0001-6874-7555)


 [lattes.cnpq.br/3526569042328021](https://lattes.cnpq.br/3526569042328021)

 [cynthia.daher@ifes.edu.br](mailto:cynthia.daher@ifes.edu.br)

AUTORA ③

**Carolina Nascimento Spiegel**

Universidade Federal Fluminense - UFF

 [orcid.org/0000-0003-3291-9903](https://orcid.org/0000-0003-3291-9903)

 [lattes.cnpq.br/2696208823075136](https://lattes.cnpq.br/2696208823075136)

 [carolinaspiegel@id.uff.br](mailto:carolinaspiegel@id.uff.br)



**RESUMO:** O objetivo da pesquisa foi avaliar a percepção de licenciandos em Ciências Biológicas quanto à participação em um curso de férias presencial sobre jogos de tabuleiro modernos no Ensino de Ciências, realizado em julho de 2023. Para tanto foi realizada observação participante, aplicados questionários inicial e final e a avaliação de sequências didáticas planejadas para ensino de Ciências, incluindo o uso de jogos de Tabuleiro Modernos. Os dados foram analisados a partir da análise de conteúdo categorial fundamentada em Laurence Bardin. Os resultados apontaram que a prática de jogar, as discussões sobre a aplicabilidade e as explicações históricas, teóricas e filosóficas do uso de jogos no ensino de Ciências representam aspectos positivos do curso. Destacaram a escassez de disciplinas e cursos que exploram o uso de jogos de tabuleiro modernos na formação inicial. Como forma de aprimoramento sugeriram ampliação de tempo para o curso, abordagem de criação de jogos e aprofundamento dos fundamentos filosóficos que sustentam essa prática pedagógica.

**Palavras-chave:** Formação inicial de professores; Ensino de Ciências; Ludicidade; Jogos de tabuleiro modernos.

**ABSTRACT:** their participation in a face-to-face summer course on modern board games in Science Education, held in July 2023. To this end, participant observation was conducted, initial and final questionnaires were administered, and didactic sequences planned for Science teaching, including the use of modern board games, were evaluated. The data were analyzed using categorical content analysis based on Laurence Bardin. The results indicated that the practice of playing, discussions about applicability, and historical, theoretical, and philosophical explanations of the use of games in Science education represent positive aspects of the course. They highlighted the scarcity of disciplines and courses that explore the use of modern board games in initial teacher training. As a way to improve the course, they suggested extending the course duration, focusing on game creation, and deepening the philosophical foundations that underpin this pedagogical practice.

**Keywords:** Initial Teacher Training; Science Education; Playfulness; Modern Board Games.

## INTRODUÇÃO

### Jogos de Tabuleiro Modernos e Ensino de Ciências

O uso de jogos em sala de aula é uma dentre diferentes dinâmicas e métodos que o professor pode adotar em sua prática docente. É na associação dos jogos à educação formal que Brougère (1997;

1998) afirma a ludicidade, entre frivolidade e seriedade, como manifestação da realidade materializada em ação cultural, não sendo possível separar a cultura lúdica da construção social. Apesar do aumento do número de pesquisas que utilizam jogos no ensino de Ciências e Biologia evidenciado em diferentes revisões sistemáticas internacionais (KARA, 2021; TEIXEIRA et al., 2022), ainda persistem lacunas teóricas e formativas sobre como integrar os jogos à prática docente no contexto da formação inicial de professores de Ciências (REZENDE; SOARES, 2024).

Assim como a escola está em constante transformação, os jogos também passaram e passam por mudanças ao longo das décadas, desde as mecânicas - que proporcionam inúmeras possibilidades de interação - até a forma como os jogadores interagem entre si, como nos jogos de caráter cooperativo (SPIEGEL, 2022). Além disso, há um aumento exponencial na diversidade de temas abordados, a ponto de podermos dizer que estamos vivendo a ‘Era de Ouro’ dos jogos de tabuleiro modernos (BARROS, 2022).

Os Jogos de Tabuleiro Modernos (JTM) passaram a ter maior visibilidade a partir da década de 1990, com o surgimento de Catan, Puerto Rico e Carcassonne, reconhecidos como os pioneiros dos eurogames, e com algumas características peculiares: - duração da partida bem controlada; - inexistência da eliminação de jogadores; - presença de mecanismos compensatórios que aumentam as chances de vencer; - redução do fator sorte, elevando a expressão de habilidades dos jogadores; - mecânicas que visam equilíbrio e diversão, envolvendo estratégias; - abordagem de temas diversos que geram sentimento de imersão (CARVALHO, 2022).

O crescimento do mercado brasileiro de jogos de mesa, antes voltado ao público infantil, ampliou-se também entre adultos, favorecendo publicações de jogos por editoras brasileiras e o acesso a títulos traduzidos e importados (VELOSO, 2024). Essa expansão indica uma cultura lúdica em consolidação, o que potencializa a adoção dos JTM em contextos educativos. Entre esses jogos, destacam-se alguns com temática científica, que podem ser utilizados em sala de aula, como: *Pandemic* (2008), que aborda a cooperação no combate a pandemias globais (PRADO, 2018); *Viral* (2017), que explora o funcionamento do corpo humano em um contexto lúdico; e *Darwin's Journey* (2024), que celebra as contribuições de Charles Darwin para a ciência. Essa diversificação não só amplia o alcance dos jogos, mas também os posiciona como ferramentas educativas inovadoras. Os JTM, com suas diversas mecânicas e temáticas, permitem que os alunos participem ativamente do processo de aprendizagem, desenvolvendo habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e colaboração, características fundamentais para o ensino de Ciências (VASCONCELOS et al., 2022; PINTO et al., 2024).

### Lacunas teóricas e formativas

No cenário brasileiro, diversos trabalhos têm demonstrado um aumento significativo na quantidade de jogos aplicados ao ensino de Ciências (NOVAIS; SILVA; CORSO, 2023), porém apontam fragilidades conceituais e teóricas na abordagem dos jogos no ensino (REZENDE; SOARES, 2019). Além

disso, há lacunas no planejamento do uso dos jogos em sala de aula, como evidenciado no trabalho de Minerbo, Silva e Silva (2024) por meio do qual observaram que a minoria dos trabalhos analisados nas edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, apresentam atividades lúdicas inseridas em uma sequência didática. E, nas ações em que a atividade lúdica aparece fora de um planejamento, os jogos são os recursos mais utilizados. Nesse sentido, os autores reforçam que os jogos aparecem tendo uma finalidade em si, e não se discute uma articulação com os objetivos de ensino. Esse resultado corrobora os alertas feitos por alguns autores, como Brougère (1998), sobre os riscos de se explorar apenas a função lúdica do material didático em detrimento da sua função educativa.

De modo semelhante, Rezende e Soares (2019) destacam que muitos jogos são empregados sem sustentação epistemológica, reproduzindo práticas de ensino tradicionais e pouco favorecendo a aprendizagem significativa. Tais resultados reforçam que, embora o interesse acadêmico pela temática tenha se ampliado, ainda há a necessidade de aprofundar o debate teórico e de consolidar o lúdico como campo de investigação consistente no ensino de Ciências e Biologia (NOVAIS et al., 2023).

Em uma pesquisa sobre o lúdico na formação inicial de professores, foi evidenciada a escassez de disciplinas sobre jogos presentes nos Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Química (REZENDE; SOARES, 2024). Os autores destacaram que boa parte das experiências formativas ainda se concentra em uma perspectiva técnica e instrumental, voltada à construção de jogos, mas carente de fundamentação teórica e filosófica que preserve as funções lúdicas e educativas do jogo, como liberdade, prazer e regras. Essas discussões reforçam a urgência de repensar os cursos de licenciatura em Ciências, de modo que o lúdico seja tratado não como um recurso didático pontual, mas como um campo formativo complexo, capaz de articular teoria, prática e reflexão crítica.

Tal contexto impulsionou a criação de um curso de férias com experiências no campo dos JTM para a formação inicial de professores de Ciências e Biologia, uma vez que estes jogos apresentam diferentes mecânicas e temáticas com potencial de serem utilizados no ensino destas disciplinas, favorecendo maior interação e contribuindo para o aluno estar ativo no processo de aprendizagem (PINTO et al., 2024). Foi também proposta de o curso instigar e preparar futuros professores para uma nova perspectiva no uso de jogos em sala de aula a partir de experiências vivenciadas ao longo da formação. Diferentemente de abordagens centradas na criação de jogos, o curso propôs experiências de imersão e reflexão crítica com JTM já existentes, articulando teoria e prática de forma dialógica.

Com este texto explicitamos os resultados da pesquisa realizada com graduandos em Ciências Biológicas, participantes do curso, respondendo à seguinte questão: como os licenciandos avaliam o curso de férias sobre jogos de tabuleiro modernos para diversificar e aprimorar sua futura ação docente? O objetivo da pesquisa foi avaliar a percepção dos licenciandos em relação ao curso de férias sobre jogos de tabuleiro modernos no Ensino de Ciências.

## Fundamentos teóricos do curso

Para a criação e o desenvolvimento do curso, buscamos fundamentos que são agora explicitados. Iniciando pelo conceito de jogo, o entendemos como artefato de expressão cultural com um conjunto de regras consensualmente estabelecidas entre os participantes e que não limitam a liberdade, o lazer, a diversão e a imaginação dos que jogam, já que a liberdade é o componente central da experiência de jogar (CAILLOIS, 2017). No entanto, é importante destacar a dificuldade na definição do conceito de jogos e trazer um panorama histórico desde Huizinga (2018) e conceituações mais atuais trazidas por Salen e Zimmerman (2012).

Os jogos didáticos constituem atividades dinâmicas e intencionalmente conduzidas pelo(a) professor(a), com o propósito de promover a aprendizagem de conteúdos conceituais, procedimentais ou atitudinais. Embora possam ser aplicados em diferentes contextos educativos, são comumente desenvolvidos em sala de aula e exigem um equilíbrio entre suas dimensões lúdica e pedagógica, de modo que o prazer do jogo não se sobreponha aos objetivos formativos (CUNHA, 2012).

No que tange aos benefícios do uso de jogos no contexto educacional, destacamos o incentivo ao desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais (OLIVEIRA, 1999; TEZANI, 2006; MESSEDER NETO, 2018). Sua utilização em sala de aula estimula a resolução de problemas, o pensamento crítico e o trabalho colaborativo, além de aumentar o engajamento e a motivação dos estudantes (KAILANI et al., 2019). Estudos apontam que esses jogos podem também facilitar a assimilação de conteúdos complexos, tornando o aprendizado mais dinâmico e significativo (OTHMAN; CHING, 2024). Contudo, tais efeitos precisam estar implicados com uma proposta didática, sendo fundamental a inserção do jogo em sala de aula de forma intencional e planejada (KISHIMOTO, 2011).

No caso do curso: “Jogos de Tabuleiro Modernos no Ensino de Ciências para Licenciandos”, buscamos favorecer a organicidade entre prática e teoria a partir de uma práxis verdadeira como proposta por Freire (1981). De maneira que haja “[...] unidade entre prática e teoria, em que ambas se vão constituindo, fazendo-se e refazendo-se num movimento permanente no qual vamos da prática à teoria e desta a uma nova prática” (FREIRE, 1981, p. 88). Dimensões distintas que são, prática e teoria se complementam no processo educacional, favorecendo a constituição de novas e transformadoras práticas. Com isso, fizemos a opção por iniciar cada etapa do curso com uma prática de jogo ou com uma dinâmica de interação, mediada ou seguida por reflexões teóricas que se reportavam à prática em curso.

Tal movimento teve por objetivo favorecer a construção de conhecimentos a partir de reflexão na/com prática, incentivar futuras práticas de ensino do licenciando cursista e ampliar seu repertório de JTM aplicáveis ao ensino de Ciências/Biologia. Consideramos que a ludicidade deve ultrapassar o uso instrumental dos jogos e se constituir como dimensão formativa e reflexiva da prática docente, ao articular prazer, liberdade e consciência na construção de materiais didáticos como incentivo à ludicidade,

se configurando como impulsionadora da criatividade e de processos formativos de maior estímulo à autonomia e autoria docente (DAHER; COMARÚ; SPIEGEL, 2024).

Neste trabalho, buscamos, pois, contribuir para o fortalecimento do campo da Educação Lúdica em Ciências, evidenciando o potencial formativo dos Jogos de Tabuleiro Modernos como mediação crítica entre teoria e prática docente. Para melhor explicitar o que foi realizado, apresentamos nos tópicos a seguir o desenho da pesquisa e do curso.

## METODOLOGIA<sup>1</sup>

Este trabalho integra um estudo doutoral vinculado ao Programa de Pós-graduação de Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz (IOC) da Fiocruz, em colaboração com o Grupo de pesquisa Ciência e Educação Lúdica (CEL). Descreve uma pesquisa de abordagem qualitativa, natureza aplicada, de cunho descritivo quanto aos objetivos e no formato de um estudo de caso quanto às formas de produção dos dados (MOREIRA; CALEFFE, 2008). Seu caráter qualitativo se deve ao trabalho com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes dos participantes (MINAYO, 2002). Quanto ao formato descritivo, se configura pelo foco na exposição de características de determinada população, os participantes do curso (MOREIRA; CALEFFE, 2008). O ato de enfatizar a interpretação de um contexto, retratando-o de forma profunda por meio de fontes variadas de informação em diferentes momentos, caracteriza seu perfil de estudo de caso (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). O caráter de pesquisa aplicada se baseia na geração de conhecimento na prática, do curso em voga, e para ser aplicado com o objetivo de resolver problemas a partir de necessidades concretas (PEREIRA, 2023).

O curso aqui investigado fez parte do conjunto de cursos de férias promovido periodicamente pelo Instituto Oswaldo Cruz (IOC) que ocorre presencialmente duas vezes ao ano, nas edições de inverno e de verão. Esses cursos têm como objetivo incentivar a construção do pensamento científico entre estudantes de graduação da área da Saúde e do Ensino de Ciências de todo o país, apresentando as metodologias utilizadas nas pesquisas básicas e aplicadas, promovendo a divulgação científica e o ensino, além de conceituar e contextualizar diferentes temas relevantes para a saúde no Brasil.

Para participar do curso: “Jogos de Tabuleiro Modernos no Ensino de Ciências para Licenciandos”, os estudantes deveriam estar regularmente matriculados na graduação em Ciências Biológicas e enviar uma carta justificando o interesse em participar. Ao todo, seis licenciandos de Ciências Biológicas participaram do curso que ocorreu nos dias 17, 18 e 19 de julho de 2023, na cidade do Rio de Janeiro, nas dependências da Fiocruz, nos períodos da manhã e tarde. Os docentes responsáveis pela elaboração e

---

<sup>1</sup> Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IOC, sob o número de protocolo CAEE: 69687223.1.0000.5248. Antes de apresentar e discutir os resultados julgamos relevante fazer uma descrição da formação do curso com suas etapas, objetivos e JTM utilizados.



docência no curso são membros do Grupo CEL, composto por mestrandos, doutorandos e professores-pesquisadores especializados nas áreas de ensino e de jogos de tabuleiro.

Os dados foram produzidos por meio da observação participante realizada ao longo de toda formação (MOREIRA; CALEFFE, 2008) e da aplicação de dois questionários com perguntas abertas e fechadas aplicados aos licenciandos, no primeiro e último dia do curso. O questionário inicial contemplou questões sobre hábitos de jogo, experiências formativas e critérios de seleção de jogos para o ensino de Ciências, buscando mapear saberes prévios e repertório lúdico. Já o questionário final reuniu itens em escala Likert, uma pergunta com duas opções de resposta sobre a duração do curso e perguntas abertas voltadas à percepção dos participantes sobre as metodologias utilizadas, os aprendizados construídos e as sugestões de aprimoramento. A opção por este instrumento de pesquisa se deu pelo fato de viabilizar o registro escrito e individualizado dos dados da pesquisa gerados por cada licenciando (VIEIRA, 2009), inicialmente com levantamento de seus hábitos e saberes prévios acerca dos JTM e ao final como forma de avaliação do curso. Houve ainda a avaliação das sequências didáticas (SD) planejadas pelos participantes ao final do curso.

Foram avaliadas as percepções expressas pelos licenciandos nos questionários e nas sequências didáticas elaboradas. A análise desses materiais se fundamentou na análise categorial de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011). Tal procedimento se efetiva em três etapas: a pré-análise - com leituras, escolha do corpus e preparação do material -; a exploração do material - com a codificação envolvendo indicação das unidades de registro e de contexto -; e o tratamento dos resultados - com a categorização, inferências e interpretações.

### Sobre o curso

Tratou-se de um projeto piloto, um teste, para avaliar os desafios e as potencialidades de uma formação de professores de Ciências para o uso de JTM na Educação Básica.

Inicialmente, apresentamos a proposta do curso e da pesquisa e, posteriormente, convidamos os licenciandos que assim o desejassem a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para conhecer o perfil e os saberes prévios de cada licenciando sobre ludicidade e jogos de tabuleiro modernos, aplicamos um questionário inicial com perguntas gerais sobre suas relações com os jogos tradicionais e com os JTM no cotidiano, na própria experiência discente e na ação docente supervisionada, assim como em disciplinas de estágio ou em programas<sup>2</sup> como Residência Pedagógica ou Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID). Posteriormente, cada participante recebeu um bloco de notas adesivas (post-it) com o objetivo de descrever experiências lúdicas que teve como aluno.

Na concepção e planejamento do curso buscamos associar prática e teoria, como movimento de favorecimento a práxis (FREIRE, 1981). Os momentos teóricos do curso aconteceram sempre após ou

<sup>2</sup> Programas oficiais de incentivo à formação inicial de professores para a Educação Básica no Brasil.

associados à experiência com um JTM (Quadro 1). Assim, a primeira atividade prática envolveu um jogo ‘quebra-gelo’ com "Kariba", jogado em três mesas simultâneas, promovendo integração entre os licenciandos. Sua escolha para iniciar a prática se baseou no fato de possuir regras simples, duração rápida e por abranger um tema que dá margem à exploração de conteúdos científicos como explicitado no Quadro 2. Em seguida, a estrutura do curso foi apresentada, incluindo a forma de avaliação final que consistiu na elaboração de uma sequência didática para o Ensino de Ciências usando um dos JTM apresentados no curso. No primeiro dia abordamos os fundamentos da ludicidade (LUCKESI, 2018; HUIZINGA, 2018; CAILLOIS, 2017) e a trajetória histórica dos jogos, permitindo discutir seus contextos culturais e potenciais educativos (BROUGÈRE, 1997; 1998; DONOVAN, 2022, KISHIMOTO, 2011). No segundo dia exploramos os componentes, gêneros e mecânicas dos jogos modernos, relacionando-os a práticas pedagógicas por meio da vivência de diferentes títulos com temas científicos. O terceiro dia dedicamos a reflexões críticas e filosóficas sobre o uso dos jogos na educação (ARANHA, 2006) e a análise de JTM comerciais voltados ao ensino de Ciências (PRADO, 2018; PINTO et al., 2024).

As aulas foram conduzidas de forma dialógica e participativa, com momentos breves de exposição, antecédidos e seguidos por vivências de jogos e debates coletivos. A participação dos licenciandos foi marcada por trocas de experiências, análises e propostas de adaptação dos jogos para contextos escolares. A atividade final - elaboração de uma sequência didática com o uso de ao menos um jogo moderno - integrou teoria e prática, favorecendo uma formação crítica dos licenciandos. No Quadro 1, é possível identificar os temas abordados em cada momento teórico do curso que foram organizados de modo progressivo, articulando fundamentação teórica, experimentação prática e reflexão docente.

**Quadro 1:** Temas dos momentos teóricos.

Data	Temas teóricos abordados ao longo do curso
Dia 1	<b>Aula 1:</b> "Ludicidade no ensino de Ciências". <b>Aula 2:</b> "Evolução dos jogos de tabuleiro ao longo do tempo". <b>Jogos do dia:</b> "Kahiba", "Favela Venceu!" e "Senet".
Dia 2	<b>Aula 3:</b> "Componentes e gêneros de jogos de tabuleiro modernos". <b>Aula 4:</b> "Mecânicas de jogos de tabuleiro". <b>Aula 5:</b> "Jogos de tabuleiro modernos no Ensino de Ciências". <b>Jogos do dia:</b> "É top", "Timeline", "Similo", "Evolution Beginning", "Pandemic" e "Cytosis".
Dia 3	<b>Aula 6:</b> "Diversidade de jogos com temas científicos". <b>Aula 7:</b> "Fundamentação filosófica da educação para o uso de jogos no ensino". <b>Jogo do dia:</b> "Célula Adentro"; "Restaura-ação"; "Bac-Petri". <b>Atividade avaliativa final do curso:</b> produção de sequência didática em dupla incluindo ao menos um jogo de tabuleiro moderno.

**Fonte:** Autoras.

No Quadro 2 descrevemos os jogos utilizados durante o curso, bem como a justificativa pedagógica da escolha dos jogos.



**Quadro 2:** Descrição resumida dos JTM utilizados no curso com a justificativa pedagógica.

 <p><b>Kariba (2010)</b> 15 min. 2 a 4 jogadores <b>Designer:</b> Reiner Knizia</p>	<p>Em Kariba os jogadores disputam espaço e água para seus animais, afastando os mais fracos enquanto se refrescam, mas nem sempre o tamanho conta! <b>Justificativa pedagógica:</b> Preço acessível, duração rápida e mecânica simples. Oferece a oportunidade de explorar diversos temas de ensino de Ciências, como relações ecológicas, ciclo da água e sua escassez, biomas, cadeia alimentar e reino animal (SANTOS; SPIEGEL, 2024).</p>
 <p><b>Favela Venceu (2013)</b> 20 min. 2 a 4 jogadores <b>Designer:</b> Sanderson Virgolino, Rennan Gonçalves, Lucas Nascimento</p>	<p>Jogo estratégico desenvolvido pela Maloca Games, cuja proposta é promover a representatividade e o protagonismo de grupos negros, indígenas e LGBTQIA+. Jogadores competem para desenvolver uma favela que forneça qualidade de vida e estrutura, utilizando a mecânica do jogo 'Mancala'. <b>Justificativa pedagógica:</b> duração rápida e mecânica que valoriza a ancestralidade. Abordagem de questões sociais, políticas e econômicas. Discussão da importância da produção de jogos em nosso país, abordando assuntos de importância local e realçando a relação cultura e jogo discutida por Brougère (1998).</p>
 <p><b>Senet (-35000 a.c)</b> 30 min. 2 jogadores <b>Designer:</b> Não creditado</p>	<p>Jogo de percurso, ou seja, vence o jogador que primeiro retirar suas peças, depois de fazê-las percorrerem por todo trajeto do tabuleiro. Acreditava-se que era preciso vencer uma partida de Senet contra o Deus Rá, após a morte, para poder entrar no paraíso e talvez por isso tenha passado a ser conhecido como o "Jogo de passagem da alma para outro mundo". <b>Justificativa pedagógica:</b> enriquecer o repertório lúdico dos cursistas com jogos históricos. Evidenciar a ligação dos jogos a questões culturais. Oportunizar o conhecimento de diferentes mecânicas, que podem ser adaptadas para o ensino de Ciências. Estimular autonomia e criatividade na criação de jogos, permitindo a aplicação da técnica de <i>reskin</i><sup>3</sup>.</p>
 <p><b>É Top!?: Natureza (2022)</b> 20 min. 2 a 10 jogadores <b>Designer:</b> Rodrigo Rego, Leandro Pires</p>	<p>Quais as frutas mais pesadas? Quais os países com maior biodiversidade? Em "É Top!?", a cada rodada é revelada uma nova categoria de Top 10 e o jogador tem que adivinhar algo que conste na lista. Porém, não se ganha apenas sabendo as respostas! É possível contestar os palpites considerados errados. <b>Justificativa pedagógica:</b> O jogo tem por objetivo elaborar uma lista com temáticas sobre a natureza, oportunizando discussões e ideias ao longo da partida e oferecendo ao professor a possibilidade de explorar esses temas.</p>
 <p><b>Timeline - Science and Discoveries</b> 15 min. 2 a 8 jogadores <b>Designer:</b> Frédéric Henry</p>	<p>Cada carta representa uma descoberta, com o ano da descoberta em apenas um lado. Os jogadores se revezam colocando as cartas em fileira e, revela a data contida. Se foi colocada corretamente, com a data em ordem cronológica com todas as outras cartas na mesa, permanece no lugar; caso contrário, é removida do jogo e o jogador pega outra carta. O primeiro jogador a colocar suas cartas corretamente, vence. <b>Justificativa pedagógica:</b> abordagem de descobertas científicas de forma cronológica e contextualizada, incentivando a reflexão sobre a construção histórica do conhecimento. Estimula raciocínio lógico, memória e pensamento crítico. Sua estrutura simples e adaptável favorece a criação de novas versões temáticas, sendo um recurso versátil para exploração interdisciplinar de conceitos científicos em sala de aula.</p>

<sup>3</sup> Técnica que consiste em modificar a aparência visual de um jogo, como personagens e cenários, sem mudar suas regras, tornando-o adequado a diferentes contextos ou temas.



 <p><b>Similo: Animais (2019)</b> 15 min. 2 a 8 jogadores <b>Designer:</b> Martino Chiacchiera, Hjalmar Hach, Pierluca Zizzi</p>	<p>Jogo cooperativo de dedução cujo objetivo é fazer com que os jogadores adivinhem um personagem secreto. Após cada turno, os jogadores devem remover um ou mais personagens da mesa até restar apenas o correto, quando se ganha o jogo, ou até que seja removido, quando se perde! <b>Justificativa pedagógica:</b> Apresentar um jogo cooperativo simples e de curta duração. O jogo é também excelente para trabalhar as características gerais de cada grupo de animais, uma vez que envolve a descrição dos mesmos.</p>
 <p><b>Evolution Beginning (2016)</b> 40 min. 2 a 5 jogadores <b>Designer:</b> Dominic Crapuchettes</p>	<p>A espécie precisa estar adaptada para ter sucesso em um ecossistema dinâmico onde a comida é escassa e predadores vagam. Com centenas de maneiras de evoluir sua espécie, cada jogo se desenrola de uma maneira original. <b>Justificativa pedagógica:</b> jogo comercial, com um grande potencial para o ensino de Ciências, permitindo que os alunos explorem, de forma interativa e lúdica, os mecanismos evolutivos. Por meio das dinâmicas de adaptação, competição, coevolução e especiação, o jogo possibilita a compreensão dos conceitos de seleção natural, variabilidade genética, nichos ecológicos e extinção, simulando pressões ambientais e estratégias de sobrevivência.</p>
 <p><b>Pandemic (2008)</b> 60 min. 2 a 4 jogadores <b>Designer:</b> Matt Leacock</p>	<p>Várias doenças virulentas eclodem simultaneamente no mundo. Os jogadores combatem as doenças, assumindo o papel de especialista, cuja missão é tratar os focos da doença enquanto pesquisam a cura para cada uma das quatro pragas. <b>Justificativa pedagógica:</b> vivenciar os desafios e as dinâmicas envolvidas na gestão de crises e no trabalho cooperativo, enriquecendo o aprendizado teórico (PRADO, 2018). Pode integrar conceitos de disciplinas, como Ciências (ao explorar epidemiologia e doenças infecciosas), Matemática (por meio de análise de dados e estatísticas), e Humanidades (ao discutir questões éticas e sociais relacionadas à saúde pública).</p>
 <p><b>Cytosis (2017)</b> 75 min. 2 a 5 jogadores <b>Designer:</b> John Coveyou</p>	<p>Jogo de alocação de trabalhadores dentro de uma célula humana. Os jogadores começam com um número de trabalhadores e vão colocá-los em locais disponíveis dentro da célula. Alguns locais proporcionam recursos (mRNA, ATP); outras ações (converter recursos, coletar cartas). Os recursos são usados para construir enzimas, hormônios e/ou receptores que geram pontos de saúde. Ganha o jogador com mais pontos de saúde no final da partida! <b>Justificativa pedagógica:</b> jogo criado por uma editora especializada em temáticas científicas. Possui um grande apelo científico, pois todo o seu tabuleiro e as ações respeitam os mecanismos de funcionamento da célula animal. Embora seja um jogo de maior duração, oferece enorme potencial pedagógico para aulas de Ciências. O jogo ainda não está disponível no Brasil, sendo acessível por meio de importação (RIBEIRO; SANTOS; SPIEGEL, 2021).</p>
 <p><b>Célula Adentro (2002)</b> 50 min. 2 a 5 jogadores <b>Designer:</b> Carolina Nascimento Spiegel e Gutemberg Gomes Alves</p>	<p>Jogo cooperativo em que os jogadores são desafiados a resolver diferentes 'Casos' a respeito da célula. Como investigadores, cada equipe deverá juntar evidências, usar sua capacidade de raciocínio e dedução e desvendar os mistérios da célula. <b>Justificativa pedagógica:</b> Por ter sido desenvolvido para uso em sala de aula, com foco na resolução de desafios, este jogo possui um grande potencial para explorar os conteúdos de Citologia, os quais são abordados tanto no Ensino Médio como na graduação (SPIEGEL et al., 2008).</p>

 <p><b>Restaura Ação! (2000)</b> 40 min. 2 a 5 jogadores <b>Designer:</b> Saullo Rigon Soares, Clever Gustavo de Carvalho Pinto e Carolina Nascimento Spiegel</p>	<p>Jogo cooperativo que apresenta um cenário de Mata Atlântica com seus principais ecossistemas, que sofrem ações de degradação provocadas por ameaças socioambientais. Este sistema destrutivo é enfrentado pelos jogadores, que representam grupos sociais engajados na restauração e conservação desses ambientes, a partir de ações socioambientais. <b>Justificativa pedagógica:</b> Representa de forma crítica os conflitos socioambientais existentes nos ecossistemas da Mata Atlântica, promovendo a reflexão sobre o papel dos diferentes grupos sociais diante dos processos de degradação e conservação ambiental. Por ser cooperativo, estimula o trabalho em equipe, o diálogo e a tomada de decisões coletivas (SOARES; PINTO; SPIEGEL, 2024).</p>
 <p><b>Bac-petri (2019)</b> 15 min. 2 a 4 jogadores <b>Designer:</b> Thaís Sanches Santos</p>	<p>Você é um microbiologista e está trabalhando em seu laboratório em uma pesquisa sobre bactérias. Nesse jogo, você deverá ser o primeiro cientista a selecionar as bactérias, seguindo o formato e a coloração indicados na carta de bactérias e colocá-las corretamente na Placa de Petri. <b>Justificativa pedagógica:</b> demonstrar a aplicação do conhecimento sobre formatos das bactérias (coco, bacilo, espirilo e vibrião) por meio de uma dinâmica que envolve bactérias feitas em impressora 3D. Forma dinâmica de trabalhar esse conteúdo em sala de aula (SANTOS, 2021).</p>

Fonte: Autoras.

Após todas essas vivências, no último dia do curso, os licenciandos produziram sequências didáticas em duplas e as apresentaram para a turma. Posteriormente responderam a um questionário de avaliação do curso abordando: a organização geral da formação, o domínio conceitual e didático dos instrutores, as metodologias utilizadas, a duração do curso, possíveis contribuições para práticas futuras, jogos que mais chamaram atenção, interação com o grupo e sugestões/críticas/elogios. O curso foi finalizado com o sorteio de dois jogos PnP<sup>4</sup> para os licenciandos. Apresentamos agora os principais resultados da pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para preservar a identidade dos seis participantes do curso e da pesquisa, seus nomes foram suprimidos, sendo aqui identificados como licenciados: L1, L2, L3, L4, L5 e L6. Trazemos primeiramente os resultados das respostas do questionário aplicado no início do curso, sondando os saberes prévios dos licenciandos sobre JTM. Em seguida, apresentamos os resultados pertinentes ao questionário aplicado no final da formação, como forma de avaliação do curso.

O primeiro questionário contou com treze perguntas abertas, dentre as quais analisamos aqui as respostas de oito delas. As demais questões, não foram incluídas na análise por não dialogarem com o foco investigativo da pesquisa. Ao serem inicialmente inquiridos sobre o hábito de jogar no tempo livre, apenas um dos seis licenciandos respondeu negativamente, embora, paradoxalmente, tenha afirmado jogar videogame (L3). Tal resposta dá indícios de que L3, provavelmente, respondeu “não” para jogos de

<sup>4</sup> PnP - Jogos para print and play, para imprimir e jogar.

tabuleiro, tema do curso. Os jogos citados por cada licenciando, com as justificativas de suas escolhas, estão descritos no Quadro 3.

**Quadro 3:** Descrição de jogos que os licenciandos mais jogam em seu tempo livre.

Licenciado	Jogos mais utilizados	Motivo de escolha dos jogos
L1	Uno, Monopoly, Cara-a-cara, Imagem & Ação, Dominó, Adedonha, Perfil, Detetive etc.	<i>“Gosto por todos esses criarem/fortalecerem laços interpessoais, servindo como um bom momento e tempo de qualidade”.</i>
L2	Jogos de carta, jogos de celular (RPG, Arcade, Plataforma etc.).	<i>“[...] jogo pois me divirto”.</i>
L3	Videogame	<i>“Porque acho legal o visual, a sonoridade e os efeitos especiais”.</i>
L4	Jogos de cartas e tabuleiro. Exemplo: Uno e Banco imobiliário	Não justificou.
L5	Jogos de cartas	<i>“Por serem rápidos, divertidos e permitirem um maior número de participantes”.</i>
L6	Jogos de Habilidade	Não justificou.

**Fonte:** Autoras.

Observamos que os jogos mencionados pelos licenciandos são majoritariamente jogos tradicionais, como *Uno*, *Monopoly*, *Imagem & Ação* e *Detetive*, evidenciando uma cultura lúdica marcada com experiências informais de jogo. Essa preferência revela que o brincar, para esses estudantes, está fortemente associado a experiências de convívio e interação social, em consonância com a concepção de Brougère (1998), segundo a qual o jogo é um fato cultural que se constrói nas práticas e valores de um grupo. Nesse sentido, a ludicidade manifesta-se mais como um momento de socialização e entretenimento do que como uma prática intencionalmente educativa.

É possível notar que os seis licenciandos, embora tenham hábito de jogar, ao listarem os jogos com os quais interagem, não apontam jogos de tabuleiro modernos (JTM). Fato que denota a impossibilidade de, até então, fazerem uso de suas potencialidades nos espaços educacionais em que atuam ou em que atuariam antes de fazer o curso. Em relação ao conhecimento do próprio termo “Jogos de Tabuleiro Modernos” (JTM), três dos seis licenciandos o desconheciam (L2, L3, L5), enquanto os demais disseram já terem ouvido falar sobre, embora não reconhecessem suas características (L1, L5, L6).

Quanto aos motivos de se sentirem atraídos a participarem do curso, foi possível categorizar três razões a partir de suas respostas (BARDIN, 2011): **a aplicabilidade em sala de aula como forma de aprimoramento das estratégias de ensino**, destacada por cinco dos seis licenciandos (L2, L3, L4, L5 e L6); **o possível caráter lúdico do curso**, afirmado por três licenciandos (L1, L5, L6) e **o enriquecimento do currículo pessoal**, apontado por dois licenciandos (L3, L4).

Conseguir entender e me aprofundar na temática dos jogos de tabuleiro, com o objetivo de aplicá-los em sala de aula futuramente, desde o início da minha atuação como estagiária e professora (Licenciando 4).

É difícil ver a oferta de cursos que buscam estimular um ensino divertido, lúdico e dinâmico, ainda mais em Instituições tão consagradas (Licenciando 5).

Inicialmente, meu interesse foi maior em enriquecer o currículo. Porém, quando vi o tema, achei que seria uma ótima oportunidade de melhorar a minha didática (Licenciando 3).

Partindo desses motivos, intuímos que os licenciandos viram no curso um diferencial capaz de enriquecer seus currículos profissionais, percebendo a lacuna em sua formação, como apontada para os Cursos de Licenciatura em Química no estudo de Rezende e Soares (2024). Além disso, visam aprimorar suas estratégias de ensino e, também, de se divertirem aprendendo uma forma de partilhar essa diversão no exercício da docência. Neste último aspecto, é válido nos remetermos à Fortuna e D'Ávila (2018) quando afirmam que uma das características do professor lúdico é a busca por uma postura lúdica de vida.

Em relação ao uso de jogos em intervenções pedagógicas, atuando como professores, dois dos seis licenciandos afirmaram já terem realizado (L1 e L2). L1 relatou que utilizou o jogo no estágio supervisionado obrigatório em Biologia e em um projeto de extensão, no qual adaptou o jogo 'Perfil' a partir do tema de elementos de ecossistemas costeiros e educação ambiental, utilizando-o em uma sequência didática no Ensino Fundamental I. Já L2, afirmou ter produzido um jogo abordando interações ecológicas, teias tróficas e efeito cascata, com objetivo de promover um ensino diferenciado do modelo tradicional.

Ao descreverem os pontos positivos dessas experiências, L1 relatou um elevado engajamento dos estudantes e L2, além de julgar ter favorecido maior consolidação de conhecimentos por parte dos alunos, destacou que estudantes com pouca familiaridade na disciplina de Biologia demonstraram maior apreço por esses saberes. Quanto aos desafios vivenciados nesses contextos, foram destacados apenas por L1, a partir de outra experiência vivida no estágio supervisionado obrigatório, quando aplicou um bingo como revisão de genética, tendo dificuldades com o 'controle da turma', com a validação do jogo e com a sua confecção, quanto ao *design* e à impressão.

Considerando que apenas dois licenciandos relataram experiência anterior com jogos no ensino, notamos que, embora cada vez mais populares na educação formal, ainda há muito a se realizar nesse campo. Outra questão envolve os tipos de jogos que utilizaram. Novamente aqui, os jogos tradicionais se fazem presentes como inspiração para adaptações no ensino. Apesar de não trazerem mecânicas diferenciadas, esses jogos contribuem no processo formativo com o aumento do repertório docente no campo das estratégias de ensino que incentivam a ludicidade. Tal movimento tende a impulsionar envolvimento de seus futuros discentes e, por consequência, favorecer maior apropriação de saberes, mesmo por parte daqueles que não demonstram afinidade pela área de conhecimento explorada.

Além disso, o enfrentamento de desafios nos processos de ensino mediados por jogos, desde a formação inicial, lhes coloca um passo à frente daqueles que ainda não tiveram essa oportunidade. Não



obstante, o fato de o uso de jogos ser uma alternativa de ensino, dentre tantas outras possíveis, como despertar para suas potencialidades sem conhecê-las e experimentá-las? Neste contexto, os desafios atuam mais como pontes que conduzem os futuros docentes ao aprimoramento de suas práticas, mediando dificuldades e replanejando ações de ensino.

Ao serem questionados acerca da importância que atribuem ao uso de jogos de tabuleiro no ensino de Ciências e Biologia, os licenciandos destacaram diferentes aspectos, dentre os quais, identificamos cinco categorias (BARDIN, 2011): a **revisão e fixação de conteúdos**, citados por L1, L2, L4; o **engajamento/motivação discente**, destacados por L1, L3 e L4; a **promoção da diversão e ludicidade**, mencionados por L5, L6; o **estímulo às interações entre estudantes e professores**, registrados por L2, L4 e o incentivo à **promoção da criatividade** citado apenas por L5.

Fixação e revisão de conceitos, engajamento e incentivo, otimização de certos conteúdos, entre outras (Licenciando 1).

Para mim é uma das melhores formas de ensino, ensina de forma leve e não é aquela coisa maçante (Licenciando 6).

Creio que seja uma forma mais efetiva de passar alguns conteúdos, podendo trabalhar também a relação entre estudantes, estudantes/professor e pode inserir o estudante no ambiente escolar (Licenciando 2).

As ciências são muito abstratas e difíceis de compreender. Poder estimular discussões, o desenvolvimento da criatividade e tornar uma aula divertida pode ajudar estudantes a melhorarem e desenvolverem novas habilidades e continuar sua educação (Licenciando 5).

Uma análise atenta dessas categorias ressalta o sentimento de que a relação com o conteúdo - seja para revisão, fixação ou aprendizado - tende a ser mais exitosa com o uso de jogos, provavelmente por gerar engajamento e motivação dos discentes (CLEOPHAS et al., 2018). Tais movimentos podem contribuir para o sentimento de prazer, para a ludicidade (FORTUNA, 2018; LUCKESI, 2018). Considerando a educação de forma integral, importa ressaltar as interações sociais dialógicas (FREIRE, 1987) favorecidas com o uso de jogos no ensino e que foram destacadas por dois licenciandos. O incentivo à criatividade, embora tenha sido afirmada por apenas um dos cursistas, representa dimensão relevante na formação integral dos estudantes (NUNES; SILVEIRA, 2009).

Os licenciandos foram também questionados acerca de suas experiências formativas com o uso de jogos em sala de aula ao longo da graduação. Nesse quesito, três dos seis licenciandos (L3, L5 e L6) disseram não terem tido nenhum contato. Já os outros três licenciandos (L1, L2 e L4) que tiveram contato com jogos na formação inicial, se envolveram de forma breve com jogos de tabuleiro tradicionais.

[...] em ensino de ciências, tive o contato mais teórico e em geociências jogamos um jogo da memória (Licenciando 1).

Fiz um curso de paleontologia que utilizava trunfo para falar de minerais (Licenciando 2).



Já realizei um jogo de tabuleiro na disciplina de Botânica, chamado “Trilha das Fanerogamas” (sic), cara-a-cara dos moluscos e um jogo virtual de fenômenos químicos e físicos (Licenciando 4).

Essa reduzida experiência na formação específica para uso de jogos e a ausência de JTM sugere uma escassez de disciplinas e cursos de extensão voltados à promoção de sua aplicação em contextos educativos, fato que pode justificar sua pouca aplicação em sala de aula. A falta de preparo adequado durante a formação inicial pode gerar insegurança nos futuros professores em incorporar essa estratégia em sua prática pedagógica. Um estudo realizado por Santos e Ferreira (2022) corrobora com os resultados relatados acima, afirmando que há pouca discussão do tema lúdico na construção do saber docente em formação inicial e limitadas bibliografias que abordem o assunto. O mesmo aparece no estudo de Rezende e Soares (2024), que demonstram a escassez de disciplinas sobre jogos presentes nos Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Química.

Quando questionados sobre os critérios que consideravam essenciais para a escolha de um jogo de tabuleiro voltado para o ensino de Ciências, os licenciandos L2, L5 e L6 afirmaram não saber como responder. Por sua vez, L1, L3 e L4 indicaram critérios, dentre os quais identificamos três categorias (BARDIN, 2011): **funcionalidade do jogo**, citado por L1, L3 e L4; **tempo de jogo**, destacado por L1 e L4 e a **atratividade visual do jogo**, apontado por L3.

[...] que atenda melhor às demandas do professor e da turma, dependendo do conteúdo e do tempo disponível, sendo funcional e divertido (Licenciando 1).

[...] bem colorido e com definições objetivas (Licenciando 3).

[...] não seja um jogo tão extenso, mas dinâmico, para promover o envolvimento dos alunos (Licenciando 4).

Todos esses critérios são importantes na seleção e no uso de jogos no ensino de Ciências. A funcionalidade do jogo aponta para sua adequação à realidade do grupo de discentes e docentes envolvidos, para o conteúdo que se pretende abordar, para os objetivos que se pretende alcançar quanto ao potencial de engajamento e de incentivo à ludicidade. Para Brougère (1998), o jogo é uma construção cultural mediada por regras e significados sociais, e, portanto, sua seleção deve considerar o contexto em que será inserido. Avaliar o tempo disponível para interação da turma com o jogo, de preferência com uma validação anterior, representa movimento importante que favorece o êxito esperado. Do contrário, corre-se o risco de não concluir adequadamente a ação educativa - quando o tempo estimado não é suficiente - ou de torná-la desinteressante e superficial - quando se prevê um tempo maior que o necessário, deixando os alunos ociosos e sem as devidas intervenções pedagógicas necessárias.

Segundo Kishimoto (2011), um jogo educativo deve equilibrar suas dimensões lúdica e pedagógica, de modo que o prazer e a diversão não se sobreponham à intencionalidade formativa e deve haver um cuidadoso planejamento pedagógico para sua incorporação. Quanto à atratividade visual do

jogo, igualmente relevante na sua seleção para ensinar Ciências, diz respeito a um *design* convidativo que possa gerar interesse e disponibilidade discente para se envolver na ação educativa.

Na perspectiva do design, Salen e Zimmerman (2012) apontam que a experiência significativa do jogador depende da coerência entre mecânica, objetivos e interatividade. Assim, ao considerar a funcionalidade, o tempo de duração e a atratividade visual, os licenciandos, ainda que intuitivamente, mobilizaram elementos que compõem o que autores denominam como princípios estruturais de jogos educativos, nos quais o equilíbrio entre desafio, estética e significado é essencial para a aprendizagem.

Embora as respostas concisas dos três licenciandos não nos permitam avaliar se partiram dessas perspectivas ao apontarem os referidos critérios, avaliamos serem todos indispensáveis. Todavia, há outros relevantes fatores a serem considerados na escolha de um jogo para seu uso na educação formal de Ciências e de Biologia como: a mecânica do jogo associada aos tipos de interações cognitivas e interpessoais que se pretende promover; a regra simples que contribui para que o maior tempo seja, de fato, empregado nas interações e na construção de saberes desejadas; a adequação da faixa etária do público-alvo associada à mecânica do jogo; a adaptação do jogo não só ao conteúdo abordado, mas às necessidades específicas de cada grupo de alunos, pensando também no público-alvo da Educação Especial e a clareza dos objetivos pedagógicos e de incentivo à ludicidade. Todos esses critérios devem ser levados em conta ao selecionar um jogo para ensino de Ciências e Biologia.

Esse conjunto de respostas ao questionário inicial aponta que metade dos licenciandos não teve contato anterior com jogos no ensino de Ciências e a outra metade, que teve contato, não se envolveu com JTM. Ainda mais, os licenciandos com experiências pretéritas em uso de jogos tradicionais no ensino de Ciências, demonstraram fazê-lo de forma intuitiva e pouco fundamentada. Fatos que reafirmam a relevância inovadora e pedagógica do curso aqui investigado e cujos resultados do questionário de avaliação aplicado aos licenciandos na sua conclusão, são apresentados a seguir.

O questionário final continha doze perguntas, sendo cinco fechadas e sete abertas, dentre as quais abordamos as respostas de nove delas nesta pesquisa. No que tange à organização do programa, ao conhecimento do assunto pelos instrutores e à metodologia utilizada no curso, todos os licenciandos se descreveram como "muito satisfeitos" - a partir da escala de Likert com cinco alternativas variando de muito insatisfeito a muito satisfeito. Acerca da duração do curso, embora cinco licenciandos tenham respondido afirmativamente para sua adequação, quatro deles (L1, L2, L4 e L5) sugeriram um acréscimo de, pelo menos, mais dois dias para completar a semana.

Para uma avaliação geral do curso quanto aos métodos utilizados, os licenciandos descreveram que os que mais contribuíram para o seu aprendizado foram: **a experiência prática de jogar**, destacada por quatro deles (L1, L2, L4, L5); **as discussões sobre a aplicação dos jogos em sala de aula**, registradas por três licenciandos (L1, L3, L4); **as explicações históricas de cada jogo**, apontadas por um participante (L6). Esses dados, mais uma vez, reforçam a relevância de cursos de formação de professores que

transcendem a abordagem teórica, incorporando métodos mais dinâmicos, dialógicos e integrados que associam teoria e prática. Adicionalmente, o uso de estratégias de incentivo à ludicidade na formação inicial não apenas facilita a compreensão dos conceitos, mas, por simetria invertida<sup>5</sup> (BRASIL, 2001), também inspira os licenciandos de maneira criativa e envolvente para aplicação em sala de aula, enriquecendo a experiência educacional tanto para os futuros professores quanto para seus alunos.

Cabe destacar que, embora o questionário final tenha contemplado questões sobre a percepção dos licenciandos em relação à experiência formativa, não foram incluídas perguntas voltadas à apropriação teórica do objeto de estudo. Essa escolha metodológica talvez não tenha permitido evidenciar a dimensão teórica discutida no curso, apesar de ter sido uma preocupação dos autores em sua elaboração, não foi explorada em sua avaliação. Quanto aos jogos apresentados ao longo do curso, os que mais chamaram a atenção dos licenciandos para serem futuramente utilizados na sala de aula, estão apresentados no Quadro 4.

**Quadro 4:** Jogos que mais chamaram a atenção dos licenciandos no curso.

Licenciado	Jogo	Justificativa
L1	Evolution	Achei a mecânica simples e dinâmica para funcionar em tempos curtos, além de ser versátil para ser usada em mais de um conteúdo.
L2	“No quesito conteudista - Evolution, Restaura Ação e Cytosis”. “No quesito não conteudista - Pandemic”.	[...] pois consegui ver a aplicação em diferentes conteúdos. [...] pois é colaborativo e pode-se trabalhar questões de desenvolvimento social.
L3	Carcassone	Porque achei ele bem amplo no quesito de possíveis temas a serem tratados em sala. Além disso, a mecânica dele não é muito complicada.
L4	Pandemic	[...] pelos conceitos envolvendo pandemia e saúde, bem como a questão colaborativa. Além disso, “restaura ação” e “cytosis” também chamaram muito minha atenção.
L5	Cytosis	Por ser um tema de difícil visualização e compreensão, mas que os autores souberam adaptar muito bem para um jogo, além de ser lindo.
L6	Restaura Ação	Porque aborda um assunto sobre conscientização.

**Fonte:** Autoras.

Os licenciandos expressaram de forma unânime que as trocas de saberes entre os formadores e demais participantes contribuíram para a construção de novos saberes a serem vivenciados na futura prática profissional. Quanto a esse aspecto, L1 destacou que aprender mais sobre jogos de tabuleiro modernos ampliou sua perspectiva sobre ludicidade e didática, elevando a possibilidade de tornar os processos de ensino e de aprendizagem mais leves e prazerosos. Destacou ainda que os diálogos

<sup>5</sup> Princípio formativo explicitado no Parecer CNE/CP N° 09/2001 (BRASIL, 2001) destaca o fato de o professor aprender a profissão em lugar similar àquele em que vai atuar, porém, numa situação invertida. Deve, portanto, haver coerência entre o que se faz na formação e o que dele se espera como profissional.

vivenciados proporcionaram uma rica experiência de troca, levantando valiosos problemas e dúvidas mediados no curso. Já L2 ressaltou que as aulas enriqueceram sua formação, permitindo melhorar os jogos que já havia produzido e aplicá-los de forma mais fundamentada e eficiente no ensino. Afirmou que o curso foi altamente dialógico, permitindo a observação de outras perspectivas através da interação.

O licenciando L3 afirmou sua forte crença de que aulas divertidas são o melhor cenário para o aprendizado e mencionou que o curso fornece muitos exemplos de como integrar diversão e ensino. Acrescentou ainda que aprendeu como a multiculturalidade contribui para maximizar o aprendizado. Quando L3 menciona “multiculturalidade”, entendemos que ele descreve práticas alinhadas ao **multiculturalismo crítico/intercultural** (CANDAU, 2008): a diferença cultural é matéria-prima do ensino. Na oficina, segundo o próprio relato, a aprendizagem se ampliou quando recontextualizamos mecânicas e narrativas para dialogar com repertórios culturais diversos; foi esse movimento que entendemos que L3 identificou como potencializador do engajamento e da compreensão.

Enquanto estudante e futuro docente, L4 enfatizou que os conhecimentos adquiridos ao longo do curso foram de grande relevância para sua formação acadêmica e para sua futura atuação em estágios e monitorias. Destacou, ainda, que o caráter dialogado do curso proporcionou uma experiência coletiva enriquecedora, favorecida pela interação entre os participantes por meio de comentários, questionamentos e contribuições diversas. Já L5, ressaltou a satisfação em aprender a jogar, salientando que, anteriormente, desconhecia a importância dos fundamentos pedagógicos, filosóficos e do desenvolvimento necessário para adaptar e aplicar os jogos de forma efetiva no contexto educacional. Além disso, afirmou que as sugestões, ideias e experiências compartilhadas pelos demais participantes contribuíram significativamente para o enriquecimento do curso. Por sua vez, L6 registrou que o curso ampliou sua percepção acerca das diferentes abordagens possíveis para tratar disciplinas e conteúdos no âmbito das Ciências, aprimorando sua capacidade de ensinar e sua compreensão sobre os temas abordados.

A última pergunta do questionário de avaliação convidou os licenciandos a indicarem sugestões de aprimoramento do curso. Novamente aqui identificamos a solicitação, agora feita por dois licenciandos (L2 e L5), de ampliar o tempo de duração do curso. Foi solicitada uma abordagem teórico-prática envolvendo a criação de jogos apontada pelo licenciando L2: “Curso perfeito, mas gostaria que tivesse mais tempo e que pudesse abordar mais sobre a criação de jogos, além do que foi bem explorado de usar jogos já produzidos”, e ainda um aprofundamento dos fundamentos pedagógicos apontada pelo licenciando L5: “Eu amei o curso, os organizadores, discussões filosóficas e dinâmicas. Acho que seria importante uma maior discussão pedagógica e um maior tempo de duração para termos experiências completas”. Evidenciamos o valor atribuído por esses participantes à práxis, como ação e reflexão sobre a ação (FREIRE, 1981), ainda que de forma intuitiva.

A análise das respostas ao questionário final apontou elevado índice de satisfação de todos os participantes com o curso e com os respectivos aprendizados que julgaram terem construído, especialmente a partir da vivência prática com os jogos e da fundamentação teórica, pedagógica e filosófica acerca de seu uso no ensino de Ciências. A observação participante realizada ao longo de toda a formação permitiu acompanhar interações, falas, posturas e expressões dos licenciandos em diferentes momentos, evidenciando elevado envolvimento e motivação ao longo dos três dias.

Como última atividade do curso, os alunos tiveram uma hora para elaborar, em duplas, uma sequência didática<sup>6</sup> (SD) (ZABALA, 1998) para a Educação Básica nos componentes curriculares de Ciências e/ou Biologia, incluindo o uso de ao menos um JTM. Os licenciandos foram deslocados para uma das salas de informática da instituição a fim de cumprirem esta atividade e, posteriormente, retornaram à sala do curso para socializarem seus planejamentos.

Foram elaboradas três SD, identificadas como SD1 elaborada pelos licenciandos L1 e L3; SD2 elaborada pelos licenciandos L5 e L6 e SD3 elaborada pelos licenciandos L2 e L4. Embora não se tenha determinado o conteúdo e o público-alvo específico para a construção da SD, duas delas, SD1 e SD3, utilizaram o mesmo jogo de tabuleiro moderno, o 'Evolution', destinado à 3ª série do Ensino Médio. Adicionalmente, o jogo 'Evolução Esmagadora' foi também incluído na SD1. Já a SD2 previu o uso do jogo 'Kariba', voltado para o 7º ano do Ensino Fundamental. Os títulos de cada sequência didática estão descritos no Quadro 5.

**Quadro 5:** Título da SD elaboradas pelos licenciandos.

Sequência Didática	Autores	Título da Sequência Didática	Jogo selecionado
SD1	L1 e L3	Teoria Evolutiva	Evolution e Evolução Esmagadora
SD2	L2 e L4	Teia trófica oceânica brasileira	Kariba
SD3	L5 e L6	Interações ecológicas	Evolution

**Fonte:** Autoras.

Para avaliar a inserção do JTM em cada SD selecionamos como critérios: objetivo do uso do jogo; momento planejado para interação com o jogo; método de avaliação. Para a realização dessa etapa, os licenciandos foram previamente informados sobre os parâmetros que deveriam contemplar na elaboração da sequência didática, incluindo a definição clara dos objetivos de aprendizagem, o momento previsto para inserção do jogo e as estratégias de avaliação. Esses critérios foram selecionados por estarem diretamente alinhados aos objetivos formativos do curso, que buscava compreender como os futuros professores planejam integrar os jogos de tabuleiro modernos (JTM) em práticas pedagógicas coerentes e significativas. A adoção desses parâmetros também se mostrou adequada para avaliar se o curso atingiu seus propósitos, uma vez que possibilitou observar tanto a coerência metodológica das

<sup>6</sup> Entende por sequência didática, segundo Zabala (1998) um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.



propostas quanto às concepções dos licenciandos acerca do papel do jogo no processo de ensino e aprendizagem.

Ao analisar as SDs produzidas, observamos que duas delas (SD2 e SD3) apresentaram maior proximidade com uma inserção crítica e reflexiva dos jogos, demonstrando tentativas de superar o uso tradicional e ilustrativo do recurso. Essas propostas evidenciaram indícios de compreensão mais ampla do potencial formativo dos JTM, priorizando o protagonismo discente, a problematização e formas de avaliação processuais. Tais resultados sugerem que o curso contribuiu para ampliar o repertório didático e reflexivo dos participantes quanto ao uso dos jogos no ensino de Ciências.

A SD1 contemplou três aulas para realizar, respectivamente: uma roda de conversa inicial seguida da aplicação de questionário diagnóstico acerca dos saberes prévios discentes sobre teoria evolutiva; nova roda de conversa para sondar conhecimentos sobre os tentilhões de Darwin e, por fim, na terceira e última aula, vivência com os jogos 'Evolution' e 'Evolução Esmagadora' (jogo educativo), como forma de abordagem e revisão conceitual sobre teoria da evolução, oportunizando esclarecimento de possíveis dúvidas. Para avaliar a aprendizagem discente, os licenciandos propuseram a observação da participação nas diferentes atividades e, ainda na última aula, a reaplicação do questionário inicial.

O fato de os licenciandos indicarem primeiro uma abordagem teórica para somente depois preverem a interação com os jogos, leva-nos a avaliar uma inserção mais formal do jogo no planejamento, possivelmente por tratar-se de requisito obrigatório da atividade. Tal contexto não favorece uma práxis verdadeira (FREIRE, 1981), mesmo que o objetivo explicitado para seu uso tenha sido a revisão de conceitos já estudados. A avaliação por meio da observação participante representa uma alternativa relevante para acompanhar as falas, o envolvimento e a possível construção de saberes dos alunos. Quanto à reaplicação do questionário inicial nos parece uma boa alternativa a curto prazo para analisar a compreensão imediata dos conceitos abordados.

Na SD2 os licenciandos L2 e L4 planejaram três aulas a fim de abordar temática da “Teia Trófica Oceânica Brasileira”, título da proposta. Para tanto, idealizaram uma adaptação do jogo "Kariba", substituindo os animais terrestres da África por animais marinhos. As atividades propostas para cada aula incluem, respectivamente: aplicação do jogo adaptado sem que os alunos tenham tido contato prévio com a temática; discussão correlacionando os animais demonstrados no jogo em uma teia trófica utilizando exemplificações marinhas para ajudar na compreensão do fluxo de matéria e energia dos ecossistemas e, na aula final, reaplicação do jogo com discussões acerca da importância do equilíbrio trófico, de como um nível trófico interfere no outro, incluindo saberes sobre como e quais ações humanas impactam o ecossistema marinho. A avaliação da proposta envolveu a produção de cartazes pelos discentes voltados para a conscientização da poluição marinha a ser exposto na escola.

Ao contrário da SD anterior, a segunda proposta iniciou com a vivência do jogo, abordando conteúdo ainda não estudado. Tal movimento, a depender da condução problematizadora do docente,

nos parece apresentar maior potencial para engajar os alunos. Avaliamos também como favorável sua reaplicação ao final da SD, após aprofundamento teórico, contexto que é capaz de explicitar, por comparação com a primeira aplicação, a desenvoltura dos discentes ao lidarem novamente com os conceitos. Um aspecto relevante nesta SD foi a proposta de adaptação do jogo, fato que denota o potencial criativo, autônomo e inovador dos licenciandos. Quanto à forma de avaliação proposta pela dupla, julgamos que pode ser aprimorada com a estruturação de materiais de exposição que sejam apresentados e explicados de forma dinâmica e não apenas exibidos. Ademais, a observação participante também poderia ter sido apontada como forma de avaliação, relacionando os dois momentos de vivência com o jogo.

Na SD3 foram planejadas cinco aulas focadas no aprendizado das possíveis “Interações Ecológicas” - título atribuído ao planejamento - entre diferentes organismos e na apropriação dos principais conceitos de ecologia. Também aqui, a vivência com o jogo ‘Evolution’ foi proposta no início e no final da SD, na primeira e na última aulas, sugerindo intenção de acompanhar o progresso dos alunos na construção de conceitos e no envolvimento com a mecânica do jogo. Tal intenção ficou explícita ao apontarem a comparação entre as interações inicial e final dos alunos com o jogo como forma de avaliação, utilizando para tanto a observação e análise do envolvimento de cada e de suas falas. As três aulas intermediárias foram planejadas como momentos expositivos dialogados, associando a dinâmica da “Batata Quente” para abordar interações harmônicas e desarmônicas e incluindo a construção, em grupo, de uma teia trófica.

Analisando o perfil das três SD, evidenciamos um caráter metodológico mais formal presente na primeira proposta (SD1) por prever uma abordagem teórica inicial para, somente depois, apontar a interação com o jogo. Além disso, também optou por uma avaliação final com o uso de questionário. Embora esses movimentos possam contribuir para a construção de novos saberes, avaliamos que têm menor potencial de engajar os licenciandos. As outras duas SD (SD2 e SD3) propuseram uma interação inicial e final com os jogos no intuito de acompanhar a construção de saberes dos licenciandos, demonstrando tendência a promover avaliação processual e contínua, mais desejável em uma perspectiva de caráter formativo ao longo das SD (LUCKESI, 2011; HOFFMANN, 2010, 2014). Consideramos ainda que, nesse formato, há maior probabilidade de motivar os discentes a se envolverem com os conteúdos propostos. Por fim, em todas as SD houve coerência entre o jogo selecionado e o conteúdo a ser abordado, com ou sem adaptações, evidenciando a importância de momentos formativos para suprir o problema da falta de planejamento do uso dos jogos em sala de aula, conforme destacado no trabalho de Minerbo, Silva e Silva (2024).

Com todo o exposto, constatamos que a avaliação do curso realizada pelos licenciandos - ainda que com ajustes a serem feitos na ampliação do tempo de sua realização, na abordagem da criação de jogos e no aprofundamento dos fundamentos históricos, teóricos e filosóficos que permeiam o uso de

jogos no ensino de Ciências - e a construção das SD demonstraram que o uso de JTM além de apresentar potencial de inovação para o ensino, também contribui para o repertório lúdico do professor de Ciências de forma mais consistente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo, avaliamos que a formação inicial dos licenciandos em Ciências Biológicas que participaram do curso revela uma escassez de disciplinas e cursos que abordam o uso de jogos no ensino. Embora alguns licenciandos tenham tido contato com jogos durante a graduação, nenhum desses esteve relacionado diretamente aos JTM. Para ensinar Ciências e Biologia com JTM é válido também aprender com JTM. Importa, pois, que os cursos de formação inicial adotem essa perspectiva e incluam métodos que incentivem a criatividade, a autonomia e também a inovação. A presente pesquisa expressa o uso de JTM como uma alternativa potente de incentivo a todas essas dimensões e à construção de saberes de forma lúdica.

Retomando a questão central do estudo - como os licenciandos avaliam o curso de férias em termos de diversificação e aprimoramento de suas futuras práticas docentes - identificamos um interesse genuíno pelo curso, evidenciado tanto na participação ativa dos licenciandos em todos os jogos, com um esforço para aprender suas regras e discutir possíveis aplicações em sala de aula, quanto nas discussões teóricas, históricas e filosóficas que surgiram ao longo da formação.

Com base nesses resultados, consideramos que os objetivos propostos foram atingidos, uma vez que o curso contribuiu para ampliar o repertório lúdico dos licenciandos, estimular o pensamento crítico sobre o uso de jogos no ensino e fortalecer a compreensão de suas potencialidades pedagógicas. As discussões e produções desenvolvidas ao longo da formação indicam que os licenciandos passaram a reconhecer o jogo não apenas como recurso didático, mas como uma prática cultural e educativa capaz de integrar teoria e prática.

Como limitação, destaca-se o número reduzido de participantes e a curta duração da experiência formativa. Sugere-se a ampliação do estudo em novas edições do curso, bem como o acompanhamento longitudinal dos licenciandos para avaliar a incorporação dos JTM em suas práticas docentes. Inferimos o êxito do curso, que demonstrou contribuir para a preparação e inspiração de futuros professores de Ciências e Biologia no uso fundamentado e crítico de jogos de tabuleiro modernos em suas práticas pedagógicas.

## Referências

ARANHA, M. L. A. **Filosofia da Educação**. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, D. M. A era de ouro dos jogos de mesa. **Estadão**, São Paulo, 16 jul. 2022. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/saude/daniel-martins-de-barros/a-era-de-ouro-dos-jogos-de-mesa/>. Acesso em: 25 dez. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Parecer CNE/CES 09, de 8 de maio de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, curso plenário.** Brasília, 2001.

BROUGÈRE, G. **Brinquedo e Cultura.** São Paulo: Cortez, 1997.

BROUGÈRE, G. **Jogo e Educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem.** Petrópolis: Editora Vozes, 2017.

CANDAU, V. M. **Didática Crítica Intercultural: aproximações.** Petrópolis: Editora Vozes, 2008.

CARVALHO, A. V. Os Jogos de Tabuleiro e seu Universo. In: LIMA, L.; NERI, F.; BASTOS, L.; PICCOLO, P.; CARVALHO, A.V. (Orgs.). **Jogos de tabuleiro na educação.** São Paulo: Devir Livraria, p. 66-80, 2022.

CLEOPHAS, M. G.; CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B. Afinal de Contas, é Jogo Educativo, Didático ou Pedagógico no Ensino de Química/Ciências? Colocando os Pingos nos "is". In: CLEOPHAS, M. G.; SOARES, M. H. F. B. (Orgs.). **Didatização Lúdica no Ensino de Química/Ciências.** São Paulo: Livraria da Física, p. 33-43, 2018.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Revista Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.

DAHER, C. T.; COMARÚ, M. W.; SPIEGEL, C. N. Materiais didáticos, ludicidade e criatividade: diferentes elementos no jogo da formação de professores de Química. **Química Nova na Escola**, v. 46, n. 4, p. 263-271, 2024.

DONOVAN, T. **Tudo é um jogo: a história dos jogos de mesa do Monopoly até Catan.** São Paulo: Devir, 2022.

FORTUNA, T. R. O.; D'ÁVILA, C. **Ludicidade Cultura Lúdica e Formação de Professores.** Curitiba: CRV, 2018.

FORTUNA, T. R. Formação Lúdica Docente: como os professores que brincam se tornam quem são? In: D'ÁVILA, C.; FORTUNA, T. R. O. (Ed.). **Ludicidade Cultura Lúdica e Formação de Professores.** Curitiba: CRV, p. 19-28, 2018.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos.** 5 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

HOFFMANN, J. **O jogo do contrário da avaliação.** 9. ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2014.

HOFFMANN, J. **Avaliar: respeitar primeiro, educar depois.** 2. ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2010.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura.** 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2018.

KARA, N. A Systematic Review of the use of serious games in Science Education, **Contemporary Educational Technology**, v. 13, n. 2, p. 1-13, 2021.

KAILANI, S.; NEWTON, R.; PEDERSEN, S. Game-based learning and problem-solving skills: A systematic review of the literature. In: **EdMedia+innovate learning**, Amsterdã, Países Baixos, p. 1127-1137, 2019.

KISHIMOTO, T. M. O Jogo e a Educação Infantil. In: KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação.** 14. ed. São Paulo: Cortez, p. 15-48, 2011.

LUCKESI, C. C. Brincadeiras, jogos e ludicidade. In: FORTUNA, T. R. (Ed.). **Ludicidade, Cultura Lúdica e Formação de Professores.** Curitiba: CRV, p. 135-142, 2018.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico.** 1. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MESSEDER NETO, H. S. Em Busca do Mágico de Oz? Aportes da Psicologia Histórico-Cultural para pensar agir e sentir com o lúdico no ensino de Química/Ciências. In: CLEOPHAS, M. G.; SOARES, M. H. F. B. (Orgs.). **Didatização Lúdica no Ensino de Química/Ciências: teorias da aprendizagem e outras interfaces.** São Paulo: Editora Livraria da Física, p. 205-217, 2018.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.** 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MINERBO, J. B.; SILVA, M. P. C.; SILVA, V. D. Produções acerca do lúdico no ensino de Ciências: um olhar para os trabalhos do VIII ao XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, v. 5, n. e024016, p. 1-22, 2024.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NOVAIS, G. S. L.; SILVA, W. M.; CORSO T. M. Jogos no Ensino de Ciências da Natureza: uma análise sobre os trabalhos presentes em edições do ENPEC (2017-2019). In: XIV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, v. 14, 2023. Caldas Novas, GO. **Anais**. Rio de Janeiro, RJ: ABRAPEC, 2023.

NUNES, A. I. B. L.; SILVEIRA, R. N. **Psicologia da Aprendizagem**: processos, teorias e contextos. Brasília: Liber Livro, 2009.

OTHMAN, M. K.; CHING, S. K. Gamifying science education: How board games enhances engagement, motivate and develop social interaction, and learning. **Education and Information Technologies**, v. 29, n. 18, p. 24525 – 24561, 2024.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1999.

PEREIRA, A. Pesquisa Prática e Pesquisa Aplicada em Educação: reflexões epistemo-metodológicas. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 20, p. 1-21, 2023.

PINTO; C. G. C.; GOMES, R. F.; SANTOS, T. S.; SPIEGEL, C. N. Jogos de Tabuleiro Modernos no Ensino de Ciências e Biologia. In: SPIEGEL, C. N.; VANNIER, M. A. S.; MAIA, R. M. (Orgs.). **Práxis no Ensino em Biociências e Saúde**: oficinas, experimentos e jogos. 1. ed. Curitiba: Appris, p. 209-223, 2024.

PRADO, L. L. Jogos de tabuleiro modernos como ferramenta pedagógica: pandemic e o ensino de ciências. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 2, n. 2, p. 26-38, 2018.

REZENDE, F. A. M.; SOARES, M. H. F. B. Análise teórica e epistemológica de jogos para o ensino de química publicados em periódicos científicos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, p. 747-774, 2019.

REZENDE, F. A. M.; SOARES, M. H. F. B. Lúdico na formação inicial: o responsável pelo “bug” dos jogos pedagógicos? **Química Nova na Escola**, v. 46, n. 4, p. 251-262, 2024.

RIBEIRO M. S.; SANTOS, T. S.; SPIEGEL, C. N. Jogos de tabuleiro modernos e a divulgação científica: as potencialidades do jogo Cytosis para alinhar diversão e conhecimento. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL (SBGames), 2021. Gramado, RS. **Anais**. Gramado, RS, 2021.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo**. v. 1. São Paulo: Editora Blucher, 2012.

SANTOS, F. R.; FERREIRA, G. L. O lúdico na Formação Inicial dos Professores de Ciências e Química das Instituições Federais do Estado de Goiás. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 6, n. Continuo, 2022.

SANTOS, T. S. Bac-petri: produção de um jogo didático para o ensino da classificação das bactérias no ensino fundamental II. In: ENCONTRO NACIONAL DE JOGOS E ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE QUÍMICA, FÍSICA E BIOLOGIA (JALEQUIM), 4, 2021. Rio de Janeiro, RJ. **Anais**. Rio de Janeiro, RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2021.

SANTOS, T. S.; SPIEGEL, C. N. Projeto “Leve, jogue e aprenda”: roteiro de aprendizagem para o uso do jogo Kariba nas aulas de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE JOGOS E ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE QUÍMICA, FÍSICA E BIOLOGIA (JALEQUIM), 5, 2024. Brasília, DF. **Anais**. Brasília, DF: Even3, 2024.

SOARES, S. R.; PINTO, C. G. C.; SPIEGEL, C. N. “Restaura Ação!” - um jogo de tabuleiro cooperativo sobre Educação Ambiental da Mata Atlântica. In: ENCONTRO NACIONAL DE JOGOS E ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE QUÍMICA, FÍSICA E BIOLOGIA (JALEQUIM), 5, 2024. Brasília, DF. **Anais**. Brasília, DF: Even3, 2024.

SPIEGEL, C. N.; ALVES, G. G.; CARDONA, T. D. S.; MELIM, L. M., LUZ, M. R., ARAÚJO-JORGE, T. C.; HENRIQUES-PONS, A. **Discovering the cell**: an educational game about cell and molecular biology. *Journal of Biological Education*, v. 43, n. 1, p. 27-36, 2008.



SPIEGEL, C. N. Jogos Cooperativos em Sala de Aula. In: Paula Piccolo; Arnaldo V. Carvalho. (Org.). **Jogos de Tabuleiro na Educação**. 1. ed. São Paulo: Devir, p. 66-80, 2022.

TEIXEIRA, J. S.; ANGELUCI, A. C. B.; JUNIOR, P. P.; MARTIN, J. G. P. 'Let's play?': a systematic review of board games in biology. **Journal of biological education**, p. 1-20, 2022.

TEZANI, T. C. R. O Jogo e os Processos de Aprendizagem e Desenvolvimento: aspectos cognitivos e afetivos. **Educação em Revista**, v.7, n.1/2, p. 1-16, 2006.

VASCONCELOS, L.; SOUSA, M.; FERREIRA, F.; PINHEIRO, J. COLLABORATING: modern board games and collaboratories as a tool for capacity building. **SN Social Sciences**, v. 2, n. 190, 2022.

VELOSO, A. C. Interesse de geração acima dos 30 anos por jogos de mesa cresce, e editoras vendem até 40% mais. **Extra**, Rio de Janeiro, 9 jun. 2024. Disponível em: <https://extra.globo.com/economia/noticia/2024/06/interesse-de-geracao-acima-dos-30-anos-por-jogos-de-mesa-cresce-e-editoras-vendem-ate-40percent-mais.ghtml>. Acesso em: 25 dez. 2024.

VIEIRA, S. **Como Elaborar Questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.

ZABALA, A. **A Prática Educativa**: como ensinar. São Paulo: Artmed Editora, 1998.



**Resumen:** El objetivo de esta investigación fue evaluar la percepción de estudiantes de pregrado de Ciencias Biológicas sobre su participación en un curso presencial de verano sobre juegos de mesa modernos en la enseñanza de las ciencias, impartido en julio de 2023. Para ello, se realizó observación participante, se aplicaron cuestionarios iniciales y finales, y se evaluaron las secuencias didácticas planificadas para la enseñanza de las ciencias, incluyendo el uso de juegos de mesa modernos. Los datos se analizaron mediante análisis de contenido categórico basado en Laurence Bardin. Los resultados indicaron que la práctica del juego, las discusiones sobre su aplicabilidad y las explicaciones históricas, teóricas y filosóficas sobre el uso de juegos en la enseñanza de las ciencias representan aspectos positivos del curso. Se destacó la escasez de disciplinas y cursos que exploran el uso de juegos de mesa modernos en la formación inicial del profesorado. Como forma de mejorar el curso, se sugirió extender su duración, centrarse en la creación de juegos y profundizar en los fundamentos filosóficos que sustentan esta práctica pedagógica.

**Palabras clave:** Formación inicial de profesores; Enseñanza de las Ciencias; Ludicidad; Juegos de mesa modernos.