

## ATRAVÉS DAS ERAS: UTILIZAÇÃO DE JOGO DE TABULEIRO PARA O ENSINO DE GEOLOGIA E BIOGEOGRAFIA

Mitchel Druz Hiera <sup>1</sup>  
Luís César Castrillon Mendes <sup>2</sup>

### RESUMO

Vivemos em uma geração aonde a informação chega em velocidade cada vez mais surpreendente. As crianças e jovens desta geração convivem diariamente com telas de celulares e com informação rápida, vídeos e músicas cada vez mais curtos. Tempos em que as crianças ficavam na frente de televisores aguardando o desenho animado favorito não existem mais, muito menos jogos de tabuleiros e outras brincadeiras que com o passar do tempo estão se tornando apenas memórias da população com mais idade. Nas escolas não é diferente. Os alunos parecem não ter mais paciência em acompanhar as aulas. A fim de despertar nos alunos a curiosidade e o interesse em temas da Geografia, temos orientado acadêmicos de Cursos de Licenciatura em Geografia a desenvolverem materiais didáticos que possam despertar esse interesse nos estudantes da Educação Básica. O presente trabalho tem por objetivo relatar experiências de uso de jogos de tabuleiro para ensinar conteúdos de Biogeografia à estudantes do sexto ano do Ensino Fundamental II e do primeiro ano do Ensino Médio. O material didático em questão, desenvolvido como parte da disciplina Biogeografia do Curso de Geografia da Universidade Federal de Rondonópolis foi utilizado em Projetos de Extensão e despertou grande interesse por parte de estudantes do Ensino Fundamental II de uma escola Estadual do Município de Rondonópolis, comprovando que a utilização de um material diferencial agregou conhecimento que talvez não seria adquirido pelos estudantes apenas como recurso do livro didático.

**Palavras-chave:** material didático, jogos de tabuleiro, ensino de geografia, biogeografia, eras geológicas.

### INTRODUÇÃO

Vivemos em uma era marcada pela velocidade da informação e pela presença constante das tecnologias digitais. Crianças e jovens desta geração estão imersos em um ambiente dominado por telas, conteúdos audiovisuais breves e estímulos imediatos. As antigas práticas de lazer, como aguardar um desenho animado na televisão ou reunir-se para jogar um jogo de tabuleiro, vêm sendo gradativamente substituídas por experiências digitais mais rápidas e individualizadas. Esse novo contexto também se reflete no ambiente escolar, onde a atenção e

<sup>1</sup> Docente do Curso de Geografia da Universidade Federal de Rondonópolis - MT, mitchel.druz@ufr.edu.br;

<sup>2</sup> Docente do Curso de História da Universidade Federal de Rondonópolis – MT, luis.cesar@ufr.edu.br





o engajamento dos estudantes frente aos métodos tradicionais de ensino se tornam cada vez mais desafiadores.

Diante desse cenário, as metodologias ativas surgem como abordagens pedagógicas capazes de reposicionar o estudante como protagonista do processo de aprendizagem, em contraste com o modelo tradicional, no qual o professor assume papel central de transmissor do conhecimento. Nessa perspectiva, o professor atua como mediador e orientador das atividades, indicando caminhos e promovendo situações em que o aluno se torne agente de sua própria aprendizagem. Esse tipo de metodologia favorece o envolvimento dos estudantes, tornando as práticas pedagógicas mais dinâmicas e participativas (Silva, 2022, p. 12).

Além disso, as metodologias ativas criam oportunidades para que questões contextualizadas no dia a dia do estudante sejam trabalhadas no espaço educacional, proporcionando experiências inovadoras das práticas pedagógicas (Deponti & Bulegon, 2018, p. 104). Elas também favorecem a construção do conhecimento a partir das experiências, fortalecendo o raciocínio crítico e a autonomia intelectual do aluno (Kolb, 1984, p. 38). Segundo Freire (1996, p. 47), ensinar não é apenas transmitir conhecimento, mas criar condições para que os estudantes produzam e construam o saber por si mesmos.

As metodologias ativas englobam diversas modalidades, cada uma adaptada a diferentes objetivos pedagógicos e contextos de aprendizagem. Entre elas destacam-se a sala de aula invertida, em que os alunos estudam o conteúdo previamente e utilizam o tempo em sala de aula para discussão e resolução de problemas; aprendizagem baseada em problemas (PBL), na qual os estudantes investigam e solucionam problemas reais ou simulados; aprendizagem baseada em projetos (ABP), que envolve a realização de projetos interdisciplinares aplicando conhecimento de forma prática; e a aprendizagem baseada em jogos (game based learning), também chamada de gamificação, que utiliza elementos de jogos para engajar e motivar os alunos. Todas essas modalidades compartilham o princípio central das metodologias ativas: tornar o estudante protagonista de sua aprendizagem, promovendo reflexão e autonomia (Valente et al., 2017, p. 464-465).

O presente artigo tem por objetivo relatar a experiência desenvolvida em aulas da disciplina Biogeografia em três Instituições de Ensino Superior diferentes ao longo quinze anos, onde era proposto aos acadêmicos matriculados na disciplina a elaboração de um



material didático que representasse a distribuição dos seres vivos através das Eras Geológicas. Tal

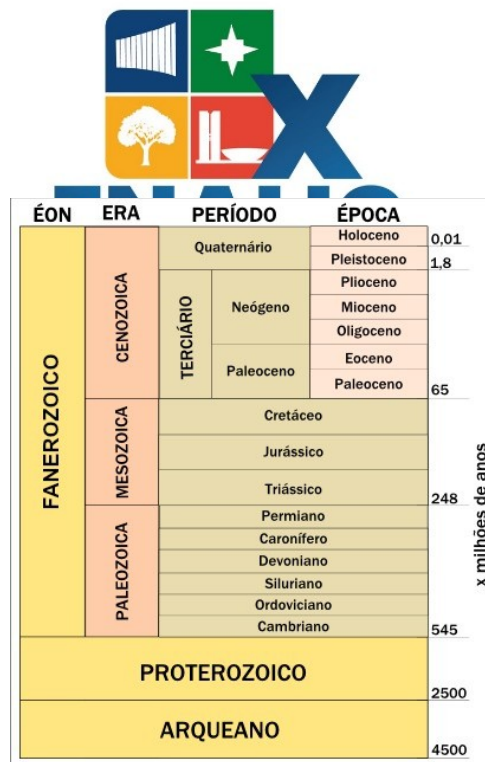
material didático deveria ser de fácil elaboração e passível de ser reproduzido por alunos da Educação Básica, em especial do 6º Ano do Ensino Fundamental e 1º Ano do Ensino Médio, séries em que esses conteúdos são trabalhados pelo professor de Geografia. Muitos dos trabalhos elaborados pelos alunos foram jogos de tabuleiro, os quais eram testados em situações reais de aulas, seja em estágio supervisionado ou feira de ciências nas escolas.

A compreensão da escala de tempo geológico representa um desafio significativo para alunos da Educação Básica, devido à sua natureza abstrata e às enormes dimensões temporais envolvidas. Conceitos como eras, períodos e eventos de extinção exigem que os estudantes internalizem sequências cronológicas que se estendem por milhões de anos, algo que foge à experiência cotidiana e à percepção intuitiva do tempo. Estudos indicam que a dificuldade em visualizar e contextualizar esses intervalos temporais limita a aprendizagem de conteúdos relacionados à evolução da vida na Terra, às mudanças ambientais e à distribuição geográfica histórica das espécies (Libarkin & Anderson, 2005, p. 394-401).

Nos materiais didáticos de Geografia sobre esse tema, as Eras Geológicas e as formas de vida existentes em cada uma são normalmente representadas por tabelas ou no formato de um gráfico em espiral, sem a devida proporcionalidade entre a duração de cada uma (Figuras 1 e 2).

Figura 1: Forma de representação das Eras Geológicas por tabela

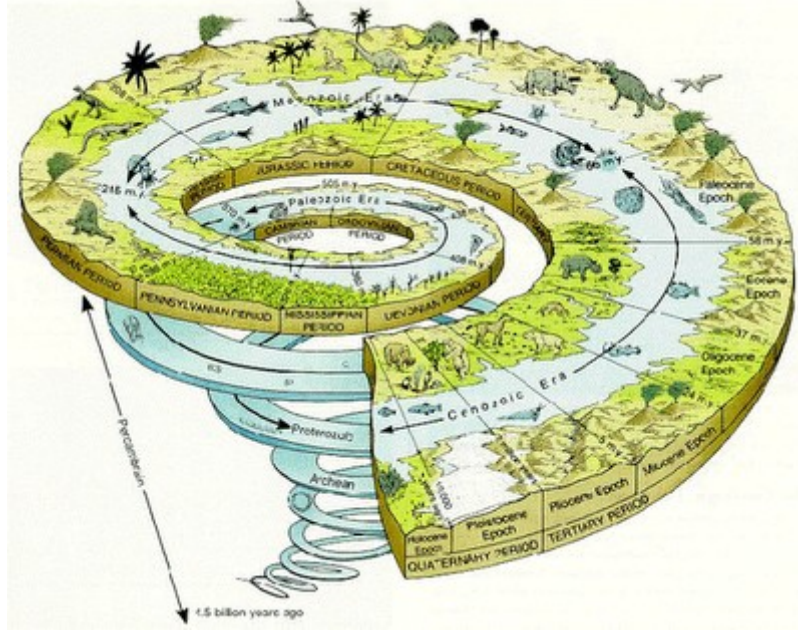




Fonte: Pena (2025)

Nesse contexto, o uso de jogos de tabuleiro emerge como uma estratégia pedagógica promissora para superar as dificuldades. Jogos estruturados com base em narrativas cronológicas permite que os estudantes visualizem, manipulem e relacionem eventos geológicos e biogeográficos de forma concreta e interativa. Por meio de mecânicas de avanço em tabuleiro, resolução de desafios e tomada de decisões, os alunos podem compreender a sucessão das Eras Geológicas, identificar períodos marcantes de diversificação ou extinção biológica e correlacionar mudanças ambientais a eventos evolutivos. Essa abordagem não apenas torna a aprendizagem mais envolvente, mas também promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas como raciocínio crítico, memória sequencial e capacidade de análise temporal, reforçando conceitos que seriam difíceis de aprender por meio de aulas expositivas tradicionais (Deponti & Bulegon, 2018).

Figura 2: Representação das Eras Geológicas em Espiral



Fonte: Silva & Lavagnini (2009)

## METODOLOGIA

O jogo de tabuleiro ora relatado foi desenvolvido a partir de diferentes ideias surgidas em aulas de Biogeografia ministradas em diferentes Instituições de Ensino Superior, onde os

acadêmicos desenvolviam materiais didáticos que pudessem ser utilizados na Educação Básica para ensinar os conteúdos de Biogeografia Histórica e Eras Geológicas.

Além dos mais diversos modelos de jogos de tabuleiros, foram desenvolvidos também maquetes, cartazes, calendários e livros ilustrados, sempre dentro da temática proposta. O presente trabalho é fruto da experimentação e melhoria de uma série de jogos de tabuleiros.

A elaboração do material didático fundamentou-se em dois princípios centrais: a representação proporcional da escala temporal das Eras Geológicas e a adequada correspondência entre as formas de vida e os intervalos geocronológicos — abrangendo Eons, Eras, Períodos e Épocas. Entende-se por escala proporcional a representação gráfica em que cada subdivisão temporal (Eon, Era, Período ou Época) possui dimensão compatível com sua duração relativa à idade total do planeta Terra, estimada em 4,5 bilhões de anos. Os dados referentes à duração de cada intervalo foram obtidos junto à International Commission on Stratigraphy (Cohen *et al*, 2025), assegurando a precisão científica das informações utilizadas.





Com o intuito de evitar excessiva complexidade e manter o foco pedagógico do material, as Épocas foram consideradas apenas para a Era Cenozoica, enquanto as Idades geológicas foram suprimidas da representação.

O jogo de tabuleiro foi confeccionado em suporte de papel paraná, com dimensões de 80 cm por 100 cm e gramatura de 1,7 mm (Figura 3).

O jogo foi estruturado em 112 casas, cada uma representando aproximadamente 40 milhões de anos. O Eon Hadeano foi distribuído em 16 casas na cor vermelha, simbolizando o período de formação do planeta Terra, quando sua superfície era predominantemente composta por lava incandescente. O Eon Arqueano foi disposto em 34 casas de cor marrom, representando o processo de consolidação da crosta terrestre. O Eon Proterozóico, por sua vez, foi dividido em 49 casas de tonalidade azul-acinzentada, correspondendo ao resfriamento da crosta e à formação dos oceanos. Por fim, o Eon Fanerozóico foi representado por 13 casas na cor verde, indicando o surgimento e a diversificação da vida (Figura 4).

Figura 3: Visão completa do Jogo de Tabuleiro







Fotografia: Autores (2025)

Considerando que o objetivo do jogo consiste em distribuir cronologicamente os principais grupos de seres vivos, verificou-se que o número inicial de casas destinado ao Fanerozóico era insuficiente, dada a grande diversidade biológica e temporal desse intervalo geológico.

Para contornar essa limitação, foram realizadas duas ampliações na escala cronológica. A primeira ampliação expandiu o Eon Fanerozóico para 45 casas, de modo que cada uma passou a representar aproximadamente 12 milhões de anos. A segunda ampliação concentrou-se no Período Quaternário, que anteriormente correspondia a cerca de 20% de uma casa, sendo ampliado para 19 casas.

Figura 4: Detalhe do tabuleiro





Fotografia: Autores (2025)

No contexto do Fanerozóico, as Eras Geológicas foram distribuídas da seguinte forma:

Era Paleozoica: 24 casas na cor verde;

Era Mesozoica: 16 casas na cor azul;

Era Cenozoica: 5 casas na cor amarela.





A Era Paleozoica foi subdividida nos Períodos: Cambriano (4 casas), Ordoviciano (4), Siluriano (2), Devoniano (5), Carbonífero (5) e Permiano (4). A Era Mesozoica foi composta pelos Períodos: Triássico (4 casas), Jurássico (5) e Cretáceo (7). Por fim, a Era Cenozoica compreendeu os Períodos: Paleogeno (3 casas), Neogeno (1,8 casa) e Quaternário (0,2 casa).

Com a ampliação do Período Quaternário para 19 casas, procedeu-se à subdivisão em duas Épocas Geológicas: o Pleistoceno (18,1 casas) e o Holoceno (0,1 casa).

A representação do Holoceno, época geológica vigente, apresenta maior complexidade em função de seu curto intervalo temporal, de aproximadamente 11 mil anos, marcado pelo surgimento do *Homo sapiens* e pelo desenvolvimento da agricultura (Figura 5).

Figura 5: Detalhe da ampliação para o Quaternário



Fotografia: Autores (2025)

Para a representação das formas de vida, foram utilizadas imagens impressas de espécies que habitaram diferentes Eras Geológicas, bem como ilustrações de ambientes naturais correspondentes a esses períodos pretéritos.

As regras do jogo foram elaboradas com foco em acessibilidade e dinamismo. Os participantes iniciam com seus peões no ponto inicial do tabuleiro, que simboliza a formação do planeta Terra. Inicialmente, utilizam-se dois dados: um dado convencional e outro multiplicador. O número obtido no primeiro é multiplicado pelo segundo, determinando o





avanço do jogador (por exemplo,  $5 \times 3 = 15$  casas). Essa mecânica busca acelerar o progresso na fase inicial do jogo, caracterizada por longos intervalos temporais.

A partir do Eon Fanerozoico, o jogo passa a ser conduzido com apenas um dado. Ao longo da trilha, há casas especiais que exigem ações específicas:

- “Glaciação” → o jogador perde uma rodada (fica congelado);
- “Extinção em massa” → o jogador retorna ao início do Eon;
- “Interrogação (?)” → o jogador deve responder uma pergunta sobre Biogeografia Histórica onde, em caso de acerto, o jogador avança um número pré-determinado de casas; em caso de erro, retrocede. As perguntas são apresentadas em cartões embaralhados, sorteados durante o jogo.

O vencedor será o primeiro participante a alcançar a última casa do tabuleiro, correspondente ao Holoceno, a atual Época Geológica.

Essa metodologia de concepção e aplicação visou conciliar rigor científico e abordagem lúdica, proporcionando aos estudantes uma experiência interativa de aprendizagem geocronológica, que favorece a compreensão da escala temporal e evolutiva da Terra.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo foi aplicado a estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual localizada no município de Rondonópolis (MT). A atividade foi conduzida por acadêmicos do curso de Geografia, no contexto do Estágio Supervisionado, integrando o eixo de práticas pedagógicas do curso.

O tabuleiro foi levado pronto para a escola, não sendo possível realizar a construção do material durante as aulas, devido à limitação de tempo. As perguntas utilizadas no jogo foram elaboradas previamente pelos licenciandos, com base nos conteúdos sobre Eras Geológicas e evolução da vida que estavam sendo trabalhados pela professora regente em sala de aula.

Durante a aplicação, os alunos participaram de forma entusiasmada e demonstraram envolvimento com a dinâmica proposta. O caráter competitivo da atividade, associado à necessidade de responder corretamente às questões para avançar no tabuleiro, contribuiu para despertar o interesse e a curiosidade dos estudantes em relação à história geológica da Terra. Observou-se que o jogo favoreceu tanto o aprendizado conceitual quanto a socialização entre





os participantes, configurando-se como um recurso didático eficaz para o ensino de conteúdos de Geografia e Ciências.

O Relatório do Estágio Supervisionado destacou que em duas questões da avaliação que versaram sobre os conteúdos de Biogeografia Histórica houve um percentual de acerto de 83% e 88%, demonstrando que a utilização do recurso didático do jogo de tabuleiro contribuiu para o processo de aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do jogo evidenciou seu potencial pedagógico como recurso de apoio ao ensino de conteúdos relacionados à história geológica da Terra e à evolução da vida. Os alunos demonstraram alta motivação e interesse em participar da atividade, interagindo entre si e discutindo as respostas às perguntas com entusiasmo. Observou-se que o caráter visual e dinâmico do tabuleiro contribuiu para a compreensão das escalas de tempo geológicas, um tema frequentemente abstrato e de difícil assimilação no Ensino Fundamental.

Além disso, a atividade possibilitou aos acadêmicos de Geografia uma experiência formativa significativa, articulando teoria e prática no contexto do Estágio Supervisionado. A prática permitiu refletir sobre o uso de metodologias ativas e recursos didáticos alternativos, reforçando a importância da ludicidade no processo de ensino-aprendizagem em Geografia. Assim, conclui-se que o jogo constitui uma ferramenta didática eficaz para promover o aprendizado de forma participativa, interdisciplinar e contextualizada.

## REFERÊNCIAS

COHEN, Kim; HARPER, David; GIBBARD, Philip; CAR, Nicholas. The ICS international chronostratigraphic chart this decade. **Episodes**, [S.L.], v. 48, n. 1, p. 105-115, 15 fev. 2025. International Union of Geological Sciences. <http://dx.doi.org/10.18814/epiiugs/2025/025001>.

DEPONTI, M. A. M.; BULEGON, A. M. Uma Revisão de Literatura Sobre o Uso da Metodologia Sala de Aula Invertida Para o Ensino de Física. **VIDYA**, 38(2), 103–118. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/2402>





FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

Kolb, D.A. **Experiential Learning**: Experience as the Source of Learning and Development. Englewood Cliffs: Prentice – Hall, 1984.

LIBARKIN, Julie C.; ANDERSON, Steven W.. Assessment of Learning in Entry-Level Geoscience Courses: results from the geoscience concept inventory. **Journal Of Geoscience Education**, [S.L.], v. 53, n. 4, p. 394-401, set. 2005. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.5408/1089-9995-53.4.394>.

PENA, Rodolfo F. Alves. "Tempo histórico e tempo geológico"; **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilestola.uol.com.br/geografia/tempo-historico-tempo-geologico.htm>. Acesso em 10 de outubro de 2025.

SILVA, Caio Samuel Franciscati da; LAVAGNINI, Tais Carmona. **Tempo Geológico e Evolução**. 2009. Disponível em: <https://portalprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=581>. Acesso em: 10 out. 2025.

SILVA, Wendell Lopes da. **Metodologias Ativas Como Ferramenta Didática Para a Geografia**: proposta de jogo de tabuleiro para o ensino sobre solo no ensino médio. 2022. 39 f. Monografia (Doutorado) - Curso de Geografia, Departamento de Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

VALENTE, José Armando; DE ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; GERALDINI, Alexandra Fogli Serpa. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017.

