XXVII Encontro de Iniciação à Docência

Pró-reitoria de graduação – ENID – 2025

https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/enid/index

ARTIGO SUBMETIDO AO XXVII ENID - 2025 - UFPB

ESCAPE ROOM EDUCATIVO: PROPOSTA DE UM JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA DO SISTEMA LOCOMOTOR

Letícia Fonseca Silva;
Bárbara Maria Ramalho Feitosa;
Bruna Honório Coutinho Ramalho;
Maria Luiza Fascineli;
Vivyanne dos Santos Falcão Silva.

Programa de Monitoria
CCS - Centro de Ciências da Saúde, Campus I - João Pessoa – Paraíba

INTRODUÇÃO

O ensino de Embriologia, componente essencial da formação médica, apresenta desafios recorrentes que comprometem a aprendizagem significativa. Por se tratar de uma área que aborda fenômenos microscópicos, abstratos e de alta complexidade temporal e espacial, muitos estudantes encontram dificuldades em visualizar e compreender as etapas do desenvolvimento embrionário humano. Essa limitação frequentemente resulta em baixo engajamento e dificuldade de correlação entre os conceitos teóricos e a prática clínica (Casas; Azevedo, 2017).

Historicamente, o processo de formação dos profissionais de saúde esteve, desde muito cedo, ligado à íntima convivência entre mestres e aprendizes, num modelo de ensino que Philippe Ariès denominava de aprendizagem. Contudo, com o advento do Relatório Flexner em 1910, a formação médica passou por profundas transformações. O relatório impulsionou reformas que priorizaram o ensino em laboratórios e hospitais-escola, promovendo uma separação entre teoria e prática e distanciando o estudante do contato direto com o paciente. Ainda que o próprio Flexner reconhecesse a importância de uma formação humanista e cultural ampla, o modelo que se consolidou foi marcado pela fragmentação e pela ênfase nas especialidades. Em contrapartida, nas décadas seguintes emergiram movimentos de contestação a esse paradigma, culminando na criação de metodologias de ensino mais integradoras, como o Problem Based Learning (PBL), desenvolvido na Universidade McMaster, no Canadá, e posteriormente adotado pela Universidade de Harvard (Simon; Jezine, 2014).

Essas transformações dialogam com o pensamento de John Dewey, precursor das pedagogias ativas, que defendia um ensino centrado na experiência e na capacidade do estudante reconstruir o próprio conhecimento a partir de suas vivências. Dewey propôs um modelo educativo dinâmico, no qual o aluno deixa de ser mero receptor de informações para se tornar agente ativo na construção do saber — princípio que se torna fundamental na educação médica contemporânea. No contexto brasileiro, José Carlos Libâneo reforça essa perspectiva ao destacar a importância do diálogo, da colaboração e da reflexão crítica dos alunos no processo de aprendizagem. Para o autor, o papel do educador é o de mediador, criando condições para que o estudante se envolva de forma participativa e consciente em sua formação (Máximo; Purificação, 2024).

A partir dessas concepções, observa-se nas últimas décadas um crescente movimento no campo da educação médica em busca de estratégias inovadoras que promovam maior envolvimento discente e tornem o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e participativo. Nesse cenário, as metodologias ativas ganham destaque, pois estimulam o protagonismo do estudante, o raciocínio crítico e a autonomia intelectual. Entre as diversas metodologias ativas, destaca-se o Escape Room Educativo (ERE), uma adaptação do jogo de fuga popular no entretenimento, que foi incorporada ao contexto pedagógico com o objetivo de estimular a resolução de problemas, o pensamento lógico e o trabalho em equipe. No ambiente educacional, o Escape Room desafia os alunos a solucionarem enigmas e situações-problema baseadas em conteúdos teóricos, permitindo que o conhecimento seja aplicado de forma contextualizada e divertida (Dietrich, 2018). Em Embriologia, o emprego de recursos lúdicos e interativos pode ajudar a tornar mais concreto o entendimento dos processos de diferenciação celular, formação tecidual e desenvolvimento dos sistemas corporais.

Considerando essas potencialidades, este trabalho propõe o uso do ERE como metodologia de apoio ao ensino da Embriologia do sistema locomotor, buscando proporcionar uma experiência de aprendizado ativa e colaborativa. O jogo foi desenvolvido e aplicado com estudantes do primeiro período do curso de Medicina, visando não apenas aprimorar o desempenho cognitivo, mas também fomentar habilidades socioemocionais, como liderança, empatia, comunicação e cooperação. Assim, o objetivo deste estudo é analisar a aplicação e os resultados da utilização do ERE aplicado no ensino da Embriologia do sistema locomotor, destacando seu papel no desenvolvimento de competências e na promoção de uma aprendizagem mais significativa e prazerosa.

METODOLOGIA

O presente estudo tem caráter descritivo, qualitativo e quantitativo, desenvolvido no componente curricular de Organização Morfológica e Funcional I na área de Embriologia para estudantes de 02 turma do 1º período matriculados no curso de Graduação em Medicina da UFPB.

A atividade foi realizada em formato presencial, no laboratório de atividades práticas. Em cada turma, os participantes foram divididos em cinco grupos e realizaram a atividade em 05 etapas na forma de circuito, com o intuito de estimular o trabalho colaborativo e a distribuição equilibrada das tarefas. A atividade iniciou apresentando o seguinte enredo para as turmas: “Vocês são cientistas em um laboratório de desenvolvimento humano. O embrião está em risco de não formar corretamente o sistema locomotor. Para salvar o desenvolvimento e escapar da sala, precisam organizar as etapas, respondendo os enigmas para auxiliar no desenvolvimento adequado do embrião”.

Na atividade, cada etapa representa uma fase ou componente do processo morfológico sobre a formação e desenvolvimento do sistema locomotor humano, na qual os grupos precisavam resolver os enigmas. Seguem as etapas propostas:

1) Etapa 1: Somitos

Enigma – Formar uma vertebra primitiva a partir de peças tipo “quebra-cabeça” das imagens representando as porções de somitos (caudal e cranial), com intuito de caracterizar a relação da ressegmentação das porções adjacentes dos esclerotómos dos somitos para a formação primordial de uma única vértebra.

2) Etapa 2: Sequência do desenvolvimento do esqueleto axial

Enigma: Ordenar a sequência correta do processo de formação da vértebra: mesênquima, condrificação e ossificação (primária e secundária), na busca de caracterizar o tipo de ossificação e indicar as estruturas presentes apontadas durante o processo.

3) Etapa 3: Formação e ossificação do crânio

Enigma: Associar os diversos ossos do crânio com o tipo de ossificação. Nessa etapa, os estudantes associam que tanto o neurocrânio como o viscerocrânio as peças ósseas podem passar pelos 02 tipos de ossificação, endocondral ou intramenbranosa, além de visualizarem a importância das suturas e fontanelas durante o período gestacional.

4) Etapa 4: Desenvolvimento dos membros;

Enigma: Identificar e ordenar os principais centros de regulação para a formação dos membros: crista ectodérmica apical (CEA), zona de atividade polarizadora (ZAP) e via de sinalização Wnt. Visto que é um processo complexo com três eixos principais: proximal-distal (ombro-dedos), anteroposterior (polegar-mindinho) e dorsoventral (palma-dorso).

5) Etapa 5: Malformações congênitas do sistema locomotor

Enigma: Como evitar que o embrião tenha as seguintes malformações congênitas: escoliose congênita, acondroplasia, meromelia, escafocefalia, Pectus excavatum? Nesta etapa, os grupos buscam relacionar a imagem da malformação com a possível alteração durante o desenvolvimento morfológico.

Na referida proposta, cada grupo trabalha coletivamente para solucionar os desafios, dentro de um tempo limite determinado. Durante a dinâmica, a professora e as alunas monitoras atuam como mediadores, oferecendo orientações e controlando o tempo das etapas. Ao longo da atividade, a cada resposta correta, ocorre a liberação de letras para formar uma palavra que caracterizava a pista final para os grupos, dessa forma ao término do circuito os discentes organizavam as letras e compunham uma palavra-chave final, GENE HOX, responsável pela "libertação" simbólica da sala. Os genes da família Hox são fatores de transcrição homeóticos fundamentais para formação do plano corpóreo do indivíduo, bem como dos membros.

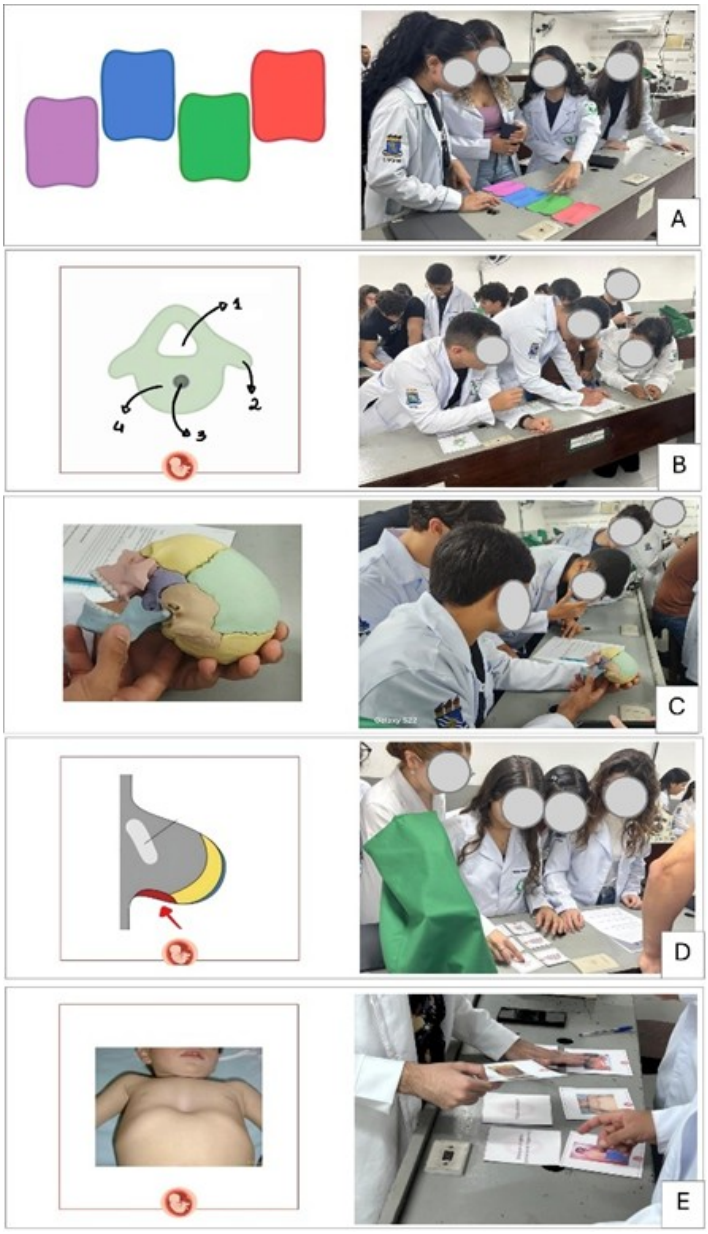
Para mensurar o impacto da metodologia, aplicou-se um questionário pré-atividade (pré-teste) e outro pós-atividade (pós-teste), ambos com pontuação máxima de 60 ponto, para extrair os resultados para análise. As questões abordavam conteúdos conceituais e aplicados sobre o desenvolvimento embrionário do sistema locomotor. Os dados obtidos dos questionários foram organizados em planilha eletrônica do Microsoft Excel, onde se realizou o tratamento inicial das respostas e a verificação de consistência.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a aplicação da atividade proposta, observou-se um impacto qualitativo notável no comportamento dos alunos durante a atividade. O ambiente tornou-se mais participativo e dinâmico, com forte envolvimento coletivo e entusiasmo visível. Os grupos demonstraram iniciativa, troca de conhecimentos e pensamento estratégico para solucionar os desafios propostos. Os relatos dos estudantes apontaram que o Escape Room Educativo (ERE) facilitou a compreensão dos conceitos abstratos, ao permitir a aplicação prática do conteúdo de forma contextualizada. A interação entre os colegas também foi destacada como um fator positivo, favorecendo o aprendizado colaborativo e o fortalecimento de vínculos interpessoais (FIGURA 1).

A análise dos resultados demonstrou que a utilização do ERE proporcionou melhora significativa no desempenho acadêmico dos estudantes. A mediana de acertos passou de 30/60 no pré-teste para 50/60 no pós-teste, evidenciando um aumento expressivo na assimilação dos conteúdos de Embriologia do sistema locomotor (FIGURA 2 e 3).

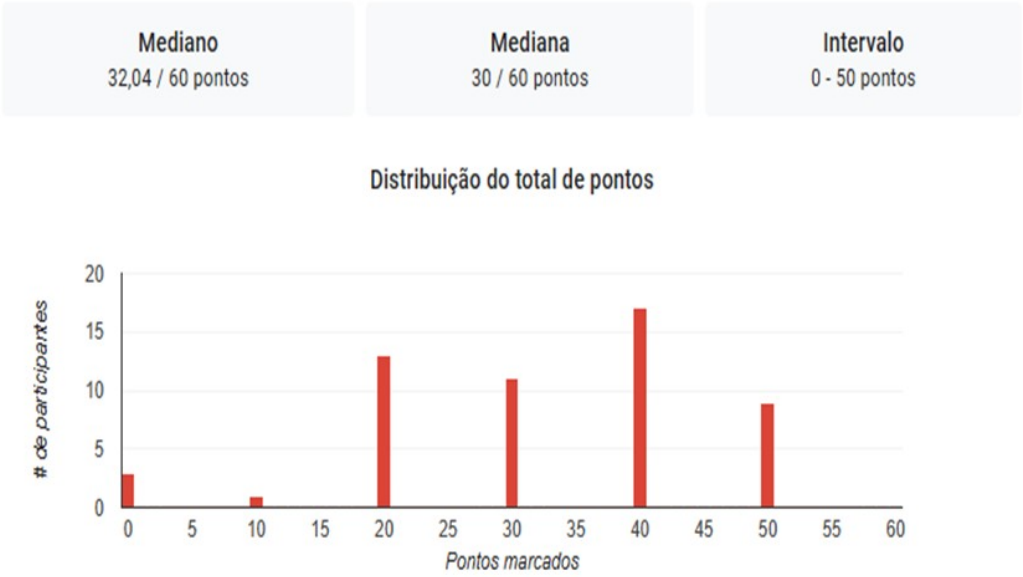
Figura - 1
Aplicação do Escape Room educativo sobre a formação e desenvolvimento do Sistema Locomotor humano. A. Etapa 1 - somitos/vértebras. B. Etapa 2 - esqueleto axial. C. Etapa 3 - crânio. D. Etapa 4 - membros. E. Etapa 5 - malformações congênitas.



Fonte: Autoria própria.

Figura - 2

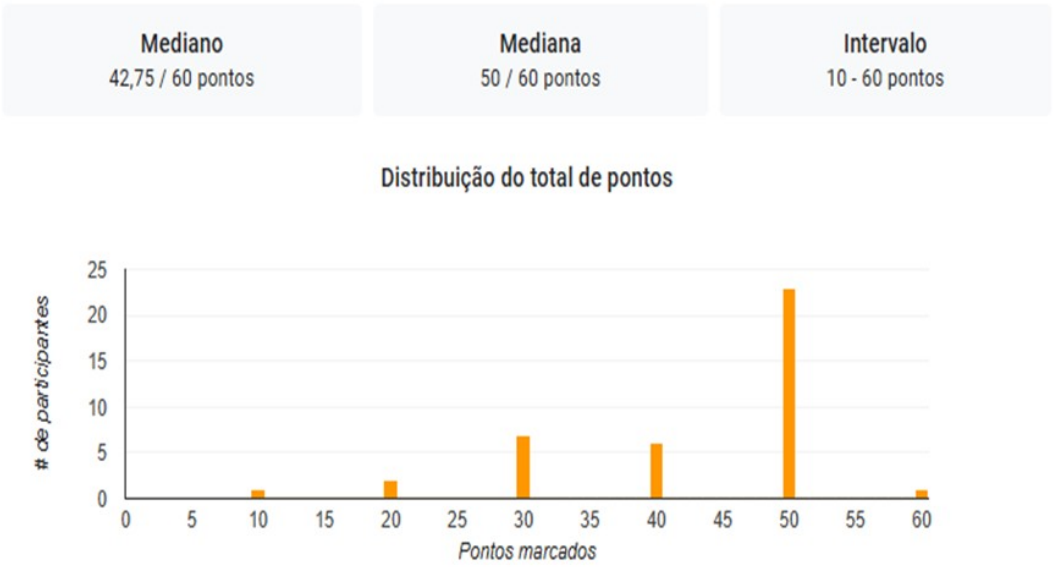
Gráfico da relação entre a quantidade de participantes e os pontos marcados no questionário pré-teste



Fonte: Autoria própria via Google Forms.

Figura - 3

Gráfico da relação entre a quantidade de participantes e os pontos marcados no questionário pós-teste



Fonte: Autoria própria via Google Forms.

Os resultados obtidos demonstram que o ERE constitui uma estratégia pedagógica interessante e eficaz para o ensino de Embriologia, visto a melhora expressiva na assimilação dos conteúdos, confirmando o potencial das metodologias inovadoras no fortalecimento do desempenho acadêmico. Tais achados vão ao encontro das conclusões de Silva et al. (2021), que destacam os jogos educativos como ferramentas capazes de estimular o engajamento discente e favorecer a aprendizagem significativa em contextos da área da saúde. Nessa perspectiva, metodologias que valorizam a autonomia e a interação entre os alunos favorecem a construção coletiva do conhecimento, estimulando o protagonismo estudantil e a reflexão crítica sobre o próprio processo de aprendizagem (Berbel, 2011).

Outro aspecto relevante observado, refere-se ao desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores, como o raciocínio lógico, a tomada de decisão e o pensamento crítico. Essas competências são essenciais à formação médica, uma vez que contribuem para a construção do raciocínio clínico e para a resolução de problemas em contextos complexos. Lima et al. (2020) ressaltam que a adoção de metodologias ativas no ensino médico amplia a capacidade dos estudantes de integrar teoria e prática, promovendo uma formação mais reflexiva e contextualizada.

Do ponto de vista pedagógico, a aplicação do ERE também representa um avanço em relação ao modelo tradicional de ensino centrado no professor. A dinâmica proporcionou o protagonismo do estudante como agente ativo do próprio aprendizado, estimulando sua autonomia e responsabilidade na busca pelo conhecimento. Essa mudança de paradigma está em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina (BRASIL, 2014), que recomendam o uso de metodologias que incentivem o pensamento crítico, a resolução de problemas e a formação integral do futuro profissional de saúde.

Em síntese, os resultados discutidos indicam que o ERE é uma ferramenta pedagógica inovadora e eficaz para o ensino de Embriologia. Sua utilização contribui para tornar o processo de aprendizagem mais atrativo, interativo e contextualizado, fortalecendo tanto as dimensões cognitivas quanto as sociais e afetivas da formação médica. Assim, o uso de estratégias lúdicas e colaborativas como essa representa um caminho promissor para a modernização do ensino nas ciências da saúde

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação do Escape Room Educativo no ensino da Embriologia do sistema locomotor revelou-se uma proposta pedagógica inovadora e eficiente, capaz de tornar o processo de aprendizagem mais envolvente, participativo e produtivo. A elevação significativa no desempenho dos estudantes, aliada ao aumento do interesse e da colaboração durante a atividade, confirma o potencial dessa estratégia para facilitar a compreensão de conteúdos complexos e abstratos.

A experiência não se limitou ao aprimoramento cognitivo, abrangendo também o desenvolvimento de competências socioemocionais fundamentais à formação médica, como a empatia, a comunicação assertiva, o raciocínio coletivo e a capacidade de resolução de problemas em grupo. O caráter lúdico e desafiador da dinâmica favoreceu a motivação intrínseca, estimulando a curiosidade e transformando o aprendizado em uma vivência prazerosa e significativa. Além disso, a metodologia aplicada contribuiu para a superação do modelo tradicional de ensino centrado na transmissão de conteúdo, promovendo o protagonismo estudantil e a autonomia intelectual. Ao articular teoria, prática e cooperação, o ERE estimulou uma aprendizagem mais reflexiva, criativa e contextualizada, alinhada às demandas contemporâneas da educação médica.

Portanto, o ERE constitui uma ferramenta pedagógica promissora para o ensino da Embriologia e de outras áreas das ciências da saúde. Sua aplicação possibilita um aprendizado mais dinâmico, colaborativo e eficaz, ampliando o engajamento discente e contribuindo para a formação integral de profissionais mais críticos, participativos e preparados para enfrentar os desafios da prática médica.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Rogério Toscano; PURIFICAÇÃO, Marcelo Máximo. Pedagogias ativas: formação, mentoria e discussões. Revista Científica Novas Configurações – Diálogos Plurais, [S.l.], 2024.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. Semina: Ciências Sociais e Humanas, v. 32, n. 1, p. 25–40, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. Brasília: MEC, 2014.

DIETRICH, Nicolas. Escape classroom: The Leblanc process—an educational “escape game”. Journal of Chemical Education, v. 95, n. 6, p. 996–999, 2018. DOI: 10.1021/acs.jchemed.8b00113.

LIMA, P. F. et al. Metodologias ativas e formação médica: desafios e possibilidades. Revista de Educação Médica Contemporânea, v. 7, n. 3, p. 45–52, 2020.

MOORE, Keith L.; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, Mark G. Embriologia clínica. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.

SIMON, Eduardo; JEZINE, Edineide; VASCONCELOS, Eymard Mourão; RIBEIRO, Katia Suely Queiroz Silva. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem e educação popular: encontros e desencontros no contexto da formação dos profissionais de saúde. Interface – Comunicação, Saúde, Educação, Botucatu, v. 18, supl. 2, p. 1355-1364, 2014. DOI: 10.1590/1807-57622013.0477.

SILVA, Thainara Ferreira da; VÍTOR, Susy Ellen Cardoso; SILVA, Ellen Marques da; CRAVEIRO, Natália Alves; LEMOS, Isamayra Thaís da Silva; FREITAS, Gilson de Jesus; ROSA, Andula Maria de Sousa; SILVA, Claucenir Bandeira da; FARIAS, Ruth Raquel Soares de. Jogos didáticos como ferramentas no ensino de embriologia. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação – REASE, v. 10, n. 6, p. [inserir páginas], 2024. DOI: https://doi.org/10.51891/rease.v10i6.14697

SILVA, L. C. et al. Jogos educativos e aprendizagem significativa na área da saúde. Revista Ensino & Saúde, v. 15, n. 1, p. 78–88, 2021.