


**METODOLOGIA ATIVA DO ENSINO – EMBRIOLOGIA HUMANA: GAMIFICAÇÃO**

**ACTIVE TEACHING METHODOLOGY EDUCATION – HUMAN EMBRYOLOGY:  
GAMIFICATION**

**METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA ACTIVA – EMBRIOLOGÍA HUMANA:  
GAMIFICACIÓN**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n7-303>

**Data de submissão:** 24/06/2025

**Data de publicação:** 24/07/2025

**Cauã Ladeia Gomes Duarte**

Graduando em Odontologia

Instituição: PUC Minas

E-mail: [duartecaua14@gmail.com](mailto:duartecaua14@gmail.com)

**Flávio Ricardo Manzi**

Doutor em Radiologia

Instituição: PUC Minas

E-mail: [manzi@pucminas.br](mailto:manzi@pucminas.br)

**Diogo de Azevedo Miranda**

Doutor em Clínica Odontológica – Dentística

Instituição: PUC Minas

E-mail: [diogoodonto@yahoo.com.br](mailto:diogoodonto@yahoo.com.br)

**Izabella Lucas de Abreu Lima**

Doutora em Ciências – Biologia Celular

Instituição: PUC Minas

E-mail: [izabellalucas.al@gmail.com](mailto:izabellalucas.al@gmail.com)

---

**RESUMO**

Durante muito tempo, o modelo tradicional de ensino manteve o professor como figura central e única detentora do conhecimento em sala de aula. Embora tal abordagem ainda esteja presente em diversos contextos educacionais, novas metodologias vêm sendo progressivamente incorporadas, inclusive no ensino superior. Essas inovações pedagógicas visam promover a autonomia discente, estimulando o estudante a assumir um papel ativo e protagonista no processo de aprendizagem. Dentre as estratégias didáticas consideradas não convencionais, destaca-se a aprendizagem baseada em jogos, conhecida como gamificação. Essa abordagem consiste na aplicação de elementos típicos dos jogos em contextos educacionais, com o objetivo de aumentar a motivação, o engajamento e o envolvimento dos alunos nas atividades de aprendizagem. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo desenvolver um jogo, utilizando a gamificação como estratégia de ensino da disciplina de Embriologia Humana, com o intuito de facilitar a aquisição de competências essenciais à aprendizagem na área da saúde. Além disso, buscou-se relatar a experiência bem-sucedida de uma intervenção com jogos no contexto acadêmico, de modo a incentivar docentes de outras áreas a adotarem metodologias ativas em suas práticas pedagógicas.

**Palavras-chave:** Educação. Gamificação. Aprendizagem.

## **ABSTRACT**

For a long time, the traditional teaching model positioned the teacher as the central figure and sole holder of knowledge in the classroom. Although this approach still persists in various educational contexts, new methodologies have been progressively incorporated, including in higher education. These pedagogical innovations aim to foster student autonomy, encouraging learners to take an active and leading role in the learning process. Among the non-conventional teaching strategies, game-based learning, known as gamification, stands out. This approach involves applying game elements in educational environments to enhance student motivation, engagement, and participation in learning activities. Accordingly, this study aimed to develop an educational game using gamification as a teaching strategy within the discipline of Human Embryology, in order to facilitate the acquisition of essential competencies in health education. Furthermore, it sought to report the successful experience of implementing a game-based intervention in an academic setting, with the goal of encouraging educators from other disciplines to adopt active learning methodologies in their teaching practices.

**Keywords:** Education. Gamification. Learning.

## **RESUMEN**

Durante mucho tiempo, el modelo tradicional de enseñanza mantuvo al docente como figura central y único depositario del conocimiento en el aula. Si bien este enfoque aún está presente en diversos contextos educativos, se están incorporando gradualmente nuevas metodologías, incluso en la educación superior. Estas innovaciones pedagógicas buscan promover la autonomía del estudiante, animándolo a asumir un rol activo y protagónico en el proceso de aprendizaje. Entre las estrategias docentes consideradas no convencionales, destaca el aprendizaje basado en juegos, conocido como gamificación. Este enfoque consiste en aplicar elementos típicos del juego a contextos educativos, con el objetivo de aumentar la motivación, el compromiso y la participación del estudiante en las actividades de aprendizaje. Por lo tanto, este trabajo tuvo como objetivo desarrollar un juego utilizando la gamificación como estrategia docente para el curso de Embriología Humana, con el fin de facilitar la adquisición de habilidades esenciales de aprendizaje en el ámbito sanitario. Además, buscamos reportar la experiencia exitosa de una intervención basada en juegos en el contexto académico, animando al profesorado de otras áreas a adoptar metodologías activas en sus prácticas docentes.

**Palabras clave:** Educación. Gamificación. Aprendizaje.

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino em saúde é de extrema importância (PEREIRA, 2003) e se relaciona fortemente com a melhora geral na qualidade de vida da população (PAES; PAIXÃO, 2016). O aprendizado adquirido por meio do ensino é definido como uma modificação permanente no comportamento dos alunos e no desenvolvimento de novas habilidades dos mesmos (CHADWICK; BEARN, 2002).

Na busca em formar profissionais capacitados para atuar em prol do bem-estar físico, mental e psicossocial da comunidade, o campo do ES se faz complexo e desafiador, já que visa não apenas competências de caráter cognitivo, mas também psicomotores e afetivos (CAUSBY et al., 2018). Entretanto, o aprimoramento desse tipo de conhecimento requer práticas pedagógicas que associem a transmissão de conteúdos, a demonstração, a prática, além de estimular a reflexão (GASPAR; ABBAD; LIMA, 2020).

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver, por meio da gamificação no ensino da disciplina de Embriologia Humana, um jogo que auxilie na aquisição eficiente de competências relacionadas à aprendizagem no campo da saúde. Além de relatar a experiência de uma intervenção com jogos no ambiente acadêmico, inspirando docentes de outras áreas a utilizarem metodologias ativas durante as aulas.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi desenvolvida no Departamento de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), em Belo Horizonte. Trata-se de um estudo observacional qualitativo, do tipo longitudinal.

Os sujeitos submetidos à essa metodologia estavam cientes da sua utilização e concordaram com sua realização. A participação de todos os indivíduos foi voluntária e o sigilo das percepções observadas foi garantido e respaldado.

### 2.1 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população alvo para o desenvolvimento deste trabalho foi composta por 28 alunos de Odontologia matriculados no curso de Odontologia da PUC Minas e na disciplina de Histologia e Embriologia Buco-Dental. A ementa dessa disciplina tem como um dos objetivos o estudo da Embriologia Humana e fatores teratogênicos. O número de participantes foi obtido por conveniência, sendo alunos matriculados na disciplina e que aceitaram participar dessa atividade.

## 2.2 AVALIAÇÕES

Para execução desse trabalho, inicialmente foram utilizados métodos de ensino tradicionais, com aulas expositivas, a fim de não comprometer o conteúdo a ser estudado. Após a conclusão das aulas e finalização do conteúdo, ocorreu um encontro exclusivo, para o momento da dinâmica de gamificação.

Após a realização do jogo, os alunos expuseram sua opinião em relação às metodologias utilizadas, conteúdo e utilidade do jogo, por meio de uma abordagem descritiva.

## 2.3 JOGO

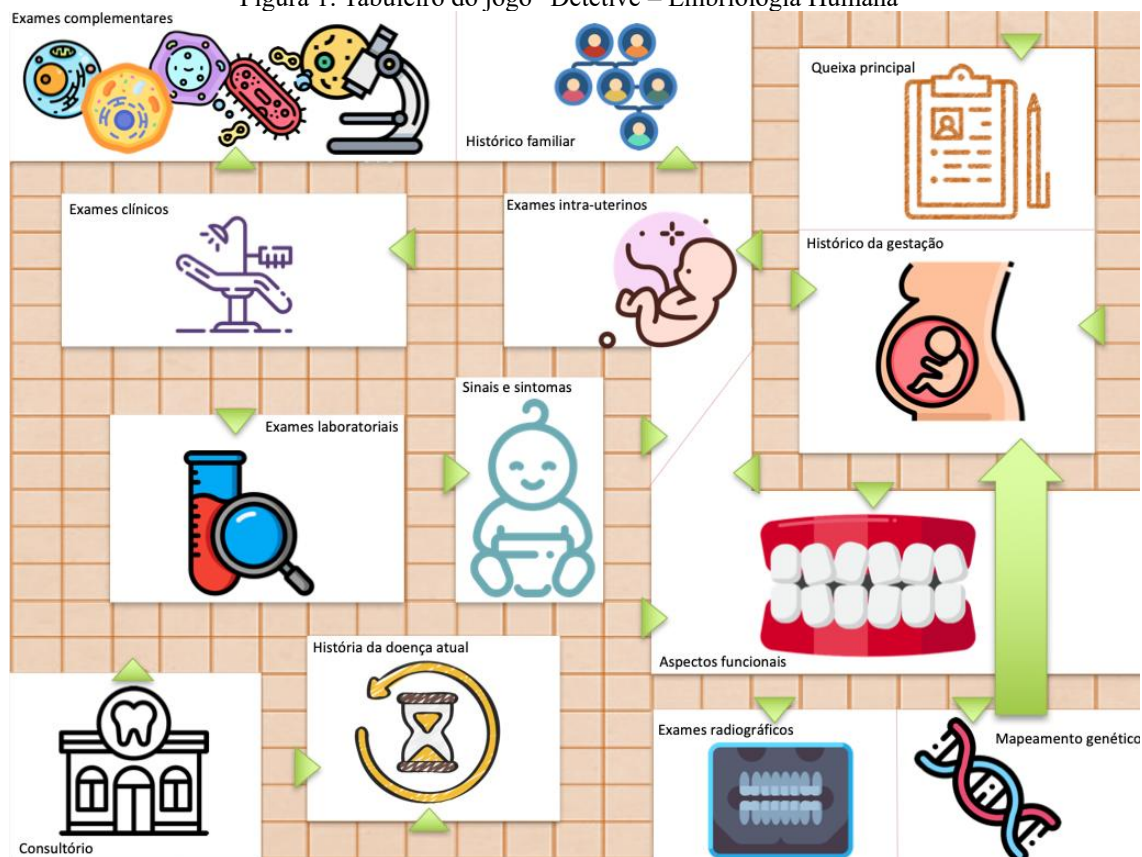
O jogo de tabuleiro desenvolvido é indicado para alunos que cursam ou cursaram a disciplina de Embriologia Humana ou de Histologia e Embriologia Buco-Dental. O DETETIVE – Embriologia Humana simula os casos verdadeiros de uma avaliação minuciosa de indivíduos portadores de alguma má formação, onde os jogadores, seguindo as pistas, devem encontrar o que é pedido da cartela de acordo com o caso a ser desvendado (diagnóstico, prognóstico, tratamento).

O DETETIVE – Embriologia Humana é um jogo que depende da habilidade de determinar diagnósticos, instiga o raciocínio e aquisição de conhecimento. Nesse jogo, o aluno é estimulado e associar informações complexas com a finalidade de se determinar diagnósticos, planejamentos e entender as condições do paciente de forma global.

Um caso entre os dispostos no jogo é escolhido pela professora. Os alunos se organizam por duplas, cada uma delas recebe um papel onde serão anotadas as pistas e demais informações que ajudem na solução do caso. Além disso, eles recebem uma carta de “chave” e outra de “cadeado”, que uma vez utilizadas, devem ser descartadas. Essas cartas podem ser repostas nos seguintes locais, “Consultório” e “Queixa-principal”, respectivamente.

O tabuleiro em que se passa o jogo é composto de locais onde os "detetives" leem pistas sobre o caso a desvendar (FIGURA 1).

Figura 1: Tabuleiro do jogo “Detetive – Embriologia Humana”



Fonte: Os autores.

Após a escolha do peão de cada dupla (FIGURA 2), determinação do caso e distribuição dos papéis onde serão anotadas as pistas e das cartas de “chave” e “cadeado” (FIGURA 3), a professora lê para os alunos a história inicial do caso a ser desvendado.

Figura 2: Peões do jogo “Detetive - Embriologia Humana”



Fonte: Os autores.

Figura 3: Cartas do jogo “Detetive - Embriologia Humana”



Fonte: Os autores.

Começa o jogo, cada dupla de jogadores, na sua vez, deve jogar o dado de 12 lados (FIGURA 4) e andar pelo caminho escolhido até chegar ao local desejado. Ao alcançar a sala, lê a pista com sua dupla e anota o que considerar útil. Caso a dica seja de grande importância para desvendar o caso, o jogador pode interditar o recinto, utilizando a carta cadeado, e para que qualquer outro leia será preciso utilizar a carta chave recebida no início do jogo. Uma vez utilizadas, as cartas devem ser descartadas.

Figura 4: Dado do jogo “Detetive - Embriologia Humana”



Fonte: Os autores.

O jogo termina quando uma das duplas desvenda o caso, vai ao “Consultório”, do tabuleiro e confirma com a professora se sua conclusão está correta. Se correta, a dupla deve expor o achado aos colegas e explicar como conseguiu desvendar o caso.

## 2.4 ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS ALUNOS EM RELAÇÃO AO JOGO

Foi realizada uma avaliação discursiva da percepção dos alunos baseada nas opiniões expressas após a realização do jogo.

## 3 RESULTADOS

A atividade proposta visou, como principal objetivo, fomentar as interações sociais entre os alunos, aumentar o engajamento na disciplina, promover o pensamento crítico, estimular a tomada de decisões e criar um ambiente descontraído e propício à aprendizagem em sala de aula. Conforme relatado pelos discentes, essa abordagem dinâmica teve um impacto significativo na consolidação do conhecimento adquirido ao longo da disciplina. A integração de aulas teóricas com metodologias de

aprendizagem ativa se mostrou eficaz para a compreensão e elucidação dos temas abordados na atividade, proporcionando um aprendizado mais eficaz e aprofundado.

Do ponto de vista dos estudantes, a atividade permitiu um esclarecimento abrangente dos tópicos discutidos, além de incentivar o desenvolvimento do raciocínio crítico e a correlação dos conceitos com situações do cotidiano. A interação promovida por essas metodologias ativas contribuiu para um entendimento mais aplicado e contextualizado, evidenciando a importância de estratégias pedagógicas inovadoras para a formação acadêmica.

#### **4 DISCUSSÃO**

Apesar de a educação ter sido conduzida exclusivamente com o professor sendo possuidor do conhecimento ao longo dos anos (LIM et al., 2022; ALDALUR e PEREZ, 2023), atualmente vem sendo incentivada a combinação entre ensino teórico e prático (CHADWICK; BEARN, 2002), utilizando-se metodologias ativas (DIAS et al., 2021).

No contexto da necessidade em se desenvolver inovações pedagógicas, surgem abordagens que concretizam estratégias específicas e técnicas individualizadas de ensino (BACICH; MORAN, 2018). Tais investidas se mostram eficientes em posicionar o aluno como protagonista de seu aprendizado, centrando sua participação efetiva na construção do processo (BACICH; MORAN, 2018), o que corrobora com os achados da metodologia descrita.

Essas mudanças proporcionaram uma visão mais abrangente e estruturada dos objetivos educacionais, permitindo uma compreensão mais clara e aplicação mais eficaz na prática educacional (ANDERSON et al., 2001). Além disso, a integração entre as diferentes dimensões proporciona uma estrutura mais detalhada e abrangente para a definição e avaliação dos objetivos educacionais, facilitando a elaboração de estratégias de ensino e aprendizagem mais eficazes (ANDERSON et al., 2001). Nesse contexto, a sugestão de gamificação apresentado demonstrou, por meio do relato e desempenho dos alunos, que o conteúdo é melhor consolidado quando é requerido do discente uma postura ativa, como protagonista do seu aprendizado.

Sendo assim, a gamificação pode ser considerada uma técnica eficaz e útil de metodologia ativa (AGUADO-LINARES e SENDRA-PORTERO, 2023; XU et al., 2023). Além disso, ela estimula as interações sociais, o engajamento dos alunos nas disciplinas, o pensamento crítico, a capacidade de assumir decisões e promove um ambiente de descontração em sala de aula, o que torna essa atividade altamente enriquecedora.

## **5 CONCLUSÃO**

A gamificação em sala de aula permitiu o desenvolvimento e a demonstração de habilidades por parte dos alunos acerca da explicação dos principais conceitos de embriologia tratados. Ademais, houve relatos por parte dos alunos que os benefícios não foram apenas no que diz respeito à aprendizagem, mas também nas interações sociais.

## **CONFLITO DE INTERESSES**

Os autores declaram que não existem conflitos de interesses.

## REFERÊNCIAS

- AGUADO-LINARES, P.; SENDRA-PORTERO, F. Gamification: Basic concepts and applications in radiology. *Radiologia (Engl Ed)*, v. 65, n. 2, p. 122-132, 2023.
- ALDALUR, I.; PEREZ, A. Gamification and discovery learning: Motivating and involving students in the learning process. *Heliyon*, v. 9, n. 1, p. 1-14, 2023.
- ANDERSON, L.W. et al. A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Longman, 2001. 302 p.
- BACICH, L.; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação transformadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso Editora Ltda, 2018. 238 p.
- CAUSBY, R.S. et al. Teaching of manual clinical skills in podiatric medicine: theory and recommendations. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, v. 108, n. 2, p. 158-167, 2018.
- CHADWICK, S.M; BEARN, D.R. Teaching and learning: an update for the orthodontist. *Journal of Orthodontics*, v.29, n.2, p.162-167, 2002.
- DIAS, I. P. S. S. et al. Avaliação da experiência de estudantes de Odontologia com metodologias ativas de ensino na disciplina de Histologia. *Revista Docência do Ensino Superior*, v. 11, p. 1-17, 2021.
- GASPAR, F.D.R; ABBAD, G.S; LIMA, M.N. Importância das habilidades de ensino em saúde atribuída por estudantes e professores universitários. *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 18, n. 3, p.1-14, 2020.
- LIM, J.; KO, H.; PARK, J.; IHM, J. Effect of active learning and online discussions on the academic performances of dental students. *BMC Medical Education*, v. 22, n. 312, p.1-9, 2022.
- PAES, C.C.D.C; PAIXÃO, A.N.P. A importância da abordagem da educação em saúde: revisão de literatura. *Revista da Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco*, v.6, n.11, p.80-90, 2016.
- PEREIRA, A.L.F. As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, v.19, n.5, p.1527-1534, 2003.
- XU, M. et al. Game-based learning in medical education. *Frontiers in Public Health*, v. 11, p.1-9, 2023.