USO DA GAMEFICAÇÃO EM AULAS PRÁTICAS DE FISIOLOGIA E BIOQUIMICA DO CURSO DE MEDICINA NA AFYA ITACOATIARA

USE OF GAMIFICATION IN PRACTICAL PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY CLASSES IN THE MEDICAL COURSE AT AFYA ITACOATIARA

Alexsander Saraiva dos Santos[1], Rafaela Rolim da Silva[2], Rhanna Victória Amaral da Silva[2]

1.Acadêmico do curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas Afya Itacoatiara; **2.** Professor do curso Medicina da Faculdade de Ciênicas Médicas Afya Itacoatiara.
rhanna.silva@afya.com.br

Eixo Temático: Tecnologia e Inovação

RESUMO

O ensino de Fisiologia e Bioquímica no curso de Medicina envolve conteúdos complexos que exigem integração entre conhecimentos teóricos e sua aplicação. Nesse contexto, a gamificação pode constituir uma estratégia de aprendizagem ativa capaz de favorecer maior participação e envolvimento dos estudantes. Este trabalho objetivou relatar o uso da gamificação como estratégia para estimular a participação, a motivação, a interação e a aprendizagem ativa em uma aula prática de Fisiologia e Bioquímica do curso de Medicina da Afya Itacoatiara. A experiência foi realizada em agosto de 2026, com estudantes do segundo período, durante uma aula prática sobre neurotransmissão. Foram desenvolvidas três estações gamificadas, constituídas por caça-palavras sobre a composição do líquido cerebrospinal, palavras cruzadas relacionadas à sua formação e às barreiras de proteção do sistema nervoso e atividade de preenchimento do fluxograma de circulação do líquido cerebrospinal. Durante as atividades, observou-se participação ativa, interação, curiosidade e entusiasmo dos estudantes. As devolutivas espontâneas ao final da aula foram positivas, com manifestações de satisfação e de maior aproximação com a aprendizagem prática da Fisiologia. Conclui-se que a experiência com estratégias gamificadas favoreceu o envolvimento e a participação ativa dos estudantes, apresentando-se como uma alternativa complementar para trabalhar conteúdos teóricos de Fisiologia e Bioquímica em aulas práticas.

Palavras-chave: Gamificação, Educação Médica, Fisiologia, Bioquímica

ABSTRACT

The teaching of Physiology and Biochemistry in medical education involves complex content that requires the integration of theoretical knowledge and its practical application. In this context, gamification may represent an active learning strategy capable of promoting greater student participation and engagement. This study aimed to report the use of gamification as a strategy to stimulate participation, motivation, interaction, and active learning in a practical Physiology and Biochemistry class in the medical program at Afya Itacoatiara. The experience was conducted in August 2026 with second-semester medical students during a practical class on neurotransmission. Three gamified stations were developed, consisting of a word search addressing the composition of cerebrospinal fluid, a crossword puzzle related to its formation and the protective barriers of the nervous system, and an activity involving the completion of a flowchart representing cerebrospinal fluid circulation. During the activities, active participation, interaction, curiosity, and enthusiasm were observed among the students. Spontaneous feedback at the end of the class was positive, with students expressing satisfaction and a greater sense of connection with the practical learning of Physiology. It was concluded that the experience with gamified strategies promoted student engagement and active participation, representing a complementary approach for addressing theoretical Physiology and Biochemistry content in practical classes.

Keywords: Gamification; Medical Education; Physiology; Biochemistry

INTRODUÇÃO

O ensino das ciências básicas no curso de Medicina envolve conteúdos extensos e, frequentemente, conceitos complexos e abstratos, cuja compreensão exige que o estudante ultrapasse a simples memorização e seja capaz de estabelecer relações entre diferentes conhecimentos e aplicá-los em contextos posteriores. Essa dificuldade torna-se particularmente relevante em áreas como Fisiologia e Bioquímica, nas quais diferentes processos precisam ser compreendidos de maneira integrada. Na educação biomédica, a complexidade e a interação entre diferentes áreas do conhecimento podem dificultar a compreensão do conteúdo especializado e sua integração pelos estudantes. Nesse contexto, estratégias educacionais mais interativas podem contribuir para transformar conteúdos teóricos em experiências de aprendizagem mais participativas, favorecendo o interesse, a compreensão e a aplicação do conhecimento.[1,2]

Entre as estratégias de aprendizagem ativa, a gamificação vem ganhando espaço na educação médica por incorporar elementos característicos dos jogos a situações educacionais. Essa abordagem pode incluir desafios, regras, resolução de problemas, competição, cooperação, pontuação e outras dinâmicas capazes de estimular a participação do estudante. O uso desses elementos busca tornar o processo de aprendizagem mais atrativo e motivador, aumentando o envolvimento do aluno com as atividades propostas. Além disso, a aprendizagem baseada em jogos pode associar feedback, testagem e repetição à participação ativa e à autonomia dos estudantes, proporcionando experiências educacionais mais dinâmicas e potencialmente favoráveis à aprendizagem.[3,4]

Na formação médica, a utilização de jogos educacionais tem sido explorada tanto em componentes básicos quanto clínicos, por meio de recursos digitais e não digitais. Evidências apontam que essas estratégias podem favorecer o engajamento, a motivação, a colaboração e a aprendizagem ativa, além de proporcionar oportunidades para o desenvolvimento do raciocínio e da tomada de decisão. Jogos educacionais também podem ser utilizados como complemento às aulas teóricas e práticas, contribuindo para a compreensão e retenção dos conteúdos. Entretanto, sua utilização deve estar articulada aos objetivos pedagógicos da atividade, de modo que os elementos lúdicos funcionem como instrumentos facilitadores da aprendizagem e não apenas como entretenimento.[3,5]

No ensino de Fisiologia, diferentes experiências têm demonstrado possibilidades de utilização da gamificação para trabalhar conteúdos considerados complexos. Estratégias descritas na literatura incluem jogos educacionais para revisão de Anatomia e Fisiologia, jogos de cartas direcionados à compreensão da fisiologia gastrointestinal, atividades envolvendo conteúdos de fisiologia ácido-base, modelos de sala de aula invertida gamificada e estratégias de gamificação de baixa tecnologia. Esses recursos têm sido associados a maior envolvimento dos estudantes e podem favorecer a compreensão, a aplicação e a integração dos conceitos fisiológicos. A utilização de jogos no ensino da Fisiologia apresenta, portanto, potencial para complementar métodos tradicionais e proporcionar experiências de aprendizagem mais ativas e centradas no estudante.[2]

Resultados semelhantes têm sido observados em outras áreas das ciências básicas médicas. Em um estudo com estudantes de Medicina, a utilização de um jogo de cartas para o ensino de Embriologia mostrou-se mais efetiva que a discussão convencional em pequenos grupos para reforçar determinados conteúdos, além de ser percebida pelos estudantes como uma estratégia capaz de facilitar a compreensão e a memorização de conceitos complexos.[6] De forma semelhante, a associação entre gamificação e modelos anatômicos tridimensionais em estudantes dos primeiros anos de Medicina proporcionou uma atividade considerada envolvente e favorável à aprendizagem ativa, com aumento da confiança dos participantes em seus conhecimentos anatômicos após a experiência.[5]

Diante desse cenário, a incorporação de estratégias gamificadas às aulas práticas de Fisiologia e Bioquímica pode constituir uma alternativa para aproximar conteúdos teóricos da participação ativa do estudante, permitindo revisar e integrar conceitos por meio da resolução coletiva de desafios. Atividades de baixa complexidade tecnológica, como caça-palavras, palavras cruzadas e preenchimento de fluxogramas, podem ser incorporadas ao ambiente presencial e estruturadas de acordo com os objetivos de aprendizagem de cada conteúdo. Neste viés este estudo objetivou relatar o uso da gamificação para estimular participação, motivação, interação e aprendizagem ativas nas aulas práticas de fisiologia e bioquímica dos componentes básicos do curso de Medicina da afya Itacoatiaria.[2,3,5]

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

O presente relato corresponde à aplicação de uma aula prática, executada no mês de agosto de 2026, composta por atividades relacionadas aos processos fisiológicos e bioquímicos contemplados no conteúdo programático de neurotransmissão. As atividades

foram executadas sob a supervisão da professora responsável pela disciplina, com o auxílio da coordenação do laboratório e do técnico de laboratório.

As atividades foram planejadas para serem desenvolvidas no período total de duas horas. Inicialmente, foram destinados aproximadamente 30 minutos para a explicação prévia e contextualização do conteúdo, bem como para a apresentação da dinâmica e das orientações necessárias à realização das atividades. Em seguida, foi destinada uma hora para a execução das estações de gamificação e, ao final, aproximadamente 30 minutos foram reservados para o feedback, discussão das respostas, esclarecimento de dúvidas e consolidação dos conteúdos trabalhados.

Para o desenvolvimento da prática, os estudantes foram organizados em três equipes, cada uma composta por quatro a cinco alunos. As atividades corresponderam a três estações práticas de gamificação, constituídas por jogos e desafios distintos relacionados ao conteúdo proposto para a semana. Os materiais foram impressos em folhas de papel A4 e disponibilizados às equipes, permitindo que os estudantes discutissem coletivamente as questões, formulassem respostas e solucionassem os desafios apresentados em cada estação.

A primeira atividade aplicada correspondeu a um caça-palavras relacionado à composição do líquido cerebrospinal (LCE), também denominado líquor. A atividade foi apresentada a partir de uma questão norteadora: “Quais componentes fazem parte da composição do líquor?”. Para solucionar o desafio, os estudantes deveriam identificar, no caça-palavras, os componentes correspondentes às lacunas existentes em um pequeno texto sobre a composição do LCE. As palavras utilizadas na atividade foram: cálcio, ureia, proteína, magnésio, glicose, potássio, sódio e cloreto. Dessa forma, além da identificação das palavras no jogo, os estudantes precisavam relacioná-las ao contexto fisiológico e bioquímico apresentado no roteiro da aula.

A segunda atividade correspondeu a um jogo de palavras cruzadas sobre a formação do líquido cerebrospinal, composto por cinco termos relacionados ao processo de produção do LCE e às estruturas e barreiras envolvidas na proteção desse líquido e do encéfalo. Os cinco termos trabalhados foram: ventrículo lateral, barreira hematoencefálica, barreira hematoliquórica, células ependimárias e plexos coroideos. Para a resolução das palavras cruzadas, foram apresentadas pistas relacionadas às características, localização e funções dessas estruturas, a partir das quais os estudantes deveriam identificar os termos correspondentes e preencher corretamente os espaços do jogo. Dessa maneira, a atividade buscou estimular a recuperação dos conhecimentos previamente abordados e o

estabelecimento de relações entre as estruturas anatômicas, as barreiras fisiológicas e o processo de formação do LCE.

A terceira atividade foi direcionada à compreensão da circulação do líquido cerebrospinal. Para sua realização, os estudantes receberam uma representação esquemática do encéfalo associada a um fluxograma parcialmente preenchido. A partir da análise da figura e dos conhecimentos previamente trabalhados, cada equipe deveria completar as etapas correspondentes ao percurso do LCE, relacionando os locais de produção, os ventrículos encefálicos, as estruturas de comunicação entre eles e as etapas subsequentes de circulação e reabsorção. A atividade possibilitou trabalhar de maneira sequencial e integrada o trajeto do líquido cerebrospinal, favorecendo a associação entre os conhecimentos anatômicos, fisiológicos e bioquímicos envolvidos nos processos de produção, circulação e reabsorção do LCE.

Os recursos utilizados para a aplicação da aula foram projetor multimídia (data show), computador, quadro e pincel, empregados inicialmente na etapa de explicação sobre a dinâmica da atividade e sobre a forma como seriam realizadas as estações. Esses mesmos recursos foram utilizados posteriormente durante a etapa de feedback, com a finalidade de complementar as atividades, revisar os conceitos abordados e esclarecer as dúvidas dos estudantes quanto ao conteúdo.

As atividades gamificadas foram impressas em folhas A4, em três vias, sendo uma destinada a cada equipe. Os estudantes tiveram, em média, uma hora para responder às questões e executar os jogos propostos nas três estações, sob a supervisão e o auxílio da professora. Durante esse período, os integrantes de cada equipe puderam discutir as possíveis respostas e utilizar conhecimentos previamente adquiridos para solucionar coletivamente os desafios apresentados.

Ao final da aula, cada equipe deveria entregar à professora os roteiros contendo as atividades de gamificação devidamente preenchidas, para atribuição da nota correspondente à aula prática. A avaliação dos estudantes considerou tanto a participação e o envolvimento na execução das atividades propostas quanto o correto preenchimento e a resolução de cada jogo desenvolvido nas diferentes estações. Dessa maneira, a estratégia avaliativa contemplou a participação ativa dos estudantes, a interação entre os membros das equipes e a aplicação dos conhecimentos relacionados aos processos fisiológicos e bioquímicos abordados durante a prática.

Durante as atividades, observou-se participação ativa, entusiasmo, interação e curiosidade dos estudantes diante dos desafios propostos. Os alunos discutiram os conteúdos e

buscaram coletivamente as soluções. Ao final, as devolutivas foram positivas, com relatos de satisfação e de que estavam “finalmente, aprendendo Fisiologia de forma prática”, indicando boa receptividade à estratégia gamificada.

CONCLUSÃO

A experiência demonstrou que a utilização de estratégias gamificadas em aula prática de Fisiologia e Bioquímica favoreceu a participação, a interação, a curiosidade e o envolvimento dos estudantes com os conteúdos propostos. A resposta positiva observada durante as atividades e nas devolutivas dos alunos indica que recursos simples, como caça-palavras, palavras cruzadas e fluxogramas, podem contribuir para tornar a abordagem de conteúdos teóricos mais dinâmica e participativa. Dessa forma, a experiência alcançou o objetivo proposto ao utilizar a gamificação como estratégia de estímulo à participação, motivação, interação e aprendizagem ativa dos estudantes de Medicina, constituindo uma alternativa complementar às estratégias tradicionais de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. May JE, Anderson E, Clark D, Hull J. Gamification in biomedical science education: the successful implementation of Resimion, a scenario-based learning tool. Br J Biomed Sci. 2023;80:11756. doi:10.3389/bjbs.2023.11756
2. Sundareswaran L, Krishnan S, Sinha A, Naveen P, Mahanta A, Bhattacharjee M. Making a serious game (gamification) for generation Z medical students to learn, teach, and assess medical Physiology. J Educ Health Promot. 2024;13:212. doi:10.4103/jehp.jehp_1177_23.
3. Xu M, Luo Y, Zhang Y, Xia R, Qian H, Zou X. Game-based learning in medical education. Front Public Health. 2023;11:1113682. doi:10.3389/fpubh.2023.1113682.
4. Aguado-Linares P, Sendra-Portero F. Gamificación: conceptos básicos y aplicaciones en Radiología. Radiología. 2023;65:122-132. doi:10.1016/j.rx.2022.10.002.
5. Al-Ani SA, Chandla D, Delieu J, Yu ST, Fratini A, Gkountiou R, et al. Use of 3D foot and ankle puzzle enhances student understanding of the skeletal anatomy in the early years of medical school. Surg Radiol Anat. 2024;46:1429-1438. doi:10.1007/s00276-024-03439-1.
6. Muthiyan G, Kasat P, Vij V, Solanki RS, Kirubhanand C, Sontakke B. Effectiveness of an innovative card game as a supplement for teaching factual content to medical students: a mixed method study. Cureus. 2023;15(10). doi:10.7759/cureus.47768.