

# O uso da gamificação no ensino da fisiologia renal

*The use of gamification in teaching renal physiology*

Marcelo Coelho Parahyba Júnior<sup>1</sup>

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

Renato Brito Oliveira Martins<sup>1</sup>

[renato.britoom@gmail.com](mailto:renato.britoom@gmail.com)

Karla Maryana Lima Loiola Weyne<sup>1</sup>

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

Natália Pessoa Eufrásio Nogueira<sup>1</sup>

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

Edson Lopes da Ponte<sup>1</sup>

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

Gabriela Fernandes Oliveira Marques<sup>1</sup>

[gabriela.marques@unichristus.edu.br](mailto:gabriela.marques@unichristus.edu.br)

Leidiane Pinho da Silva<sup>1</sup>

[leidiane.unichristus@gmail.com](mailto:leidiane.unichristus@gmail.com)

## RESUMO

**Introdução:** O modelo tradicional de ensino em que o professor é o mentor do processo educativo, tendo enfoque em extensas aulas expositivas, ainda é bastante predominante nas instituições de ensino de diferentes níveis de escolaridade. Esse cenário pode ser considerado incongruente com a nova era tecnológica e o novo modo de pensar. Em contrapartida, a gamificação é uma metodologia ativa que visa tornar o aluno o centro do aprendizado, a fim de aumentar o interesse dele e melhorar a absorção do conteúdo.

**Objetivo:** O presente estudo visa analisar a percepção de alunos do segundo semestre de um curso de Medicina sobre a utilização de um jogo que contempla os principais conceitos da fisiologia renal.

**Método:** Trata-se de um estudo descritivo, do tipo prospectivo. A atividade consistiu em uma dinâmica que usou um jogo de tabuleiro com cartas sobre a fisiologia renal para 104 alunos. Em seguida, foi aplicado um questionário com 11 perguntas, majoritariamente objetivas, cujas principais variáveis investigadas foram a experiência prévia com a gamificação, a adequação da duração da aula prática, como os discentes avaliaram o uso da gamificação da aula prática, entre outras.

**Resultado:** Os resultados mostraram que a maioria dos alunos afirmou ser esse tipo de metodologia estimulante (93,3%) e que auxilia no estudo dos assuntos propostos (94,2%), consolidando os temas já vistos em sala de aula pelo método tradicional. Também foi pontuado pelos estudantes que a melhor maneira de assimilar o conteúdo seria adicionar a gamificação, após o método tradicional de exposição dialogada (61,5%). Quando questionados sobre a percepção do uso de gamificação nas aulas práticas, a maioria a classificou como ótima (65,4%) ou boa (30,8%).

**Conclusão:** Diante dos resultados expostos, pode-se concluir que a gamificação se mostrou uma excelente aliada à aula teórica tradicional, servindo como mecanismo de sedimentação e aumento de interesse para os discentes.

**Palavras-chave:** Gamificação; Fisiologia Renal; Ensino; Medicina.

## ABSTRACT

**Introduction:** The traditional teaching model, in which the teacher is the mentor of the educational process and focuses on extensive lectures, is still quite prevalent in educational institutions at different levels of education. This scenario can be considered incongruent with the new technological era and new way of thinking. In contrast, gamification is an active methodology that aims to make the student the center of learning, aiming to increase their interest and improve content absorption.

**Objective:** This study aims to analyze the perception of students attending the second semester of a medical course about the use of a game that covers the main concepts of renal physiology.

**Method:** This is a descriptive, prospective study. The activity consisted of a dynamic that used a board game with cards about renal physiology for 104 students. Subsequently, a questionnaire with 11 questions was applied, mostly objective, whose main variables investigated were previous experience with gamification, the adequacy of the practical class duration, how they evaluated the use of gamification in the practical class, among others.

**Results:** The results showed that most students stated that this type of methodology is stimulating (93.3%) and that it helps in the study of the proposed subjects (94.2%), consolidating the topics previously covered in the classroom using the traditional method. The students also pointed out that the best way to assimilate the content would be to add gamification, after the traditional method of dialogue exposition (61.5%). When asked about their perception of the use of gamification in practical classes, most students classified it as excellent (65.4%) or good (30.8%).

**Conclusion:** Given the results presented herein, it can be concluded that gamification proved to be an excellent ally to the traditional theoretical class, serving as a mechanism for sedimentation and increased interest for students.

**Keywords:** Gamification; Renal Physiology; Teaching; Medicine.

<sup>1</sup> Centro Universitário Christus, Fortaleza, Ceará, Brasil.

Editora-chefe: Rosiane Viana Zuza Diniz

Editor associado: Fernando Almeida

Recebido em 12/02/24; Aceito em 19/09/24.

Avaliado pelo processo de double blind review.

## INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de ensino teve início com o Iluminismo, no século XVIII<sup>1</sup>, em que o professor era o mentor do processo educativo e no qual se depositava toda a missão de difundir o conhecimento. Os alunos, por sua vez, comportavam-se como indivíduos passivos no processo de aprendizagem, sendo apresentados a extensos conteúdos em aulas expositivas e avaliados periodicamente por meio de provas, as quais serviam para medir a absorção de determinado assunto<sup>2</sup>. Dessa maneira, os alunos se formavam tendendo a não aproveitar toda sua potencialidade e apresentando dificuldades em correlacionar os conteúdos estudados com a prática profissional.

Esse cenário pode ser considerado incongruente com a nova era tecnológica e o novo modo de pensar, atrelado a esse panorama<sup>3</sup>, decorrente do surgimento da internet em 1947. A partir daí, o processo de disseminação das informações se tornou cada vez mais fácil, o que abriu várias portas para a modernização do ensino, especialmente na área médica<sup>4</sup>.

Dentro desse contexto, em 2002 foi criado o termo gamificação por Nick Pelling, que é definido como a aplicação das estratégias dos jogos nas atividades do dia a dia, com o objetivo de aumentar o engajamento dos participantes. A motivação psicológica por trás da gamificação retrata que o objetivo e a disputa movem uma boa parte dos seres humanos, e a competição, muitas vezes, é a base do processo de aquisição de conhecimento<sup>5</sup>.

Nessa conjuntura, apesar de atualmente ser possível acessar qualquer informação por meio do celular, bem como participar de reuniões *on-line* e realizar gincanas, jogos e *quizzes*, grande parte das instituições de ensino, de diferentes níveis de escolaridade, ainda adota o modelo tradicional de ensino, o que não estimula a autonomia, a capacidade de análise e o raciocínio crítico do aluno<sup>6</sup>.

Logo, a fim de se esquivar das falhas educacionais inerentes às metodologias tradicionais, como a falta de atenção e interesse e, conseqüentemente, a menor absorção de conhecimento, seria oportuno utilizar uma metodologia ativa, colocando também um momento do aluno como protagonista no processo de ensino e aprendizagem<sup>3</sup>. Sob essa ótica, a gamificação seria perfeita para a ocasião, podendo utilizar, assim como sugerem Takenami et al.<sup>7</sup>, os jogos de tabuleiro, que participaram da infância e adolescência de diversas pessoas e têm muitas particularidades atrativas que são motivos de inúmeras horas gastas entre grupos de amigos e familiares.

Decerto, entre algumas particularidades dos jogos de tabuleiro, podem-se citar a atenção, o entusiasmo, a motivação, a dinâmica, a diversão, a atratividade, a competitividade e a interação entre os participantes<sup>8</sup>, aspectos considerados

valiosíssimos para o processo de aprendizagem, principalmente em relação a assuntos mais vastos, como a fisiologia renal. Essa matéria é indispensavelmente importante para a formação médica, mas, muitas vezes, é classificada pelos alunos como difícil por requerer muito estudo e empenho individual para a sua correta compreensão. Por conta disso, frequentemente não é possível atingir os objetivos de aprendizagem utilizando apenas a metodologia tradicional de ensino, e, por essa razão, sugere-se o uso complementar de metodologias ativas para facilitar a aprendizagem.

Diante disso, o presente estudo objetivou analisar a percepção de alunos do segundo semestre de um curso de Medicina acerca da utilização de um jogo sobre os principais conceitos de fisiologia renal.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo prospectivo, realizado a partir da vivência dos discentes do curso de Medicina. O jogo de tabuleiro foi aplicado a 104 alunos do segundo semestre, no ano de 2022, e supervisionado por uma docente da disciplina de fisiologia. O projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética na Pesquisa em Seres Humanos, e os alunos só participaram da pesquisa após a devida assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram realizadas reuniões de planejamento com o intuito de adequar os conteúdos de fisiologia renal à atividade prática. O jogo de tabuleiro denominado Perfil<sup>®</sup> serviu de inspiração para a produção e criação do jogo, para abordar conteúdos sobre a estrutura e o funcionamento do néfron, além dos hormônios e medicamentos que estão envolvidos com a fisiologia renal.

A estruturação do jogo foi definida para um público de quatro a 60 participantes em cada partida, contendo 25 cartas de perguntas, cada uma com cinco dicas referentes aos conceitos da fisiologia do sistema renal, e cinco cartas de palpite a qualquer hora (Figura 1).

Sobre a distribuição dos alunos no jogo, a atividade de gamificação foi realizada em quatro turnos diferentes, durando por volta de 100 minutos (90 minutos para o jogo e dez minutos para o preenchimento do questionário), com um grupo de, no máximo, 30 pessoas em cada turno, totalizando os 104 participantes.

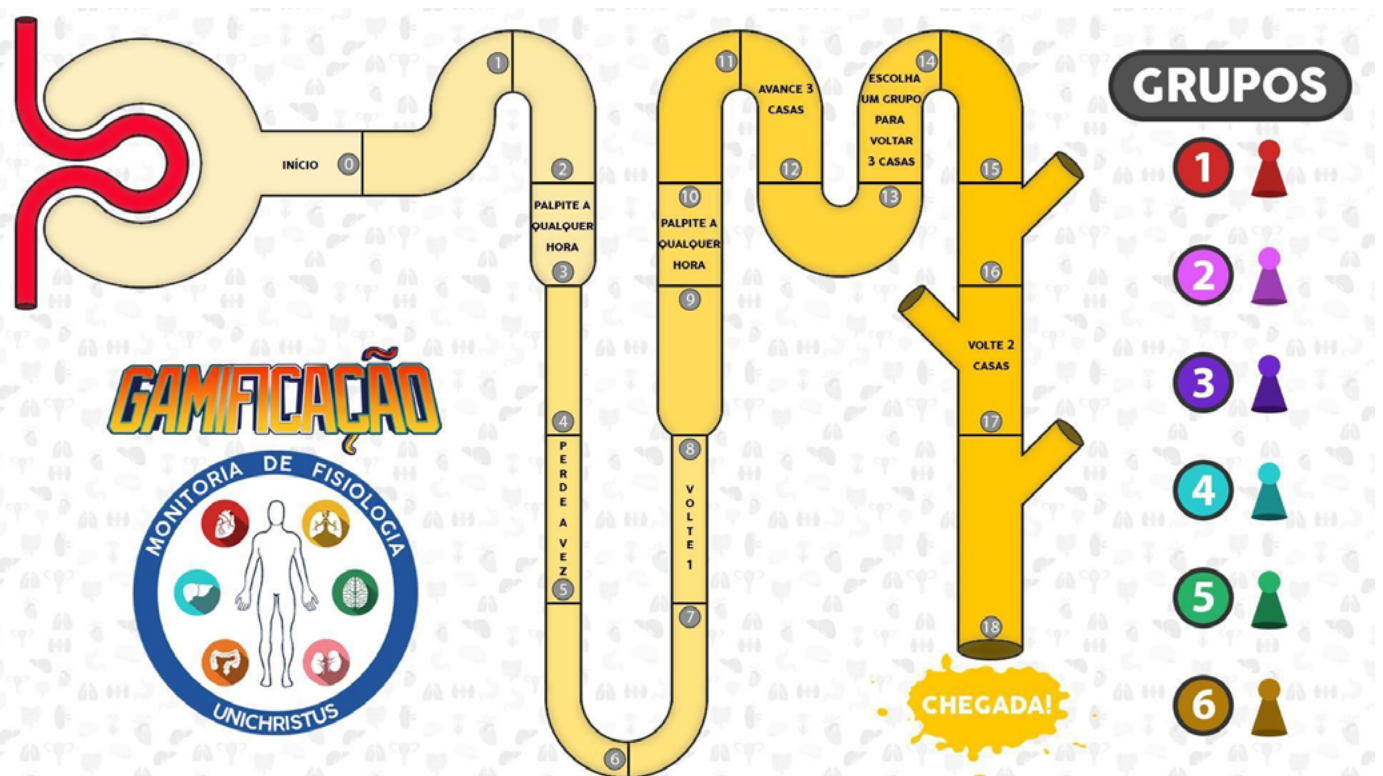
A sala de aula era composta por seis mesas com cinco cadeiras cada, onde os discentes se dividiam em grupos de até cinco integrantes, de forma randomizada, e cada mesa recebia um dado. O tabuleiro em formato de néfron foi elaborado por meio do *site* Canva<sup>®</sup> e projetado no quadro. Ele contém 18 casas que vão desde os glomérulos, passando por cada segmento tubular até chegarem ao ducto coletor (Figura 2).

**Figura 1.** Representação de algumas cartas presentes no jogo, contemplando estruturas correlacionadas aos néfrons e a carta de palpite a qualquer hora.

Eu sou um SEGMENTO DO NÉFRON		Eu sou um SEGMENTO DO NÉFRON		Eu sou um SEGMENTO DO NÉFRON	
<b>GLOMÉRULO</b>		<b>TÚBULO CONTORCIDO PROXIMAL</b>		<b>ALÇA DE HENLE</b>	
1	Tenho influência no conteúdo da urina	1	Tenho muitas mitocôndrias	1	Possuo três segmentos funcionalmente distintos
2	Tenho papel importante na regulação da pressão arterial	2	Sou permeável a água	2	Reabsorvo cerca de 15 - 20% da água filtrada
3	Sou formado de capilares	3	Aqui ocorre a reabsorção de cerca de 65% de todo o volume filtrado	3	Uma parte minha é impermeável à água
4	Tenho células epiteliais na estrutura	4	Sou a primeira estrutura tubular renal após a cápsula de Bowman	4	Reabsorvo aproximadamente 25% do ultrafiltrado glomerular
5	Recebo uma grande quantidade de plasma todo dia	5	Aqui ocorre a reabsorção de Na <sup>+</sup> , Cl <sup>-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , K <sup>+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , H <sub>2</sub> O, glicose e aminoácidos	5	Posso ser encontrada no córtex e na medula renal
Eu sou um SEGMENTO DO NÉFRON		Eu sou um SEGMENTO DO NÉFRON		Carta especial	
<b>TÚBULO DISTAL</b>		<b>DUCTO COLETOR MEDULAR</b>		<b>PALPITE A QUALQUER HORA</b>	
1	Posso ser permeável a água ou não	1	Sou o local final para o processamento da urina	#	Use-me caso saiba a resposta de alguma carta durante o turno de outro grupo
2	Algumas células minhas secretam potássio e outras o reabsorvem	2	Minha permeabilidade à água é controlada pelo ADH	#	Carta de uso único
3	Sou revestido por dois tipos de células diferentes	3	Sou permeável à ureia		
4	Diuréticos podem atuar nos transportadores presentes nas minhas células	4	Desempenho papel fundamental no equilíbrio ácido-base		
5	Sou sensível ao efeito da angiotensina II	5	Determino a quantidade final do débito urinário de água e solutos		

Fonte: Elaborada pelos autores.

**Figura 2.** Figura representativa do tabuleiro no formato de néfron utilizado durante a aula prática.



Fonte: Elaborada pelos autores.



Algumas casas tinham consequências que poderiam ser ônus ou bônus para os jogadores que parassem nelas. Como exemplo, temos a décima casa com o bônus de ganhar uma carta de palpite a qualquer hora e a 17ª casa com o ônus de ter que voltar duas casas.

Foram utilizados seis pinos, cada um representando uma das seis mesas, numerados de 1 a 6. Eles eram distinguidos pelas cores e, a princípio, foram posicionados nos glomérulos, pois esse era o local de início para todos os participantes do jogo (Figura 2). Conforme os jogadores avançavam no tabuleiro, os pinos eram movimentados com o auxílio do *mouse* ao longo das 18 casas.

Antes do início da partida, a dinâmica do jogo foi apresentada aos alunos, de acordo com o seguinte passo a passo:

- 1) Será escolhida, aleatoriamente, uma ordem entre as equipes presentes.
- 2) Uma carta será sorteada dentre as 25, e seu título é lido em voz alta para todos da sala. Por exemplo “Eu sou um segmento do néfron”.
- 3) Os integrantes da equipe da vez deverão escolher quais das cinco dicas eles querem saber. Após ouvirem a dica em voz alta, deverão tentar responder corretamente do que se trata a carta. A equipe terá 30 segundos para entrar em consenso sobre uma resposta.
- 4) Em caso de resposta correta, a equipe jogará um dado no qual seu resultado corresponde a quantas casas seu grupo andar no tabuleiro e avançará nos segmentos do néfron.
- 5) Em caso de resposta equivocada, a carta passará para a equipe seguinte, a qual poderá escolher outra dica contida na carta para ouvir. A equipe terá os mesmos 30 segundos para entrar em consenso sobre uma resposta.
- 6) Em caso de todas as dicas contidas na carta terem sido reveladas e nenhuma equipe responder corretamente, será perguntado em voz alta para todos da sala se alguém sabe a resposta. Se positivo, a equipe ganhará o direito de resposta e, em caso de acerto, jogará o dado para avançar no tabuleiro. Se ninguém responder ou se a resposta estiver incorreta, quem está organizando o jogo revela a resposta correta, a carta é descartada, e inicia-se uma nova rodada com outra carta.
- 7) Há casas especiais no tabuleiro que adicionam uma interação extra – por exemplo, o “Palpite a qualquer hora” –, em que a equipe poderá responder a alguma carta no turno de outro grupo. Essa interação é de uso único.

- 8) Ganhará o jogo o grupo que chegar primeiro ao final do ducto coletor.

Ao final do jogo, um *QR Code* foi disponibilizado para que os alunos respondessem a um questionário, no Google Forms, dando sua opinião sobre a atividade.

O questionário era composto por 11 perguntas (nove objetivas e duas subjetivas). As variáveis investigadas foram: idade, sexo, a experiência prévia com a gamificação, a contribuição da aula teórica para a prática, a adequação da duração da aula prática, a mudança de estímulo para estudar após a prática, se a prática facilitou a compreensão dos assuntos, se os alunos gostariam de ter mais assuntos abordados dessa maneira, qual o método seria o melhor para assimilar o conteúdo (aula tradicional, aula tradicional seguida por gamificação ou só a gamificação), como eles percebiam o uso da gamificação da aula prática (bom, ótimo, regular ou indiferente) e se tinham algum comentário extra a fazer sobre a atividade.

Os dados obtidos foram armazenados em planilhas do Google Forms para análises futuras. Nesse mesmo local, gerou-se automaticamente o gráfico, obtiveram-se os dados percentualizados por meio do *software* Microsoft Excel, e confeccionaram-se as tabelas no *software* Microsoft Word.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 104 alunos, sendo maioria do sexo feminino (72). A faixa etária mais prevalente foi de 19 a 20 anos, correspondendo a 54% de todos os participantes. Os dados obtidos com a aplicação do questionário revelaram que a experiência com a gamificação se mostrou uma novidade para 45,2% dos alunos. Além disso, 93,3% afirmaram que, após esse tipo de atividade, sentiram-se mais estimulados a estudar o conteúdo, além de considerarem o tempo de duração da atividade adequado, sem que ela se tornasse cansativa (Tabela 1).

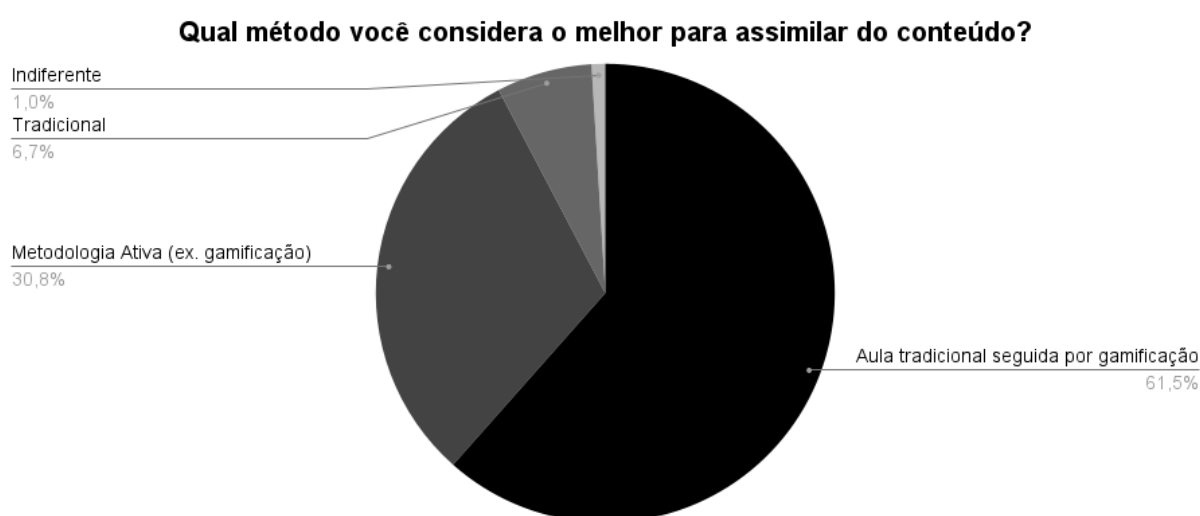
Os resultados mostraram a importância desse método para facilitar a compreensão do assunto, o que foi reforçado por 94,2% dos alunos. Entretanto, 96,3% deles também reconheceram a importância das aulas teóricas para embasar a discussão em grupo durante a prática.

Ao serem questionados sobre a adição de assuntos teóricos abordados com o uso da gamificação, 91,3% responderam que gostariam de ter mais assuntos abordados dessa maneira (Tabela 1). Além disso, ao serem questionados sobre qual seria o melhor método para assimilar o conteúdo estudado entre apenas o método tradicional, apenas a gamificação, aula tradicional seguida por gamificação e a indiferença, surgiram os seguintes resultados: 61,5% dos alunos consideraram melhor a aula tradicional seguida por gamificação, e 30,8%, apenas a gamificação como forma de melhorar o processo de aprendizagem (Gráfico 1).

**Tabela 1.** Opiniões sobre a gamificação.

Questão	Sim	Não	Indiferente	Total
Você já teve alguma experiência parecida com a gamificação de hoje?	57 (54,8%)	47 (45,2%)	-	104 (100%)
As aulas teóricas ministradas contribuíram para a discussão em grupo durante a prática?	100 (96,3%)	1 (0,9%)	3 (2,8%)	104 (100%)
Você se sentiu mais estimulado a estudar os conteúdos abordados após a aula com gamificação?	97 (93,3%)	7 (6,7%)	-	104 (100%)
A atividade teve duração adequada, sem se tornar cansativa?	97 (93,3%)	7 (6,7%)	-	104 (100%)
A compreensão dos assuntos ficou mais fácil com o uso da gamificação?	98 (94,2%)	1 (1%)	5 (4,8%)	104 (100%)
Você gostaria de ter mais assuntos teóricos abordados dessa maneira?	95 (91,3%)	9 (8,7%)	-	104 (100%)

Fonte: Elaborada pelos autores.

**Gráfico 1.** Representação da opinião dos alunos sobre a melhor maneira para assimilar o conteúdo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

**Tabela 2.** Percepção dos alunos sobre a gamificação

Questão	Indiferente	Regular	Bom	Ótimo	Total
Qual sua percepção sobre o uso da gamificação nas aulas práticas?	1 (0,9%)	3 (2,8%)	32 (30,8%)	68 (65,4%)	104 (100%)

Fonte: Elaborada pelos autores.

Sobre o uso da gamificação em aulas práticas, apenas 3,9% dos entrevistados consideraram regular ou indiferente a utilização dessa ferramenta, já 96,3% perceberam como bom e ótimo (Tabela 2).

Quando questionados se tinham algum comentário extra a fazer sobre a atividade, 45 (43%) alunos emitiram opinião. A maioria escreveu comentários semelhantes aos seguintes: "Muito boa, bem proveitosa", "Foi uma ótima forma de colocar a aula teórica na forma prática", "Aula muito boa, muito dinâmica, uma forma descontraída e divertida de assimilar o assunto!" e "Foi muito interativo e nos ajudou muito na compreensão".

É importante ressaltar que nenhum dos comentários emitidos denotava insatisfação dos alunos com relação à dinâmica.

## DISCUSSÃO

Introduzir novas estratégias de aprendizado no ensino médico é de grande relevância para a formação acadêmica dos alunos. A estratégia da gamificação visa estimular a memória, criar pontes cognitivas com o aprendizado prévio, além de fomentar muitas outras habilidades importantíssimas para o futuro profissional médico, como o *insight* e o trabalho em equipe<sup>9,10</sup>.

Os resultados deste trabalho mostraram que a gamificação teve uma ótima aceitação. Em sua maioria, os alunos mencionaram que se sentiram mais estimulados a estudar o conteúdo, compreendendo mais facilmente o assunto. Tais informações estão coerentes com trabalhos da literatura que evidenciam que a gamificação melhora o conhecimento, as habilidades e a satisfação do estudante<sup>11,12</sup>.

Outro fator importante é que a prática não foi considerada cansativa; ao contrário, os discentes definiram a atividade como dinâmica, com duração adequada e interativa, além de suscitar o interesse deles por mais abordagens como essa. Certamente, uma prática demorada e sem muitos passos que movimentam o jogo pode aumentar a evasão e/ou a dispersão dos alunos da atividade, ou seja, a duração da aplicação da gamificação é um fator essencial a ser considerado quando se investiga a eficácia desses métodos no aprendizado dos alunos<sup>13</sup>. Ademais, um estudo de metanálise demonstrou que a aprendizagem com gamificação tem um efeito máximo ideal alcançado quando a prática tem menos tempo de duração<sup>14</sup>.

Nesse contexto, é relevante citar que os organizadores da atividade prática também conseguiram identificar nos discentes, durante o dia da experimentação, mais atenção, interatividade e entusiasmo sem dispersão, assim como visto em um estudo anterior, também realizado com jogos de tabuleiro e cartas<sup>7</sup>. De acordo com Paiva et al.<sup>2</sup>, isso se deve ao fato de a gamificação complementar e otimizar o aprendizado, além de aumentar o interesse e a vontade de estudar<sup>2</sup>.

Tais dados demonstram o quanto a gamificação e outras metodologias ativas, que, infelizmente, ainda são escassas no ensino médico, são desejadas pelos alunos, pois apresentam diversas particularidades de extrema utilidade para o processo de aprendizagem, o que as elegeram para serem adotadas mais frequentemente como ferramentas de sedimentação do conteúdo e aumento de interesse em situações oportunas.

Vale também salientar que, diferentemente de estudos previamente citados<sup>2,7,15</sup>, o presente trabalho apresenta um maior número amostral e avalia a percepção dos alunos por meio de algo mais concreto, no caso, o questionário ao término da atividade prática, o que permite documentar com maior objetividade os resultados.

Ademais, em um estudo sistemático de mais de 40 artigos sobre gamificação na educação de profissionais de saúde, nenhum resultado negativo foi relatado devido ao uso de gamificação. Foi sugerido também que é possível melhorar os resultados de aprendizagem na educação de profissões de saúde usando a gamificação, especialmente quando são utilizados jogos que estimulem a busca pela aprendizagem<sup>11</sup>. Essas informações corroboram os nossos dados, pois nenhum dos discentes que emitiu opinião sobre a aula o fez de forma

negativa, e 93,3% relataram que se sentiram mais estimulados a estudar o conteúdo, após terem realizado esse tipo de atividade.

De fato, apesar de o tamanho da amostra ser expressivo, por ter utilizado apenas uma turma, ele não representa a população estudantil como um todo, sugerindo que a pesquisa possa se estender para mais semestres em possíveis execuções futuras. Outrossim, não foi possível analisar a eficácia da gamificação por meio de um pré e pós-teste comparando o método de ensino tradicional com a metodologia ativa, o que traria maior amplitude aos resultados. A análise deste trabalho foi apenas subjetiva, por meio da nossa percepção das reações dos alunos durante a prática e, posteriormente, de suas respostas ao questionário.

Dentro desse viés, uma outra limitação observada foi a necessidade de uma constante renovação das cartas utilizadas na dinâmica, visto que os alunos anotavam as perguntas e as respostas durante a prática, o que possibilita a passagem desses dados de um semestre para o outro. Tal evento exige uma renovação das informações descritas nas cartas entre os semestres. Uma maneira promissora para minimizar esse dano seria criar um banco de questões e a cada semestre utilizar um grupo de cartas diferentes.

Por fim, mesmo que a gamificação tenha se mostrado eficaz, este estudo também revelou que, para que os alunos tenham uma experiência completa, é necessária uma exposição prévia ao assunto, seja por aula teórica tradicional ou por meio de estudo pessoal prévio. Isso mostra que, dentro do processo de ensino-aprendizagem, as metodologias ativas, de fato, têm o importante papel de complementar o método tradicional e não de substituí-lo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a gamificação se mostrou uma excelente aliada para as aulas teóricas tradicionais, servindo como mecanismo de sedimentação e aumento de interesse, e, por isso, pode-se sugerir sua utilização de forma mais frequente. Além disso, é um método que pode ser facilmente adequado a inúmeras áreas de ensino.

Como mais experimentações são necessárias para o aperfeiçoamento do método, sugerem-se o pré e o pós-teste para uma avaliação mais objetiva e comparativa.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Marcelo Coelho Parahyba Júnior participou da concepção, do *design* e da confecção do material didático, da aquisição, análise e interpretação dos dados, da elaboração do manuscrito e da aprovação final. Renato Brito Oliveira Martins e Karla Maryana Lima Loiola Weyne participaram da confecção do material didático, da aquisição dos dados, da elaboração do manuscrito e

da aprovação final. Natália Pessoa Eufrásio Nogueira participou da confecção do material didático, da aquisição, análise e interpretação dos dados, da elaboração do manuscrito e da aprovação final. Edson Lopes da Ponte e Gabriela Fernandes Oliveira Marques participaram da revisão crítica do manuscrito e do conteúdo intelectual, do suporte administrativo e técnico, e da aprovação final. Leidiane Pinho da Silva participou da concepção, do *design* e da confecção do material didático, da aquisição de dados, da revisão crítica do manuscrito e do conteúdo intelectual, do suporte administrativo e técnico, e da aprovação final.

## CONFLITO DE INTERESSES

Declaramos não haver conflito de interesses.

## FINANCIAMENTO

Declaramos não haver financiamento.

## REFERÊNCIAS

1. Debesse M, Mialaret G. Tratado das ciências pedagógicas: história da pedagogia. São Paulo: Companhia Editora Nacional, Edusp; 1977. v. 2.
2. Paiva JHHGL, et al. O uso da estratégia gamificação na educação médica. *Rev Bras Educ Med.* 2019;43(1):147-56. doi: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v43n1RB20170140>.
3. Kiefer AP, Lampert Batista N. Pensando a sala de aula invertida e o Canva como ferramentas didáticas para o ensino Remoto. *Metodologias e Aprendizado.* 2020;2:143-56. doi: <https://doi.org/10.21166/metapre.v2i0.1421>.
4. Giles D. Media psychology. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 2003. v. 1.
5. Murr CE, Ferrari G. Entendendo e aplicando a gamificação: o que é, para que serve, potencialidades e desafios. Florianópolis: UFSC; 2020 [acesso em 01/02/23]. Disponível em: [https://www.lantec.ufsc.br/wp-content/uploads/2020/06/eBOOK\\_2-Gamificacao.pdf](https://www.lantec.ufsc.br/wp-content/uploads/2020/06/eBOOK_2-Gamificacao.pdf).
6. Cruz PO da, et al. Percepção da efetividade dos métodos de ensino utilizados em um curso de Medicina do Nordeste do Brasil. *Rev Bras Educ Med.* 2019;43(2):40-7. doi: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v43n2RB20180147>.
7. Takenami I, Vasconcelos Palácio MA. Gamificação no processo de ensino-aprendizagem das hepatites virais. *Rev Saude Digit Tecno Educ* 2020;5(1):37-52. doi: <https://doi.org/10.36517/resdite.v5.n1.2020.re4>.
8. VillenaMartínezEI, et al. Serious board games for enhancing socioemotional skills and their impact on motivation in university students. *J Manag Bus Educ.* 2023;6(3):488-50. doi: <https://doi.org/10.35564/jmbe.2023.0026>.
9. Silva Enéas AP, Soares Nunes T. A gamificação como metodologia de ensino/aprendizagem na Universidade Corporativa do Banco Alfa. XIX Colóquio Internacional de Gestão Universitária. Florianópolis, UFSC; 2019 [acesso em 01/02/23]. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Thiago-Nunes-10/publication/338701039\\_A\\_gamificacao\\_como\\_metodologia\\_de\\_ensinoaprendizagem\\_na\\_Universidade\\_Corporativa\\_do\\_Banco\\_Alfa/links/5e25e982a6fdcc38d24de962/A-gamificacao-como-metodologia-de-ensino-aprendizagem-na-Universidade-Corporativa-do-Banco-Alfa.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Thiago-Nunes-10/publication/338701039_A_gamificacao_como_metodologia_de_ensinoaprendizagem_na_Universidade_Corporativa_do_Banco_Alfa/links/5e25e982a6fdcc38d24de962/A-gamificacao-como-metodologia-de-ensino-aprendizagem-na-Universidade-Corporativa-do-Banco-Alfa.pdf).
10. Krishnamurthy K, et al. Benefits of gamification in medical education. *Clin Anat.* 2022;35(6):795-807. doi: <https://doi.org/10.1002/ca.23916>.
11. Van Gaalen AEJ, et al. Gamification of health professions education: a systematic review. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2021;26(2):683-711. doi: <https://doi.org/10.1007/s10459-020-10000-3>.
12. Gentry SV, et al. Serious gaming and gamification education in health professions: systematic review. *J Med Internet Res.* 2019;21(3):e12994. doi: <https://doi.org/10.2196/12994>.
13. Li M, Ma S, Shi Y. Examining the effectiveness of gamification as a tool promoting teaching and learning in educational settings: a meta-analysis. *Front Psychol.* 2023;14:1253549. doi: <https://doi.org/10.3389%2Ffpsyg.2023.1253549>.
14. Lei H, et al. Effects of game-based learning on students' achievement in science: a meta-analysis. *J Educ Comput Res.* 2022;60(6)1373-98. doi: <https://doi.org/10.1177/07356331211064543>.
15. Pereira LA, et al. ECG Tutor: desenvolvimento e avaliação de um sistema tutor inteligente gamificado para ensino de eletrocardiograma. *Rev Bras Educ Med.* 2023;47(2):e080. doi: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v47.2-2022-0332>.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.