

## NOTA TÉCNICA

# **GAMIFICAÇÃO EM DISCIPLINAS DE SAÚDE: UTILIZAÇÃO DE UMA ESTRATÉGIA BASEADA NO JOGO “IMAGEM & AÇÃO” PARA O ENSINO DE IMUNOPATOLOGIA**

## **GAMIFICATION IN HEALTH DISCIPLINES: USING A STRATEGY BASED ON THE GAME “PICTIONARY” FOR TEACHING IMMUNOPATHOLOGY**

**Luiz Fernando Quintanilha<sup>1,2</sup>**

**Ian Marinho Santos<sup>1</sup>**

**Samara Ferreira Mascarenhas<sup>1</sup>**

**Ricardo Luiz Luzardo Filho<sup>2</sup>**

**E-mail:** quintanilha.lf@gmail.com

1 - Universidade Salvador (UNIFACS), Salvador, Bahia, Brasil.

2 - Centro Universitário FTC (UniFTC), Salvador, Bahia, Brasil.

### **RESUMO**

Uma série de mudanças no contexto da educação tem ocorrido no Brasil e no mundo nos últimos anos. O contexto social que envolve a globalização, as novas gerações de estudantes e as ferramentas tecnológicas contribuem intensamente para que as práticas pedagógicas sofram profundas modificações. Neste cenário, as metodologias ativas de ensino, as quais colocam o aluno como figura central no seu processo de aprendizagem e colocam o professor como moderador deste processo, têm sido cientificamente testadas com elevado grau de eficácia em seu propósito. Dentre as metodologias ativas, está a Gamificação (do inglês, Gamification). Esta estratégia utiliza elementos de jogos em um ambiente educacional para promover diversão e engajamento dos estudantes ao mesmo tempo em que proporciona a fixação do conteúdo e o aprendizado. No presente estudo nós apresentamos uma estratégia de Gamificação baseada no jogo “Imagem & Ação” para o ensino de Imunopatologia, mas com grande versatilidade para ser utilizada em diversas outras disciplinas. A estratégia foi elaborada e desenvolvida por professores experientes em um curso de Pós-Graduação em ensino superior em saúde, testada e

aprovada como projeto final do módulo de Metodologias Ativas.

**Palavras-chave:** Ensino superior; materiais de ensino; educação; gamificação.

## ABSTRACT

A lot of changes in the context of education have occurred in Brazil and in the world in recent years. The social context that involves globalization, new generations of students and technological tools contribute intensely so that pedagogical practices undergo profound changes. In this scenario, active teaching methodologies, which place the student as a central figure in their learning process and place the professor as the moderator of this process, have been scientifically tested with a high degree of effectiveness in their purpose. Among the active methodologies is Gamification. This strategy uses elements of games in an educational environment to promote fun and student engagement while providing content fixation and learning. In this study we present a Gamification strategy based on the game "Pictionary" for teaching Immunopathology, but with great versatility to be used in several other disciplines. The strategy was developed by experienced professors in a Postgraduate course in higher education in health, tested and approved as the final project of the Active Methodologies module.

**Key-words:** Higher education; teaching materials; education; gamification.

## INTRODUÇÃO

Desde o final do século XX muitas mudanças ocorreram no campo da educação alicerçadas por uma explosão na produção de novas tecnologias e metodologias em diversas áreas do conhecimento. Nesse contexto, observamos a necessidade de incorporação destes novos recursos na educação superior, ao mesmo tempo em que vemos aumentar a demanda pela formação de profissionais capacitados para atender às necessidades da sociedade em termos de cuidado e atenção à saúde.

Dessa forma, diante da necessidade de se formar um profissional com um perfil contemporâneo, ocorreram mudanças no modelo curricular dos cursos de graduação, geralmente formulados por conteúdos e caracterizados por excessiva rigidez, para um currículo baseado por competências. Sendo assim, os métodos pedagógicos aplicados, baseados em evidências científicas, têm se transformado, com a substituição gradual do método expositivo tradicional, onde o professor é o detentor do conhecimento, para métodos que privilegiem o estudante como agente ativo do seu aprendizado e coloca o professor como um facilitador da busca do conhecimento por parte dos estudantes <sup>1</sup>. Tais métodos têm, portanto, como principal objetivo, colocar o estudante com um papel central no seu processo de ensino-aprendizagem, tornando-o capaz de desenvolver habilidades que antes não eram treinadas, bem como se sentir mais motivado a realizá-las<sup>2</sup>.

Neste contexto, as metodologias ativas surgiram como uma nova proposta no processo de ensino-aprendizagem. Elas são estratégias que fazem do estudante o principal agente no processo de educação e se mostram necessárias, pois devemos, como dizia o educador Paulo Freire, "saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou a sua produção". Dessa forma, teremos o estudante desenvolvendo seu raciocínio lógico e crítico, possibilitando a ele, não somente ter um olhar mais acurado no que diz respeito aos assuntos aprendidos, bem como ao mundo no qual ele está inserido <sup>3,4</sup>.

Um outro ponto que deve ser levado em consideração ao discutirmos estratégias de ensino é o público-alvo. Atualmente, as instituições de ensino superior recebem, majoritariamente, estudantes nascidos no final da década de 1990 e início dos anos 2000. Essa geração, conhecida como Geração Z, é nativa digital, ou seja, é amplamente familiarizada com os recursos tecnológicos, com a internet e acostumada a grandes interações e comunicação através das redes sociais <sup>5</sup>. Por outro lado, essa geração de estudantes apresenta características como ser mais imediatista e impaciente nos processos, ser mais visual que verbal e ter dificuldade de seguir modelos convencionais de trabalho e hierarquia. Pedagogicamente, tais características devem ser levadas em consideração no processo de ensino-aprendizagem-avaliação.

Assim, podemos inferir que a geração Z apresenta demandas educacionais nunca exigidas e a forma com a qual deve-se trabalhar com ela é diferente do que foi realizado outrora. Exige-se, neste cenário, a utilização de

ferramentas com as quais eles são mais familiarizados e sentem maior interesse. Estudos recentes do nosso grupo demonstraram que os estudantes, não somente tiveram um alto grau de adesão às metodologias de ensino propostas, mas também as avaliaram positivamente, mostrando o quão exitosas podem ser tais estratégias se aplicadas com esmero <sup>6,7</sup>.

Por outro lado, ainda temos os docentes que encontram alguns desafios ao colocar em prática a utilização das novas metodologias. O professor, que estava acostumado a ser o detentor do conhecimento no processo de ensino, foi convidado a implantar os novos métodos de ensino, sair da zona de conforto e mudar a rotina de aula. Para que as mudanças aconteçam, faz – se necessário um preparo a fim de atualizar a didática. Este processo pode ser desafiador podendo encontrar dificuldades, as quais normalmente, se iniciam ao se deparar com a necessidade da descontinuidade do ensino tradicional. Para Borges e Alencar (2014), a maioria dos professores ainda não está pronta para rever a sua prática de ensino. Assim, a implantação das metodologias ativas deve ser feita concomitante com a qualificação dos docentes a fim de obter sucesso na sua aplicação <sup>8</sup>.

A metodologia ativa é uma concepção educativa que estimula processos construtivos de ação-reflexão-ação influenciando de maneira positiva no decorrer da formação do educando e tornando-o capaz de ser o construtor do seu conhecimento <sup>9</sup>. No ensino superior, tais metodologias já foram testadas com sucesso em diversas disciplinas na área de saúde como Anatomia, Fisiologia, Bioquímica entre outras <sup>10-13</sup>.

Dentre as metodologias ativas mais utilizadas está a Gamificação, a qual consiste no desenvolvimento de atividades que são pensadas em ciclos. Nelas, os estudantes têm tarefas a cumprir, o que demanda um determinado conhecimento, que só permitem progressão com o completo domínio do conteúdo permitindo, assim, a realização da atividade <sup>14</sup>. Nessas dinâmicas, o estudante tem sempre uma motivação para jogar, pois ele sempre tem metas as quais podem ser cumpridas mais ou menos rapidamente dependendo da aptidão do aluno <sup>15</sup>. Dessa forma, o participante não se sente desmotivado a realizar a atividade uma vez que ela progride a medida do seu avanço respeitando, deste modo, a individualidade do tempo de aprendizagem <sup>16</sup>.

Um outro aspecto importante no uso da Gamificação é a característica da geração de estudantes que atualmente estão ensino superior. Pesquisas demonstram que jovens, com idade média de 21 anos, utilizam entre duas

e três mil horas lendo livros, enquanto que a atividade de jogar chega em média a dez mil horas, corroborando ainda mais para pensarmos na estratégia de Gamificação no processo de ensino-aprendizagem desses estudantes <sup>17</sup>.

Hamari, *et al* divide o processo de Gamificação em três etapas. Primeiro temos um incentivo motivacional para o estudante realizar a tarefa, podendo esse incentivo ser realizado de várias formas, tais como uma recompensa no final ou o próprio teor lúdico que a atividade promove. Com o início da atividade já poderiam ser notados efeitos psicológicos, tais como motivação para a realização da tarefa, prazer na realização dela e o incentivo a outros colegas a realizarem. Ao final da atividade podem ser notadas mudanças comportamentais no estudante, estando ele mais motivado para realização de outras atividades, mais aberto a novas experiências acadêmicas além do conhecimento que lhe foi acrescido <sup>15</sup>.

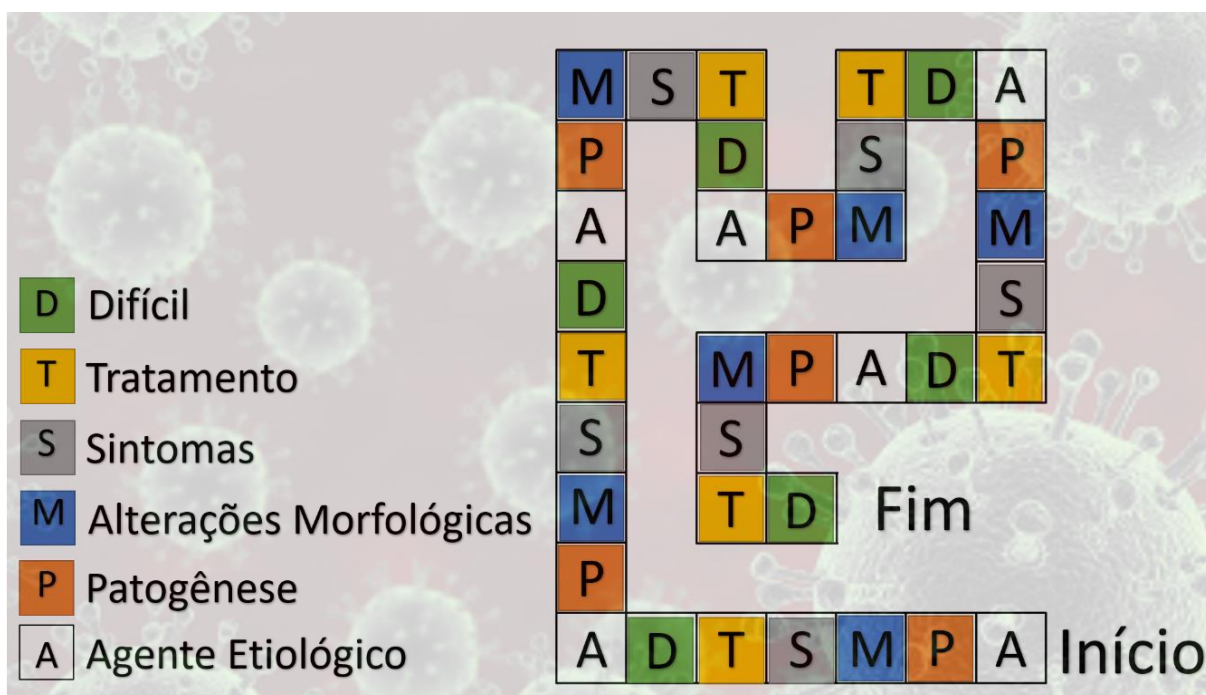
Na área de saúde essas novas metodologias têm, paulatinamente, ganhado espaço, uma vez que ela pode fazer com que estudantes consigam desenvolver o conhecimento de assuntos e temas que ele ainda não teve contato, ou até mesmo que ele tem dificuldade de aprender <sup>16</sup>. A divulgação de estudos e propostas neste sentido pode auxiliar professores em todo o país e se familiarizarem com tais estratégias, além de testarem em suas turmas. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma proposta de Gamificação para ser utilizada em escolas de ensino superior em saúde.

## MÉTODOS

Durante o módulo de formação em metodologias ativas realizado em fevereiro de 2020 nas instalações da Fiocruz Bahia, os alunos foram instruídos, como parte do processo avaliativo do módulo, a construir uma estratégia de Gamificação de baixo custo para suas disciplinas em saúde para estudantes de graduação. Após leituras de textos-bases e discussão coletiva, decidimos recriar algum jogo de sucesso para utilizá-lo como modelo para a estratégia de ensino proposta. Escolhemos o popular jogo de tabuleiro Imagem & Ação (em inglês, *Pictionary*) que já vendeu milhões de unidades em todo o mundo e continua fazendo sucesso mesmo há mais de 30 anos após seu lançamento.

Para esta estratégia de Gamificação, o professor deve oferecer, física ou virtualmente, o tabuleiro de jogo, uma ampulheta, cartas com palavras distribuídas em categorias, 4 peões e 1 dado. O Objetivo do jogo é levar o seu peão até a última casa do tabuleiro (Figura 1).

As regras utilizadas seguiram o mesmo padrão do jogo original com pequenas adaptações para o dinamismo da estratégia de ensino em sala de aula ou espaços de ensino.



**Figura 1** - Exemplo de tabuleiro criado para a estratégia de Gamificação

A cada vez que uma equipe for jogar, esta deve escolher um jogador "desenhista" (deve haver um rodízio). O jogador "desenhista" não pode usar linguagem verbal ou física, bem como não pode, em nenhuma hipótese, usar letras e números no desenho. Este jogador deve desenhar ao seu estilo com o intuito de induzir o seu grupo na competição a acertar a palavra da categoria na qual o peão está localizado.

Neste momento é que o tradicional jogo foi adaptado à disciplina ministrada. No nosso caso, ao elaborar um jogo para a disciplina "Imunopatologia", criamos cartas com seis categorias: (A) Agente etiológico, (P) Patogênese, (M) Alterações Morfológicas, (S) Sinais e

Sintomas, (T) Tratamento e (D) Difícil contendo palavras relacionadas a cada uma delas. Exemplos de palavras utilizadas para cada categoria são demonstradas no quadro 01.

**Quadro 1** - Exemplo de palavras distribuídas nas seis categorias

<b>A</b>	Coronavírus
<b>P</b>	Replicação Viral
<b>M</b>	Atrofia cortical
<b>S</b>	Eritema
<b>T</b>	Analgésicos Opióides
<b>D</b>	Receptor da interleucina-2

Os participantes foram divididos em três grupos (recomenda-se, no máximo, quatro equipes sem limites de estudantes) os quais foram instruídos a tentar adivinhar o que a imagem desenhada representava. Uma ampulheta física (ou virtual) com 1,5 minuto controlou o tempo e, com exceção do "desenhista" que deve tentar induzir a sua equipe ao acerto da palavra contida na casa em que sua equipe está, todos os integrantes podem se comunicar livremente para dar palpites no sentido de acertar a palavra em jogo. A elaboração das imagens é acompanhada em tempo real por todos os participantes. Cada equipe, na sua vez, joga o dado para andar com seu peão. O "desenhista" deve se basear na palavra referente a categoria na qual sua equipe estacionou. Em caso de acerto, a equipe tem o direito de andar casas a partir do lançamento do dado e passa a vez para a próxima equipe que terá a sua chance de acertar. Em caso de insucesso (não adivinhar a palavra) no tempo da ampulheta, a equipe não joga o dado devendo, portanto, repetir a mesma categoria na sua próxima vez de jogar.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

O repertório de estratégias para educação em saúde está se tornando cada vez mais ampla com a introdução de aplicativos *e-learning*, aprendizagem baseada em jogos e Gamificação. No presente trabalho, nós construímos um tabuleiro inspirado no jogo "Imagem & Ação" original com 36 casas sendo seis casas de cada categoria definida para a disciplina "Imunopatologia" (Figura 1). Notamos, ao final da utilização do Game, que o tabuleiro pode ser adaptado para diversas disciplinas de saúde tornando-se uma estratégia versátil no que se propõe.

A construção das cartas foi um passo fundamental no atingimento dos objetivos da estratégia de Gamificação. A escolha das palavras foi baseada no plano de ensino e nos objetivos da disciplina utilizando as referências bibliográficas exploradas em sala de aula, bem como artigos científicos recentes e relevantes que contivessem desdobramentos recentes das pesquisas sobre as patologias exploradas.

Um outro ponto de atenção, mais subjetivo, tem como ponto central a percepção do professor. As fragilidades observadas pelo professor em sua experiência na disciplina podem ser exploradas nesta estratégia com o intuito de fomentar a discussão e solidificar as conexões de aprendizado de todos os estudantes envolvidos aproveitando o momento de engajamento proporcionado pelo jogo.

Ao aplicar essa estratégia com professores experientes, ao final do jogo, a percepção foi bastante positiva. Houve diversão e engajamento ao mesmo tempo em que também houve discussões profundas sobre as temáticas trazidas através das palavras propostas no jogo. Os professores que participaram da aplicação desta estratégia consideraram um bom método para culminância de aulas ou módulos pelo fato de os principais tópicos abordados na aula/módulo lecionado poderem ser resgatados e discutidos.

Os estudantes da disciplina se envolveram com o jogo e o fato de terem que desenhar durante a sua dinâmica, contribuiu para a concatenação de ideias. Além disso, a forma de desenhar para que a equipe acertasse também gerou uma necessidade de ser didático em sua apresentação. Foram desenhadas células, interações celulares, imagens histológicas, mapas etc. O estudante acaba atingindo um nível de envolvimento e compreensão da disciplina que dificilmente ocorreria se ele fosse passivo no



processo recebendo apenas informações verbais e visuais sem participar da construção.

A construção de jogos de tabuleiro é uma estratégia de Gamificação que já foi testada em outros estudos buscando a facilitação do aprendizado de estudantes de graduação em saúde <sup>18</sup>. Embora mais estudos sejam necessários para comprovar a eficácia dessa metodologia, sabe-se que jogos têm o potencial para facilitar o processo de ensino-aprendizagem por meio de experiências ativas vivenciadas pelos participantes <sup>19</sup>. Além disso, o trabalho em equipe desenvolvido durante a aplicação do jogo visa (i) responsabilizar os alunos pela aquisição do próprio conhecimento através do trabalho coletivo e troca de informações e (ii) contribuir para a formação de jovens capazes de tomar decisões sensatas, por meio de análise de raciocínio crítico individual e em grupo.

Sendo assim, concluímos que o jogo de tabuleiro "Imagem & Ação" pode ser utilizado para estimular a formação de profissionais contemporâneos, com perfil crítico, resolutivo e colaborativo. Além disso, o jogo pode ser adaptado como estratégia de Gamificação em disciplinas da saúde trazendo diversão, engajamento e aprendizado para os estudantes de uma forma leve e eficaz.

## **AGRADECIMENTO**

O presente trabalho foi desenvolvido durante o Curso de Metodologia Ativa de Ensino, Tema: Jogos no ensino de Ciências-Gamificação, com o apoio da Vice-Diretora de Ensino e Informação em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Patologia (PGPAT) da Universidade Federal da Bahia (UFBA) em Ampla Associação com a Fiocruz Bahia e o Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa (PGBSMI) do Instituto Gonçalo Moniz (IGM), Fiocruz Bahia. A atividade recebeu apoio financeiro do Instituto Gonçalo Moniz, Fiocruz-Bahia e das agências de fomento Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## REFERÊNCIAS

1. Glew RH. Problem-based Learning The Problem with Problem-based Medical Education. *Biochem Mol Biol Educ*. 2003;31(1):55–6.
2. Paiva JHHGL, Barros LCM, Cunha SF, Andrade THS, Castro DB. O Uso da Estratégia Gameficação na Educação Médica. *Rev Bras Educ Med*. 2019;43(1):147–56.
3. Chiarella T, Lima DB, Moura JC, Marques MCC, Marsiglia RMG. A Pedagogia de Paulo Freire e o Processo Ensino-Aprendizagem na Educação Médica. *Rev Bras Educ Med*. 2015;39(3):418–25.
4. Prado ML, Velho MB, Espíndola DS, Sobrinho SH, Backes VMS. Arco de Charles Magueres: refletindo estratégias de metodologia ativa na formação de profissionais de saúde. *Esc Anna Nery*. 2012;16(1):172–7.
5. McCrindle M. The ABC of XYZ: Understanding the Global Generations. 3 ed. The ABC of XYZ: Understanding the Global Generations. Bella Vista NSW: McCrindle Research Pty Ltd; 2014. 288 p.
6. Quintanilha LF. University-Level pedagogical innovation mediated by Facebook and YouTube: a teaching-learning experience directed at the Z-generation. *Educ em Rev*. 2017;(65):249–63.
7. Quintanilha LF, Costa GN, Coutinho MR. Medical student perceptions about active methodologies in the study of physiology in medical schools in Salvador, Brazil. *Adv Physiol Educ*. 2018;42(4):693–6.
8. Borges TS, Alencar G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. *Cairu em Rev*. 2014;3(4):119–43.
9. Nascimento TE, Coutinho C. Metodologias ativas de aprendizagem e o

ensino de Ciências. *Multiciência Online*. 2016;2(3):134-53.

10. Pina TC, Pelicioni BB, Zidde DH, Luzardo R, Cardozo SV. Utilização de modelos sintéticos no processo de ensino-aprendizagem da Anatomia Humana: uma metodologia moderna e eficaz. *Rev Educ Ciências e Matemática*. 2019;9(3):111-121.
11. Cardozo LT, Miranda AS, Moura MJCS, Marcondes FK. Effect of a puzzle on the process of students' learning about cardiac physiology. *Adv Physiol Educ*. 2016;40(3):425-31.
12. Cardozo LT, Castro AP, Guimarães AF, Gutierrez LLP, Montrezor LH, Marcondes FK. Integrating synapse, muscle contraction, and autonomic nervous system game: effect on learning and evaluation of students' opinions. *Adv Physiol Educ*. 2020;44:153-62.
13. Reich N, Wang Y. Highly effective active learning in a one-year biochemistry series with limited resources. *Biochem Mol Biol Educ*. 2018;47(1):7-15.
14. Domínguez A, Navarrete JS, Marcos L, Sanz LF, Pagés C, Herráiz JJM. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Comput Educ*. 2013;63:380-92.
15. Hamari J, Koivisto J, Sarsa H. Does Gamification Work? A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. In: 47th Hawaii International Conference on System Sciences. 2014 jan 6-9: Waikoloa, HI, USA.
16. Cooper S, Khatib F, Treuille A, Barbero J, Lee J, Beenen M, et al. Predicting protein structures with a multiplayer online game. *Nature*. 2010;466(7307):756-60.
17. McGonigal J. Reality is broken: why games make us better and how they can change the world. 1 ed. New York: Penguin Books;2011. 396 p.

Gamificação em disciplinas de saúde: utilização de uma estratégia baseada no jogo  
"imagem & ação" para o ensino de imunopatologia  
Quintanilha LF, Santos IM, Mascarenhas SF, Filho RLL

18. Matos PCP, Santana TA, Queiroz TCSBS, Oliveira BSS, Nogueira ML, Barbosa LA, et al. Desenvolvimento de um jogo de tabuleiro como ferramenta de ensino por investigação em Parasitologia para o ensino superior. *Atas Ciências da Saúde*. 2019;7:17–31.
19. Gorbanev I, Agudelo-Londoño S, González RA, Cortes A, Pomares A, Delgadillo V, et al. A systematic review of serious games in medical education: quality of evidence and pedagogical strategy. *Med Educ Online*. 2018;23(1):1-9.