

**JOGO DA MEMÓRIA IMUNOLÓGICA - UMA PROPOSTA DE GAMEFICAÇÃO NO ENSINO MÉDICO**  
*IMMUNOLOGICAL MEMORY GAME - A PROPOSAL OF MEDICAL EDUCATION GAMEFICATION*

Bruna Silva Resende,  
Lucas Augusto Alves,  
Pedro Duran Marquez de Souza,  
Carina Scolari Gosch

**RESUMO**

A gameficação como estratégia de ensino-aprendizagem é um recurso viável e interessante que apresenta natureza de cunho educativo. O jogo tem o poder de canalizar a atenção do educando, orientando seu pensamento e proporcionando o desenvolvimento cognitivo. O objetivo do presente trabalho é apresentar um jogo educativo criado por acadêmicos de medicina com a finalidade de melhorar o aprendizado de conteúdos básicos da disciplina de imunologia. Trata-se de um relato de experiência de caráter descritivo. O jogo, criado com propósito educativo, foi intitulado “Jogo da memória imunológica”. Foi elaborado a partir de materiais de baixo custo e acessíveis, sendo de fácil confecção e com boa durabilidade de modo a complementar as aulas em outras turmas. A temática explorada no jogo abrange conhecimentos sobre as funções das células do sistema imunológico, bem como os conceitos fundamentais de elementos básicos presentes na imunologia geral. Devido à existência de numerosos termos técnicos e assuntos teóricos complexos dentro do estudo da imunologia básica, o jogo da memória imunológica mostrou-se um elemento diferenciado para contribuir no aprendizado, facilitando a revisão dos conteúdos abordados em sala de aula e estudados previamente pelos alunos. A elaboração e aplicação do jogo contribuiu no estabelecimento de uma relação aluno-professor mais rica, com impacto positivo no avanço teórico da disciplina. O jogo mostrou-se útil como instrumento de apoio, ideal para reforço dos conteúdos. A experiência vivenciada revela que os jogos, desde que bem elaborados e conduzidos, são recursos educativos lúdicos capazes de contribuir para um aprendizado efetivo nas escolas médicas.

**Palavras-chave:** Ensino; Educação médica; Escolas médicas; Imunologia; Medicina.

**ABSTRACT**

*Gamefication as a teaching-learning strategy is a viable and interesting resource that has an educational nature. The game has the power to channel the learner's attention, guiding his thinking and providing cognitive development. The aim of this paper is to present an educational game created by medical students to improve the learning of basic contents of the immunology discipline. This is a descriptive experience report. The game, created for educational purposes, was titled “Immunological Memory Game”. It is made from inexpensive and affordable materials and is easy to make and durable to complement classes in other classes. The theme explored in the game encompasses knowledge about the functions of the cells of the*

*immune system, as well as the fundamental concepts of basic elements present in general immunology. Due to the existence of numerous technical terms and complex theoretical subjects within the study of basic immunology, the game of immunological memory proved to be a different element to contribute to learning, facilitating the review of the contents addressed in the classroom and previously studied by students. The elaboration and application of the game contributed to the establishment of a richer student-teacher relationship, with a positive impact on the theoretical progress of the discipline. The game proved useful as a support tool, ideal for reinforcing the contents. The experience shows that games, since well designed and conducted, are playful educational resources capable of contributing to effective learning in medical schools.*

**Keywords:** *Teaching; Medical education; Medical schools; Immunology; Medicine.*

## **INTRODUÇÃO**

Embora boa parcela da sociedade ainda tenha em mente que o método tradicional de ensino é o “padrão ouro” para o aprendizado, deve-se lembrar que as novas estratégias educacionais com metodologias ativas de ensino já são uma realidade na grande maioria das escolas médicas. A transmissão do conhecimento e o incentivo a aprendizagem de uma maneira didática e interessante é um objetivo possível de ser alcançado com a utilização de ferramentas pedagógicas diferentes das tradicionais (COVOS et al., 2018).

Um ponto inicial de grande importância é que os próprios docentes percebam o frequente insucesso na aprendizagem apenas por métodos de repetição, uma proposta pedagógica obsoleta e institucionalizada em que o aluno é mero espectador de conteúdos (SILVA; COLOMBO, 2019).

A mudança no comportamento dos docentes e discentes em relação ao processo de ensino-aprendizagem é tema evidente no cenário atual da educação médica e, portanto, desencoraja-se, nos dias de hoje, a utilização de métodos pedagógicos pautados na simples reprodução do conhecimento (FRAGELLI et al., 2018).

A gameificação, metodologia pedagógica baseada na utilização de jogos, é um recurso viável e interessante que apresenta natureza de cunho educativo, sendo uma excelente estratégia de ensino-aprendizagem. Traz consigo a vantagem do entretenimento e uma vertente que trabalha a relação interpessoal, gerenciamento de emoções dentro do contexto da aprendizagem e permite a formação de profissionais mais humanizados e sensíveis. Os jogos didáticos são distribuídos em duas famílias distintas: aqueles com fins lúdicos, em que o aluno se diverte enquanto joga, e os jogos com fins educativos, que proporcionam ensino complementar ao que foi exposto pelo educador em um primeiro momento da aula (ROSSETO, 2010).

Entretanto, a utilização de um jogo como ferramenta pedagógica deve ser uma ação planejada e organizada para que o objetivo do aprendizado seja efetivamente alcançado. Deve-se lembrar que apenas o ato de jogar não é suficiente para que a finalidade educacional seja atingida (COVOS et al., 2018). O jogo no contexto educacional tem poder motivador ao estudante, fato que pode ser atribuído aos mecanismos de incentivo e envolvimento que compõe os jogos como a alegria

de jogar, a possibilidade de ganhar e uma possível recompensa atribuída ao ganhador (SEIXAS; GOMES; MELO FILHO, 2016).

Ainda se observa pouca utilização de jogos didáticos no contexto da educação médica e do ensino superior de maneira geral, sendo necessário compreender os jogos como ponto positivo no desenvolvimento da aprendizagem, pois além de auxiliar na construção do conhecimento permitem o desenvolvimento de senso de responsabilidade, respeito, trabalho em equipe e melhora no relacionamento interpessoal (SILVA; COLOMBO, 2019).

Algumas disciplinas básicas da carreira médica, a exemplo da imunologia, são matérias com extensos conteúdos teóricos, práticos e termos técnicos que dificultam o aprendizado, pois o aluno passa apenas a decorar concepções teóricas que logo serão esquecidas. Dessa forma, é interessante utilizar um método de ensino atrativo para reforçar a abordagem dos conteúdos maçantes, e deixar em segundo plano as técnicas tradicionais de memorização que não estimulam ou despertam a curiosidade (MORAES, et al., 2015; SANTOS et al., 2019).

O jogo tem o poder de canalizar a atenção do educando, orientando seu pensamento e proporcionando o desenvolvimento cognitivo, daí encontra-se a relevância dessa temática (COVOS et al., 2018).

Frente à dificuldade em ensinar os conceitos básicos da imunologia quanto aos aspectos das células de defesa e seu papel dentro do sistema imune, além dos conteúdos básicos contidos no plano de ensino dessa disciplina, buscou-se o desenvolvimento de um material didático pedagógico capaz de complementar as aulas e aumentar o interesse dos discentes pela temática. O material desenvolvido pode ainda ser utilizado como material de apoio para as práticas pedagógicas otimizando a apreensão do conteúdo abordado.

O objetivo do presente trabalho é apresentar um jogo educativo criado por acadêmicos de medicina com a finalidade de melhorar o aprendizado de conteúdos básicos da disciplina de imunologia.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um relato de experiência de caráter descritivo. Buscou-se a elaboração de um jogo com propósito educativo que permitisse ao mesmo tempo o envolvimento dos participantes, um método de baixo custo e de rápida execução. O jogo foi desenvolvido por acadêmicos do curso de medicina do 4º período no decorrer do semestre letivo do ano 2018 na Faculdade Presidente Antônio Carlos Porto (FAPAC/ITPAC PORTO) localizada no município de Porto Nacional – TO. O Jogo intitulado: “Jogo da memória imunológica” foi elaborado a partir de materiais de baixo custo e acessíveis, sendo de fácil confecção e com boa durabilidade de modo a complementar as aulas em outras turmas.

Para obtenção de êxito durante o jogo, houve uma aula expositiva inicial e os alunos foram orientados a estudar previamente os assuntos abordados no contexto da atividade lúdica. O jogo é composto por um total de 42 cartas, sendo 21 cartas imagens e 21 cartas texto. A temática explorada no jogo abrange a associação entre a morfologia dos componentes do sistema imune e o conhecimento sobre suas funções na defesa do organismo. Fazem parte dos objetivos de ensino: As células do sistema imunológico (neutrófilo, eosinófilo, basófilo, linfócitos T e B, mastócito,

macrófago, basófilo, plaquetas, células dendríticas e célula natural killer), citocinas, antígenos, anticorpos, imunidade celular, imunidade humoral, doença autoimune, inflamação, molécula de MHC, medula óssea e timo. Na Figura 1 é possível visualizar o designer da embalagem externa contendo as cartas do jogo em seu interior. Na parte externa da caixa foram ilustradas caricaturas que representam os alunos que elaboraram o game.

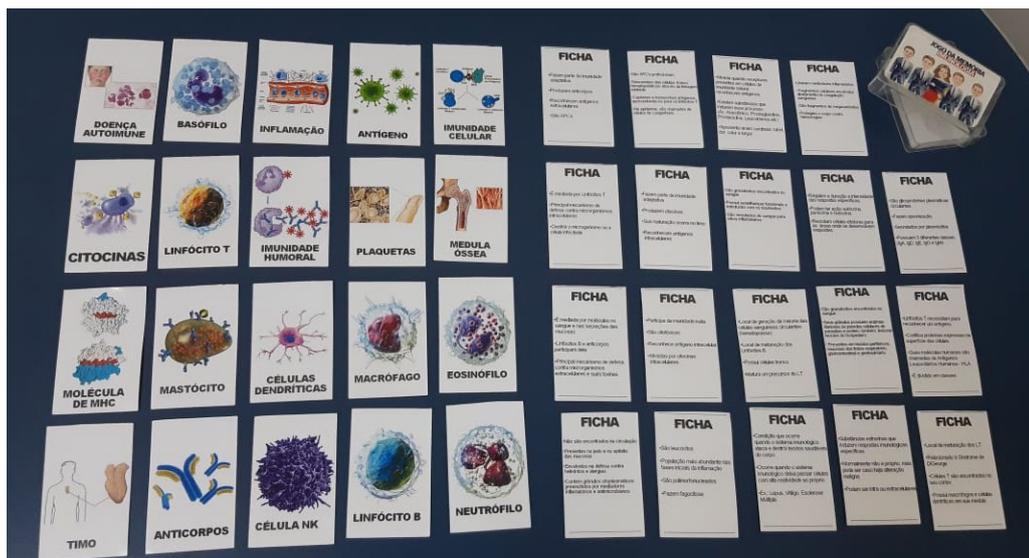
**Figura 1-** Designer da embalagem externa do jogo memória imunológica.



*Fonte: Arquivo pessoal.*

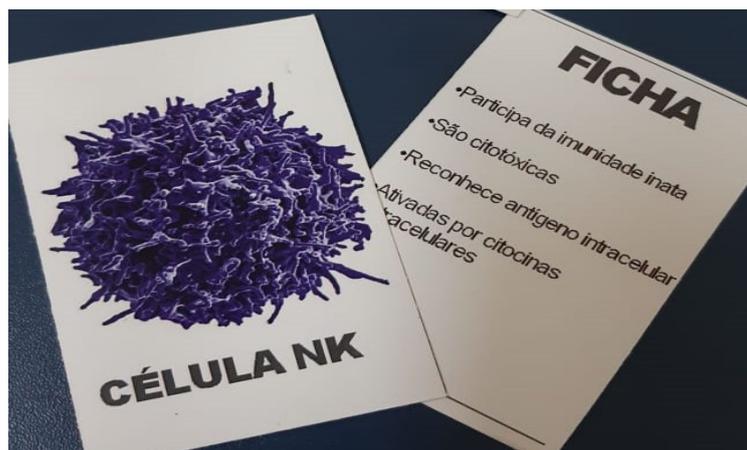
O jogo permite a participação concomitante de duas a quatro pessoas, sendo necessária uma superfície plana para distribuição das cartas. Cada carta imagem contém uma célula de defesa ou termo imunológico apresentados na forma de gravura e a carta texto correspondente é apresentada na forma de breve conceito ou explicação. As cartas devem ser distribuídas sobre a mesa em fileiras separadas, ficando as cartas com as gravuras todas enfileiradas de um lado e as cartas contendo os conceitos e explicações distribuídas em outro lado. Inicialmente as cartas imagens são dispostas com face da gravura voltada para cima e o jogador tem a oportunidade de observar e memorizar a disposição das cartas durante 1 minuto. Em seguida as cartas são viradas sobre a mesa. O jogador deve então associar o texto à imagem correta fazendo a retirada de uma carta texto, lendo seu conceito e relacionando com a carta imagem correspondente. Para obter sucesso o jogador deve ter conhecimento do assunto e usar a memória para lembrar-se da disposição das cartas contendo as gravuras sobre a mesa e dessa forma fazer a retirada da carta correta. Vence o jogo aquele que conseguir reunir o maior número de pares de cartas. As Figuras 2 e 3 representam as cartas do jogo Memória Imunológica dispostas sobre a mesa.

**Figura 2 –** Disposição das cartas do jogo memória imunológica sobre a mesa. À direita da imagem observam-se as cartas contendo as imagens e do lado esquerdo as cartas contendo as explicações para que posteriormente o jogador faça a associação.



Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 3** – Representação dos pares de cartas do jogo memória imunológica.



Fonte: Arquivo pessoal.

## RESULTADOS

Estudo realizado por PAIVA et al. (2019) revela que 87,5% dos estudantes de medicina preferem a utilização de métodos ativos de ensino e 81,25% dos acadêmicos apontam a necessidade de integrar métodos com abordagens lúdicas dentro das atividades curriculares.

Quando o conteúdo abordado no jogo da memória imunológica era ministrado pelo método tradicional de ensino o aprendizado era baseado na capacidade de memorização dos assuntos, de maneira passiva e acrítica. Isso gerava um aprendizado deficiente sem integração entre conhecimentos, habilidades e raciocínio rápido. A aplicação do jogo permitiu o estabelecimento de relações horizontais mais sólidas entre os acadêmicos e professor, pois no momento da dinâmica o professor não se colocou em posição superior aos alunos, foi apenas um mediador do aprendizado.

Devido à existência de numerosos termos técnicos e assuntos teóricos complexos dentro do estudo da imunologia básica o jogo da memória imunológica mostrou-se um elemento diferenciado para contribuir no aprendizado, facilitando a revisão dos conteúdos abordados em sala de aula e estudados previamente pelos alunos.

Apesar de exigir um preparo prévio para participação na atividade, não é um preparo tão intenso quanto ao exigido em outra atividade avaliativa como as que são aplicadas no método tradicional, isso quebra a rotina acadêmica e oportuniza ao aluno sentir em sua própria pele uma nova experiência (QUIRINO; CAMPOS; OSHIMA, 2017).

A elaboração e aplicação do jogo contribuiu significativamente no estabelecimento de uma relação aluno-professor mais rica, além de um impacto positivo no avanço teórico dentro do planejamento da disciplina. O material pedagógico criado mostrou-se útil como instrumento de apoio, ideal para reforço dos conteúdos.

Além disso, dentro do contexto do jogo, verificou-se que os acadêmicos foram estimulados a pensar, exercitar o individual e o coletivo e apesar do espírito de competitividade estar presente, a gameficação do ensino não se restringe apenas a isso, pois a imersão do aluno em um espaço colaborativo, divertido e ao mesmo tempo capaz de garantir o aprendizado é fundamental para a eficácia do método.

Na prática acadêmica o aprender é uma necessidade constante do aluno e a busca pela inovação na transmissão do conhecimento deve ser uma busca constante do educador, pois isso pode deixar os conteúdos com uma maior proximidade com a realidade, além de tornar o aprender mais prazeroso (QUIRINO; CAMPOS; OSHIMA, 2017).

A criação de jogos educativos permite o desenvolvimento de um ambiente propício ao aprendizado, com adesão da maioria dos estudantes, pois são estratégias que estimulam o desenvolvimento de múltiplas competências e que usam a ludicidade como fator convidativo ao aprendizado.

A flexibilização dos métodos de ensino é necessária frente às exigências das diretrizes curriculares nacionais da educação médica. A utilização de jogos didáticos como ferramenta facilitadora na aquisição do conhecimento é uma estratégia capaz de fomentar ótimos resultados educacionais. A experiência vivenciada revela que os jogos, desde que bem elaborados e conduzidos, são recursos educativos lúdicos capazes de contribuir para um aprendizado efetivo nas escolas médicas.

## REFERÊNCIAS

COVOS, J. S.; COVOS, J. F.; RODRIGUES, F. R.; OUCHI, J. D. **O novo perfil de alunos no ensino superior, e a utilização de jogos lúdicos para facilitação do ensino aprendizagem. Revista Saúde em Foco.** p. 63-74, 2018. Disponível em: <[http://unifia.edu.br/revista\\_eletronica/revistas/saude\\_foco/artigos/ano2018/007\\_O\\_NOVO\\_PERFIL\\_DE\\_ALUNOS\\_NO\\_ENSINO\\_SUPERIOR.pdf](http://unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/saude_foco/artigos/ano2018/007_O_NOVO_PERFIL_DE_ALUNOS_NO_ENSINO_SUPERIOR.pdf)>. Acesso em: 22 de junho de 2019.

FRAGELI, T. B. O. **Gameificação como um processo de mudança no estilo de ensino aprendizagem no ensino superior: um relato de experiência.** Revista Educacional de Educação Superior. v. 4, n. 1, p. 221-223, 2017.

MORAES, T. S.; MARQUES, M. F.; CARVALHO, F. L. Q. **O uso de jogos educativos e o impacto no ensino: uma experiência para o ensino de ciências e biologia.** IN: II Seminário de Tecnologias Aplicadas a Educação em Saúde, 2015, Salvador, UNEB, 2015, p. 63-72. Disponível em: <<https://www.revistas.uneb.br/index.php/staes/article/view/1619/1096>> Acesso em: 12 de junho de 2019.

PAIVA, J. H. H. G. L.; BARROS, L. C. M.; CUNHA, S. F.; ANDRADE, T. H. S.; CASTRO, D. B. **Uso da estratégia gameificação na educação médica.** Revista Brasileira de Educação Médica. v. 43, n. 1, p. 147-156, 2019.

SANTOS, D. B.; MELO, M. E. S.; PINTO, A. C. M. D. **A utilização de jogos didáticos em monitorias acadêmicas: Um relato de experiência.** Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC). v. 5, n. 1, 2019. Disponível em: <<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/eedic/article/view/3054>>. Acesso em de 22 Junho de 2019.

SEIXAS, L. R.; GOMES, A. S.; MELO FILHO, I. J. **Effectiveness of gamification in the engagement of students.** Computers in Human Behavior, v.58, p. 48-63, 2016.

SILVA, S. F.; COLOMBO, A. V. **Jogos: uma proposta pedagógica no ensino da microbiologia para o ensino superior.** Revista Multidisciplinar e de Psicologia. v. 13, n. 45, p. 110 – 123, 2019.

QUIRINO, T. M. F.; CAMPOS, C. C. V.; OSHIMA, R. M. S. **O uso de jogos no ensino superior como estratégia pedagógica.** Revista Tecnologias na Educação. v. 22, p.1 – 9, 2017. Disponível em: <<http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/10/Art19-vol.22-Edi%C3%A7%C3%A3o-Tem%C3%A1tica-VI-Outubro-2017.pdf>> Acesso em 15 de junho de 2019.