

Um jogo de tabuleiro como ferramenta educacional para ensinar farmacologia à estudantes de farmácia

A board game as educational tool to teach pharmacology for pharmacy students

Un juego de mesa como herramienta educativa para enseñar farmacología a estudiantes de farmacia

Recebido: 23/03/2022 | Revisado: 02/04/2022 | Aceito: 04/04/2022 | Publicado: 10/04/2022

Gabriel Silva Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8866-4802>
Universidade Federal da Bahia, Brasil
E-mail: lima.gabriel@ufba.br

Renata de Oliveira Gomes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6485-488X>
Universidade Federal da Bahia, Brasil
E-mail: renata_fsa_71@hotmail.com

Jean Cláudio Valverde Santana Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5154-7207>
Universidade Federal da Bahia, Brasil
E-mail: jeanvalverde244@gmail.com

Jéssica Maria Rio Branco dos Santos Ferro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6083-2808>
Universidade Federal da Bahia, Brasil
E-mail: jesantosferro@gmail.com

Gustavo Reis Sampaio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3061-5439>
Universidade Federal da Bahia, Brasil
E-mail: gustavoreissampaio@gmail.com

Denis de Melo Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1532-7332>
Universidade Federal da Bahia, Brasil
E-mail: denisms@ufba.br

Resumo

Os jogos possuem um grande poder motivacional, geralmente contendo uma série de mecanismos (níveis de pontuação, premiações, competitividade, diversão) para incentivar as pessoas. Entretanto, sua efetiva adoção no campo educacional exige planejamento e integração pedagógica. Seguindo as bases teóricas do behaviorismo e da gamificação para aprendizagem ativa, um jogo de tabuleiro voltado a farmacologia foi criado. O software *Corew Drawn X7* foi utilizado para desenvolver o tabuleiro. O *Microsoft Word* foi utilizado para elaborar as cartas. Com relação a extração de dados para incorporação no tabuleiro e nas cartas, o *Medscape* e o *Uptodate* foram usados para coletar as informações científicas relevantes. Um teste contendo 30 questões abrangendo vários segmentos da farmacologia foi aplicado antes e depois da atividade educativa. Ainda seguindo essa linha metodológica, foi aplicado aos participantes, após a atividade, um questionário de satisfação. 60 estudantes de farmácia, cursando farmacologia, participaram desse jogo de tabuleiro. Após a aplicação do pré-teste e pós-teste com os jogadores, foi visualizado que as pontuações do pós-teste foram significamente maior. Os estudantes mostraram uma recepção favorável à futuras atividades gamificadas no cenário acadêmico. Em suma, esse material instructional gamificado tem o potencial de ajudar os estudantes em sua formação acadêmica, em especial na área da farmacologia.

Palavras-chave: Ensino; Jogo de tabuleiro; Farmacologia; Estudantes.

Abstract

Games have a considerable motivational capability, usually bringing a series of mechanisms (score levels, awards, competitiveness, enjoyment) to encourage people. However, its effective incorporation into the educational field requires planning and pedagogical integration. Following behaviorism and gamification theoretical bases for active learning, a board game focused on pharmacology was created. *Corew Drawn X7* software was utilized to develop the board. *Microsoft Word* was utilized to elaborate the cards. Concerning data extraction for incorporation into the board and cards, *Medscape* and *Uptodate* were utilized to collect relevant scientific information. A 30-question test on several pharmacology topics was applied before and after educational activity. Ongoing with this methodological idea, a feedback pool was applied to the participants after activity. 60 pharmacy students, enrolled in the pharmacology course, participated of this board game. After pretest and posttest application among players, data

shows that posttest scores were significantly higher. The students have shown a likely acceptance for prospective gamification activities within the academic field. Moreover, this gamified instructional material has potential to help student's academic background, especially within the field of pharmacology.

Keywords: Teaching; Board game; Pharmacology; Students.

Resumen

Los juegos tienen una capacidad de motivación considerable, por lo general aportan una serie de mecanismos (niveles de puntuación, premios, competitividad, disfrute) para animar a las personas. Sin embargo, su incorporación efectiva al campo educativo requiere de una planificación e integración pedagógica. Siguiendo las bases teóricas del behaviorismo y la gamificación para el aprendizaje activo, se creó un juego de mesa centrado en la farmacología. El software *Corew Drawn X7* se utilizó para desarrollar la placa. Se utilizó *Microsoft Word* para preparar las tarjetas. En cuanto a la extracción de datos para su incorporación en el tablero y las tarjetas, se utilizaron *Medscape* y *Uptodate* para recopilar información científica relevante. Se aplicó una prueba de 30 preguntas sobre varios temas de farmacología antes y después de la actividad educativa. Continuando con esta idea metodológica, se aplicó un grupo de retroalimentación a los participantes después de la actividad. 60 estudiantes de farmacia, matriculados en el curso de farmacología, participaron de este juego de mesa. Después de la aplicación de la prueba previa y posterior entre los jugadores, los datos muestran que las puntuaciones posteriores a la prueba fueron significativamente más altas. Los estudiantes han mostrado una probable aceptación de las actividades de gamificación prospectivas dentro del campo académico. Además, este material didáctico gamificado tiene el potencial de ayudar a la formación académica de los estudiantes, especialmente en el campo de la farmacología.

Palabras clave: Enseñanza; Juego de mesa; Farmacología; Estudiantes.

1. Introdução

A construção de um conhecimento sólido dentro da universidade para começar a vida pós-acadêmica é essencial para todas as profissões. Uma boa base teórica em conjunto com a experiência prática facilita a adaptação do profissional ao ambiente de trabalho. Dessa maneira, a teoria quando alinhada a prática, especialmente no âmbito da saúde, pode representar uma excelente estratégia no campo da educação, caso aplicada corretamente (Gleason et al., 2011).

Mas para isso acontecer Kember e Gow (1994) ressaltam que a forma como os professores entendem o processo de ensinar e aprender irá influenciar na maneira como eles ensinam e como os alunos aprendem, afinal o aprendizado é produto do ensino. Quando os professores se desenvolvem como educadores, entendendo todo o contexto socio-educativo, bem como o seu papel de facilitador do ganho de conhecimento, essa interação (professor, aluno e conhecimento) melhora, influenciando no aprendizado (Barr & Tagg, 1995).

No capítulo *Por que os professores falham*, Skinner (2003) deixa explícito a importância do esforço docente para capturar a atenção dos estudantes e despertar o desejo de aprender. O que está faltando, na visão dele, é fornecer aos alunos mais reforçadores positivos. Mas o que são reforçadores positivos? Após anos de estudos e observações acerca do comportamento humano Skinner (1965) desenvolve a *Teoria do condicionamento operante* ou *behaviorista*. Para ele, comportamentos que são reforçados tendem a se repetir e os que não são reforçados tendem a se extinguir. Reforçadores positivos (níveis de pontuação, premiações, competitividade, diversão) são estímulos para que aquele comportamento desejado tenha mais probabilidade de acontecer.

Diante disso, seguindo os princípios behavioristas, “a aplicação do condicionamento operante dentro do campo da educação é simples e direta. Ensinar é o arranjo de contingências de reforço sob a qual os alunos aprendem” (Skinner, 1965, p. 429).

Em consonância, os jogos possuem um grande poder motivacional, afinal, geralmente, contém uma série de reforçadores positivos para incentivar as pessoas. Entretanto, sua efetiva adoção no campo educacional exige planejamento e integração pedagógica. Para atingir esses objetivos, a gamificação é utilizada para melhorar o envolvimento e a motivação dos usuários (Kapp, 2012).

Gamification é um sistema utilizado para a resolução de problemas através da elevação e manutenção dos níveis de engajamento por meio de estímulos à motivação intrínseca do indivíduo. Utiliza cenários lúdicos para simulação e

exploração de fenômenos com objetivos extrínsecos, apoiados em elementos utilizados e criados em jogos (Busarello, 2016, p. 18).

De acordo com Huang e Soman (2013), a gamificação tornou-se uma estratégia instrucional poderosa para ajudar na transmissão de conteúdos educativos específicos, pois oferece uma tática para encorajar comportamentos específicos ao aumentar a motivação entre estudantes durante o processo de aquisição de conhecimento, assim como ajuda os educadores a atingir seus objetivos.

Para facilitar o entendimento de todas as questões abordadas até aqui, desde da necessidade de transformação do professor em educador e a respectiva atribuição de facilitador do conhecimento, passando pelo behaviorismo e sua correlação com a gamificação para estimular comportamentos e conquentemente atingir objetivos pedagógicos, Busarello (2016) afirma que:

Compreende-se que as práticas destinadas ao processo de aprendizagem devem ser constantemente ajustadas à realidade dos indivíduos [...] no contexto contemporâneo busca-se estimular a aprendizagem através de meios multi e transdisciplinares com o intuito de elevar os níveis motivacionais e de engajamento dos indivíduos com o propósito de proporcionar experiências mais efetivas e relevantes ao sujeito. Uma das práticas, por exemplo, que vem estimulando a motivação e experiência dos sujeitos nestas práticas é a utilização e exploração de diferentes e criativas narrativas no processo de retenção e relação com o conhecimento, uma vez que estas têm o poder de integrar e motivar vários agentes nos amplos e diversos contextos de aprendizagem. De forma análoga, identificam-se os jogos como mídias capazes de motivar os indivíduos, se apresentando como alternativa eficiente no processo de geração de conhecimento (Busarello, 2016, p. 8).

Para Aebersold (2012) esses jogos simulados que mimetizam o cenário real trazem resultados interessantes, caso sejam bem formulados, permitindo aos estudantes aprenderem com seus erros e, também, deixá-los cientes do contexto prático. Em adição, ainda de acordo com ele, jogos educacionais permitem ao educador criar cenários em um ambiente em que decisões não irão ter consequência na vida real.

Vários trabalhos mostram resultados positivos relacionados a incorporação dos jogos educativos no ambiente acadêmico (Barclay et al., 2011; Patel, 2008; Roche et al., 2004; Sando et al., 2013). Dentre eles, Sando et al. (2013) criou um jogo com o intuito de preparar estudantes de farmácia para conduzir entrevistas relacionadas a história medicamentosa de pacientes idosos.

Ratificando, Aburahma e Mohamed (2015) e Abdulmajed et al. (2015) conduziram revisões sistemáticas essenciais para evolução dessa área que contempla os jogos educativos, dentro da área da saúde, ao mostrar que a maioria dos trabalhos mostram feedbacks positivos em relação a aquisição de conteúdos específicos aos estudantes que participaram desses jogos. Além disso, eles relatam que a metodologia mais utilizada na mensuração dos resultados consiste na aplicação de um teste de conhecimento antes e depois da atividade educativa gamificada.

Avaliar o impacto dos jogos educacionais é crucial para identificar suas forças e as fraquezas [...] em todos os estudos reportados, os autores usaram questionários para determinar o nível de interesse e satisfação do estudante com a experiência do jogo [...] a abordagem mais efetiva para avaliar o impacto dos jogos foi comparar as pontuações pós-teste, após a aplicação do jogo, com as pontuações pré-teste (Aburahma & Mohamed, 2015, p.6).

Já no Brasil, o uso de jogos no cenário acadêmico é crescente em várias áreas de concentração, de jogos digitais à jogos de tabuleiro (Silva et al., 2019; Carvalho & Tavares, 2020; Leite & Soares, 2020; Lima & Soares, 2022). Diante desse cenário, seguindo as bases teóricas do behaviorismo e da gamificação para aprendizagem ativa, um jogo de tabuleiro para ensinar conteúdos de farmacologia foi criado.

2. Metodologia

O software *Corew Drawn X7* foi utilizado para desenvolver o tabuleiro. O *Microsoft Word* foi utilizado para elaborar as cartas. Já com relação a extração de dados para incorporação no tabuleiro e nas cartas, o *Medscape* e o *Uptodate* foram usados para coletar as informações científicas relevantes.

O jogo de tabuleiro [Figura 1] foi elaborado contendo 50 passos, 33 deles numerados, 10 contendo desafios de mímicas ou perguntas e 7 com situações rotineiras desajáveis ou indesejáveis durante a atuação profissional. Um total de 80 cartas foram elaboradas através das informações recolhidas, com cada uma contendo 6 tópicos. Cada tópico contém informações que facilitam ao jogador acertar qual medicamento se relaciona com as referências recebidas.

Figura 1 – Resultado final da criação do tabuleiro.



Fonte: Autores. Cópia escaneada da versão original.

Foi introduzido um dado comum de seis lados e, também, um dado especial de seis lados foi criado especificamente para conduzir a dinâmica do jogo educativo. O dado especial relaciona-se com os 6 tópicos das cartas, enquanto o dado comum é usado para movimentação através do tabuleiro. A dinâmica do jogo e seus componentes são elucidados no [Quadro 1] e consiste em uma disputa, por rodada, de um jogador de cada equipe, para acertar o medicamento contido na carta. A cada rodada é permitido ao jogador, de forma única, ajuda do seu time. Houve a participação de um moderador no jogo, para orientar e fornecer as informações necessárias aos jogadores. Essas instruções são lidas pelos jogadores antes do início do jogo.

Quadro 1 – Folha de orientação aos participantes.

1. A dinâmica do jogo é conduzida através da resposta correta do medicamento contido na carta. A equipe que acertar primeiro avança no tabuleiro.	
2. O jogo é conduzido por um moderador e as informações contidas nas cartas transmitidas por ele.	
3. A equipe se movimenta no tabuleiro através do peão escolhido no início do jogo (verde, preto ou vermelho) e através do lançamento dos dados [numérico e especial (feito especificamente para o jogo)]	
4. A cada rodada um componente de cada equipe é selecionado. Esse componente representará a equipe na rodada para tentar acertar o medicamento ou as perguntas. É possível requisitar ajuda da equipe, entretanto somente uma vez durante a rodada.	
5. Quando o peão, após a rolagem do dado numérico, cai em uma casa numerada do tabuleiro, uma carta é retirada do deck. Segue abaixo um exemplo de carta feita para o jogo e sua equivalência com o dado especial também feito para esse fim.	
Componentes do dado especial	Nome do medicamento: Dexclorfeniramina
a. Tipo	a. Medicamento do tipo genérico
b. Indicação	b. Reações alérgicas diversas
c. Reação adversa	c. Sonolência
d. Contraindicação	d. Pacientes que trabalham dirigindo
e. Classe farmacológica	e. Antihistamínicos
f. Dica	f. Primeira geração dos antihistamínicos
O dado especial é então jogado e a dinâmica começa. A nível de teste, utilizando a carta exposta acima, caso o dado especial caia em indicação, o moderador irá falar: utilizado para reações alérgicas diversas. Caso o componente da equipe não acerte o medicamento com a informação fornecida, o componente da equipe adversária adquire o direito de jogar o dado especial e o moderador irá fornecer a respectiva informação contida no tópico. Caso ao final das 6 informações transmitidas nenhuma equipe tenha acertado, outra carta é retirada do deck.	
6. Quando o peão, após a rolagem do dado numérico, cai na casa <i>pergunta</i> do tabuleiro, uma pergunta, abordando qualquer campo da farmacologia, é feita pelo moderador.	
7. Quando o peão, após a rolagem do dado numérico, cai na casa <i>mímica</i> do tabuleiro, uma carta é retirada do deck, mostrada ao integrante da equipe, e o mesmo tem 30 segundos para através do uso de gestos fornecer informações para sua equipe acertar o medicamento.	
8. Quando o peão, após a rolagem do dado numérico, cai em uma das 7 casas vazias, uma situação prática do cotidiano do profissional de farmácia irá aparecer. O componente da equipe então escolhe um número de 1 a 7. Segue abaixo exemplos dessas situações: - Você liberou um antimicrobiano com receita vencida. Lembre-se, o tempo de validade desse tipo de receituário são de 10 dias. Volte 3 casas. - Você liberou uma caixa de diazepam na receita branca C1. Lembre-se, benzodiazepínicos são liberados no receituário B2 de cor azul. Volte 2 casas. - Paciente em crise de asma aguda não soube utilizar o salbutamol spray, mas você a orientou corretamente. Avance 2 casas.	
9. Vence o jogo a equipe que chegar a última casa do tabuleiro.	

Fonte: Autores.

A metodologia aplicada para avaliar os resultados e as implicações do presente trabalho foram retiradas de Barclay et al. (2011), os quais mensuraram o impacto e a recepção de um jogo educativo de cartas para ensinar farmacologia. Assim como no trabalho citado, um teste contendo 30 questões [Quadro 2] abrangendo vários segmentos da farmacologia e retiradas do naplex - do inglês North American Pharmacist Licensure Exame, foi aplicado antes e depois da atividade educativa (Gourley, 2013). Ainda seguindo essa linha metodológica, foi aplicado aos participantes, após a atividade, um questionário de satisfação.

Quadro 2 - Exemplos de questões do teste com as respostas corretas em destaque.

Perguntas	Respostas
Qual dos seguintes antibióticos é da classe das oxazolidinonas	a. Daptomicina b. Linezolida c. Ciprofloxacino d. Aztreonam
Qual dos medicamentos abaixo é um antihistamínico de primeira geração	a. Dexclorfeniramina b. Loratadina c. Cetirizina d. Fexofenadina
Qual dos medicamentos abaixo é um antihistamínico de segunda geração	a. Prometazina b. Difenidramina c. Levocetirizina d. Hidroxizina
Qual dos seguintes medicamentos é a melhor opção para reversão da crise aguda de asma	a. Salbutamol spray b. Prednisona 10mg c. Montelacuste de sódio 10mg d. Aminofilina 200mg

Fonte: Autores.

3. Resultados

Essa pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa (sob o número CAAE: 07806819.8.0000.8035) e 60 estudantes de farmácia cursando farmacologia participaram desse jogo de tabuleiro. O trabalho foi conduzido na instituição dos autores. O jogo de tabuleiro foi aplicado em 2 sessões, com três equipes de 10 jogadores competindo. Após a aplicação dos testes foi feita a avaliação estatística. O teste t pareado foi usado para analisar a pontuação do pré e pós-teste. A pontuação do pós-teste foi significativamente maior que a do pré-teste [Tabela 1].

Tabela 1 – Dados estatísticos dos testes respondidos pelos jogadores.

Categoria	Pontuação pré-teste	Pontuação pós-teste	Mudança de pontuação	p Valor
Jogadores	55,15	78,48	23,33	< 0.001

Fonte: Autores a partir dos dados obtidos pelo programa de análise estatística.

Com relação as perguntas do questionário de satisfação, todos os jogadores responderam de forma anônima e os resultados são expostos na [Tabela 2].

Tabela 2 – Análise dos questionários respondidos pelos jogadores.

Perguntas	Resultado (n) %	
	Sim	Não
Eu continuaria a jogar esse jogo de tabuleiro fora da universidade	(48) 80%	(12) 20%
Eu recomendo esse jogo de tabuleiro aos meus colegas	(57) 95%	(3) 5%
Eu aprendi com os meus colegas durante a aplicação do jogo	(57) 95 %	(3) 5%
As orientações para jogar foram fáceis de entender	(45) 75%	(15) 25%
Esse jogo de tabuleiro promoveu discussões sobre a prática da profissão	(57) 95%	(3) 5%
Esse jogo de tabuleiro trouxe uma valiosa contribuição para meu aprendizado	(57) 95%	(3) 5%
Esse jogo de tabuleiro foi um método inovativo para entender o material	(57) 95%	(3) 5%

Fonte: Autores a partir dos dados obtidos da pesquisa de satisfação.

4. Discussão

Para aumentar a motivação dos estudantes, o jogo de tabuleiro trouxe vários elementos gamificados e behavioristas (sistema de recompensa, feedback instantâneo, competição, desafios, conquistas e missões) indo, portanto, de acordo com os princípios dessas linhas ideológicas (Huang & Soman, 2013; Kapp, 2012; Skinner, 2003). Outros estudos (Evans et al., 2005; Grady et al., 2013; Tietze, 2007) trazem a incorporação desses elementos, em específico, nas academias de farmácia, também utilizando para avaliação do impacto acadêmico dessas atividades educativas gamificadas as mesmas diretrizes metodológicas desse trabalho.

É válido destacar que a convergência das bases teóricas utilizadas na composição dessa ferramenta prática tem como interseção principal o processo de gamificação, afinal ela possibilita a participação ativa do estudante e a visualização da necessidade de adquirir informações ou atingir objetivos e, nesse caso em específico, como o ambiente profissional funciona e as informações teóricas requeridas para o gerenciamento adequado para cada situação em que o mesmo possa presenciar durante sua atividade profissional.

Para Menezes et al. (2014) o desenvolvimento de uma ferramenta educacional utilizando elementos de jogos insere um componente essencial para o bom desempenho desse material instrucional, o componente lúdico. Ainda de acordo com o autor, a ludicidade tem a intenção de fornecer atividades motivadoras, que possam favorecer o prazer pela tarefa. Dessa forma a gamificação tem seu significado ampliado quando relacionada a ludicidade, entretanto a tarefa a ser cumprida além de apresentar regras a serem seguidas também precisa oferecer algum tipo de reforço positivo.

O jogo de tabuleiro como um cenário lúdico (Busarello, 2016), onde os estudantes interagem com o ambiente gamificado, fornece a possibilidade de entrar em uma simulação da realidade em contato direto com o paciente, com os seus colegas e como todos se interrelacionam com medicamentos, doenças, leis e as corretas orientações a serem seguidas.

Entretanto, para Huang e Soman (2013), uma comum limitação dessas estratégias gamificadas de ensino é o grande investimento de tempo normalmente necessitado pelo desenvolvedor para conseguir elaborar uma dinâmica capaz de entreter, divertir e, ao mesmo tempo, ensinar, para que não haja perda do objetivo educacional pretendido. Em consonância, todos os componentes desse jogo foram criados em torno de 2 meses.

Também em contraponto, Messina (2001) traz uma importante reflexão sobre as inovações no campo educacional ao

relatar que a inovação pode ser incluída como uma tentativa de mudança, mas que, isoladamente, não pode ser a solução para problemas educacionais estruturais e complexos. Vale afirmar, em anuência, que a implementação desse jogo de tabuleiro deve ser apresentada como alternativa as formas tradicionais de ensino.

Afinal, é importante ressaltar que a diversidade de metodologias ativas de ensino aplicadas na sala de aula (aprendizagem cooperativa, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em equipe, aprendizagem baseada em casos) tem contribuído para o despertar mais real do conhecimento, tornando mais empolgante o processo de aquisição do saber. É verdade também que o campo da farmácia consta de novas diretrizes que integram habilidades profissionais com habilidades gerais como: pensamento crítico, comunicação e tomada de decisão. E justamente, para isso, estratégias ativas de aprendizado, como essa, tem ganhado mais importância e são cada vez mais estimuladas a serem usadas em todo o currículo para promover a aprendizagem dos alunos (Gleason et al., 2011).

Vale mencionar que todos os tópicos foram pensados minuciosamente para serem relacionados com diversas experiências práticas, entretanto alguns tópicos merecem mais destaque. Ao possibilitar o uso de mímicas em um dos momentos do jogo, o intuito principal foi abordar a questão da capacidade comunicativa através de gestos. De acordo com Araújo e Silva (2012) o uso de gestos na transmissão de informações, em particular por profissionais de saúde, é essencial, principalmente, por lidar diretamente com pacientes, especialmente aqueles em cuidado paliativo, com deficiência auditiva ou com grande dificuldade em entender linguagens verbais. Além disso, para Silva (2003) o uso de gestos é uma estratégia não-verbal de comunicação que pode aprimorar a confiança comunicativa do indivíduo, facilitando a transmissão da informação e a compreensão do paciente.

Em especial, a criação do tópico de interação medicamentosa - a qual é um dos principais problemas presentes em prescrições, especialmente no âmbito da atenção primária (Leão et al., 2014) - foi para evidenciar a necessidade de uma correta análise de prescrição por partes dos futuros profissionais e assim evitar consequências maiores ao paciente. Para Hepler e Strand (1989) a identificação de problemas relacionados aos medicamentos é essencial para o acompanhamento do paciente impactando diretamente no uso adequado de medicamentos.

Com relação as respostas dos participantes referentes as perguntas do questionário e os respectivos resultados, existem alguns pontos à serem destacados. Em particular, quando se avalia essas respostas, especialmente na questão do aprendizado entre os colegas durante a aplicação dos jogos, constata-se, ao mínimo, a importância e a não resistência dos estudantes ao métodos de ensino que estimulem a participação coletiva. Para Rose (2011) uma importante vantagem dos jogos é a habilidade de promover a interação e o aprendizado entre os próprios estudantes. Em especial, a intenção de uma parcela considerável de participantes em recomendar o jogo para os seus colegas de faculdade reflete a receptividade desse jogo.

Além disso, os resultados do questionário também demonstraram que apesar do jogo ser focado em farmacologia, seu formato fez o aprendizado agradável, sendo recomendado pela maioria dos participantes a outros colegas ou, inclusive, a ser utilizado como forma de entretenimento fora da universidade. De acordo com Huang e Soman (2013) quanto mais agradável o jogo educacional, mais estudantes ficarão motivados em jogá-lo.

5. Considerações Finais

Considerando os aspectos qualitativos e quantitativos incorporados nesse trabalho, o uso de jogos tem mostrado resultados extremamente positivos e promissores. O processo de gamificação, inclusive, pode ser considerado uma ponte efetiva de aproximação entre o professor e aluno, ao quebrar a hierarquia de aprendizagem, além de estimular e facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Após a aplicação do jogo de tabuleiro na disciplina de farmacologia, estudantes demonstraram uma recepção favorável à futuras atividades gamificadas no cenário acadêmico. Em suma, esse material instructional gamificado tem o

potencial de ajudar os estudantes em sua formação acadêmica, em especial na área da farmacologia. Apesar dos resultados estarem limitados a população de estudo, o uso dessa atividade educacional trouxe achados promissores para, assim, aparecer como uma nova alternativa possivelmente combinada com outras estratégias de ensino para aprimorar o aprendizado dos estudantes de farmácia. Diante disso, aspira-se a incorporação dessa ferramenta de ensino no planejamento pedagógico semestral da disciplina de farmacologia. Espera-se também uma investigação comparativa acerca da interação ensino-aprendizagem desse jogo de tabuleiro com outras metodologias de ensino, como mídias digitais e teatros científicos, as quais fazem parte da linha de pesquisa conduzida pelos autores.

Agradecimentos

Aos integrantes da liga acadêmica Salus Jr. pela contribuição ativa no desenvolvimento do tabuleiro.

Referências

- Abdulmajed, H., Park, Y. S., & Tekian, A. (2015). Assessment of educational games for health professions: a systematic review of trends and outcomes. *Medical teacher*, 37(1), 27-32.
- Aburahma, M. H., & Mohamed, H. M. (2015). Educational games as a teaching tool in pharmacy curriculum. *American journal of pharmaceutical education*, 79(4), 1-9.
- Aebersold, M., Tschannen, D., Stephens, M., Anderson, P., & Lei, X. (2012). Second Life: A new strategy in educating nursing students. *Clinical simulation in nursing*, 8(9), 469-475.
- Araújo, M. M. T. D., & Silva, M. J. P. D. (2012). Estratégias de comunicação utilizadas por profissionais de saúde na atenção à pacientes sob cuidados paliativos. *Revista da escola de enfermagem da USP*, 46(3), 626-632.
- Barclay, S. M., Jeffres, M. N., & Bhakta, R. (2011). Educational card games to teach pharmacotherapeutics in an advanced pharmacy practice experience. *American journal of pharmaceutical education*, 75(2), 1-7.
- Barr, R. B., & Tagg, J. (1995). From teaching to learning—A new paradigm for undergraduate education. *Change: The magazine of higher learning*, 27(6), 12-26.
- Busarello, R. I. (2016). *Gamification: princípios e estratégias*. Pimenta Cultural.
- Carvalho, S. J. J. C. de, & Tavares, L. A. (2020). Chemical Domino elaboration and application to aid in the learning Electronic Distribution. *Research, Society and Development*, 9(7), 1-21, e562974453.
- Evans, S., Lombardo, M., Belgeri, M., & Fontane, P. (2005). The Geriatric Medication Game in Pharmacy Education. *American journal of pharmaceutical education*, 69(3), 304-310.
- Grady, S. E., Vest, K. M., & Todd, T. J. (2013). Student attitudes toward the use of games to promote learning in the large classroom setting. *Currents in pharmacy teaching and learning*, 5(4), 263-268.
- Huang, W. H. Y., & Soman, D. (2013). Gamification of education. *Report Series: Behavioural Economics in Action*, 29, 1-29.
- Hepler, C. D., & Strand, L. M. (1989). Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *American journal of pharmaceutical education*, 53, 533-542.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Kember, D., & Gow, L. (1994). Orientations to teaching and their effect on the quality of student learning. *The journal of higher education*, 65(1), 58-74.
- Gleason, B. L., Peeters, M. J., Resman-Targoff, B. H., Karr, S., McBane, S., Kelley, K., Thomas, T., & Denetclaw, T. H. (2011). An active-learning strategies primer for achieving ability-based educational outcomes. *American journal of pharmaceutical education*, 75(9), 1-12.
- Gourley, D. R. (2013). *The APhA complete review for pharmacy*. C. E. James (Ed.). American Pharmacists Association.
- Leão, D. F. L., Moura, C. S. D., & Medeiros, D. S. D. (2014). Avaliação de interações medicamentosas potenciais em prescrições da atenção primária de Vitória da Conquista (BA), Brasil. *Ciência & saúde coletiva*, 19, 311-318.
- Leite, M. A. D. S., & Soares, M. H. F. B. (2020). Jogo Pedagógico para o Ensino de Termoquímica em turmas de educação de jovens e adultos. *Química Nova na Escola*, 43(3), 227-236.
- Lima, G. S., & Soares, D. de M. (2022). Digital pharmacology: development of an application as educational tool to the pharmacology field. *Research, Society and Development*, 11(4), 1-10, e56311427804.
- Menezes, G. S., Tarachucky, L., Pellizzoni, R. C., Perassi, R. L., Gonçalves, M. M., Gomez, L. S. R., & Fialho, F. A. P. (2014). Reforço e recompensa: a Gamificação tratada sob uma abordagem behaviorista. *Projetica*, 5(2), 9-18.

- Messina, G. (2001). Mudança e inovação educacional: notas para reflexão. *Cadernos de pesquisa*, 214, 225-233.
- Patel, J. (2008). Using game format in small group classes for pharmacotherapeutics case studies. *American journal of pharmaceutical education*, 72(1), 1-5.
- Roche, V. F., Alsharif, N. Z., & Ogunbadeni, A. M. (2004). Reinforcing the relevance of chemistry to the practice of pharmacy through the Who Wants to Be a Med Chem Millionaire? learning game. *American journal pharmaceutical education*, 68(5), 1-9.
- Rose, T. M. (2011). A board game to assist pharmacy students in learning metabolic pathways. *American journal of pharmaceutical education*, 75(9), 1-7.
- Sando, K. R., Elliott, J., Stanton, M. L., & Doty, R. (2013). An educational tool for teaching medication history taking to pharmacy students. *American journal of pharmaceutical education*, 77(5), 1-9.
- Silva, M. J. P. D. (2003). Comunicação com paciente fora de possibilidades terapêutica: reflexões. *Mundo saúde (Impr.)*, 1, 64-70.
- Silva, L. N. da, Delgado, O. T., Diniz, F. de O., & Mendoza, H. J. G. (2019). Problem solving as a methodology of learning by means of the board game with dice of Space Geometry based on the theory of Galperin. *Research, Society and Development*, 8(7), 1-34, e5871095.
- Skinner, B. F. (1965). Review Lecture-The technology of teaching. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B. Biological Sciences*, 162(989), 427-443.
- Skinner, B. F. (2003). *The Technology of Teaching*. Copley Publishing Group.
- Tietze, K. J. (2007). A bingo game motivates students to interact with course material. *American journal of pharmaceutical education*, 71(4), 1-6.