

Game-based Learning na Educação Médica

Estudo de um Escape Room

Gonçalo Duarte Godinho

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Medicina
(mestrado integrado)

Orientador: Prof. Doutor Paulo Ricardo Charro Pinheiro
Co-orientador: Prof. Doutor Miguel Castelo-Branco Craveiro Sousa

março de 2024

Declaração de Integridade

Eu, Gonçalo Duarte Godinho, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição 42112 do Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade Ciências da Saúde, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referência de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 12 /03 /2024

Gonçalo Duarte Godinho

Gonçalo Duarte Godinho

a42112

Dedicatória

À minha avó.

Agradecimentos

Para finalizar este último capítulo gostaria de agradecer a algumas pessoas importantes.

Em primeiro lugar ao Dr. Paulo Pinheiro, que mesmo não sendo a área desportiva o enfoque, sempre teve a disponibilidade e a prontidão em orientar e ajudar na realização deste trabalho. Sem dúvida que foi uma mais valia ter aceite o meu convite, o qual fico muito agradecido por todas as horas despendidas em reuniões, leituras e até estatística.

Em segundo lugar ao Prof. Dr. Miguel Castelo Branco, por toda a sabedoria, em especial de educação médica, estando sempre disponível para uma reunião e aconselhar da melhor forma.

À Nobox que permitiu a realização deste estudo e a oportunidade de poder experienciar e perceber a importância destas atividades na educação médica.

À Juca pelo apoio incansável desde o início desta jornada. Se acabo este capítulo foi também graças a ela, que sempre me incentivou a fazer o melhor, me aconselhou e acreditou sempre em mim e no meu sucesso. Sem ela não seria possível.

Aos meus amigos que sempre foram a minha segunda família e me acompanharam ao longo desta jornada até ao fim, sem eles não chegava à torre pela segunda vez.

Ao Manuel e à Valéria por me terem apadrinhado e me terem acompanhado de perto não só na minha dissertação, mas também ao longo do curso.

E, por fim, agradecer à minha família por todos os ensinamentos, oportunidades e apoio ao longo da minha vida, que se refletem nas minhas atitudes e conquistas. Por isto, e por nunca desistirem e acreditarem em mim, obrigado.

Resumo

Introdução: A Educação Médica tem acompanhado a evolução, priorizando os interesses dos estudantes e jovens médicos. Neste sentido, o Game-based Learning tem ganho relevância como estratégia de ensino, pois consegue integrar de modo envolvente a tecnologia e o jogo tão presentes no cotidiano. O Escape Game com competências clínicas exemplifica um jogo que pode ser aplicado à Educação Médica, visto que além de motivar, promove a aprendizagem de conhecimentos teóricos, a relação entre pares e a tomada de decisão clínica. O objetivo deste estudo foi compreender se o Escape Game tem a capacidade de motivar e desafiar os participantes a saberem mais sobre as temáticas abordadas e avaliar a percepção de médicos sobre a aplicabilidade e eficácia desta abordagem educacional, ao realizarem um questionário pós-atividade.

Métodos: Foi aplicado um questionário a médicos imediatamente após participação num “Clinical Escape Game”, que ocorreu em 3 congressos médicos, em 2023, das especialidades de Medicina Interna e Medicina Geral e Familiar. Cada equipa foi constituída por 4 ou 5 elementos, de forma livre, tanto por internos de especialidade como especialistas. O questionário foi elaborado com base nas referências bibliográficas selecionadas, sendo constituído por 25 questões, sendo que foi incluída uma questão de resposta aberta para sugestões futuras. Para responder foi utilizado uma escala numérica de *Likert*. Este questionário teve o intuito de avaliar a percepção dos mesmos sobre ganho de conhecimento clínico, teórico e de competências comportamentais, assim como avaliar satisfação global e específica sobre o EG. A aplicação *Jamovi* (versão 2.3.28.0) foi utilizada para a análise dos dados.

Resultados: Houve um elevado grau de concordância acerca da elaboração do “Clinical Escape Game” ($\mu = 4,78 \pm 0,20$). De forma não tão significativa, os participantes avaliaram positivamente o impacto do Escape Game nas competências comportamentais e conhecimento clínico ($\mu \geq 4,39$). Respeitante à percepção do Escape Game como ferramenta de ensino e à sua inclusão na Educação Médica, os participantes demonstraram forte consenso quanto à aplicabilidade do método em comparação com o ensino tradicional ($\mu \geq 4,65$, moda 5,00).

Conclusão: Neste estudo, o Escape Game mostrou ser um método desafiador e potencialmente útil na transmissão de conhecimento clínico e de competências não formais. A avaliação dos participantes sugere a sua implementação deste método no currículo médico, reforçando a necessidade de mais estudos que permitam tirar conclusões concretas acerca da eficácia e aplicabilidade desta abordagem em contexto pré e pós-graduado.

Palavras-chave

escape room;game-based learning;medical education;gamification

Abstract

Introduction: Medical education has kept pace with developments, prioritising the interests of students and young doctors. In this sense, Game-based Learning has gained relevance as a teaching strategy, as it manages to integrate technology and games, which are so present in everyday life, in an engaging way. The Escape Game with clinical competences is an example of a game that can be applied to medical education, as it not only motivates, but also promotes the learning of theoretical knowledge, peer relationships and clinical decision-making. The aim of this study was to understand whether the Escape Game has the capacity to motivate and challenge participants to learn more about the topics covered, and to assess doctors' perceptions of the applicability and effectiveness of this educational approach, by completing a post-activity questionnaire.

Methods: A questionnaire was administered to doctors immediately after taking part in a "Clinical Escape Game", which took place at 3 medical congresses in 2023 in the specialities of Internal Medicine and Family Medicine. Each team was made up of 4 or 5 members, freely chosen by both speciality interns and specialists. This Escape Game, called "Patient Getaway", was created by the company Nobox ® in partnership with Hospital da Luz Learning Health and UpHill. The questionnaire was drawn up based on the bibliographical references selected and consists of 25 questions. A numerical Likert scale was used to answer the questions and an open-ended question was included for future suggestions. The Jamovi application (version 2.3.28.0) was used to analyse the data.

Results: There was a high degree of agreement about the development of the Clinical Escape Game ($\mu = 4.78 \pm 0.20$). Not so significantly, the participants positively evaluated the impact of the Escape Game on behavioural skills and clinical knowledge ($\mu \geq 4.39$). Regarding the perception of the Escape Game as a teaching tool and its inclusion in medical education, the participants showed a strong consensus on the applicability of the method compared to traditional teaching ($\mu \geq 4.65$, mode 5.00).

Conclusion: In this study, the Escape Game proved to be a challenging and potentially useful method for transmitting clinical knowledge and non-formal skills. The participants' evaluation suggests that this method should be implemented in the

medical curriculum, reinforcing the need for further studies to draw concrete conclusions about the effectiveness and applicability of this approach in pre- and post-graduate contexts.

Keywords

escape room;game-based learning;medical education;gamification

Índice

Resumo	ix
Palavras-chave	x
Abstract	xi
Keywords	xii
Lista de Figuras	xv
Lista de Tabelas	xvii
Lista de Acrónimos	xix
Introdução	1
Métodos	9
Pesquisa Bibliográfica	9
Conceção do estudo	9
Seleção dos Participantes	9
Escape Game	9
Questionário	10
Análise de Dados	10
Recursos Financeiros	10
Resultados	11
A. Avaliação da Escape Room	11
B. Impacto no conhecimento clínico e competências comportamentais	12
C. Perceção do Escape Game como ferramenta de ensino	13
Discussão	15
Avaliação do Escape Game	16
Impacto nas soft skills, conhecimento teórico e clínico	16
Limitações	17
Desafios futuros	18
Conclusão	19
Referências	21
Apêndice	23

Lista de Figuras

Figura 1 – Distribuição de respostas acerca da compreensão do *Briefing* inicial

Figura 2 – Distribuição de respostas sobre a motivação para estudar as temáticas abordadas

Figura3 – Distribuição de respostas sobre a capacidade do *Escape Game* melhorar a gestão de conflitos

Figura 4 – Perceção dos participantes respeitante ao potencial do *Escape Game* melhorar a resolução de problemas sob stress

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Congressos médicos, suas respectivas datas e número de respostas

Tabela 2 - Avaliação do Clinical Escape Game através de estatística descritiva, média, moda e desvio padrão

Tabela 3 - Percepção dos participantes acerca da aquisição de conhecimento clínico e competências comportamentais

Tabela 4 - Percepção dos participantes sobre a eficácia do Escape Game como ferramenta de ensino e comparação com o ensino tradicional

Lista de Acrónimos

GBL	Game-based Learning
EG	Escape Game
SBE	Simulation-based Education

Introdução

A tecnologia está presente no quotidiano e são inegáveis as marcas que deixa na forma como a sociedade interage e resolve os seus problemas, inclusivamente os que são criados pela própria tecnologia. A nova geração digital “*Millennial MedEd*” traz consigo desafios, já que, com a mente aberta e dedos rápidos, utiliza a *app* mais recente e inovadora que lhes permite eficiência na procura de um futuro diferente, capaz de suprir as suas necessidades ¹.

Ao longo das últimas décadas, a indústria dos jogos tem-se vindo a desenvolver exponencialmente, estando presente diariamente na vida de muitos jovens e adultos ^{2,3}. Do mesmo modo, com a grande evolução da tecnologia, é inevitável que esta tenha um papel preponderante no quotidiano dos jovens, levando a que se interessem mais por um tipo de ensino dinâmico e próximo da realidade ao invés do ensino teórico, muitas vezes abstrato e pouco relacionado com o contexto real. Na verdade, a evidência indica que uma abordagem centrada nos alunos está associada a melhores resultados académicos ⁴. Pelas razões supracitadas, é necessário continuar a inovar na educação médica de modo que esta nova “geração das tecnologias” se sinta integrada e desafiada ⁵. De qualquer modo, não se deverá excluir quem prefere uma abordagem mais tradicional, sendo fulcral que as instituições revejam os conteúdos e a forma como são transmitidos, envolvendo e capacitando os responsáveis pela educação médica pré e pós-graduada com novos equipamentos e ideias ^{3,6}. Neste contexto surge um novo modelo de aprendizagem conhecido como *Game-based Learning (GBL)* que se refere ao uso de jogos em contextos educacionais, visando a aprendizagem e o desenvolvimento de competências, sendo esta mais uma forma de envolver a tecnologia e o ensino ^{1,2,6}.

O GBL engloba conceitos como “gamificação” e *serious games*. A gamificação é uma nova área de educação que consiste na utilização de elementos do jogo (p.ex. um mecanismo de controlo de progressão) noutros contextos que não o próprio jogo, nomeadamente no processo de ensino e de resolução de problemas ^{2,6-9}. Este conceito surgiu pela primeira vez em 2002 por Nick Pelling, referindo-se à utilização de elementos característicos de jogos em situações de não-jogo⁶. Na medicina, este método de ensino combina, de forma equilibrada, a atividade de aprendizagem e entretenimento, oferecendo uma educação e formação mais dinâmica e interativa, culminando em maior motivação dos estudantes ². Por outro lado, o conceito de *serious games* inclui jogos criados propositadamente com objetivo didático ^{2,5,10}. Sendo assim, a grande diferença entre gamificação e *serious games* é o propósito com que foram criados: enquanto a gamificação implica a utilização de um jogo previamente criado para outro fim, *serious games* baseia-se na criação de um jogo com o objetivo de ensinar ¹⁰. No entanto, ambos os conceitos estão interligados pelo objetivo de tornar a transmissão de informação mais interessante e eficaz ⁷.

Não existe evidência robusta acerca da utilização destes métodos que permita tirar conclusões definitivas sobre os resultados de aprendizagem ³. Assim, não está claro quando e

como o GBL deve ser aplicado na formação dos profissionais de saúde e quais os tipos de jogos mais efetivos em cada cenário ¹¹. Contudo, o potencial desta metodologia de ensino, faz com que cada vez mais entidades estejam interessadas em aplicá-la e, paralelamente, o número de estudos tem aumentado, com resultados bastante promissores. Apesar da evidência limitada, há indícios de que quem utilizou GBL obteve melhores resultados em testes de competências clínicas e cirúrgicas, além de atitudes mais corretas e uma maior satisfação, quando comparado com grupos que utilizaram apenas o ensino tradicional, sugerindo que GBL é, pelo menos, tão eficaz como outras metodologias de ensino ^{4,10}. Desta forma, tanto as competências clínicas como as comunicacionais parecem ser incitadas com este modelo de ensino, como demonstrado pela obtenção de melhores resultados clínicos no controlo da pressão arterial em pacientes tratados por um grupo de médicos de cuidados de saúde primários que utilizaram GBL na sua formação¹⁰.

A evidência sugere que o GBL, ao estimular a criatividade e a flexibilidade de pensamento, promove a aprendizagem cognitiva, afetiva e psicomotora, além de aumentar a motivação e o compromisso ^{2,3,7}. Exemplo disso, são os jogos realizados por equipas, que promovem a relação entre pares, comunicação e trabalho em equipa no processo de tomada de decisão clínica e, ainda, um *feedback* quase imediato, contribuindo para um ambiente integrador e seguro ^{2,4,5}. Além disso, a existência de desafio, competição e seriação, parece influenciar positivamente a aprendizagem, por promover a motivação dos jogadores ^{12,13}.

A competição inerente a esta estratégia de ensino, pelo grau moderado de stress a que expõe os jogadores, torna-os mais alerta e concentrados, levando a maior retenção de conhecimento. Ainda assim, é importante ter em conta que um nível excessivo de stress pode limitar a aprendizagem, não sendo obtido o principal propósito do jogo, como relatado por alguns jogadores de um *Kahoot* ^{4,14}. Nesse sentido, os jogos de equipa, em que haja discussão de conhecimento e definição de estratégia entre pares, poderão ter mais benefícios na regulação dos níveis de stress, visto que o jogador, ao tomar decisões partilhadas, não tem o foco direcionado ao próprio, mas sim ao grupo. Desta forma, foi referida a necessidade de estabelecer um equilíbrio entre competitividade e colaboração para promover os benefícios deste tipo de estratégia ⁷. Do mesmo modo, é necessário adaptar a dificuldade do jogo e reforçar junto dos jogadores que o principal objetivo será adquirir conhecimento e não apenas vencer o jogo, já que, caso os jogadores se limitem a focar no resultado e não analisarem o que foi feito, poderá impactar negativamente tanto a performance, como a motivação ^{12,14}. Sendo assim, é importante haver uma avaliação rigorosa deste novo método de ensino e perceber qual o verdadeiro grau de aprendizagem que se retira, visto que há o potencial do jogo se tornar distrativo e competitivo e não uma forma de ensino ¹⁰.

O sistema de recompensa, que consiste em dar ao estudante uma gratificação ou um prémio pelo objetivo atingido, demonstrou resultados promissores já que, através de uma motivação extrínseca, o estudante é incentivado e motivado a melhorar o seu desempenho para atingir determinados objetivos ⁷. Do mesmo modo que a competição, retirar elementos do jogo

previamente presentes, ou remover uma recompensa dada em caso de vitória, poderá levar a desinteresse e à perda do objetivo principal ¹².

Por outro lado, os jogos podem ser divididos em diferentes partes (p.ex. níveis diferentes), com dificuldades distintas, permitindo ao estudante evoluir e perceber a progressão feita ao longo do seu percurso ⁷. Enquanto no ensino tradicional a progressão se dá pela complexidade do tema, no GBL o mesmo tema poderá ter mais ou menos dificuldade consoante o jogo/nível em que se encontra. Neste âmbito, a análise estatística ganha importância. Através da análise das escolhas dos jogadores e dos resultados individuais e gerais do jogo, permite identificar tanto as falhas do jogo como do jogador. Sendo assim, a partir deste ponto, é essencial realizar uma análise dos pontos fortes e fracos do participante e do jogo, estabelecendo objetivos de melhoria, e que permita a personalização do jogo às necessidades de cada um. O objetivo será alcançar resultados superiores e aprimorar o domínio de matérias em que se tem menor aptidão ⁷. Deste modo, o participante pode escolher o caminho que pretende seguir e capacitar-se naquelas que são as suas principais dificuldades ou interesses.

Na educação médica atual é prioritário o desenvolvimento de competências psicossociais. Dos jogos mais apreciados pelos estudantes, destacam-se os puzzles, estratégia e *role playing*. Por seu turno, as temáticas que os estudantes mais demonstraram interesse ver abordadas são competências clínicas e comunicação interpessoal com pacientes ⁵. Estas competências são mais facilmente trabalhadas com estas ferramentas em comparação com o ensino tradicional, pois permitem pôr em prática conhecimento e aprimorar a capacidade de comunicação, trabalhando em equipa, sendo cruciais na segurança do paciente e na prática clínica ^{13,15-17}.

Não obstante, os estudantes da área da saúde já são muitas vezes postos à prova com testes práticos e simulações da vida real para praticarem a aplicação de conhecimento e treinarem gestos clínicos, indo ao encontro da teoria desenvolvida por David Allen Kolb, acerca do ciclo de aprendizagem que consiste em 4 fases: aprendizagem concreta, observação reflexiva, conceptualização abstrata e experimentação ativa ⁷. Assim, Kolb defende que os estudantes devem ter autonomia e adquirir conhecimento através da experimentação e pensamento crítico. Neste sentido, GBL poderá ser uma mais-valia. Através da integração prática com o feedback pós jogo e a discussão por pares, é melhorada a retenção de conhecimento, além de dar oportunidade ao estudante para refletir sobre os aspetos a melhorar ^{3,7,18}.

O curso de medicina exige um estudo intensivo e com recurso constante a estratégias de memorização podendo a repetição ser a chave do sucesso nesta vertente, já que permite aprender e reter o conhecimento necessário. Pelos recentes estudos, pensa-se que a repetição espaçada do jogo leva a melhores resultados nas provas finais ^{7,10}. Neste aspeto, GBL ganha destaque na capacidade repetitiva e divertida do jogo, permitindo ao estudante praticar várias vezes, tornando-se um complemento valioso do ensino tradicional. Poderá praticar logo após o estudo, ou em intervalos mais espaçados de tempo, melhorando a memória de longo prazo,

essencial para a carreira médica ^{7,12}. De facto, através do jogo, a repetição torna-se desafiadora, já que os jogadores são incitados a praticar as vezes necessárias para que consigam os melhores resultados, sendo um bom complemento ao ensino tradicional, que por vezes pode ser redundante. Outra vantagem é a capacidade de reproduzir o jogo em diferentes contextos com particular relevância dos jogos digitais. Consequentemente, asseguram um ensino mais dinâmico e capaz de se integrar na rotina do estudante, permitindo um estudo individualizado às suas necessidades ^{4,10,19}.

Existe ainda outro tipo de ferramenta - *Simulation-based Education (SBE)* - que se traduz na simulação de atividades de vida real. Através da criação de cenários artificiais, mas sem utilizar elementos de jogo, os participantes encontram um espaço seguro, sem consequências pelos erros cometidos, preparando-os para lidar com os desafios que enfrentarão no seu quotidiano e desenvolver competências técnicas e *soft skills*, como trabalho de equipa, comunicação, pensamento crítico, gestão e liderança ^{2,8,9,12,20}. Esta metodologia de ensino é utilizada frequentemente na aviação e academias militares, tendo ganho espaço na educação médica nos últimos anos ²⁰.

De forma semelhante ao que acontece com a SBE, o GBL permite aos estudantes ter a oportunidade de treinar o processo de decisão e aplicar o seu conhecimento sem qualquer risco, num ambiente seguro, que lhes permitirá estar mais capacitados para resolver problemas futuros. Além disso, os participantes beneficiam com a possibilidade de discutir e analisar todo o processo, de imediato, de forma a consolidar o conhecimento e aferir competências para melhorar *à posteriori* ⁸.

Os jogos educacionais são, assim, a oportunidade de aprender de forma divertida, possibilitando uma aprendizagem desafiadora e, ao mesmo tempo, diminuir o stress e ansiedade, o que poderá culminar com maior retenção de conhecimentos ⁸. Alguns exemplos de jogos educacionais são: *Kahoot quizzes*, jogos de cartas e tabuleiro, *Escape Rooms*, entre outros ⁹. A título ilustrativo destaca-se um tabuleiro de damas e cartas sobre os mecanismos de antibiótico e resistência antimicrobiana e *Kahoots* sobre histologia, imunologia e anatomia ^{4,9,21,22}. Um estudo sobre *Kahoot* verificou que 80% dos participantes se sentiram confortáveis em discutir os casos apresentados, divertindo-se mais e praticando sem medo de cometerem erros ou serem julgados, culminando numa melhor aprendizagem ⁴. Em Portugal os *Anki Flashcards*, que permitem criar e repetir questões são bastante utilizados, nomeadamente por estudantes de medicina.

Numa perspetiva tecnológica, também a realidade virtual está intimamente relacionada com o jogo. A facilidade com que os estudantes utilizam os seus *smartphones* e computadores, aliada ao interesse por esses dispositivos, tornam os jogos como anatomia em 3D capazes de motivar e ensinar os estudantes, havendo a possibilidade de planear e praticar técnicas cirúrgicas, assim como estudar o corpo humano. Instrumentos como *Microsoft HoloLens*, *PS VR* e *Magic Leap* têm sido cada vez mais utilizados ²³.

Até ao momento, em Portugal, o foco tem sido direcionado para SBE e menos para GBL, provavelmente por ser uma tipologia de ensino mais objetiva e com maior reconhecimento científico quanto à melhoria dos resultados dos estudantes ²⁴. Surge assim uma oportunidade para dar a conhecer este método de ensino, explorando em maior detalhe um tipo de jogo aplicado à área da medicina, o *Escape Game* (EG).

Um EG, também conhecido como *Escape Room*, é um jogo de equipa cujo objetivo é cumprir um determinado número de tarefas para escapar da sala de jogo dentro de um tempo limite previamente definido. Através da cooperação entre os elementos que constituem a equipa em jogo, são resolvidos enigmas, puzzles e desafios, de forma a chegar à chave final que permite concluir a missão e sair da sala. Ao longo do jogo poderão ser dadas algumas dicas por parte da equipa organizadora, já que as equipas poderão cometer erros no decorrer do jogo impossibilitando-os de passar aos próximos desafios. No final, deverá ocorrer um momento de reflexão conjunta, o “*debriefing*”, sobre o jogo, as expectativas e os aspetos a melhorar e a reter^{13,15}.

Em Portugal, tem sido feito um investimento significativo nesta tipologia de jogo, existindo, à data, mais de 100 EG. Estes EG, no entanto, não são dedicados à educação médica, são jogos sobre variados temas, muitos apenas focados na estratégia e trabalho de equipa e como forma de diversão. Este investimento, aliado à crescente investigação em educação médica e também à habilidade e interesse dos jovens para lidar com tecnologia, poderá resultar no crescimento e afirmação do GBL, especialmente o EG, como método de ensino. Pelas características do jogo, o EG poderá ser útil na evolução da educação médica, já que permite aos jogadores o desenvolvimento enquanto equipa e aprendizagem ou prática de conhecimentos teóricos e clínicos de forma lúdica, oferecendo ainda uma oportunidade de *teambuilding* ^{18,25}. O EG pode, igualmente, ser utilizado para *problem-based learning*, já que os jogadores são obrigados a solucionar diferentes desafios num cenário idêntico à vida real e, novamente, cria-se um ambiente seguro para correr riscos e aprender com possíveis erros, estimulando a autonomia e colaboração entre pares ²⁵.

Embora seja um jogo relativamente recente, o EG tem conquistado uma crescente reputação como ferramenta educacional, especialmente no campo da formação de profissionais de saúde, tanto ao nível pré-graduado como pós-graduado, tendo vindo a aumentar exponencialmente o número de EG existentes nesta área ^{24,26}. Num estudo realizado por Youness Zidoun, foi observado que a maioria dos EG se concentra em emergência médica e trabalho em equipa, abrangendo, também, outras áreas como cirurgia, dermatologia, radiologia e outras especialidades médicas. Além disso, é notável o desenvolvimento contínuo do EG nas áreas de enfermagem e ciências farmacêuticas, demonstrando o crescente interesse em GBL no setor da saúde ²⁶.

Adicionalmente, embora seja necessária uma discussão mais pormenorizada, a realização do jogo pode ser simultânea, pois pode ser mediada por alguém menos diferenciado,

poupando tempo na realização do EG. Ao contrário do ensino tradicional, que exige uma constante e grande preparação das aulas a lecionar, bem como um professor com conhecimento aprofundado dos vários temas, o EG poderá ter um manual de instruções como complemento que permitirá ao mediador (p.ex. estudante de medicina ou outro colaborador menos especializado) guiar os jogadores pelo percurso, poupando tempo e recursos ¹. No entanto, ao passo que a execução do jogo poderá ser mais breve e simplificada, a criação e desenvolvimento do mesmo poderá levar mais tempo comparativamente à preparação de uma aula ^{7,8}. Um EG realizado numa conferência nacional nos EUA, demorou cerca de um ano a ser preparado pela complexidade que envolve a criação lógica do jogo ⁷.

Neste momento, ainda não existe um método de construção de EG cientificamente comprovado, no entanto, já existem algumas propostas que necessitam de experimentação e investigação^{16,19,25}. Para construir um EG é preciso ter em consideração diferentes aspetos, de forma que o jogo seja lúdico e, ao mesmo tempo, educativo. Em primeiro lugar, é necessário conhecer o público-alvo e o objetivo formativo do jogo, para ir ao encontro das suas necessidades. Posteriormente, será necessário criar enigmas e puzzles desafiantes, que tenham uma ordem lógica e que fomentem o raciocínio clínico, permitindo aos jogadores trabalhar em equipa ^{13,19,25}. Deverá ter-se em conta a resistência natural em implementar novas ideias quando há já estratégias implementadas com algum sucesso ⁷.

Para além disso, os custos associados à realização de um jogo são ainda uma incógnita, pelo que o preço final deste poderá ser uma barreira considerável a ultrapassar ^{8,10}. Apenas um estudo sobre EG, realizado na “*Imperial College London*” requereu um custo de £90 aos participantes para custear materiais ¹⁵. Nesta perspetiva, é importante conhecer a eficácia que este método de ensino realmente poderá ter nos estudantes de medicina e profissionais de saúde, de forma a estabelecer uma relação custo-benefício quanto à implementação desta estratégia na carreira médica ¹⁰. Ainda assim, há já indicação de que vários jogos educacionais como jogos de cartas, tabuleiro ou *Kahoot* são pouco dispendiosos e viáveis, demonstrando eficácia no processo de aprendizagem e tornando-o mais agradável ⁹.

A pertinência deste tema é em larga medida impulsionada pela recentemente vivida pandemia COVID-19, onde muitas estratégias foram utilizadas para que o ensino médico não ficasse comprometido. Como referido anteriormente, o EG é um jogo versátil capaz de ser reproduzível em diferentes locais, nomeadamente em casa, permitindo que o público-alvo seja internacional ou esteja fisicamente em espaços muito distantes. Através de uma reunião online é possível dividir as equipas e jogos por diferentes salas e recriar a sequência lógica de enigmas que caracteriza o EG ¹⁹. Por exemplo, para estudantes de medicina de emergência da Universidade da Califórnia foi realizado um EG através da divisão de salas na plataforma *Zoom* onde foram abordados os tópicos: dor abdominal e dor torácica ¹.

A maioria dos estudos neste âmbito são provenientes de países desenvolvidos, nomeadamente do Norte da Europa e EUA, sendo que a falta de evidência científica,

nomeadamente por falta de grupos de controlo, não permite afirmar com certeza que este método é eficaz como método de aprendizagem. Somando a isso, são escassos os estudos sobre resultados clínicos de pacientes, algo mais demorado e de difícil avaliação ^{10,12}.

Tendo isto em conta, apesar de promissor e das opiniões encorajadoras, é importante aumentar a investigação quanto à eficácia do GBL como método de ensino, o que incentivará a adesão do público-alvo, aumentando a confiança e atitude positiva na participação.

O propósito deste projeto é contribuir para o conhecimento nesta área de Educação Médica. Através da análise da perceção de médicos sobre um EG com competências clínicas, pretende-se avaliar a sua aplicabilidade à Educação Médica, enquanto desafia e motiva as pessoas a aprofundar as temáticas abordadas, permitindo a aquisição de conhecimento clínico e não formal, tornando-se um bom complemento ao ensino teórico. Por outro lado, prevemos que o *Debriefing* final desempenhará um papel importante na sistematização de conhecimento e na obtenção de feedback sobre a atividade.

Métodos

Pesquisa Bibliográfica

Foram selecionados artigos após pesquisa bibliográfica na base de dados online PubMed, tendo sido incluídas as seguintes palavras-chave: ‘game-based learning’, ‘escape room’, ‘medical education’, ‘gamification’ e ‘serious games’. Foram considerados todos os artigos publicados, desde 2017, em língua portuguesa, inglesa ou espanhola relevantes para o tema com base na leitura do resumo. Foram incluídos artigos em forma de revisões sistemáticas, metanálises, revisões e estudos de caso, tendo um total de 26 artigos selecionados.

Conceção do estudo

Foi aplicado um questionário aos médicos participantes de um “Clinical Escape Game”, imediatamente após a sua participação. Os Clinical Escape Game foram realizados entre Maio e Novembro de 2023, no âmbito de formação em congressos médicos.

Os inquiridos foram informados da natureza da investigação e a sua participação foi voluntária. Não foi recolhida qualquer informação de identificação e foi garantida a confidencialidade dos inquiridos. A aprovação para o estudo de inquérito foi obtida junto da Comissão de Ética da Universidade da Beira Interior, dia 18 de abril de 2023.

Seleção dos Participantes

O questionário foi aplicado em 3 congressos médicos, em 2023, das especialidades de Medicina Interna e Medicina Geral e Familiar. Cada equipa foi constituída por 4 ou 5 elementos, tanto internos de especialidade como especialistas, sendo que as equipas foram formadas de forma livre e, previamente, através de inscrição online, apenas com o requisito de serem médicos participantes dos referidos congressos.

Escape Game

No estudo realizado, em cooperação com a empresa Nobox ®, foi possível observar e estudar um EG aplicado à formação médica pós-graduada, denominado “Patient Getaway”. Este EG foi criado pela Nobox ® em parceria com o Hospital da Luz Learning Health e UpHill.

O EG foi construído num quarto de um *Airbnb* ® perto dos locais dos congressos, de forma que os participantes se pudessem deslocar facilmente. O objetivo do EG consistiu em resolver vários enigmas, no âmbito da Fibrilhação Auricular, permitindo a saída da equipa da sala no tempo limite, definido por 30 minutos. Os jogadores acompanhavam o tempo decorrido através de um relógio digital na sala de jogo.

Inicialmente, foi feita uma introdução, para esclarecimento das regras do jogo e seu propósito, de modo a motivar os jogadores. Para progredir neste EG, as equipas tiveram de resolver uma série de desafios, todos eles interligados, formando um circuito. Algumas equipas definiram um líder e dividiram funções pelos elementos do grupo, outras apenas começaram o jogo sem funções definidas para cada jogador. Pela história clínica chegaram ao código que abriria o cofre para decifrar uma roda de letras que permitia depois conhecer e ajustar a medicação. Ao saberem a dose correta do fármaco incorretamente prescrito para a situação em causa, os participantes conheciam a chave para sair do EG. Foi utilizada uma ferramenta multimédia de apoio a estratificação de risco, CHA2DS2-VASc, tornando a realidade do jogo muito próxima da que existe em ambiente hospitalar.

Noutra divisão, os monitores observaram a realização da atividade através de câmaras e microfones que estavam dispostos dentro da sala de jogo. No final, foi feito um *debriefing*, com cerca de 15 minutos, e um questionário pós-atividade.

Questionário

O questionário (Apêndice) foi elaborado com base nas referências bibliográficas selecionadas, sendo constituído por 25 questões, divididas em três blocos principais: “Avaliação da Escape Room”, “Impacto no conhecimento clínico e competências comportamentais” e “Perceção do Escape Game como ferramenta de ensino”. As questões usaram uma escala numérica de Likert, de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). Os questionários também incluíam um campo para “Sugestões para o futuro”, onde os participantes poderiam deixar reflexões sobre a intervenção e formas de melhorar.

Análise de Dados

Foram obtidas 124 respostas ao questionário, sendo que duas foram excluídas, N=122. As respostas dos participantes foram estatisticamente descritas tendo em conta a distribuição relativa por cada ponto de avaliação e apresentadas de acordo com a média, desvio padrão e moda de cada pergunta. A aplicação Jamovi (versão 2.3.28.0) foi utilizada para a análise.

Recursos Financeiros

Não foi concedido qualquer financiamento externo para este estudo, nem houve quaisquer subsídios alocados para este projeto. Os jogos foram criados pela empresa NoBox ® em parceria com o Hospital da Luz Learning Health e UpHill ®.

Resultados

Foram obtidas 124 respostas na realização do EG em três congressos diferentes. Dois participantes não responderam às perguntas do grupo B do questionário, motivo pelo qual foram excluídas as suas respostas (N=122). Na questão “Indique a sua especialidade” foram obtidas 47 respostas (38,5%), pelo que não existem dados suficientes para retirar conclusões significativas.

Tabela 1- Congressos médicos, suas respetivas datas e número de respostas

Congresso	<i>29º Congresso Nacional de Medicina Interna</i>	<i>16º Update em Medicina</i>	<i>30º Encontro do Internato de MGF da Zona Norte</i>	
Data	4 a 7 de Maio	11 a 14 de Maio	8 a 10 de Novembro	
Respostas	34	48	40	Total 122

A. Avaliação da Escape Room

Apesar da elaboração do conteúdo do jogo não ter sido orientada para este estudo, considerou-se que a avaliação dos participantes tinha de ser considerada.

Tabela 2 - Avaliação do *Clinical Escape Game* através de estatística descritiva, média, moda e desvio padrão

Pergunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N	122	122	122	122	122	122	122	122	122
Média	4.94	4.74	4.77	4.70	4.86	4.94	4.34	4.91	4.93
Moda	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Desvio-padrão	0.23	0.46	0.42	0.60	0.39	0.27	0.80	0.34	0.25
Mínimo	4	3	4	1	3	3	1	3	4
Máximo	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Apesar da média da avaliação ser consistentemente alta em todas as questões ($\mu = 4,78 \pm 0,20$), destacam-se duas questões pela média de resposta mais baixa e pela dispersão de respostas dos participantes.

A Q4 ($\mu = 4,70 \sigma = 0,60$), sobre a capacidade de esclarecimento do *briefing* inicial, revelou maior heterogeneidade de respostas. Por outro lado, a Q7 ($\mu = 4,34 \sigma = 0,80$), sobre a capacidade do jogo motivar os participantes a estudar os assuntos abordados, demonstrou uma dispersão maior de respostas (50% dos participantes indicou uma resposta 4) em comparação com todas as outras questões.

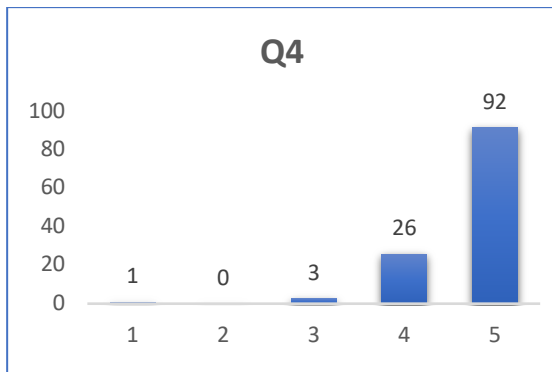


Figura 1 - Distribuição de respostas acerca da compreensão do *Briefing* inicial

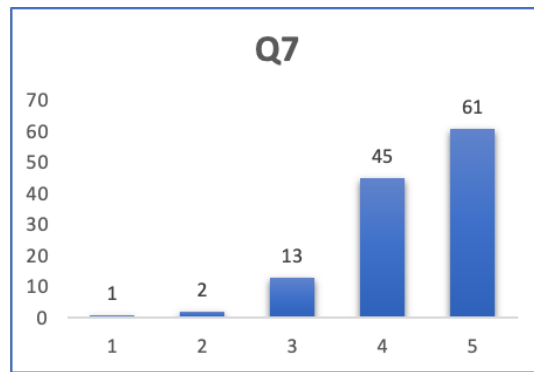


Figura 2 - Distribuição de respostas sobre a motivação para estudar as temáticas abordadas

B. Impacto no conhecimento clínico e competências comportamentais

Outro objetivo do estudo foi conhecer a opinião dos participantes em relação ao impacto deste EG no conhecimento teórico e comportamento dos vários elementos da equipa.

Tabela 3 - Perceção dos participantes acerca da aquisição de conhecimento clínico e competências comportamentais

Pergunta	10	11	12	13	14	15	16	17
N	122	122	122	122	122	122	122	122
Média	3.99	4.51	4.54	4.66	4.39	4.62	4.45	4.84
Moda	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Desvio-padrão	0.73	0.74	0.60	0.54	0.73	0.57	0.67	0.45
Mínimo	2	2	3	3	2	2	2	3
Máximo	5	5	5	5	5	5	5	5

A Q10 ($\mu = 3,99$ $\sigma = 0,73$), sobre o conhecimento teórico prévio dos participantes sobre a anticoagulação, apresenta o valor médio mais baixo e a única com um valor modal de 4. As Q14 ($\mu = 4,39$ $\sigma = 0,73$) e 16 ($\mu = 4,45$ $\sigma = 0,67$) sobre a capacidade do EG em melhorar a gestão de conflitos e a resposta sob stress obtiveram uma média inferior às restantes e uma percentagem $\approx 46\%$ dos participantes indicou uma resposta 4). Todas as outras questões obtiveram uma moda de resposta de 5 e uma média superior a 4,50.

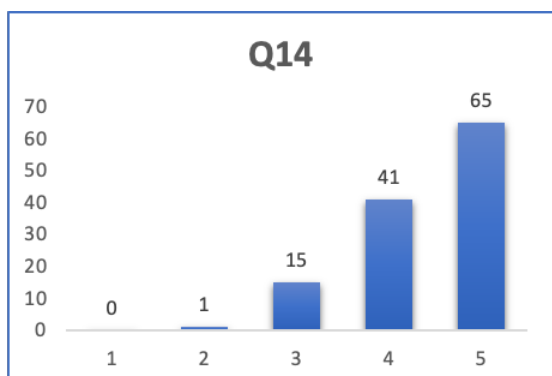


Figura 3 - Distribuição de respostas sobre a capacidade do *Escape Game* melhorar a gestão de conflitos

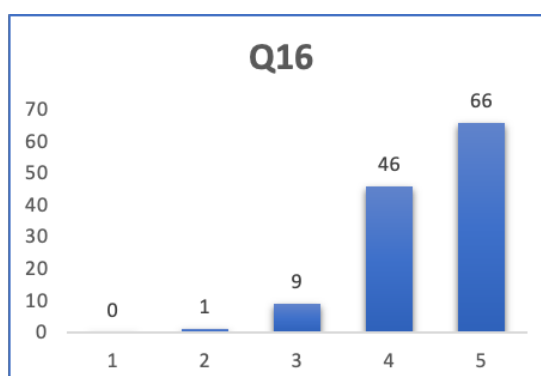


Figura 4 - Perceção dos participantes respeitante ao potencial do *Escape Game* melhorar a resolução de problemas sob stress

C. Percepção do Escape Game como ferramenta de ensino

Na última secção do questionário foi feita uma comparação entre o EG e palestras (Q19), aulas gravadas (Q20) e vídeos educativos (Q21). Estas perguntas ($\mu \geq 4,65$) revelam uma concordância alta dos participantes em relação ao uso desta estratégia.

Os participantes mostraram uma opinião favorável acerca da inclusão do GBL no ensino médico como complemento ao ensino tradicional, pela sua eficácia na transmissão de conhecimento (Q18, Q22 e Q23).

Tabela 4 - Percepção dos participantes sobre a eficácia do Escape Game como ferramenta de ensino e comparação com o ensino tradicional

Pergunta	18	19	20	21	22	23	24
N	122	122	122	122	122	122	122
Média	4.91	4.66	4.75	4.69	4.91	4.69	4.92
Moda	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Desvio-padrão	0.34	0.60	0.54	0.56	0.32	0.58	0.30
Mínimo	3	3	3	3	3	3	3
Máximo	5	5	5	5	5	5	5

A última questão (Q25) era de resposta aberta para comentários dos participantes. Foram obtidas 10 respostas, 6 das quais com comentários positivos ao jogo (“Ótima ferramenta para a aprendizagem” e “Ótima abordagem para o futuro do ensino médico”) e 4 com sugestões para o futuro (“Poderia ser interessante realizarem escape games online” e “Participação de atores como doentes”).

Discussão

O EG é uma abordagem interessante como método de ensino de profissionais de saúde, visto que, tal como no SBE, proporciona uma oportunidade prática de desenvolver ou adquirir conhecimentos, assemelhando-se à prática clínica. Ressalva-se que uma boa história clínica é parte fundamental do processo clínico, sendo responsabilidade dos profissionais de saúde escutar e perguntar ativamente acerca das informações necessárias para ter uma história completa. Assim sendo, o EG começa com uma apresentação da história clínica, fundamental para dar o primeiro passo no jogo e motivar os jogadores. Nesta primeira fase, que, no projeto em questão, consistia em encontrar o código secreto para o cofre, foi de notar a dificuldade de muitos grupos em perceber pela história clínica que este seria o primeiro passo, possivelmente devido a alguma falta de concentração inicial. Esta dificuldade culminou em diferentes estratégias para progredir no jogo, saltando o cofre, ou ficando mais tempo do que o necessário à procura da chave correta. De facto, alguns participantes não se sentiram totalmente esclarecidos pelo *briefing* inicial (Q4) demonstrando a relevância de, antes de iniciar a atividade, clarificar as dúvidas para alcançar o máximo potencial educativo do EG. No início do EG é necessário um *briefing* cativante e claro, de modo a motivar e a dar informações aos jogadores sobre a dinâmica e objetivo do jogo. Por fim, é de destacar a semelhança que o EG tem com a prática clínica, já que uma boa história clínica poderá ser a chave para resolver muitos dos casos clínicos e que nem sempre a teoria mais arrojada prevalece.

À semelhança da abordagem de um caso clínico, no EG é fundamental trabalhar em equipa para reunir todas as informações necessárias dentro do tempo estipulado e encontrar uma estratégia para poder sair da sala de jogo. De igual modo, na prática clínica, é fundamental que as equipas médicas elaborem uma lista de diagnóstico diferenciais e definam uma estratégia para alcançar o verdadeiro diagnóstico. Diferentes estudos indicam que quanto mais robusto o trabalho em equipa, menor o tempo de resolução do EG, tal como acontece na prática clínica^{24,27}. De valorizar, também, a importância de um líder capaz de dividir tarefas e escutar os diferentes elementos, de modo a reunir e canalizar a informação relevante para resolver o desafio. Esta divisão de tarefas irá permitir que todos os elementos da equipa tenham um papel ativo e que todas as tarefas sejam concluídas, cultivando um espírito de cooperação e respeito pelo trabalho de equipa, essencial para a prática clínica. Durante o EG em questão, foi notório que as equipas com um bom líder e com boa distribuição de funções conseguiram resolver o desafio mais rapidamente, corroborando o princípio de que um bom trabalho de equipa é eficaz e eficiente. Os participantes admitem que o EG permite melhorar a capacidade de comunicação e trabalho em equipa, tendo as questões médias superiores a 4,5 (Q12 e 13).

Cultivar a aprendizagem através de um jogo permite aos participantes ter a autonomia para estabelecer os próprios objetivos, relacionar-se e socializar com os seus colegas e mostrar

as suas competências com a progressão no jogo. Para além de suprir estas necessidades, o jogo poderá ter motivadores extrínsecos sob a forma de recompensas ou prémios, por forma a aumentar a adesão e motivação dos jogadores para atingirem os objetivos. Embora os motivadores extrínsecos tenham esta capacidade é necessário serem utilizados com precaução, já que poderão ser elementos distrativos do objetivo essencial do jogo ^{7,12}. Neste projeto, por opção da comissão organizadora, o EG não teve qualquer motivador externo. Os jogadores, além de conquistarem o sucesso de vencer o jogo, apenas ganharam a oportunidade de realizar e aprender com o EG.

Avaliação do Escape Game

No final de qualquer EG é de extrema importância realizar um “*Debriefing*”, que envolva perguntas que permitam aos jogadores refletir sobre o que aprenderam, a adequação das atitudes que tiveram, assim como, avaliar a satisfação e a intenção de repetir este tipo de jogo. Neste estudo, os participantes realçaram a sua importância para sistematização de conhecimento clínico e avaliação da *performance* enquanto equipa (Q5 e 6). Por outro lado, é relevante clarificar as dúvidas para alcançar o máximo potencial educativo (13). Em contexto de ensino pré-graduado, também na sala de aula poderão ser feitas revisões do que foi feito e da importância das competências não clínicas durante o trabalho de equipa ¹⁵.

Embora a esmagadora maioria dos jogadores tenha manifestado que o EG os motivou a estudar os tópicos abordados, alguns dos inquiridos não expressaram concordância nem discordância, e outros até discordaram da afirmação (Q7). Presume-se que esta discrepância se deva ao facto do tema do jogo não ser igualmente atrativo para todos, ou que os jogadores se sentiam previamente à vontade com o conteúdo apresentado, ou o *debriefing* ter sido explícito e completo, não os incentivando a aprofundar estudos sobre o assunto. Mais uma vez, destaca-se a importância da criação de um EG apropriado para o contexto dos jogadores e a mais-valia da personalização do jogo às necessidades individuais. Para além disso, coloca-se a hipótese do EG não ser um método capaz de motivar um estudo *a posteriori*, visto que ele próprio pode encerrar o ciclo de aprendizagem. Serão necessários mais estudos neste âmbito e aferir se o EG será melhor como última etapa deste ciclo, a experimentação ativa ⁷.

Impacto nas *soft skills*, conhecimento teórico e clínico

Ao contrário das aulas tradicionais e vídeo-aulas, onde os alunos raramente têm a oportunidade de partilhar conhecimento ou debater ideias, o GBL, e mais concretamente o EG, tem a capacidade de motivar e envolver os estudantes nas temáticas abordadas, através de um espaço de discussão didática. De acordo com isso, o formato do EG para o ensino foi predominantemente bem recebido, com a grande maioria dos jogadores que responderam ao questionário concordando com as questões do inquérito sobre o envolvimento, a satisfação e a aplicação do EG como método de aprendizagem. Adicionalmente, os participantes concordaram

que o EG permite aprendizagem clínica e de competências comportamentais, enquanto estimula o pensamento crítico (Q11-13 e 17).

No que diz respeito às *soft skills*, os participantes admitem que o EG permite melhorar a capacidade de comunicação e trabalho em equipa (Q12 e 13). No entanto, é de notar que o impacto na gestão de conflitos e na resolução de problemas sob stress foi ligeiramente menor, tendo as questões médias superiores 4,3 e maior heterogeneidade de respostas (Q14 e 16). Esta ligeira diferença poderá ser um bom indicador, tendo em conta que níveis excessivos de stress poderão levar a menor aprendizagem e à perda do objetivo primordial do jogo.

Em comparação com outros métodos de ensino mais tradicionais, a larga maioria dos jogadores prefere desenvolver competências clínicas num EG ao invés de palestras, aulas gravadas e vídeos educativos (Q19-21). Por fim, os participantes afirmaram que recomendariam e voltariam a participar num EG como forma de adquirir conhecimento clínico e competências comportamentais, realçando o papel que GBL e EG poderão ter na educação médica (Q8-9, Q22-24).

A ausência de evidência científica substancial relativamente aos benefícios do GBL, em conjunto com a falta de perceção clara sobre os custos associados a jogos, como o EG, realça a necessidade premente de uma investigação mais aprofundada nesta área. A falta destes dados concretos dificulta a avaliação do verdadeiro custo-benefício da implementação deste método de aprendizagem. Ainda assim, ressalva-se a grande vantagem de recriar EG em locais tão distintos como salões do hotel ou outros espaços de eventos, permitindo que o mesmo jogo seja reproduzido diversas vezes, com qualidade equiparada, e reutilizando grande parte do material em prol da máxima sustentabilidade. Portanto, é imperativo que se realizem estudos científicos mais abrangentes para fornecer uma base sólida de evidências sobre os impactos do GBL na aprendizagem, contribuindo assim para a tomada de decisões informadas no campo da educação.

Limitações

O presente estudo enfrenta várias limitações que merecem ser destacadas. Em primeiro lugar, a amostra foi reduzida devido à dependência da disponibilidade do EG em diversos congressos, uma decisão independente dos investigadores e que compromete a generalização dos resultados. Do mesmo modo, a falta de controlo sobre o conteúdo e formato do EG não permite estudar o impacto concreto de ferramentas e aspetos específicos. Adicionalmente, a ausência de comparação com grupos de controlo ou outras estratégias de ensino limita a avaliação da eficácia do método em relação a métodos mais convencionais. Consequentemente, não foi possível avaliar o verdadeiro grau de conhecimento adquirido pelos participantes através deste estudo. Além disso, a pesquisa foi restrita a médicos, sem a possibilidade de determinar as diferentes especialidades, nem o grau de conhecimento prévio, impossibilitando de fazer

comparações ou de tirar conclusões sobre o ensino pré-graduado. Por fim, a ausência de questões de validação no questionário pode comprometer o grau de veracidade do estudo.

Desafios futuros

No que diz respeito às perspectivas e desafios futuros do GBL e do EG, torna-se claro que é crucial adotar uma abordagem ampla e adaptar este método a diferentes contextos, nomeadamente faculdades e equipas hospitalares, integrando-o num processo educativo. No mesmo sentido, a internacionalização deste tipo de jogos, com a consideração de influências culturais e económicas, emerge como uma vertente fundamental.

Por outro lado, a investigação sobre o impacto do GBL e do EG em áreas como a redução do stress no ambiente de trabalho e *teambuilding* oferecem oportunidades valiosas para o seu desenvolvimento contínuo. Simultaneamente, a avaliação cuidadosa dos elementos de jogo, identificando os mais eficazes e os menos úteis, é essencial para aprimorar as experiências de aprendizagem. Além disso, a identificação das áreas da medicina que podem beneficiar com este método de ensino e a sustentabilidade dos jogos também são considerações fundamentais. Em última análise, o contínuo desenvolvimento da inteligência artificial e a capacidade de proporcionar progressão contínua na aprendizagem por meio de desafios cada vez mais complexos ilustra o potencial promissor tanto do GBL como do EG.

Conclusão

Apesar do tamanho da amostra ser limitado, os participantes do “Clinical Escape Game” consideram que o jogo é desafiador e útil na transmissão de conhecimento clínico e de competências não formais, podendo ser um complemento valioso ao ensino teórico. No fim, o *Debriefing* é essencial para sistematizar conhecimento e esclarecer possíveis dúvidas, de forma a alcançar o máximo potencial educativo do jogo. De reforçar as semelhanças que o jogo pode ter com a prática clínica sugerindo a mais-valia da sua implementação no currículo médico. Deste modo, urge a necessidade de maior evidência científica sobre a eficácia e aplicabilidade desta ferramenta, tanto em contexto pré como pós-graduado, assim como a avaliação cuidadosa dos elementos de jogo.

Referências

1. Cantwell C, Saadat S, Sakaria S, Wiechmann W, Sudario G. Escape box and puzzle design as educational methods for engagement and satisfaction of medical student learners in emergency medicine: survey study. *BMC Med Educ* [Internet]. 2022;22(1):1–7. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03585-3>
2. Xu M, Luo Y, Zhang Y, Xia R, Qian H, Zou X. Game-based learning in medical education. *Front Public Health*. 2023;11(1).
3. McCoy L, Lewis JH, Dalton D. Gamification and multimedia for medical education: A landscape review. *Journal of the American Osteopathic Association*. 2016;116(1):22–34.
4. Felszeghy S, Pasonen-Seppänen S, Koskela A, Nieminen P, Härkönen K, Paldanius KMA, et al. Using online game-based platforms to improve student performance and engagement in histology teaching. *BMC Med Educ*. 2019;19(1):1–11.
5. Kron FW, Gjerde CL, Sen A, Fetters MD. Medical student attitudes toward video games and related new media technologies in medical education. 2010;
6. Silva BD da, Lencastre JA, Bento M, Osório AJ. Experiences and perceptions of pedagogical practices with Game-Based Learning & Gamification [Internet]. Vol. 01, *Game-Based Learning & Gamification* Edited. 2019. 254 p. Available from: <http://hdl.handle.net/1822/62047>
7. Krishnamurthy K, Selvaraj N, Gupta P, Cyriac B, Dhurairaj P, Abdullah A, et al. Benefits of gamification in medical education. *Clinical Anatomy*. 2022;35(6):795–807.
8. Akl EA, Kairouz VF, Sackett KM, Erdley WS, Mustafa RA, Fiander M, et al. Educational games for health professionals. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;2013(3).
9. Sannathimmappa MB, Nambiar V, Aravindakshan R. Learning out of the box: Fostering intellectual curiosity and learning skills among the medical students through gamification. *J Educ Health Promot* [Internet]. 2022; Available from: <https://www.jehp.net//text.asp?2022/11/1/79/340275>
10. Gentry SV, Gauthier A, Ehrstrom BLE, Wortley D, Lilienthal A, Car LT, et al. Serious gaming and gamification education in health professions: systematic review. *J Med Internet Res*. 2019;21(3).
11. Van Gaalen AEJ, Schonrock-Adema J, Renken RJ, Jaarsma ADC, Georgiadis JR. Identifying Player Types to Tailor Game-Based Learning Design to Learners: Cross-sectional Survey using Q Methodology. *JMIR Serious Games*. 2022;10(2):1–15.
12. Brouwer AEJVGJ, Adema JS, Timmer TB. Gamification of health professions education: a systematic review. *Advances in Health Sciences Education* [Internet]. 2021;26(2):683–711. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10459-020-10000-3>
13. Trendowski T. Escape Rooms in Health Education. *J Phys Educ Recreat Dance* [Internet]. 2022;93(7):47–51. Available from: <https://doi.org/10.1080/07303084.2022.2100530>
14. Van Gaalen AEJ, Jaarsma ADC, Georgiadis JR. Medical students' perceptions of play and learning: Qualitative study with focus groups and thematic analysis. *JMIR Serious Games* [Internet]. 2021;9(3). Available from: <https://games.jmir.org/2021/3/e25637>
15. Backhouse A, Malik M. Escape into patient safety: Bringing human factors to life for medical students. *BMJ Open Qual*. 2019;8(1):8–11.
16. Davis K, Lo H ying, Lichliter R, Wallin K, Elegores G, Jacobson S, et al. Twelve tips for creating an escape room activity for medical education. *Med Teach* [Internet]. 2022;44(4):366–71. Available from: <https://doi.org/10.1080/0142159X.2021.1909715>
17. Dakroub AH, Weinberger JJ, Levine DL. Gamification for the Win in Internal Medicine Residency: A Longitudinal, Innovative, Team-Based, Gamified Approach to Internal Medicine Board-Review. *Cureus*. 2022;14(3):1–11.
18. Guckian J, Eveson L, May H. The great escape? The rise of the escape room in medical education. *Future Healthc J*. 2020;7(2):112–5.
19. Kaul V, Morris A, Chae JM, Town JA, Kelly WF. Delivering a Novel Medical Education “Escape Room” at a National Scientific Conference: First Live, Then Pivoting to Remote Learning Because of COVID-19. *Chest* [Internet]. 2021;160(4):1424–32. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.04.069>
20. Ali MF, Nadeem N, Khalid F, Anwar NM, Nabie G, Docherty C. SonoGames: sounds of the right kind introducing gamification into radiology training. *BMC Res Notes* [Internet]. 2021;14(1):1–7. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13104-021-05761-y>
21. Lohitharajah J, Youhasan P. Utilizing gamification effect through Kahoot in remote teaching of immunology: Medical students' perceptions. *J Adv Med Educ Prof*. 2022;10(3):156–62.

22. Donkin R, Rasmussen R. Student Perception and the Effectiveness of Kahoot!: A Scoping Review in Histology, Anatomy, and Medical Education. *Anat Sci Educ*. 2021;14(5):572–85.
23. Nicola S, Virag I, Stoicu-Tivadar L. VR medical gamification for training and education. *Stud Health Technol Inform*. 2017;236:97–103.
24. Martin A, Gibbs S. An Escape Room to Orient Preclinical Medical Students to the Simulated Medical Environment. *MedEdPORTAL*. 2022;18:11229.
25. Sousa D, Coelho A, Torres MF, Garcia AR, Rossini T. Adaptability and Procedural Content Generation for Educational Escape Rooms. *Proceedings of the European Conference on Games-based Learning*. 2022;2022-Octob:766–73.
26. Zary N, Zidoun Y. Escape Rooms in Medical Education: Deductive Analysis of Designs, Applications and Implementations Developing an E-Learning Ecosystem View project KIBEHMEDx MOOC View project. 2021;(July). Available from: www.preprints.org
27. Kinio AE, Dufresne L, Brandys T, Jetty P. Break out of the Classroom: The Use of Escape Rooms as an Alternative Teaching Strategy in Surgical Education. *J Surg Educ* [Internet]. 2019;76(1):134–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2018.06.030>

Apêndice

Questionário

Indique a sua especialidade:

Responda às questões de acordo com a escala:

Discordo totalmente 1	Discordo parcialmente 2	Não concordo Nem discordo 3	Concordo parcialmente 4	Concordo totalmente 5
--------------------------	----------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------

A. Avaliação da Escape Room

1. Considerarei o Escape Game um formato interessante de formação;

1 2 3 4 5

2. O Escape Game, na minha opinião, está bem construído.

1 2 3 4 5

3. Considerarei o Escape Game desafiante.

1 2 3 4 5

4. O Briefing inicial foi explícito, pelo que não tive dúvidas de como seria a atividade.

1 2 3 4 5

5. O Debriefing final foi importante para sistematizar conhecimentos clínicos.

1 2 3 4 5

6. O Debriefing final foi importante para obter feedback sobre o comportamento da equipa no Escape Game.

1 2 3 4 5

7. O Escape Game motivou-me a ir estudar os temas tratados;

1 2 3 4 5

8. Voltaria a participar num Escape Game como forma de adquirir/readquirir conhecimentos clínicos;

1 2 3 4 5

9. Voltaria a participar num Escape Game como forma de adquirir/readquirir competências comportamentais;

1 2 3 4 5

Responda às questões de acordo com a escala:

Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Não concordo Nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
1	2	3	4	5

B. Impacto no conhecimento clínico e competências comportamentais

10. Antes da realização da Escape Room tinha um bom grau de conhecimento sobre as temáticas abordadas.

1 2 3 4 5

11. Adquiri competências clínicas que irão melhorar a minha prática clínica;

1 2 3 4 5

12. O Escape Game permitiu melhorar a minha capacidade de comunicação.

1 2 3 4 5

13. O Escape Game permitiu melhorar a minha capacidade de trabalho em equipa.

1 2 3 4 5

14. O Escape Game permitiu melhorar a minha capacidade gestão de conflitos;

1 2 3 4 5

15. O Escape Game permitiu melhorar o pensamento crítico.

1 2 3 4 5

16. O Escape Game permitiu melhorar a minha capacidade de resolver problemas sob stress.

1 2 3 4 5

17. Considero o Escape Game um bom método de aprendizagem.

1 2 3 4 5

Responda às questões de acordo com a escala:

Discordo
totalmente
1

Discordo
parcialmente
2

Não concordo
Nem discordo
3

Concordo
parcialmente
4

Concordo
totalmente
5

C. Percepção do Escape Game como ferramenta de ensino.

18. Considero o ensino interativo (game-based learning) uma forma de ensino eficaz;

1 2 3 4 5

19. Prefiro desenvolver competências clínicas num Escape Game do que numa palestra;

1 2 3 4 5

20. Prefiro desenvolver competências clínicas num Escape Game do que em aulas gravadas;

1 2 3 4 5

21. Prefiro desenvolver competências clínicas num Escape Game do que em vídeos educativos;

1 2 3 4 5

22. Considero que atividades como a Escape Room são um bom complemento a estratégias de ensino tradicional (livros, aulas...).

1 2 3 4 5

23. Game-based learning deve fazer parte do currículo/ensino médico e aumentar no futuro.

1 2 3 4 5

24. Recomendo fazer mais atividades deste tipo no futuro.

1 2 3 4 5

25. Sugestões para o futuro (resposta aberta).