

## Uso dos *serious games* no Ensino Superior: Kahoot! em Odontologia Legal

Use of serious games in Higher Education: Kahoot! in Forensic Dentistry

Uso de juegos serios en la Educación Superior: Kahoot! en Odontología Forense

Recebido: 10/03/2022 | Revisado: 19/03/2022 | Aceito: 26/03/2022 | Publicado: 01/04/2022

### **Cibele Virgínia Morais de Melo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2006-8665>  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [moraiscibele@hotmail.com](mailto:moraiscibele@hotmail.com)

### **Adriana Paula de Andrade da Costa e Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0250-0204>  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [adri.odontolegal@gmail.com](mailto:adri.odontolegal@gmail.com)

### **Catarina Leite Falcão de Alencar**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6687-2360>  
Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [falcao.catarina@gmail.com](mailto:falcao.catarina@gmail.com)

### **Juvino Janmeson Batista de Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4569-8129>  
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil  
E-mail: [janmeson@hotmail.com](mailto:janmeson@hotmail.com)

### **Maria Helena Batista de Andrade Moreira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7579-9740>  
Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [mariahelenaodonto@gmail.com](mailto:mariahelenaodonto@gmail.com)

### **Thaíse Barros Ribeiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7556-1561>  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [thaisebr@gmail.com](mailto:thaisebr@gmail.com)

### **Virgínia Lúcia Vidal Rodrigues Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7916-438X>  
Associação Caruaruense de Ensino Superior, Brasil  
E-mail: [vlvrs70@gmail.com](mailto:vlvrs70@gmail.com)

### **Elys Cadete Bione**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3304-3755>  
Faculdade de Odontologia do Recife, Brasil  
E-mail: [elyscadetebione@hotmail.com](mailto:elyscadetebione@hotmail.com)

### **William dos Santos Ximenes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4645-9645>  
Faculdade de Odontologia do Recife, Brasil  
E-mail: [wliximenes@hotmail.com](mailto:wliximenes@hotmail.com)

### **José André Carneiro da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5014-055X>  
Centro Universitário FACOL, Brasil  
E-mail: [j.andre.c.s@gmail.com](mailto:j.andre.c.s@gmail.com)

### **Williany Soares Damacena**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6316-9079>  
Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, Brasil  
E-mail: [willianydamacena@live.com](mailto:willianydamacena@live.com)

### **Maria Ellen Karla Cavalcante Pereira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8317-5687>  
Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, Brasil  
E-mail: [ellenkarla9@gmail.com](mailto:ellenkarla9@gmail.com)

## **Resumo**

O auxílio das metodologias ativas promove a motivação e facilita a compreensão dos assuntos ministrados em sala. O uso de jogos – gamificação e *serious games* – têm sido bastante utilizados, principalmente com o acréscimo das atividades remotas por causa da pandemia da Covid-19. O Kahoot! é uma plataforma gratuita de perguntas e respostas que tem ganho muita popularidade entre os professores e deste modo, esta pesquisa objetivou contribuir para ampliar os conhecimentos acerca dos conteúdos relacionados à Odontologia Legal desenvolvidos na plataforma Kahoot!, bem como quantificar os jogos e analisar a qualidade, de acordo com o que se propõem. Foi realizado estudo de natureza descritiva e abordagem quantitativa, do tipo pesquisa laboratorial usando dados públicos do Kahoot! realizando a busca dos termos “Odontologia Legal”, “Odonto Legal” e “Odontologia Forense”, com aplicação de filtro de idiomas

e análise individual de cada *quiz* verificando pertinência do conteúdo abordado com o tema proposto. Os resultados demonstraram inicialmente 159 *quizzes*, os quais após análise individual resultaram em 82 (48,4%) com conteúdo pertinente ao tema proposto, representando 51,6% de questionários com discordância. O termo com maior número de jogos associados foi “Odontologia Legal”, com 48 *games*. Do total de *quizzes* avaliados, 64,7% tratavam sobre Identificação Humana. Concluiu-se haver um grande número de jogos no Kahoot! que utilizam os termos relacionados à Odontologia Legal pesquisados, representados por 159 *quizzes*. No entanto, um pouco mais da metade deles, 51,6%, não apresentavam conteúdos pertinentes ao título do *quiz* desenvolvido, representando um limitador do uso adequado da plataforma.

**Palavras-chave:** Odontologia Legal; Metodologias Ativas de Aprendizagem; *Serious Games*; Kahoot!.

### Abstract

The help of active methodologies promotes motivation and facilitates the understanding of the subjects taught in class. The use of games - gamification and serious games - have been widely used, especially with the addition of remote activities because of the Covid-19 pandemic. Kahoot! is a free question-and-answer platform that has gained a lot of popularity among teachers, and thus, this research aimed to contribute to increase knowledge about the content related to Forensic Dentistry developed on the Kahoot! platform, as well as to quantify the games and analyze the quality according to what they propose. A descriptive, quantitative study was conducted using public data from Kahoot! using the search terms "Legal Dentistry", "Forensic Dentistry", and "Forensic Dentistry", applying a language filter and individual analysis of each quiz to verify the relevance of the content addressed with the proposed theme. The results initially showed 159 quizzes, which after individual analysis resulted in 82 (48.4%) with content pertinent to the proposed theme, representing 51.6% of questionnaires with disagreement. The term with the highest number of associated games was "Legal Dentistry", with 48 games. Of the total number of quizzes evaluated, 64.7% dealt with human identification. The conclusion was that there are a large number of games on Kahoot! that use the terms related to forensic dentistry, represented by 159 quizzes. However, a little more than half of them, 51.6%, did not present pertinent content to the title of the developed quiz, representing a limitation to the adequate use of the platform.

**Keywords:** Legal Dentistry; Active Learning Methodologies; Serious Games; Kahoot!.

### Resumen

El uso de juegos -gamificación y juegos serios- ha sido muy utilizado, especialmente con la incorporación de actividades remotas debido a la pandemia de Covid-19. El Kahoot! es una plataforma gratuita de preguntas y respuestas que ha ganado mucha popularidad entre los docentes, por lo que esta investigación tuvo como objetivo contribuir a ampliar el conocimiento sobre los contenidos relacionados con la Odontología Forense desarrollados en la plataforma Kahoot!, así como cuantificar los juegos y analizando la calidad, según lo propuesto. Se realizó un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo, del tipo investigación de laboratorio utilizando datos públicos de Kahoot! realizando la búsqueda de los términos “Odontología Legal”, “Odontología Legal” y “Odontología Forense”, con la aplicación de un filtro de idioma y análisis individual de cada cuestionario, verificando la pertinencia del contenido abordado con el tema propuesto. Los resultados mostraron inicialmente 159 cuestionarios, que después del análisis individual resultó en 82 (48,4%) con contenido relevante para el tema propuesto, lo que representa el 51,6% de los cuestionarios con desacuerdo. El término con mayor número de juegos asociados fue “Odontología Forense”, con 48 juegos. Del total de cuestionarios evaluados, el 64,7% versó sobre Identificación Humana. Se concluyó que hay una gran cantidad de juegos en Kahoot! que utilizan los términos relacionados con la Odontología Forense investigados, representados por 159 cuestionarios. Sin embargo, un poco más de la mitad de ellos, el 51,6%, no contaba con contenido relevante al título del quiz desarrollado, lo que representa una limitante para el buen uso de la plataforma.

**Palabras clave:** Odontología Forense; Metodologías de Aprendizaje Activo; Juegos Serios; Kahoot!.

## 1. Introdução

A Odontologia Legal é a especialidade da Odontologia que oferece seus conhecimentos ao estrito interesse da Justiça, também prestando auxílio à Medicina Legal ao realizar exames especializados. O campo de atuação é bastante amplo e compreende, dentre outros objetivos, a perícia em vivos, mortos ou ossadas; perícia em fragmentos ou vestígios; e eventos relacionados à área de competência do cirurgião-dentista ou áreas correlatas, caso as circunstâncias exijam (Conselho Federal de Odontologia, 2012; Vanrell, 2019). A disciplina comumente é ministrada compreendendo duas grandes áreas – uma que aborda a Deontologia e Diceologia e outra que trata da parte Aplicada às perícias, o que favorece seu ensino/aprendizado nas graduações e pós-graduações.

Dessa forma, a primeira estará intimamente ligada aos aspectos éticos e legais da profissão, enquanto a segunda se dedica a diversos fenômenos que podem acometer o homem vivo ou morto, e que se divide em diversos temas como a

Traumatologia forense, Tanatologia forense, Antropologia forense, Reconstrução Facial, Marcas de Mordidas e a Identificação Humana, sempre auxiliando a Justiça. No entanto, observa-se que um dos grandes desafios enfrentados no ensino da disciplina é a melhoria no aspecto prático das aulas.

Conforme Nascimento e Feitosa (2020):

As dificuldades encontradas para educar jovens inseridos em um mundo cada vez mais versátil, digital e em desacordo com os valores propostos pelos currículos, condicionaram os sistemas de ensino a desenvolverem metodologias que propusessem um aluno mais atuante e autônomo e responsável pela sua aprendizagem. (Nascimento & Feitosa, 2020, p. 4)

Neste sentido, o auxílio das metodologias ativas constitui alternativa para o processo de ensino-aprendizagem, com diversos benefícios e desafios (Paiva, et al., 2016), podendo motivar e facilitar a compreensão dos assuntos ministrados em sala.

As metodologias ativas de aprendizagem representam orientações pedagógicas e metodológicas que empregam o aluno como centro e sujeito ativo no processo de formação (Roman, 2020), tanto nas atividades teóricas como nas práticas. Essas metodologias constituem o conhecimento de modo complexo e integrado, favorecendo a aproximação da formação acadêmica com a profissional (Schlichting & Heinzle, 2020). Como exemplo, a aprendizagem baseada em jogos (ABJ) – gamificação e *serious games* – faz uso da motivação própria da estrutura dos jogos, que está relacionada com a sensação de prazer e controle, independentemente da finalidade, denominada de “experiência de flow”. Esta gera satisfação pela tarefa que é executada ao ser identificado pelo indivíduo que as suas habilidades são compatíveis com os desafios encarados. Além disso, promove perda de noção do tempo (Campanha & Campos, 2019), tornando mais leve a recepção de uma gama de informações e da quantidade de horas despendida naquela atividade.

O termo “gamificação” é recente, porém o uso de sua ideia já existe há séculos. Um dos exemplos citados pela literatura data de 1800, em que programas de recompensas eram utilizados se baseando em quanto dinheiro os consumidores gastavam em estabelecimentos específicos (Sera & Wheeler, 2017).

Seguindo-se os anos, a criação desse termo se deu por Nick Pelling – programador e designer de jogos britânico –, se tornou pública no ano de 2003 e não descrevia jogos relacionados com a Educação, o que só ocorreu por volta de 2010 (Sera & Wheeler, 2017; Dell & Chudow, 2019).

Com o passar dos anos, vários termos surgiram como sinônimo da gamificação: “*serious games*”, “aprendizagem baseada em jogos” (ABJ) e “jogos educacionais” (Sera & Wheeler, 2017). Neste contexto, a gamificação ganhou novos significados, não mais sendo apenas o uso de jogos fora de seu contexto típico, mas surgindo como o uso da mecânica e da experiência dos jogos para motivar e atrair as pessoas a atingirem seus objetivos por meio da aquisição de novas habilidades e de métodos menos convencionais de ensino e aprendizagem (Sera & Wheeler, 2017; Yuenyongviwat & Bvonpanttaranon, 2021).

O modo convencional de ensino se fundamenta em palestras, desenvolvimento da memória do conhecimento e na “simples” transmissão de informações, o que o torna menos envolvente ao longo da explanação do professor. Para cativar os alunos, os jogos se propõem a trazer confrontos e problemas atraentes, modificando e diversificando a maneira que eles têm de explorar um impasse simulado e proposto pelo docente em determinado assunto (Gorbaney, et al., 2018).

O uso de metodologias diferentes torna as aulas mais dinâmicas e atrativas, além de inserir o acadêmico em uma posição de protagonismo no processo de ensino e aprendizagem (Roman, 2020), o que contribui de forma significativa na dissociação do ensino unidirecional e na construção de conhecimento e do pensamento crítico, principalmente no Ensino

Superior (Maranhão & Reis, 2019; Moura, 2020). Dessa maneira, o aluno é incentivado a ser mais participativo, melhorar suas habilidades de estudo, pesquisa e debate, e intensificar sua independência (Maranhão & Reis, 2019).

Há diversas perspectivas pedagógicas que podem explicar o impacto educativo que os jogos podem ter. A teoria cognitivista traz que os alunos são processadores de informações, funcionando como mentes que precisam ser compreendidas. A proposta humanística preconiza a aprendizagem experiencial, ou seja, centrada na pessoa e baseada em valores e intenções. Pela ótica dos comportamentalistas, o aprendizado se dá pelo condicionamento operante e a prioridade é pela transmissão de conhecimento. Finalmente, o construtivismo abarca o desenvolvimento cognitivo por meio da resolução de problemas e da interação social. Nesse contexto, as duas últimas perspectivas predominam e resumem o objetivo e o estímulo do uso de jogos como ferramentas auxiliares no ensino (Gorbanev, et al., 2018).

Nos últimos 15 anos, o uso da gamificação e das tecnologias nas aulas aumentou consideravelmente, fomentando o desenvolvimento desses recursos para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem no Ensino Superior, especialmente na área da Saúde. Como vantagens, as plataformas de gamificação nessa área de ensino trazem um maior engajamento, colaboração aprimorada, aplicação das experiências simuladas no mundo real, análise da aprendizagem pelos envolvidos no processo e feedback rápido (McCooy et al., 2016). Estudos apontam, ainda, os benefícios comportamentais, afetivos e cognitivos desse uso. Na visão dos docentes, a experiência é valiosa e permite que tenham mais consciência do que desejam destacar no processo de ensino e do quanto foi proveitosa a etapa de aula teórica na aprendizagem (Campanha & Campos, 2019).

Silva, Sales e Castro (2019) explicam que a gamificação versa sobre o emprego dos elementos de design de jogos ao ambiente de aprendizagem, com o propósito de engajar, motivar e melhorar o desempenho dos alunos.

Morfologicamente, a gamificação é entendida como o uso de elementos de jogos em contextos alheios ao usual, como em salas de aula ou reuniões profissionais, e visa criar uma experiência de imersão similar aos jogos de entretenimento (Yuenyongviwat & Bvonpanttarananon, 2021). Estando contido na estratégia de ensino citada, são definidos como “*serious games*” aqueles com propósito estritamente educacional e que estimulam o desenvolvimento do estudante por meio do treinamento, da análise e da simulação em sistemas digitais de contextos que se assemelham à futura rotina profissional (Roman, 2020; Tori, Tori & Nunes, 2020; Nascimento, et al., 2022), alavancando a eficácia no ensino e na aprendizagem por meio da competição, de recompensas e do reforço da disciplina (Jones & Wisniewski, 2019).

Os *serious games* diferem dos jogos de entretenimento pelo seu caráter pedagógico, porém assemelham-se ao apresentar nove características próprias dos *games*, que também favorecem o aprendizado, sendo: Linguagem de Ação – método de interação entre o usuário e o sistema; Avaliação – feedback: desempenho do aluno; Desafio; Interação (equipamento) – capacidade ativa do aluno de interferir no jogo; Ambiente – ambiente físico em que o discente está imerso; Ficção de Jogo; Interação Humana; Imersão; e Regras/Metas (Bedwell, et al., 2012; Gorbanev, et al., 2018).

As possibilidades de metodologias ativas com aprendizagem baseada em jogos (ABJ) são inúmeras e essa avaliação formativa tem por finalidade o provimento de feedback do desempenho dos alunos visando a melhoria do aprendizado (Ismail, et al., 2019; Maranhão & Reis, 2019).

Uma ferramenta inserida nesse conceito de *serious games* é o Kahoot!, criado em 2013 na Norwegian University of Science and Technology (Kalleney, 2020) pelo professor Alf Inge Wnag (Castro, et al., 2019; Neureiter, et al, 2020), com os objetivos de levar dinamicidade às aulas, permitir uma revisão antes das provas e influenciar positivamente a melhoria na motivação e na atenção (Öz & Ordu, 2021).

O Kahoot! é uma plataforma gratuita de perguntas e respostas com funcionalidade excelente e muito difundida no âmbito educacional, inclusive cada vez mais presente em cursos de graduação e pós-graduação (Maranhão & Reis, 2019).

Há diversas vantagens na plataforma, dentre as quais estão: mídias em ótima qualidade – GIFs, vídeos, áudios e músicas; facilidade no acesso e na criação do *quiz*; tempo flexível para respostas; não necessitar criação de login para jogar;

compatibilidade com uma gama de dispositivos eletrônicos e sistemas operacionais; *quizzes* criados por outros usuários e com utilização sem restrições; diversos formatos de interação; e revisão dos resultados do desempenho dos alunos (Ismail, et al., 2019; Neureiter, et al, 2020; Adkins-Jablonsky, et al., 2021).

A atividade no Kahoot! pode ser disponibilizada para o aluno em seu dispositivo e na tela de projeção do professor, a fim de permitir a leitura simultânea de todos os jogadores e de divulgar o ranking de acertos (Dell & Chudow, 2019).

O Kahoot! possibilita a concepção de quatro tipos de atividades on-line: *Quizzes* (questões de múltipla escolha), Discussion, Jumble e Survey (Silva, et al., 2018). A maneira como o *quiz* é visualizado depende da escolha do professor e pode ser uma experiência completamente individualizada – cada aluno lê a pergunta e responde em seu dispositivo – ou dividida com o grupo – projeção da tela (Felszeghy, et al., 2019). Os alunos têm entre 4 segundos e 4 minutos para responder cada questão, a depender da escolha do docente, recebendo pontos a partir da resposta correta e da velocidade despendida para responder. A pontuação e o limite de tempo favorecem a atmosfera competitiva (Aras & Çiftçi, 2021). Ao final, o sistema gera o resumo do desempenho geral dos discentes e o desempenho individual por questão (Dell & Chudow, 2019), o que beneficia a avaliação do professor quanto ao assunto ministrado e a apreensão das informações (Mccoy ET AL., 2016).

É importante ainda destacar que, com o panorama vivenciado em face da pandemia da COVID-19, estas ferramentas de aprendizado adquiriam espaço ainda mais amplo, como uma forma de gerar interesse e motivação dos discentes, agora estudando de forma virtual. O Kahoot! foi um dos aplicativos empregados pelos autores, na disciplina Odontologia Legal, de forma bastante positiva, uma vez que potencializou de forma clara a motivação e interesse dos docentes durante a sua aplicação, estimulando inclusive vários questionamentos e troca de experiências a cada resposta concluída com ou sem êxito.

O Kahoot! permite que o professor construa sua própria atividade. No entanto, caso ele não queira, ele pode lançar mão de um vasto conteúdo disponibilizado por outras pessoas cadastradas, procurando por eles por temas específicos ou por meio do uso de *hashtag* - “#”, que são indicados ao final de cada teste disponibilizado.

Isto considerado, e com o propósito de contribuir a um maior alcance e desenvolvimento destes conteúdos gerados para utilização na disciplina Odontologia Legal, dos cursos de graduação ou pós-graduação em Odontologia, esta pesquisa objetivou averiguar o número de jogos elaborados para a referida especialidade, e, ainda, como os temas desenvolvidos têm sido nominados para acesso na Plataforma Kahoot!.

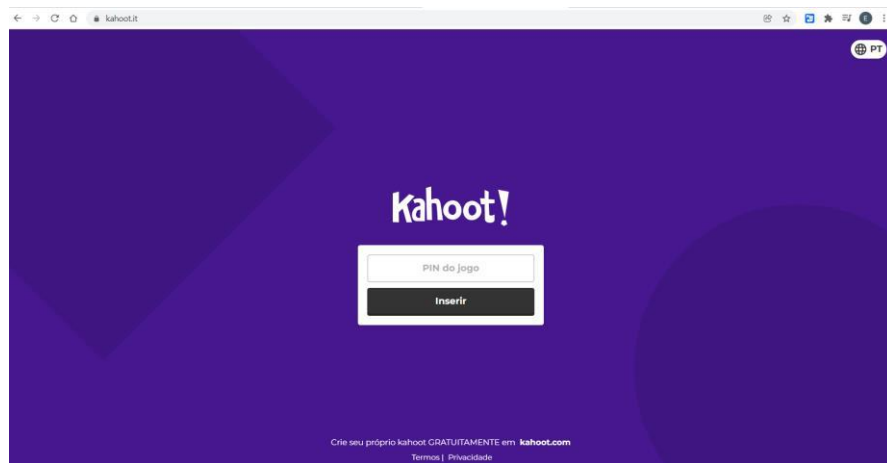
## 2. Metodologia

A metodologia utilizada no presente estudo é de natureza descritiva e abordagem quantitativa, do tipo pesquisa laboratorial usando dados públicos (Pereira, et al., 2018; Severino, 2018).

A pesquisa foi realizada numa plataforma de aprendizagem baseada em jogos, o Kahoot! (Figuras 1 e 2), no dia 03 de outubro de 2021, na modalidade *quizzes*, por um único observador e compreendeu 05 etapas, assim distribuídas:

- (1) escolha dos termos a serem pesquisados;
- (2) pesquisa da frequência dos termos nos *quizzes*;
- (3) aplicação do filtro de idiomas;
- (4) análise de cada *quiz* individualmente;
- (5) quantificação por idioma e por assunto geral do *quiz*.

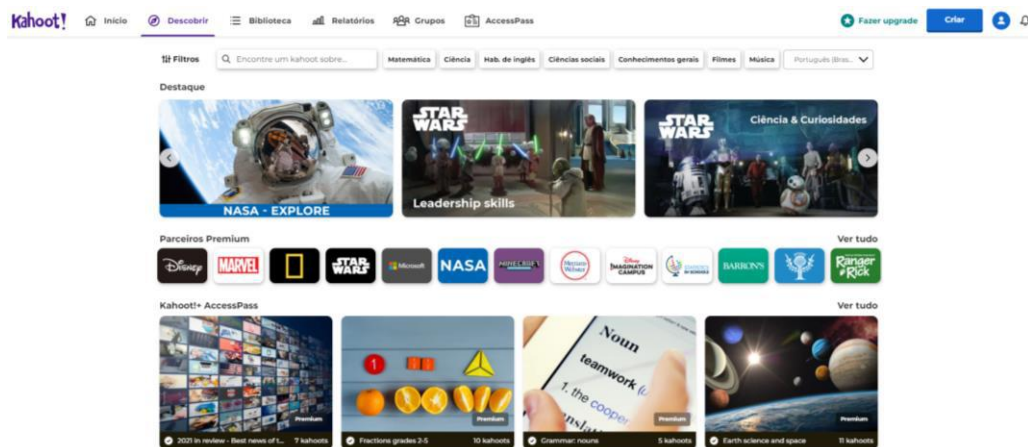
**Figura 1.** Tela de acesso do aluno ao *quiz* do Kahoot!.



Fonte: <https://kahoot.it/>

A primeira figura destaca a tela que o aluno encontra ao acessar o site direcionado aos competidores do jogo formulado pelo docente. A página permite que o usuário coloque o número de acesso ao jogo (PIN), modifique o idioma de acordo com sua preferência e apresenta o link que permite acesso para a criação de *games* na plataforma.

**Figura 2.** Tela da aba “Descobrir” (pesquisa) do Kahoot!.

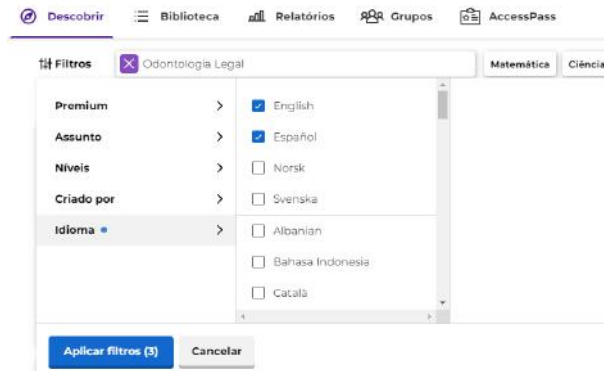


Fonte: <https://kahoot.it/>

A Figura 2 retrata o layout de pesquisa do Kahoot! disponível para os docentes, em que é possível fazer buscas de *games* relacionados com o assunto desejado especificamente ou com áreas em destaque determinadas pela própria plataforma para facilitar o acesso aos assuntos mais recorrentes. Além disso, apresenta diversos parceiros do Kahoot!, que podem auxiliar com *quizzes* prontos e verificados, ou seja, com um conteúdo confiável.

A primeira etapa consistiu em buscar a quantidade de questionários ligados aos termos “Odontologia Legal”, “Odonto Legal” e “Odontologia Forense”, individualmente, no Kahoot!. Ao realizar a busca, foram encontrados resultados de *quizzes* que apresentem tais termos como tema principal ou que os utilizem como hashtag na descrição. Obtendo-se o número total, foi utilizado o filtro de idiomas, definindo como aceitos os questionários em Português, Inglês e Espanhol (Figura 3).

**Figura 3.** Pesquisa dos termos e aplicação do filtro de idiomas.

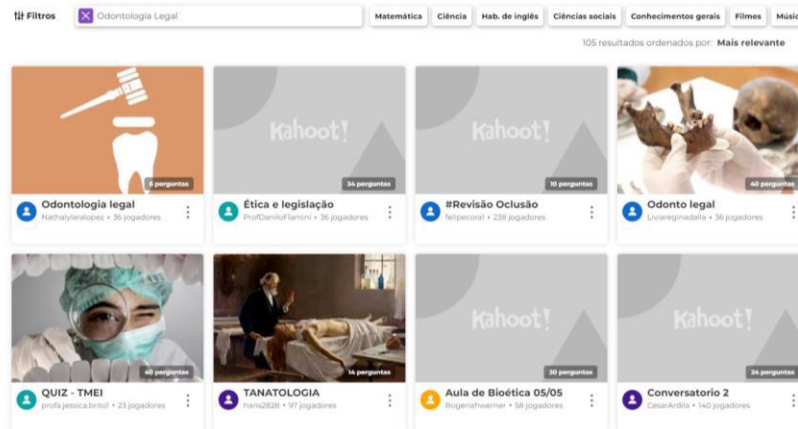


Fonte: <https://kahoot.it/>

É importante destacar, na terceira figura, a seleção dos campos de filtros de idiomas para o assunto escolhido, o que facilita a busca do docente e direciona para os objetivos pretendidos na respectiva aba de pesquisa. A exemplo desta pesquisa, é possível perceber que o Inglês e o Espanhol foram selecionados na busca dos termos analisados.

A quarta etapa compreendeu a análise de quais questionários estavam de acordo com o tema proposto para os *quizzes*, desta forma visando avaliar se os jogos foram criados realmente para fins de determinado tema e se suas hashtags condiziam com o seu conteúdo (Figuras 4 e 5).

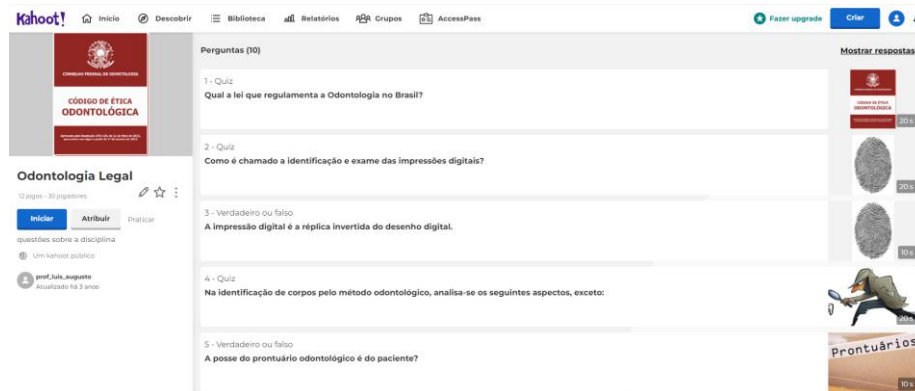
**Figura 4.** Plataforma após pesquisa por termo ou hashtag.



Fonte: <https://kahoot.it/>

A Figura 4 exemplifica como os *quizzes* são encontrados no momento da pesquisa, sendo possível visualizar também a quantidade total correspondente ao termo. Vale salientar que haverá diferença na ordem de apresentação à medida que são selecionados por relevância, qualidade ou quantidade de vezes que foram jogados, por exemplo.

**Figura 5.** Exemplo de *quiz* selecionado para análise.



Fonte: <https://kahoot.it/>

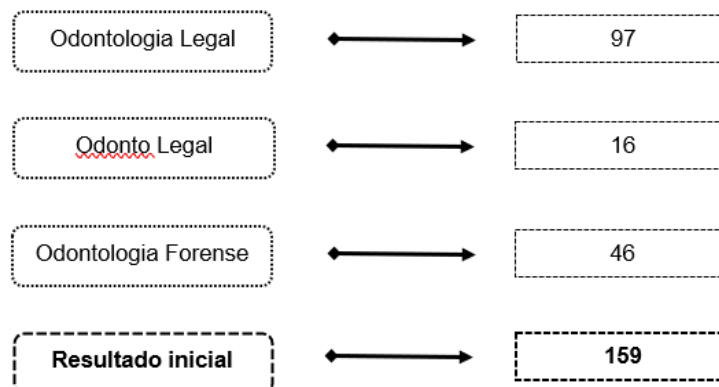
A Figura 5 corresponde ao cenário encontrado ao clicar em um dos *quizzes* que resultam da busca e permite a visualização de características individuais do questionário, como: imagens relacionadas com o tema, tempo por pergunta, tipo de *game* e algumas perguntas constituintes.

Por fim, na última etapa, os questionários foram quantificados de acordo com seu idioma e com o assunto que abrangem, podendo ser conteúdos de: Ética e Legislação Odontológica; Odontologia Legal Aplicada; ou uma combinação dos dois. Além disso, foi constatado que área de competência da Odontologia Legal Aplicada possuía maior número de jogos direcionados.

### 3. Resultados

A síntese dos resultados obtidos na pesquisa de termos contidos nos questionários junto à aplicação do filtro de idiomas – etapas 2 e 3 da pesquisa – é apresentada na Figura 6. Foram encontrados 159 jogos no total, sendo: 97 ligados ao termo “Odontologia Legal”; 16 associados ao termo “Odonto Legal”; e 46 resultados com a expressão “Odontologia Forense”.

**Figura 6.** Síntese das etapas 2 e 3 da pesquisa – número de questionários encontrados.



Fonte: Autores.

Na Figura 6, é importante destacar a quantidade de *games* encontrados no momento da busca de cada termo utilizado nesta pesquisa, totalizando a primeira amostra do estudo.



Após a primeira pesquisa dos termos, cada questionário foi analisado individualmente e quantificado de acordo com o assunto correspondente e o idioma a que pertencia – etapas 4 e 5. Dentre os 159 resultados obtidos inicialmente, apenas 82 questionários se mostraram corretamente ligados ao tema proposto. O termo com maior número de jogos associados foi “Odontologia Legal”, com 48 *games*. Dessa maneira, a síntese dos resultados adequados encontra-se no Quadro 1.

**Quadro 1.** Síntese do número de questionários corretamente associados ao tema.

TERMO	NÚMERO DE QUESTIONÁRIOS
Odontologia Legal	48
Odonto Legal	9
Odontologia Forense	25
Total	<b>82</b>

Fonte: Autores.

Os jogos relacionados ao tema proposto foram sintetizados no Quadro 2, sendo referida também a quantidade por idioma. É importante ressaltar que não foram encontrados questionários na Língua Inglesa, excluindo-se esse filtro de idioma do quadro.

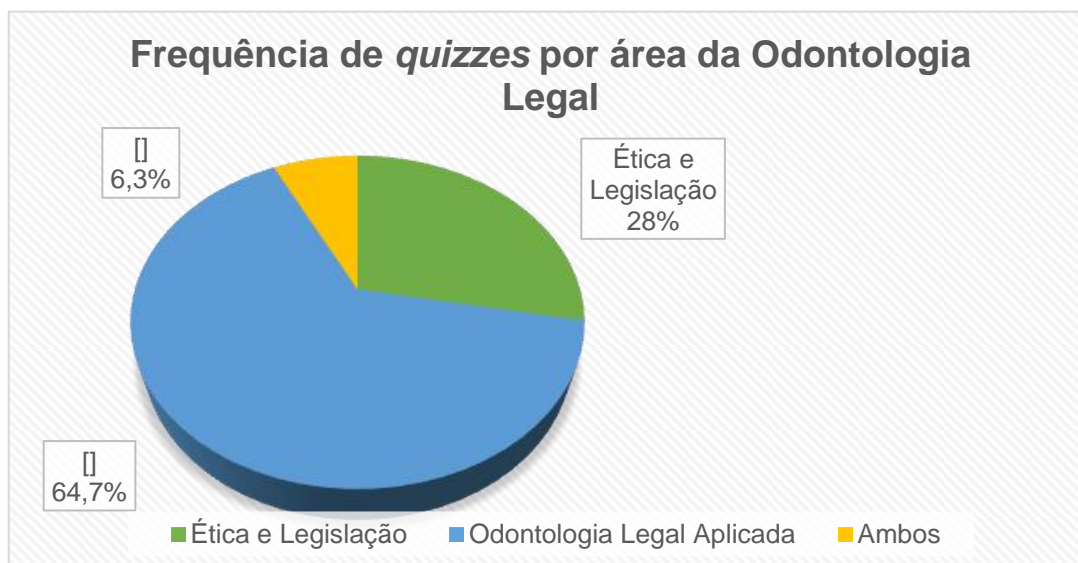
**Quadro 2.** Caracterização dos questionários por assunto e idiomas.

TERMO	PORTUGUÊS	ESPAÑHOL	ÉTICA E LEGISLAÇÃO	ODONTOLOGIA LEGAL APLICADA	COMBINAÇÃO DOS ASSUNTOS
<b>Odontologia Legal</b>	42	6	18	27	3
<b>Odonto Legal</b>	9	-	3	3	3
<b>Odontologia Forense</b>	9	16	2	23	-
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>53</b>	<b>6</b>

Fonte: Autores.

Considerando a análise dos *quizzes* por assunto, a Figura 7 permite a observação da frequência, em porcentagem, das duas grandes áreas da Odontologia Legal – Ética e Legislação, e Odontologia Legal Aplicada, de grande valia para o entendimento de qual dos ramos é mais explorado no uso das ABJs.

**Figura 7.** Frequência de *quizzes* por área da Odontologia Legal.



Fonte: Autores.

No gráfico acima (Figura 7), torna-se importante observar a diferença significativa da quantidade de *quizzes* por área, sendo a Odontologia Legal Aplicada responsável por mais da metade do conteúdo inserido no Kahoot! em relação aos assuntos abordados pela disciplina da Odontologia Legal. Fica evidente, ainda, que não há muitos *games* mesclando as duas áreas.

No Quadro 3, estão sintetizados os temas mais recorrentes e que apresentaram jogos exclusivos – sem combinação com outros – na área de Odontologia Legal Aplicada, em ordem crescente, sendo a Identificação Humana a mais regular, apresentando 8 questionários específicos.

**Quadro 3.** Síntese dos temas mais recorrentes da Odontologia Legal Aplicada.

ODONTOLOGIA LEGAL APLICADA	
ASSUNTOS	QUESTIONÁRIOS
Desastres em Massa	1
Genética Forense	2
Perícia e Peritos	2
Tanatologia	2
Antropologia Forense	2
Histórico Mundial	3
Identificação Humana	8

Fonte: Autores.

#### 4. Discussão

Como o observado, o acréscimo do interesse e da utilização de metodologias que impulsionem os alunos a maior participação, integração e aprendizagem tem sido constante. A gamificação tem se apresentado como uma ferramenta de grande importância como auxiliar na motivação intrínseca e extrínseca do aluno, os quais podem inclusive utilizar seus smartphones/celulares ativamente durante a sua participação (Felszeghy, et al., 2019; Aras & Çiftçi, 2021).

Neste sentido, esta pesquisa buscou estudar sobre o Kahoot!, que tem sido utilizado com frequência como metodologia de ensino/aprendizagem (Maranhão & Reis, 2019; Öz & Ordu, 2021).

Os resultados obtidos por este estudo permitiram a verificação dos termos mais utilizados para o acesso aos *quizzes* na área da Odontologia Legal, pela plataforma Kahoot!, sendo a expressão “Odontologia Forense” a mais utilizada quando os

acessos se davam fora do Brasil, o que pode ter sido fator determinante para a quantidade de *games* em Espanhol ser maior do que em Português neste caso – inverso ao ocorrido nos termos “Odontologia Legal” e “Odonto Legal”. Além disso, é possível afirmar que nenhum *quiz* encontrado era do idioma Inglês pela ausência de similaridade na escrita com o Português.

Foi possível constatar também que 51,6% dos conteúdos dos *quizzes* não correspondiam ao tema proposto, o que prejudica a adequada e completa utilização do recurso trazido pela plataforma, uma vez que há dificuldade de acesso correto aos conteúdos procurados pelos professores que optam por utilizar os *quizzes* disponíveis já elaborados. Este pode ser um motivo desestimulador para o emprego pelos docentes, principalmente para aqueles que não têm muita experiência com as novas tecnologias apresentadas. Uma padronização de determinados termos seria uma opção para a melhor utilização da plataforma, o que possibilitaria maior celeridade e eficácia na busca dos conteúdos a serem utilizados, no sentido de estarem coerentes com os questionários.

Não se pode negar que as vantagens de se aplicar a ABJ são inúmeras, como o favorecimento do engajamento, da colaboração e da revisão dos conteúdos e do desempenho dos alunos de maneira dinâmica, além dos benefícios psicológicos ofertados pela vivência (Mccoy et al., 2016; Campanha & Campos, 2019). Azevedo et al. (2021) também pontuaram a influência positiva na participação ativa e na construção do conhecimento coletivo ao criar um ambiente diverso e estimulante para os discentes.

O estudo desenvolvido por Jamil, Fatima e Saeed (2018) demonstra que as palestras ainda são uma pedagogia que resiste ao tempo, trazendo estímulos ao pensamento crítico, porém que precisam modificar a forma de integrar professores e alunos, tornando a educação centrada no discente, ao passo que o docente apenas guiará o ensino, como objetivado pelas metodologias ativas. Desse modo, os *serious games*, como os questionários do Kahoot!, são métodos auxiliares positivos, o que também foi confirmado pelos autores no mesmo estudo. Eles constataram que a plataforma de gamificação motiva o aluno de forma extrínseca – motivação por reforço – e de forma intrínseca – motivação autodeterminada, ou seja, o acadêmico tende a se concentrar e se envolver mais, resultando em uma aprendizagem significativamente aumentada. Baseado nessas teorias motivacionais e na importância de introduzir esse estímulo na maior quantidade de áreas da Odontologia Legal, o presente estudo demonstra que praticamente todas as matérias relativas a disciplina podem ser impulsionadas por meio do Kahoot!, uma vez que há a abordagem dos mais diversos assuntos nos questionários, como pode ser visto no Quadro 3.

Ainda nesse contexto, Fuster-Guilló et al. (2019) realizaram um estudo utilizando o Kahoot! na Universidade de Alicante, na Espanha, com acadêmicos de Engenharia da Computação, e puderam constatar, mediante a análise do desempenho e do relato dos jogadores, que há melhoria nas notas e que o uso dos *serious games* é encarado como “essencial ou necessário” para a aprendizagem. No estudo, os autores incorporaram questionários em cada uma das aulas teóricas, colaborando com a criação de novos *quizzes* em praticamente todas as áreas relacionadas ao curso. Sendo assim, é possível entender que a diversidade de assuntos encontrada nos *quizzes* ligados à Odontologia Legal está diretamente relacionada com o aumento do uso da plataforma em cursos de nível superior, seja na graduação ou na pós-graduação. Além disso, haver 82 *games* em diferentes idiomas – 60 em Português e 22 em Espanhol – corrobora com a ideia de que diversos lugares do mundo estão fazendo uso consistente da metodologia para impulsionar o processo de ensino e aprendizagem.

Um dos desafios enfrentados pelo ensino da Odontologia Legal está justamente relacionado com as atividades práticas, de modo que o campo de atuação de algumas áreas – a exemplo, uma cena de crime – como estudado na Tanatologia forense e na Traumatologia forense, só pode ser ocupado por profissionais efetivos da área policial ou peritos nomeados. Nesse sentido, o Kahoot! pode se mostrar efetivo no auxílio no diagnóstico, na memorização, diferenciação e assimilação desses conteúdos por meio da exposição de lesões ou de fenômenos cadavéricos para simular uma vivência e possibilitar o treino dos acadêmicos em diferenciar cada uma dessas características, de forma que é possível inserir imagens nos questionários.

Oliveira et al. (2019) realizaram um estudo relacionando o Kahoot! ao diagnóstico na Odontologia, em uma universidade em Minas Gerais, no Brasil, na disciplina de Endodontia. Os resultados sugeriram que a ferramenta pode melhorar a capacidade de diagnóstico dos discentes e que pode aprimorar a memorização e assimilação do conteúdo teórico com o prático. Mediante os achados dos autores e do resultado encontrado na presente pesquisa em relação aos assuntos abordados nos jogos (Quadro 3), é possível o entendimento de que alguns dos *quizzes* já são utilizados nesse sentido, a exemplo da matéria Identificação Humana, em que as características antropológicas podem ser comparadas e o conhecimento também pode ser testado de maneira semelhante ao diagnóstico.

Corroborando com esta pesquisa e com o estudo de Oliveira et al. (2019), Donkin e Rasmussen (2021) constataram que o Kahoot! pode promover comportamentos positivos na aprendizagem no Ensino Superior, inclusive nas disciplinas de Anatomia e Histologia, que são temidas por parte dos alunos pela quantidade de detalhes que apresentam. Nesse sentido, os questionários encontrados neste estudo relacionados à Identificação Humana, área diretamente interligada e dependente da Anatomia, demonstram o crescimento da atuação positiva das ABJs em disciplinas bastante densas e ricas em detalhes.

Por outro lado, Sumanasekera et al. (2020) citaram que o ganho pode não ser tão efetivo a depender do assunto ministrado, ou seja, o Kahoot! não deixa de ser uma ferramenta de uso positivo constatado, mas que pode perder efetividade por aspectos relacionados ao assunto ministrado ou até mesmo ao grupo que realiza as atividades. Isso pode estar conectado ao fato de a disciplina ser de difícil entendimento independentemente da estratégia educacional utilizada. Relacionando esse achado com a Odontologia Legal, seria interessante que estudos sejam realizados com o objetivo de determinar os índices de melhoria de aprendizado por assunto ao inserir a gamificação como auxiliar no ensino. De qualquer maneira, os acadêmicos analisados por Sumanasekera et al. (2020) escolheram o Kahoot! como a melhor estratégia de aprendizado e apresentaram percentuais maiores no desempenho do que aqueles que não tiveram acesso à ferramenta.

Por meio das pesquisas realizadas utilizando o Kahoot! e a quantidade de *games* disponíveis na plataforma, os autores puderam concordar que a utilização da ABJ como suplemento no processo de ensino e aprendizagem é efetiva e merece destaque (Sumanasekera, et al., 2020). Ademais, estudos ligados à Odontologia Legal e o uso da metodologia nas salas de aula ainda são escassos, necessitando novas pesquisas para incentivar e facilitar o emprego da gamificação no Ensino Superior, seja virtual ou analógica, e promovendo, assim, o efetivo processo educativo em um momento de educação contemporânea e desafiadora.

Por fim, percebeu-se que, de modo geral, os *games* em Espanhol apresentam conteúdo muito raso, não sendo tão proveitosos a título de aprendizagem no Ensino Superior. De mesma maneira, parte dos 82 questionários não abrange a temática completamente e muitos são repetidos, ou seja, criados por pessoas diferentes que copiaram as questões de outra e modificaram imagens, tempos das perguntas ou acrescentaram apenas uma nova pergunta. Por outro lado, concluiu-se que a qualidade do conteúdo dos *quizzes* de Ética e Legislação é superior, mesmo que a Odontologia Legal Aplicada se apresente em maior quantidade, o que pode ser, inclusive, a explicação para esses fatos.

## 5. Conclusão

Concluiu-se haver um grande número de jogos no Kahoot! que utilizam os termos relacionados à Odontologia Legal pesquisados, representados por 159 *quizzes*. Ainda, a pesquisa acerca da frequência de *games* referentes à Odontologia Legal na plataforma Kahoot! permitiu identificar que pouco mais da metade (51,6%) dos questionários ligados aos termos “Odontologia Legal”, “Odonto Legal” e “Odontologia Forense” não remetiam de fato ao tema proposto. Mesmo assim, a quantidade encontrada de jogos foi relevante, sendo 82 *quizzes*.

Foi possível concluir, ainda, que o maior número de questionários se refere à Odontologia Legal Aplicada – frequência de 64,7%, principalmente a matéria de Identificação Humana. Foi possível constatar, ainda, que há certa dificuldade

em encontrar jogos específicos de cada área do ensino, possivelmente por não haver uma padronização das hashtags na plataforma por parte dos criadores de conteúdo, sendo um limitador do uso adequado da plataforma.

Dessa maneira, a pesquisa fomenta o campo de análise do uso de metodologias ativas de aprendizagem na Odontologia Legal e as possibilidades que o Kahoot! oferece aos docentes, estimulando a inovação no ensino e aprendizagem, além de servir de base para estudos futuros. Sugere-se, portanto, a realização de estudos de caso que avaliem a inserção dos *serious games* e os efeitos que estes podem ter especificamente no cenário de ensino da disciplina de Odontologia Legal.

## Referências

- Adkins-Jablonsky, S. J., Shaffer, J. F., Morris, J. J., England, B. & Raut S. (2021). A Tale of Two Institutions: Analyzing the Impact of Gamified Student Response Systems on Student Anxiety in Two Different Introductory Biology Courses. *CBE—Life Sciences Education*, 20(2), 1-12.
- Aras, G. N. & Çiftçi, B. (2021). Comparison of the effect of reinforcement with question-answer and kahoot method on the success and motivation levels of nursing students: A quasi-experimental review. *Nurse Education Today*, 102, 1-6.
- Azevedo, M. M. R., Vieira, D. D. S. S., Hager, A. X., Vieira, J. C., Vieira, A. C., Sousa, E. T. F., Vieira, L. A. & Pereira, R. J. B. (2021). Kahoot como estratégia lúdica no ensino-aprendizagem da Biologia Celular. *Research, Society and Development*, 10(12), 1-9.
- Bedwell, W. L., Pavlas, D., Heyne, K., Lazzara, E. H., & Salas, E. (2012). Toward a Taxonomy Linking Game Attributes to Learning: An Empirical Study. *Simulation & Gaming*, 43(6), 729-760.
- Campanha, C. & Campos, A. P. S. (2019) Panorama do Uso de Games, Serious Games e Gamificação na Educação. *Revista Pluri*, (2), 27-44.
- Castro, María-José, López, M., Cao, María-José, Fernández-Castro, M., García, S., Frutos, M. & Jiménez, José-María. (2019). Impact of educational games on academic outcomes of students in the Degree in Nursing. *PLoS One*, 14(7), 1-12.
- Conselho Federal de Odontologia (2012). Resolução nº 63/2005, atualizada em julho de 2012. *Consolidação das Normas para Procedimentos nos Conselhos de Odontologia*, Brasília.
- Dell, K. A. & Chudow, M. B. (2019). A web-based review game as a measure of overall course knowledge in pharmacotherapeutics. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 11(8), 838-842.
- Donkin, R. & Rasmussen, R. (2021). Student Perception and the Effectiveness of Kahoot!: A Scoping Review in Histology, Anatomy, and Medical Education. *Anatomical Sciences Education*.
- Felszeghy, S., Pasonen-Seppänen, S., Koskela, A., Nieminen, P., Härkönen, K., Paldanius, K. M. A., Gabbouj, S., Ketola, K., Hiltunen, M., Lundin, M., Haapaniemi, T., Sointu E., Bauman, E. B., Gilbert, G. E., Morton, D. & Mahonen, A. (2019). Using online game-based platforms to improve student performance and engagement in histology teaching. *BMC Medical Education*, 19(1), 1-11.
- Fuster-Guilló, A., Pertegal-Felices, M. L., Jimeno-Morenilla, A., Azorín-López, J., Rico-Soliveres, M. L. & Restrepo-Calle, F. (2019). Evaluating impact on motivation and academic performance of a game-based learning experience using Kahoot. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-8.
- Gorbanev, I., Agudelo-Londoño, S., González, R. A., Cortes, A., Pomares, A., Delgadillo, V., Yepes, F. J. & Muñoz, Ó. (2018). A systematic review of serious games in medical education: quality of evidence and pedagogical strategy. *Medical Education Online*, 23(1), 1-9.
- Ismail, M. A., Ahmad, A., Mohammad, J. A., Fakri, N. M. R. M., Nor, M. Z. M. & Pa, M. N. M. (2019). Using Kahoot! as a formative assessment tool in medical education: a phenomenological study. *BMC Medical Education*, 19, 1-8.
- Jamil, Z., Fatima, S. S. & Saeed, A. A. (2018). Preclinical medical students' perspective on technology enhanced assessment for learning. *JPMA*, 68(6), 898-903.
- Jones, E. P. & Wisniewski, C. S. (2019). Gamification of a Mobile Applications Lecture in a Pharmacy Course. *Medical Reference Services Quarterly*, 38(4), 339-346.
- Kalleny, N. K. (2020). Advantages of Kahoot! Game-based Formative Assessments along with Methods of Its Use and Application during the COVID-19 Pandemic in Various Live Learning Sessions. *Journal of Microscopy and Ultrastructure*, 8(4), 175-185.
- Maranhão, K. M. & Reis, A. C. S. (2019). Recursos de gamificação e materiais manipulativos como proposta de metodologia ativa para motivação e aprendizagem no curso de graduação em odontologia. *Revista Brasileira de Educação e Saúde*, 9(3), 1-7.
- Mccoy, L., Lewis, J. H. & Dalton, D. (2016). Gamification and Multimedia for Medical Education: A Landscape Review. *The Journal of the American Osteopathic Medicine*, 116(1), 22-34.
- Moura, A. P. (2020). Challenges for teaching Dentistry during a pandemic. *Journal of Dentistry & Public Health*, 11(2), 100-102.
- Nascimento, J. L. & Feitosa, R. A. (2020) Metodologias ativas, com foco nos processos de ensino e aprendizagem. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, [S. l.], 9(9), e622997551. 10.33448 / rsd-v9i9.7551. Disponível em: <https://www.rsjournal.org/index.php/rsd/article/view/7551>. Acesso em: 6 jan. 2022.
- Nascimento, M. B., Santana, L. F., Rosa, W. F., Paris, M. C. & Gabriel, K. F. O. (2022). A importância das metodologias ativas no aprendizado do Ensino Superior. *Research, Society and Development*, 11(1), 1-8.

- Neureiter, D., Klieser, E., Neumayer, B., Winkelmann, P., Urbas, R. & Kiesslich, T. (2020). Feasibility of Kahoot! as a Real-Time Assessment Tool in (Histo-) pathology Classroom Teaching. *Advances in Medical Education and Practice*, 11, 695-705.
- Oliveira, M. L. B., Verner, F. S., Kamburoğlu, K., Silva, J. N. N. & Junqueira, R. B. (2019). Effectiveness of Using a Mobile App to Improve Dental Students' Ability to Identify Endodontic Complications from Periapical Radiographs. *Journal of Dental Education*, 83(9), 1-8.
- Öz, G. Ö. & Ordu, Y. (2021) The effects of web based education and Kahoot usage in evaluation of the knowledge and skills regarding intramuscular injection among nursing students. *Nurse Education Today*, 103, 1-6.
- Paiva, M. R. F., Parente, J. R. F., Brandão, I. R. & Queiroz, A. H. B. (2016). Metodologias Ativas de Ensinoaprendizagem: Revisão Integrativa. *SANARE*, 15(2), 145-153.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J. & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM.
- Roman, P., Rodríguez-Arrastia, M., Molina-Torres, G., Márquez-Hernández, V. V., Gutiérrez-Puertas, L. & Ropero-Padilla, C. (2020). The escape room as evaluation method: A qualitative study of nursing students' experiences. *Medical Teacher*, 42(4), 403-410.
- Schlichting, T. S. & Heinzle, M. R. S. (2020). Metodologias ativas de aprendizagem na educação superior: Aspectos históricos, princípios e propostas de implementação. *Revista e-Curriculum*, 18(1), 10-39.
- Sera, L. & Wheeler, E. (2017). Game on: The gamification of the pharmacy classroom. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 9(1), 155-159.
- Severino, A. J. (2018). *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo: Cortez.
- Silva, J. B., Andrade, M. H., Oliveira, R. R., Sales, G. L. & Alves, F. R. V. (2018). Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. *Revista Thema*, 15(2), 780-791.
- Silva, J. B., Sales, G. L. & Castro, J. B. (2019). Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. *Rev. Bras. Ensino Fís.*, 41(4).
- Sumanasekera, W., Turner, C., Ly, K., Hoang, P., Jent, T. & Sumanasekera, T. (2020) Evaluation of multiple active learning strategies in a pharmacology course. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 12(1), 88-94.
- Tori, A. A., Tori, R. & Nunes, F. L. S. (2020). Gamificação e imersão como elementos de engajamento para simuladores: uma proposta de aplicação em realidade virtual para a Odontologia. In: *Anais Estendidos do XXII Simpósio de Realidade Virtual e Aumentada*, 9-10.
- Vanrell, J. P. (2019). *Odontologia Legal e Antropologia Forense*. (3a ed.), Guanabara Koogan.
- Yuenyongviwat, V. & Bvonpanttaranon, J. (2021). Using a Web-Based Quiz Game as a Tool to Summarize Essential Content in Medical School Classes: Retrospective Comparative Study. *JMIR Medical Education*, 7(2), e22992.