

# Engajamento pelo Uso de Jogo Digital no Formato de Quiz: uma Revisão Sistemática

## *Engagement Through the Use of a Digital Game in The Quiz Format: a Systematic Review*

Marcos Antonio Gomes XAVIER<sup>1\*</sup>

Bruno Lopes XAVIER<sup>2</sup>

Paulo Victor Rodrigues de CARVALHO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro - Av. Athos da Silveira Ramos, 274 - Cidade Universitária - Ilha do Fundão - Rio de Janeiro - RJ - Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - Av. Pasteur, 458 - Urca - Rio de Janeiro - RJ - Brasil.

\*marcosxavier@ufrj.br

**Resumo.** A desmotivação por parte do estudante é um dos principais fatores que geram elevados índices de evasão na modalidade de Educação a Distância. Por conseguinte, inovações nas formas de ensino-aprendizagem são fundamentais para as Instituições de Ensino que utilizam desta modalidade. Diante disto, esta pesquisa que se baseou no rigor exigido pela metodologia Design Science Research (Dresch; Lacerda; Antunes Júnior, 2015) tem como objetivo apresentar os resultados da Revisão Sistemática de Literatura, conduzida para obter o levantamento de artefatos já desenvolvidos em outros estudos sobre a temática de como os jogos digitais no formato de Quiz podem auxiliar no engajamento do aluno durante o processo ensino-aprendizagem. Para tanto, foram utilizadas as Bibliotecas Digitais ou Bases de Dados Scopus, SBC-OpenLib e IEEE Xplore, na qual 1.572 estudos foram identificados e 42 foram considerados relevantes para responder à questão de pesquisa. Todo o processo de busca e seleção dos artigos e documentos nas bases de dados foi representado no fluxograma dos Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises e o gerenciamento de referências realizado na ferramenta Mendeley Reference Manager. Com isso, observou-se sinais de que o Jogo digital do tipo Quiz pode ser uma ferramenta inovadora e eficaz para o processo de ensino-aprendizagem em relação ao engajamento do aluno.

**Palavras-chave:** DSR. RSL. PRISMA. Educação a distância. Quiz.

**Abstract.** Lack of motivation on the part of the student is one of the main factors that generate high dropout rates in Distance Education. Therefore, innovations in teaching-learning forms are fundamental for Educational Institutions that use this modality. Given this, this research, which was based on the rigor required by the Design Science Research methodology (Dresch; Lacerda; Antunes Júnior; 2015), aims to present the results of the Systematic Literature Review, conducted to obtain a survey of artifacts already developed in other studies on the topic of how digital games in the Quiz format can help student engagement during the teaching-learning process. To this end, the Digital Libraries or Databases Scopus, SBC-OpenLib and IEEE Xplore were used, in which 1,572 studies were identified and 42 were considered relevant to answer the research question. The entire process of searching and selecting articles and documents in the databases was represented in the flowchart of Main Items for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses and the reference management carried out in the Mendeley Reference Manager tool. With this, signs were observed that the Quiz-type digital game can be an innovative and effective tool for the teaching-learning process in relation to student engagement.

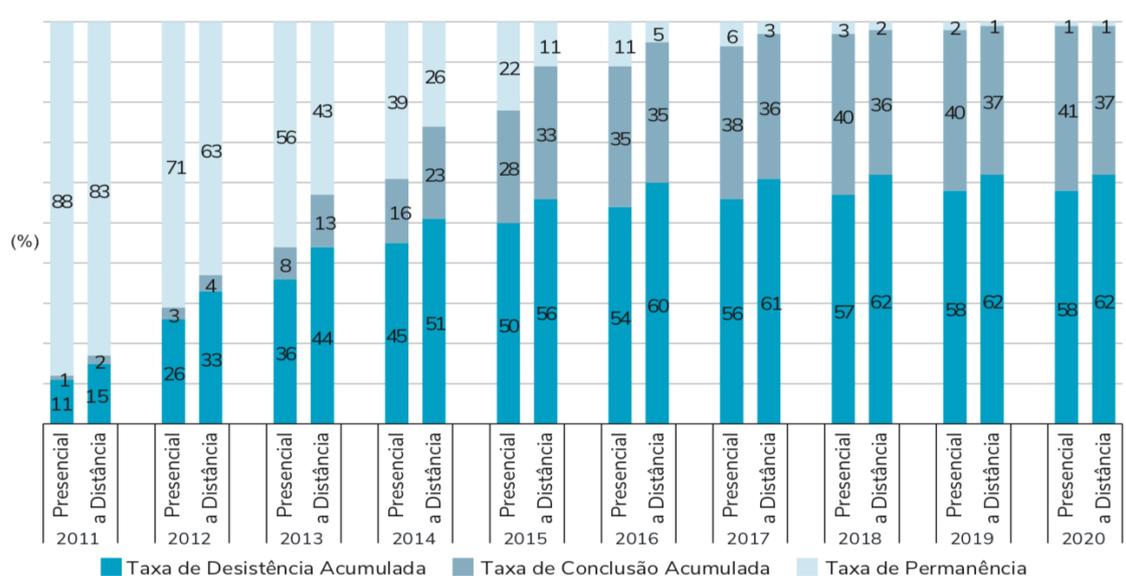
**Keywords:** DSR. RSL. PRISMA. Distance education. Quiz.

## 1. Introdução

Os Cursos de Graduação na modalidade de Ensino a distância (EAD), apresentaram números expressivos (Inep, 2021) de Ingressos que ultrapassam os 2 milhões de novos estudantes no ano 2020 e uma variação positiva - acréscimo de 23% (vinte e três por cento) no ano 2021, chegando a aproximadamente 2,5 milhões.

No entanto, no ano de 2020, um dos indicadores de trajetória dos ingressantes na modalidade EAD (Figura 1) apresenta um índice de 62% (sessenta e dois por cento) na Taxa de desistência acumulada (Inep, 2020). Este índice alarmante vem se mantendo acima de 60% desde o ano de 2016, o que suporta a ideia de que são necessárias atitudes para mitigar o volume de desistência nos Cursos de Graduação na modalidade EAD.

**Figura 1** - Evolução da média dos indicadores de trajetória dos ingressantes em cursos de graduação por Modalidade de Ensino – BRASIL – 2011-2020.



Fonte: Inep (2020).

Esse cenário foi percebido pelo pesquisador principal deste estudo, pois atua desde 2011 como Tutor da disciplina de Introdução à Informática, que é ofertada no 1º período, em turmas de diferentes cursos na modalidade semipresencial de um Consórcio de Instituições Públicas de Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro. Em especial no primeiro semestre do ano 2020, período da pandemia da COVID-19, onde o ensino remoto emergencial (ER) foi implementado em praticamente todas as Instituições de Ensino do país (Brasil, 2020), modificando assim o processo de ensino e aprendizagem e afetando para pior os índices de desistência.

É importante ressaltar que, o termo desistência tem vários significados, como por exemplo: evasão, afastamento e transferência. Além do significado, há uma situação diferenciada a ser considerada no aspecto de desistência na modalidade EAD, que é quando os estudantes que se matriculam porém nunca se apresentaram ou realizaram atividades acadêmicas no Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA (Vieira, 2020).

Dentre os diversos estudos sobre a análise das causas e de determinantes da desistência ou evasão dos estudantes cabe destaque para a pesquisa de Silva, Martins e Maciel (2017 apud Vieira 2020) que subdividem os fatores relevantes em quatro categorias relacionadas aos estudantes, à instituição, aos docentes/tutores e aos fatores externos, identificando a partir disso cinco fatores principais: a) o baixo desempenho acadêmico, b) a falta de tempo, c) a inexperiência na EAD (falta de disciplina, autonomia, maturidade entre outros), d) a desmotivação e, e) a falta de interação e participação no AVA.

Segundo o estudo de Lima e Castro (2021), o baixo engajamento dos estudantes devido a inexistência de atividades complementares, seria um dos fatores identificados como determinantes para a evasão no EAD, conforme o esquema da proposta do Framework Radar

organizando os fatores em oito dimensões, sendo classificados como causas: endógenos (intrínsecos para as Instituições de Ensino), exógenos (intrínsecos aos estudantes) e misto.

Diante deste contexto da EAD, que acontece por meio do AVA, uma ferramenta que precisa ser explorada em seus mais diversos recursos internos e de conexões externas, de forma que possamos utilizar melhor sua capacidade e, também, potencializar a mediação didática, qualificando a interação entre aluno, tutor, conteúdo e professor (Sonnenstrahl; Bernardi; Pertile, 2021).

Em outras palavras, seria proporcionar ações ou práticas pedagógicas que são necessárias para incentivar e motivar o estudante, de forma que ele não se desestime ou venha a evadir da(s) disciplina(s) e por consequência do curso.

Assim sendo, uma forma de mudar atitudes (a desmotivação), conhecimentos e habilidades dos estudantes em AVA, seja possível através da utilização de jogo digital no formato de Quiz, que pode ser implementado por diferentes disciplinas, pelo celular em qualquer lugar e a qualquer momento (a falta de tempo).

Também pelo seu modelo de jogo, pois a cada questionário poderá motivar o estudante a se interessar pelo tema abordado, acarretando assim uma experiência de interação com os seus pares através dos recursos no seu AVA (a falta de interação e participação no AVA), ou até em outras redes, ou ainda em diferentes fontes de conteúdos e conhecimentos.

O quiz quando desenvolvido com o objetivo pedagógico para sua empregabilidade, sendo um produto adaptável à realidade e ao conteúdo abordado, inclusive de forma interdisciplinar e transdisciplinar, corresponde ao que defendem Silva et. al (2018) sobre esse tipo de prática pedagógica para o estímulo à criticidade e autonomia (a inexperiência no EAD).

Portanto, nesta pesquisa questiona-se: como os jogos no formato de Quiz podem auxiliar no engajamento do estudante durante o processo ensino-aprendizagem?

Diante disto, esta pesquisa, que se baseou no rigor exigido pela metodologia *Design Science Research* (DSR), tem como objetivo apresentar os resultados da Revisão Sistemática de Literatura (RSL), conduzida para obter o levantamento de artefatos já desenvolvidos em outros estudos e mais informações sobre a temática que tem o foco em investigar sobre como os jogos digitais no formato de Quiz podem auxiliar no engajamento do aluno durante o processo ensino-aprendizagem.

Na execução da RSL, nas Bibliotecas Digitais ou bases de dados escolhidas: SBC-OpenLib (SOL); IEEE Xplore e Scopus, foram encontrados 1.572 estudos, dos quais 42 foram aceitos para análise e considerados relevantes para responder à questão definida para a RSL.

Por fim, os estudos apontam em termo geral para a eficácia da implementação do Jogo digital do tipo Quiz no processo de ensino-aprendizagem em relação ao engajamento do aluno.

## 2. Metodologia

A *Design Science Research* (DSR) segundo Leitão, Silva e Xexéo (2021) é voltada para projetar intervenções na realidade e suas etapas do processo explicitam o caminho e a visão para desenvolver novos conhecimentos e artefatos.

Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) analisaram as abordagens de diversos autores e propuseram 12 (doze) etapas para a condução de uma pesquisa segundo a DSR, sendo que as três primeiras seriam:

**Identificação do problema:** Este é o processo de delinear a questão para a qual o pesquisador busca uma solução, que pode ser um problema prático específico ou até mesmo uma classe de problemas mais abrangente. Ao identificar o problema, é fundamental que o pesquisador o defina de maneira clara e objetiva, ao mesmo tempo em que justifica sua importância. O resultado dessa etapa é a formulação da pergunta de pesquisa, que será a base orientadora do estudo.

**Conscientização do Problema / Revisão Sistemática de Literatura:** Representa uma etapa subsequente, visando possibilitar uma avaliação mais aprofundada do conhecimento já existente, por meio de um método rigoroso e verificável. A Revisão Sistemática de Literatura (RSL) é fundamental para construir o arcabouço teórico necessário ao desenvolvimento do artefato em questão.

Cabe ressaltar que, conforme Rodrigues, Mello e Afonso (2019) a terminologia utilizada para descrever uma revisão sistemática ou meta-análise mudou com o tempo. Uma das razões para mudar o nome de QUORUM para PRISMA foi o desejo de abranger tanto as revisões sistemáticas quanto as meta-análises. Então o método PRISMA - Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises consiste em um checklist com 27 itens e um fluxograma de quatro etapas, com o objetivo de ajudar os autores a melhorarem o relato de revisões sistemáticas e suas meta-análises.

Todo o processo de busca e seleção dos artigos e documentos nas bases de dados, desde o início, determinando a quantidade de artigos recuperados com a aplicação das estratégias de busca em cada base, até o fim, delimitando a quantidade de artigos que ficou na amostra da revisão será representado no Fluxograma PRISMA que é uma representação gráfica de todo o processo de busca e seleção dos artigos e documentos nas bases de dados, desde o início, determinando a quantidade de artigos recuperados com a aplicação das estratégias de busca em cada base, até o fim, delimitando a quantidade de artigos que ficou na amostra da revisão (Page *et al.*, 2021).

Durante todo o processo de busca e seleção dos artigos e documentos nas bases de dados será utilizado o Mendeley Reference Manager que é uma ferramenta de gerenciamento de referências que permite organizar e pesquisar facilmente uma biblioteca digital, anotar

documentos e citar enquanto escreve. O Mendeley possibilita importar artigos e outros documentos de seu desktop, de suas bibliotecas ou sites da Web com facilidade. O Mendeley captura automaticamente informações como autores, título e editora, o que facilita a organização e a navegação (Mendeley, 2023).

**Identificação dos artefatos e configuração das classes de problemas:** Nesta etapa a RSL possibilita que o pesquisador busque identificar artefatos relevantes ou classe de problemas relacionados ao seu problema (caso eles existam). Ao configurar as classes de problemas, o pesquisador pode identificar lacunas no conhecimento e compreender quais questões já foram amplamente abordadas e quais áreas ainda precisam de maior investigação. Segundo Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015), esta etapa seria também uma forma de assegurar que a pesquisa está oferecendo uma contribuição relevante.

### 3. Resultados e Discussão

A string de busca utilizada nesta RSL foi: “jogo\*” AND “quiz\*” objetivando englobar o maior número de resultados possível, assim foram utilizados os radicais dos termos chave seguido do caractere coringa (“\*”), que inclui sinônimos e variações de forma, número e grau dos termos. As Bibliotecas Digitais ou bases de dados escolhidas para essa RSL são:

A **SBC-OpenLib (SOL)** é uma biblioteca digital mantida pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Seu acervo é composto por anais de eventos, jornais e livros de visibilidade internacional que concentram a produção científica resultante de pesquisas e discussões na área da Computação e afins. Os termos utilizados na ferramenta de busca do site da SOL foi: Qualquer lugar QUIZ\* AND GAME\* e Tipo de documento and Acesso livre.

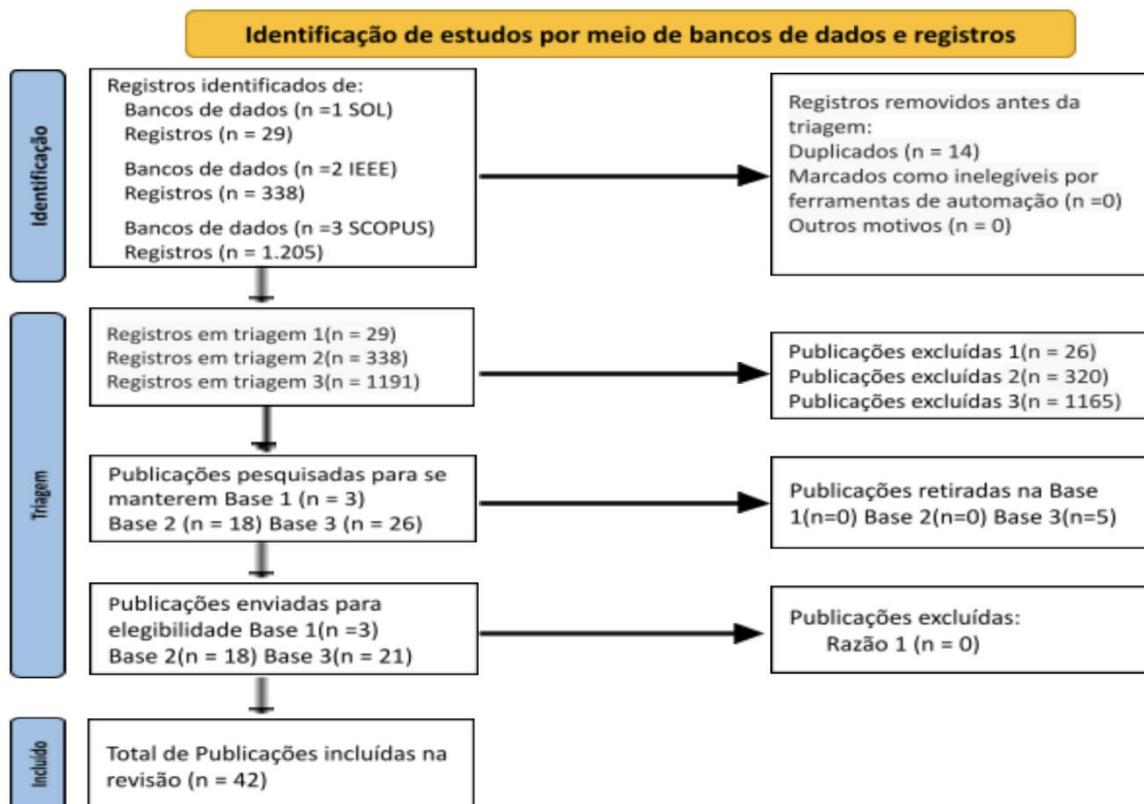
A biblioteca digital **IEEE Xplore** é um poderoso recurso para descoberta e acesso ao conteúdo científico e técnico publicado pelo IEEE (Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos). O conteúdo do IEEE Xplore compreende mais de 195 revistas e aproximadamente 20.000 novos documentos são adicionados ao IEEE Xplore. Os termos utilizados na ferramenta de busca do site da IEEE Xplore foi: Resultados para ("Todos os Metadados": quiz\*) E ("Todos os Metadados": jogo\*). Filtros aplicados: conferências revistas.

A **Scopus** indexa conteúdo de mais de 25.000 títulos ativos e 7.000 editoras. Os termos utilizados na ferramenta de busca do site da IEEE Xplore foi: TITLE-ABS-KEY ( quiz\* AND game\* ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "cp" ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" ) OR LIMIT-TO ( LANGUAGE , "Spanish" ) OR LIMIT-TO ( LANGUAGE , "Portuguese" ) ) AND ( LIMIT-TO ( OA , "all" ) ) e Tipo de documento and Acesso livre.

### 3.1. Fluxograma PRISMA

O fluxograma PRISMA (ilustrado na Figura 2) é uma representação gráfica de todo o processo de busca e seleção dos artigos e documentos nas bases de dados, numa sequência de 3 (três) etapas: **Identificação** - Quantidades de "registros identificados" representa o total de publicações encontradas conforme string de busca e a quantidade de "registros removidos" representa o total de publicações duplicadas e após a aplicação do filtro: "Tipo de documento", em cada Biblioteca Digital ou bases de dados. **Triagem** - Quantidade de "registros em triagem" representa o total de publicações para ser realizada a leitura do Título e Resumo e a quantidade de "publicações excluídas" representa o total de publicações que não apresentaram alinhamento com o problema de pesquisa ou que são trabalhos sobre algum jogo que utilizou um questionário no percurso metodológico, ou seja, não é um trabalho sobre jogo do tipo quiz. Em "Publicações pesquisadas para se manterem" é apresentado o total de publicações, para cada base, que é o resultado da subtração entre "registros em triagem" e "publicações excluídas". Em "publicações retiradas na base" são quantificados as publicações sem acesso livre ao conteúdo da publicação. Por fim, em "publicações enviadas para elegibilidades" apresenta a quantidade de publicações que serão lidas por completo e caso alguma publicação seja excluída cabe identificar a razão. **Incluído** - Apresenta o total de publicações a serem incluídas na revisão.

**Figura 2** - Fluxograma PRISMA nas bases de dados com apoio do Mendeley.



Fonte: elaborado pelos autores adaptado de Page *et al.* (2021).

Nos Quadros 1, 2 e 3, a seguir, são apresentadas as principais informações de identificação das publicações incluídas na revisão, sendo ordenados por um número de registro (ID); por cada base de dados (SOL, IEEE e SCOPUS) e na ordem cronológica crescente do registro da publicação.

**Quadro 1** - Publicações incluídas na revisão - Base SOL.

ID	Título	Autor	Identificador (DOI)
1	MathQuiz: A Game App for M-Learning	Santiago, José Marcelo Silva; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.5753/webmedia.2018.4569">https://doi.org/10.5753/webmedia.2018.4569</a>
2	A Gamificação como Estratégia para a Educação em Segurança e Saúde no Trabalho em ECITs na Paraíba	Borges, Fábio Morais; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.5753/ctrlr.2019.8879">https://doi.org/10.5753/ctrlr.2019.8879</a>
3	Quizle: jogo mobile e plataforma web para criação de quizzes e visualização de relatórios	Oliveira, Rháleff Nascimento Rodrigues de; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.5753/cbie_estendido.2022.226407">https://doi.org/10.5753/cbie_estendido.2022.226407</a>

Fonte: elaborado pelos autores.

**Quadro 2** - Publicações incluídas na revisão - Base IEEE.

ID	Título	Autor	Identificador (DOI)
4	QuizFun: Mobile based quiz game for learning	Perera, M. Isuru T. C.; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.1109/T4E.2009.5314125">https://doi.org/10.1109/T4E.2009.5314125</a>
5	TSI-Enhanced Engaging Pedagogical Agents	Leung, Steve; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.1109/iThings/CPSCOM.2011.89">https://doi.org/10.1109/iThings/CPSCOM.2011.89</a>
6	Developing Interactive Quizzes Using LAYAR(TM) Augmented Reality: Lessons Learned	Al-Khalifa, Atheer S.; Al-Khalifa, Hend S.	<a href="https://doi.org/10.1109/NGMAST.2012.16">https://doi.org/10.1109/NGMAST.2012.16</a>
7	Challenges in Scaling Mobile Learning Applications: The Example of Quizzer	Giemza, Adam; Verheyen, Per; Hoppe, H. Ulrich	<a href="https://doi.org/10.1109/WMUTE.2012.69">https://doi.org/10.1109/WMUTE.2012.69</a>
8	"GAME QUIZ" - Implementing a serious game platform based in quiz games for the teaching of information and technology	Brandao, Jorge; Carvalho, Vitor	<a href="https://doi.org/10.1109/REV.2014.6784218">https://doi.org/10.1109/REV.2014.6784218</a>
9	Experimental development and implementation of computer-based quiz games in general chemistry for engineering	Ling, S. S.; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.1109/FIE.2015.7344267">https://doi.org/10.1109/FIE.2015.7344267</a>
10	Effects of Gamified Quiz to Student's Motivation and Score	Tanaka, Yuki; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.1109/VS-GAMES.2016.7590345">https://doi.org/10.1109/VS-GAMES.2016.7590345</a>

11	Heuristic generation of dynamic quiz game using linked data and gamification	Parekh, Ashutosh; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.1109/INVENTIVE.2016.7824905">https://doi.org/10.1109/INVENTIVE.2016.7824905</a>
12	Generation quiz with genetic algorithm based on bloom's taxonomy classification in serious game based virtual environments	Rasim; Langi, Armein Z. R.; Rosmansyah, Yusep; Munir	<a href="https://doi.org/10.1109/ICTSS.2016.7792867">https://doi.org/10.1109/ICTSS.2016.7792867</a>
13	AsKME: A Feature-Based Approach to Develop Multiplatform Quiz Games	Sarinho, Victor T.; de Azevedo, Gabriel S.; Boaventura, Filipe M. B.	<a href="https://doi.org/10.1109/SBGAMES.2018.00014">https://doi.org/10.1109/SBGAMES.2018.00014</a>
14	Testing framework for investigating learning outcome from quiz game : A Study From Macedonia and Norway	Videnovik, Maja; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.1109/ITHET.2018.8424777">https://doi.org/10.1109/ITHET.2018.8424777</a>
15	Evaluating the use of fuzzy logic in an educational game for offering adaptation	Papadimitriou, Spyros; Chrysafiadi, Konstantina; Virvou, Maria	<a href="https://doi.org/10.1109/CITS.2019.8862064">https://doi.org/10.1109/CITS.2019.8862064</a>
16	A Formative Assessment Framework Using Game-Quiz Educational Approach	Ahmad, Esraa; Al-Sa'di, Ahmed; Beggs, Kieran	<a href="https://doi.org/10.1109/TALE48869.2020.9368479">https://doi.org/10.1109/TALE48869.2020.9368479</a>
17	Quizzes (As a Tool for Self-Regulated Learning) in Software Engineering Education	Rocha, José Bernardo; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.1109/CSEET49119.2020.9206235">https://doi.org/10.1109/CSEET49119.2020.9206235</a>
18	Examining Students' Preferences of Quizizz and Kahoot's as Formative Assessment and Competitiveness	Turhan Kariko, Abdul Aziz; Ayuningtyas, Paramita	<a href="https://doi.org/10.1109/iSemantic52711.2021.9573176">https://doi.org/10.1109/iSemantic52711.2021.9573176</a>
19	TôSabendo: A Platform to Create Engaging Teaching and Learning Experiences	Franca, Tarsys Fonseca; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.1109/LACLO54177.2021.00036">https://doi.org/10.1109/LACLO54177.2021.00036</a>
20	Quiz and Treasures: Development of a Web-based Learning Platform using Gamification	Katanosaka, Toshiki; Khan, M. Fahim Ferdous; Sakamura, Ken	<a href="https://doi.org/10.1109/IIAI-AAI53430.2021.00029">https://doi.org/10.1109/IIAI-AAI53430.2021.00029</a>
21	Development of Interactive Quiz Game Prototype as A Learning Evaluation Media	Dirgantara, Harya Bima; Dirgantara, Harya Bima	<a href="https://doi.org/10.1109/ICITDA55840.2022.9971253">https://doi.org/10.1109/ICITDA55840.2022.9971253</a>

Fonte: elaborado pelos autores.

**Quadro 3** - Publicações incluídas na revisão - Base SCOPUS.

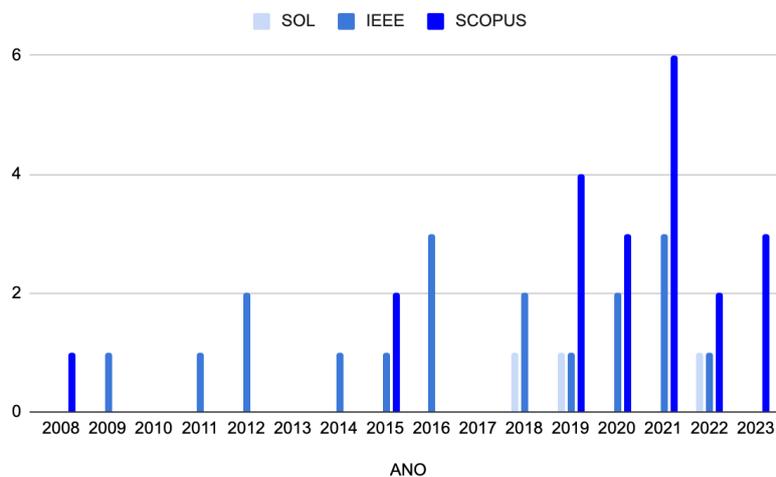
ID	Título	Autor	Identificador (DOI)
22	Turning Mobile Phones into a Mobile Quiz Platform to Challenge Players' Knowledge: An Experience Report	Tam, Vincent;	<a href="https://doi.org/10.1109/ICALT.2008.298">https://doi.org/10.1109/ICALT.2008.298</a>
23	Space for Seriousness?	Söbke, Heinrich	<a href="https://doi.org/10.1007/978-3-319-24589-8_44">https://doi.org/10.1007/978-3-319-24589-8_44</a>
24	Sherlock: A Semi-automatic Framework for Quiz Generation Using a Hybrid Semantic Similarity Measure	Lin, Chenghua; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.1007/s12559-015-9347-7">https://doi.org/10.1007/s12559-015-9347-7</a>
25	A Framework for Automatically Generating Quiz-Type Serious Games Based on Linked Data	Shi, Wei; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.18178/ijiet.2019.9.4.1208">https://doi.org/10.18178/ijiet.2019.9.4.1208</a>
26	The Effect of the Kahoot Quiz on the Student's Results in the Exam	Tóth, Áron; Lógó, Péter; Lógó, Emma	<a href="https://doi.org/10.3311/PPso.12464">https://doi.org/10.3311/PPso.12464</a>
27	Attractiveness Analysis of Quiz Games	Zali, Tara Khairiyah Md; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.14569/IJACSA.2019.0100827">https://doi.org/10.14569/IJACSA.2019.0100827</a>
28	Use of the game-based learning platform KAHOOT! to facilitate learner engagement in Animal Science students	Cameron, Kristie E.; Bizo, Lewis A.	<a href="https://doi.org/10.25304/rlt.v27.2225">https://doi.org/10.25304/rlt.v27.2225</a>
29	Organic Fanatic: A Quiz-Based Mobile Application Game to Support Learning the Structure and Reactivity of Organic Compounds	Shoesmith, Jake; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00492">https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00492</a>
30	Pupils' Motivation and Perceptions on ESL Lessons through Online Quiz-Games	Shakir Azfar Abdul Halim, Mohd; Hashim, Harwati; Md Yunus, Melor	<a href="https://doi.org/10.20448/journal.509.2020.73.229.234">https://doi.org/10.20448/journal.509.2020.73.229.234</a>
31	Game-Based Student Response System: The Effectiveness of Kahoot! on Junior and Senior Information Science Students' Learning	E. Owen, Helen; E. Owen, Helen	<a href="https://doi.org/10.28945/4608">https://doi.org/10.28945/4608</a>
32	Exploring the Impact of Educational Quizzes and Stamp Collecting Trails on Zoo Visitor Learning and Exhibit Observation	Asari, Yushin; Ikuta, Chiharu	<a href="https://doi.org/10.3390/jzbg2030032">https://doi.org/10.3390/jzbg2030032</a>
33	Extrinsically Integrated Instructional Quizzes in Learning Games: An Educational Disaster or Not?	Jičínská, Lucie; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.678380">https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.678380</a>

34	Effectiveness Of Quizizz in Interactive Teaching and Learning Malay Grammar	Munuyandi, Thulasirani A/P; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.24191/ajue.v17i3.14516">https://doi.org/10.24191/ajue.v17i3.14516</a>
35	Using a Web-Based Quiz Game as a Tool to Summarize Essential Content in Medical School Classes: Retrospective Comparative Study	Yuenyongviwat, Varah; Bvonpanttaranano n, Jongdee	<a href="https://doi.org/10.2196/22992">https://doi.org/10.2196/22992</a>
36	Incorporating Kahoot! in core engineering courses: Student engagement and performance	Chernov, Victor; Klas, Sivan; Furman Shahrabani, Yael	<a href="https://doi.org/10.3926/jotse.1269">https://doi.org/10.3926/jotse.1269</a>
37	Game-Based Digital Quiz as a Tool for Improving Students' Engagement and Learning in Online Lectures	Nuci, Krenare Pireva; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3088583">https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3088583</a>
38	Utilization of 'Quizizz' a Game-based Assessment: An Instructional Strategy in Secondary Education Science 10	Tangonan, Andie	<a href="https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.4.1959">https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.4.1959</a>
39	The Effect of Game-Based Learning Via Kahoot and Quizizz on the Academic Achievement of Third Grade Primary School Students	Janković, Aleksandar; Lambić, Dragan	<a href="https://doi.org/10.3325/jbse/22.21.224">https://doi.org/10.3325/jbse/22.21.224</a>
40	Accessibility of Kahoot! And Quizizz	Forssell, Mirkka; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.1145/3593743.3593760">https://doi.org/10.1145/3593743.3593760</a>
41	Quizizz for Teaching and Learning About Adherence to Antipsychotics: A Pilot Study of Students' Perception and Their Level of Knowledge	Mohd Noordin, Z.; <i>et al.</i>	<a href="https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i3.5843">https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i3.5843</a>
42	EFL learners' motivation in a gamified formative assessment: The case of Quizizz	Zhang, Zhihui; Crawford, Jenifer	<a href="https://doi.org/10.1007/s10639-023-12034-7">https://doi.org/10.1007/s10639-023-12034-7</a>

Fonte: elaborado pelos autores.

O Gráfico 1, a seguir, apresenta a distribuição da quantidade de publicações por ano e sua respectiva base de dados, onde se percebe uma concentração de publicações no período entre os anos de 2019 até 2022.

**Gráfico 1 - Número de Publicações por ano/base.**



Fonte: elaborado pelos autores.

Outro ponto de concentração de publicações está na utilização dos jogos: Kahoot (19,0%); Kahoot e Quizizz (9,5%); Kahoot e Google Quiz (2,4%) e Quizizz (9,5%), totalizando 40,4% das publicações. Cabendo assim destaque para a extração de informações de algumas publicações (Identificadas pelo ID) sobre as características dos jogos Kahoot e Quizizz, bem como sobre a utilização de cada jogo.

(ID16) "Kahoot é uma ferramenta de jogo de aprendizagem online gratuita e que tem ampla aceitação entre educadores em todo o mundo. É também uma metodologia educacional baseada no usuário e centrada no usuário. Fornece aos alunos acesso fácil ao seu conteúdo durante a brincadeira e é simples para os educadores aprenderem como criar suas próprias contas. Permite a participação anônima em sala de aula, o que prepara os alunos para uma participação mais ampla no jogo, pois permite uma sensação de segurança e privacidade. Kahoot pode ter algumas limitações, como o número limitado de caracteres permitidos para perguntas e respostas. Também não permite o uso de perguntas abertas".

(ID35) "O Quizizz está disponível gratuitamente e é uma ferramenta de avaliação formativa online fácil de usar que os professores podem usar para conduzir os estudos de idiomas dos alunos. O material de entrada no Quizizz para ensinar e aprender gramática malaia inclui a visão geral do jogo ou questionário (pontuação e classificação), bem como dados de desempenho (número de respostas), o número de perguntas inesperadas, o tempo normal por perguntas e a série mais longa".

(ID38) "Kahoot e Quizizz diferem até certo ponto na apresentação das perguntas, feedback, velocidade de progressão e método das perguntas, requisitos técnicos, etc. Cada uma dessas diferenças pode ser considerada uma vantagem. Além disso, é importante ter em mente que a aplicação de software educativo precisa de ser adaptada à idade, às capacidades dos alunos e às disciplinas que são estudadas".

(ID42) "Kahoot e Quizizz são ferramentas educacionais internacionalmente populares e têm design semelhante, mas apresentam pequenas diferenças que podem nos fornecer informações sobre qual design poderia ser mais acessível. Um jogo de Quizizz pode ser criado e jogado gratuitamente em [www.quizizz.com](http://www.quizizz.com) com dispositivos móveis, tablets ou computadores. O Quizizz, no entanto, oferece mais liberdade nos tipos de jogos, recursos e aulas interativas. Um jogo de Kahoot pode ser criado e jogado em celulares, tablets, computadores ou qualquer navegador de internet em [www.kahoot.it](http://www.kahoot.it) gratuitamente, e licenças pagas com recursos adicionais podem ser adquiridas. Assemelha-se a um questionário tradicional com uma pergunta por vez e quatro opções de resposta para escolher. A pergunta e as opções de resposta são exibidas em uma tela compartilhada e os alunos podem selecionar sua resposta usando seu dispositivo pessoal".

No Quadro 5, a seguir, se refere a Etapa 3 da DRS (Identificação dos artefatos e configuração das classes de problemas), onde são apresentadas as principais informações extraídas sobre possíveis "Artefatos relevantes" ou "Classe de problemas", em conformidade com a questão da pesquisa, para cada uma das publicações incluídas na revisão.

**Quadro 5** - Resumo de Artefatos relevantes ou classe de problemas.

ID	DESCRIÇÃO
11	Propõe um <b>método</b> para gerar dinamicamente um jogo de quiz que <b>renderiza automaticamente um quiz</b> baseado em um determinado tópico em tempo real, aproveitando o <b>banco de dados DBpedia</b> , que é a fonte mais popular de <b>Linked Data</b> .
12	Propõe um <b>método</b> de <b>gerar questões de avaliação</b> (quiz) baseadas na <b>taxonomia de Bloom</b> com composição 25:50:25 para os tipos de questões C1, C2 e C3. A geração das questões utilizou algoritmos genéticos e implementados no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) por meio do <b>SLOODLE</b> para o curso de matemática do 5o ano.
13	Propõe uma abordagem baseada em recursos para desenvolver jogos de perguntas e respostas multiplataforma - <b>Assessment of Knowledge Multiplatform Environment (AskME)</b> , que fornece uma arquitetura de jogo de subdomínios, baseada em características identificadas da dimensão do jogo de perguntas e respostas, em uma <b>estratégia Model-View Controller</b> implementada por artefatos de características adaptados para serem executados em plataformas de software distintas.
15	Diante do contexto de obter resultados educacionais mais eficazes, o jogo deve <b>detectar o nível de conhecimento e as necessidades de aprendizagem de cada aluno</b> e adaptar-se de acordo. Propõe utilizar a <b>técnica - lógica difusa</b> , que pode ser usada para lidar com a imprecisão e a incerteza na definição do nível de conhecimento e das necessidades de aprendizagem de um aluno. Apresenta a análise de um experimento de um jogo que decide sobre a dificuldade do questionário em relação ao progresso geral do aluno usando um sistema baseado em regras, <b>método fuzzy</b> para definir o nível de conhecimento e as necessidades de aprendizagem do aluno.

23	Propõe o <b>Sherlock</b> que se distingue dos sistemas de geração de questionários existentes em sua estrutura genérica para geração de questionários independentes de domínio, bem como na <b>capacidade de controlar o nível de dificuldade dos questionários gerados</b> . O escalonamento de dificuldade não é trivial e está fundamentalmente relacionado à ciência cognitiva. Propõe uma <b>nova medida de similaridade semântica híbrida usando dados vinculados</b> .
26	Diante do contexto de que diferentes tipos de jogos de perguntas e respostas que aplicam <b>diferentes tipos de estilo de torneio</b> têm diferentes valores de refinamento do jogo. Propõe <b>cinco características</b> principais para <b>determinar a atratividade do quiz</b> , que consiste em questões de múltipla escolha, sistema de pontuação por limite de tempo, lista de pontuações mais altas e tipos de torneio.
28	Propõe um <b>Framework</b> que inclui duas ferramentas. Uma é para extrair e representar visualmente o <b>esquema dos Linked Data</b> . A outra é uma ferramenta de autoria para apoiar os <b>criadores de questionários</b> na definição de um modelo de páginas de questionário. Os questionários gerados podem coletar feedbacks dos usuários e registrar as atividades e pontuações dos usuários.
40	Propõe integrar as <b>Teorias da Autodeterminação</b> no processo de avaliação formativa gamificada visando classificar a motivação dos alunos e analisar o envolvimento e a competência de aprendizagem. O elemento externo do estudo, combinado com o Quizizz como avaliação formativa gamificada, determina se a internalização da aprendizagem é promovida. Quais estágios de motivação intrínseca e extrínseca os alunos alcançariam se a internalização ocorresse após a aplicação do Quizizz.
41	Propõe uma <b>Tabela de classificação</b> para aumentar o envolvimento e a participação no Quizizz: Para o sistema de pontuação, após tentar cada pergunta, os participantes puderam visualizar uma tabela de classificação e sua classificação ao longo e após completar o questionário. Um <b>cronômetro</b> também foi ativado e os jogadores foram recompensados pela <b>precisão e velocidade</b> em responder às perguntas. Os alunos podem ganhar no máximo 600 pontos para cada resposta precisa. Foram atribuídos entre 0 a 400 pontos dependendo do tempo necessário para responder às questões. Quanto mais rápidas as questões forem respondidas, maiores serão as pontuações obtidas. Independentemente da velocidade, uma resposta falsa era sempre 0. Além do cronômetro, marcas de bônus conhecidas como <b>“power-ups”</b> foram adicionadas ao longo do tempo para aumentar o envolvimento e a participação no Quizizz. Por exemplo, <b>risco duplo, borracha e imunidade</b> foram os meios disponibilizados para permitir aos participantes obter o dobro de pontos por respostas precisas ou segundas chances após uma tentativa fracassada de resposta correta.
42	Diante do contexto em que vemos a <b>acessibilidade</b> como uma parte essencial dos jogos do futuro, pois cria oportunidades e facilita novas formas de satisfazer as necessidades complexas dos jogadores e utilizadores. Propõe proporcionar uma melhor experiência de jogo não só para os idosos ou deficientes, mas para todos, por isso a acessibilidade deve ser levada em consideração em qualquer design tecnológico, educacional ou gamificado.

Fonte: elaborado pelos autores.

No Quadro 5 é possível extrair vários artefatos relevantes para ampliar o engajamento, tal como: Detectar o nível de conhecimento e as necessidades de aprendizagem de cada aluno e adaptar-se de acordo; Capacidade de controlar o nível de dificuldade dos questionários gerados;

Renderiza automaticamente um quiz; Tabela de classificação para aumentar o envolvimento e a participação; Diferentes tipos de estilo de torneio e Acessibilidade.

#### 4. Comentários finais

A Revisão Sistemática de Literatura (RSL) implementada nesta pesquisa teve por objetivo obter o levantamento de artefatos já desenvolvidos em outros estudos sobre a temática de como os jogos digitais no formato de Quiz podem auxiliar no engajamento do aluno durante o processo ensino-aprendizagem. Além disso, teve o intuito de contribuir para estudos futuros, buscando também detectar artefatos, lacunas e falhas, bem como abordagens ausentes ou insuficientemente debatidas nos estudos.

Os estudos encontrados na RSL apontam em termo geral para a eficácia da implementação do Jogo digital do tipo Quiz no processo de ensino-aprendizagem e que o mesmo pode auxiliar no engajamento do aluno. Em termos específicos, não é apresentada uma "solução única" ou "artefato único" nesses estudos, mas sim uma gama de artefatos, conforme consta no Quadro 5, que na sequência da próxima etapa da DSR (Dresch; Lacerda; Antunes Júnior; 2015) devem ser analisados em profundidade.

Contudo, cabe destacar que este artigo é uma parte de um estudo maior, composto por outras produções acadêmicas e tecnológicas, que juntas se tornam parte de uma tese de doutorado em informática sobre a temática de Jogos digitais no formato de Quiz. Em que no próximo artigo, o foco será sobre a utilização da Inteligência Artificial nos processos de "Detecção do nível de conhecimento de cada aluno" e no "Controle do nível de dificuldade das questões fechadas geradas".

Por fim podemos concluir que a educação a distância é atualmente uma modalidade indispensável para as Instituições de Ensino, mas requer inovações no processo de ensino-aprendizagem visando tornar esse momento mais significativo e atraente.

#### Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

#### Biodados e contatos dos autores



XAVIER, M. A. G. é Tutor presencial da disciplina de Introdução à Informática na Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECIERJ). Doutorando do PPGI - UFRJ (Programa de Pós-graduação em Informática da Universidade Federal do Rio de Janeiro) em linha de pesquisa de Gestão em Sistemas Complexos. Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação pelo Centro Universitário Carioca (UniCarioca). Seus interesses de pesquisa incluem Ciência da Informação, Educação, Administração, Startup e Empreendedorismo, com destaque para Ciência da Informação. Sócio fundador e CEO da micro empresa Ita House Informática Ltda. Pesquisador e Líder no Grupo de pesquisa CNPq - Tecnologias Sociais para Popularização da Ciência. Pesquisador no grupo de pesquisa CNPq - (LABPROJTNE) Laboratório de Projetos de Tecnologia de Informação, Negócios e Economia criativa.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5898-416X>

Contato: +55 21 99961 9864

E-mail: [marcosxavier@ufrj.br](mailto:marcosxavier@ufrj.br)



XAVIER, B. L. é colaborador no Instituto SENAI de Inovação em Sistemas Virtuais de Produção (ISI SVP), atua no planejamento e execução de projetos de PD&I em temáticas como Realidade Virtual, Realidade Aumentada e Jogos Digitais, aplicadas aos diversos contextos da indústria do Estado do RJ. Mestre em Sistemas de Informação, na temática de "Modelagem de Negócio para Estúdios Independentes em Ecossistemas de Software de Jogos Digitais" pela UNIRIO (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro). Seus interesses de pesquisa incluem Ciência da Computação, Desenvolvimento de Software, Arquitetura de Sistemas de Computação, com destaque para Sistemas de Computação. Pesquisador no grupo de pesquisa CNPq - (LABPROJTNE) Laboratório de Projetos de Tecnologia de Informação, Negócios e Economia criativa.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3058-7917>

E-mail: [brunolopesx@hotmail.com](mailto:brunolopesx@hotmail.com)



CARVALHO, P. V. R. é professor nos programas de Pós-Graduação em Informática (PPGI/UFRJ) da Universidade Federal do Rio de Janeiro, de Ciência e Tecnologia Nuclear do Instituto de Engenharia Nuclear (PPGIEN) e do Mestrado profissional em Novas Tecnologias na Educação do Centro Universitário Carioca. Completou o seu Doutorado em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ (2003). Seus interesses de pesquisa incluem pesquisas sobre instrumentação nuclear, ergonomia, engenharia cognitiva e engenharia de resiliência, atuando em temas como modelagem e segurança de sistemas complexos, tecnologia de informação e comunicação,

projeto de interfaces humano-sistema, instrumentação nuclear. Pesquisador do Instituto de Engenharia Nuclear da Comissão Nacional de Energia Nuclear. Membro do corpo editorial do periódico *Theoretical Issues in Ergonomic Science*, consultor de agências de fomento e membro do Comitê de Avaliação da Área Interdisciplinar da CAPES/MEC. Foi diretor da Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) e membro do board da Resilience Engineering Association (REA). Em 2016 foi Co-Chair da XIII edição da Conferência Internacional sobre Sistemas de Informação para a resposta e gestão de crises (ISCRAM 2016), em 2014 e 2015 foi Co-Chair da primeira e segunda edição da International Conference on Safety Management and Human Factors realizadas no âmbito da conferência Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2014, 2015). Bolsista de Produtividade em Pesquisa 1-D do CNPq (2017-2021), Jovem Cientista do Nosso Estado (2009-2013) e Cientista do Nosso Estado da FAPERJ (2014-2017).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9276-8193>  
E-mail: paulov195617@gmail.com

## Referências Bibliográficas

BRASIL. **Lei nº 14.040, de 18 de agosto de 2020**. Estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2019-2022/2020/lei/L14040.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2020/lei/L14040.htm) - Acesso em: ago. 2023.

DRESCH A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES Jr, J. A. V. **Design Science Research**: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 182 p. 2015.

INEP. Instituto Brasileiro de Estudos e Pesquisas Educacional Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/notas\\_estatisticas\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2020.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_da_educacao_superior_2020.pdf) - Acesso em: mar. 2023.

INEP. Instituto Brasileiro de Estudos e Pesquisas Educacional Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior**. Brasília, DF, 2021. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/notas\\_estatisticas\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2021.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_da_educacao_superior_2021.pdf) - Acesso em: mar. 2023.

LEITÃO, T.; SILVA, F.; XEXÉO, G. Análise de métodos de design de jogos sérios sob a ótica da Design Science Research. *In: Trilha de Artes & Design – Artigos Completos - Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGAMES)*, 20. 2021, Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 40-47. DOI: [https://doi.org/10.5753/sbgames\\_estendido.2021.19623](https://doi.org/10.5753/sbgames_estendido.2021.19623)

LIMA, J. G. de; CASTRO. C. C. de. Fatores Críticos de Sucesso na Evasão de Alunos do Ensino Superior a Distância. **EaD em Foco**, v. 11, n. 1, e1445, 2021. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v11i1.1445>

MENDELEY. **Gerenciador de referências Mendeley**. Disponível em: [https://www.mendeley.com/?interaction\\_required=true](https://www.mendeley.com/?interaction_required=true) - Acesso em: abr. 2023.

PAGE, M. J.; *et al.* **A declaração PRISMA 2020**: uma diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Syst Rev* 10, 89 (2021). <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>

RODRIGUES, A. ; MELLO, J.; AFONSO, H. Desenvolvimento estimulado por empreendedorismo em incubadoras de empresa: Uma revisão sistemática. **Métodos de informacion**. 2019. vol.10, n.19. 001-027. DOI: 10.5557/IIMEI10-N19-001027

SILVA, A. X.; CUSATI, I.C.; GUERRA, M.G.G.V. Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade: dos conhecimentos e suas histórias **RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 03, p. 979-996, jul./set., 2018. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/download/11257/7491/33288> -Acesso em: mar. 2023.

SONNENSTRAHL, T. S.; BERNARDI, G.; PERTILE, S. Análise de Interações do Ambiente Virtual de Aprendizagem para Predição de Evasão em Cursos no Ensino a Distância. **EaD em Foco**, v. 11, n. 1, e1463, 2021. <https://doi.org/10.18264/eadf.v11i1.1463>

VIEIRA, K. M.; *et al.* Escala de Determinantes da Evasão no Ensino a Distância (EDED): Proposição e Validação. **EaD em Foco**, v. 10, n. 2, e1035, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v10i2.1035>

---

#### COMO CITAR ESTE TRABALHO

ABNT: XAVIER, M. A. G.; XAVIER, B. L.; CARVALHO, P. V. R. Engajamento pelo Uso de Jogo Digital no Formato de Quiz: uma Revisão Sistemática. **EaD em Foco**, v. 14, n. 1, e2220, 2024. doi: <https://doi.org/10.18264/eadf.v14i1.2220>