

TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODELS AND REMOTE TEACHING DURING THE COVID-19 PANDEMIC: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

Fernando Da Costa Gama Junior - CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS - UNIS - Orcid:
<https://orcid.org/0000-0002-5097-2778>

Rodrigo Franklin Frogeri - CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS - UNIS - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7545-7529>

Fabício Pelloso Piurcosky - CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS - UNIS - Orcid:
<https://orcid.org/0000-0001-5458-5129>

Pedro Dos Santos Portugal Júnior - CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS - UNIS - Orcid:
<https://orcid.org/0000-0003-2590-1959>

The purpose of this Systematic Literature Review (SLR) is to provide an overview of the current state of research efforts on the application of TAM in the field of learning and teaching during pandemic COVID-19 and to identify gaps that can be explored in future studies. Our study presents an approach to a current theme, relevant to a literature still under construction and to society, especially to Institutions of Higher Education. Furthermore, the methodological approach adopted allowed us to identify the existing body of knowledge and opportunities for new research. Through the SLR a total of 113 studies were identified and analyzed with bibliometric techniques and lexical analysis. The results of the SLR were complemented by an online survey applied in two Higher Education Institutions. A total of 819 responses were collected and analyzed using descriptive statistics. We observed a growing scientific production Asian continent researchers and few publications from female researchers. Quantitative approaches performed by means of structural-equation-modeling made up a large part of the studies We did not identify univocally qualitative studies We did not observe studies focusing on the Google-Classroom or SIGAA IS. We believe that the study presents a methodological approach not identified by the authors in previous studies for conducting a Systematic Literature Review (joining a systematic search in academic databases with the use of the Connected Papers and Ryyan platforms). For academia, the study allowed for the identification of gaps in the body of scientific knowledge about the topics "technology acceptance model," "teaching-learning," and "pandemic COVID-19) The identification of gaps in the literature allows for targeted studies with greater contribution to the existing body of scientific knowledge.

Keywords: Remote Learning, Higher Education Institution, TAM Model, Literature review, Covid-19, Pandemic, Teaching-Learning

MODELOS DE ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA E O ENSINO REMOTO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

O objetivo desta Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é fornecer uma visão geral do estado atual dos esforços de pesquisa sobre a aplicação do TAM no campo da aprendizagem e do ensino durante pandemia da COVID-19 e identificar lacunas que possam ser exploradas em estudos futuros. O nosso estudo apresenta a abordagem de um tema atual, relevante para uma literatura ainda em construção e para a sociedade, especialmente para as Instituições de Ensino Superior Ademais, a abordagem metodológica adotada permitiu identificar o corpo de conhecimento existente e oportunidades de novas pesquisas “sem que se descubra mais Por meio da RSL um total de 113 estudos foram identificados e analisados com técnicas bibliométricas e análise lexical. Os resultados da RSL foram complementados por um survey online aplicado em duas Instituições de Ensino Superior. Um total de 819 respostas foram coletadas e analisadas por meio de estatística descritiva. Observamos uma produção científica em crescimento, predominantemente de pesquisadores do continente asiático e poucas publicações de pesquisadores do gênero feminino Abordagens quantitativas realizadas por meio da modelagem de equações estruturais compôs grande parte dos estudos Não identificamos estudos univocamente qualitativos Não observamos estudos com foco nos SIs Google-Classroom ou SIGAA. Acreditamos que o estudo apresenta uma abordagem metodológica não identificada pelos autores em estudos anteriores para a realização de uma Revisão Sistemática Literatura (união entre a busca sistemática nas bases de dados acadêmicas com a utilização das plataformas Connected Papers e Ryyan. Para a academia, o estudo permitiu identificar lacunas no corpo de conhecimento científico acerca dos temas “modelo de aceitação de tecnologia”, “ensino-aprendizado” e “pandemia da COVID-19) A identificação de lacunas na literatura permite que sejam realizados estudos com direcionamentos específicos e com maior contribuição ao corpo de conhecimento científico existente.

Palavras-chave: Ensino remoto, Instituição de Ensino Superior, Modelo TAM, Revisão da literatura, COVID-19, Pandemia, Ensino-aprendizado



MODELOS DE ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA E O ENSINO REMOTO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODELS AND REMOTE TEACHING DURING THE COVID-19 PANDEMIC: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

Resumo

Diante do atual surto da COVID-19 em todo o mundo e a necessidade de que as Instituições de Ensino Superior (IES) migrassem o processo de ensino-aprendizagem para uma modalidade mediada por tecnologia, os pesquisadores vêm analisando o processo de adoção de tecnologias no ensino remoto. Destarte, um considerável número de estudos científicos utilizou o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) e suas variações para observar a aceitação de tecnologias em geral. Nesse contexto, o objetivo desta Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é fornecer uma visão geral do estado atual dos esforços de pesquisa sobre a aplicação do TAM no campo da aprendizagem e do ensino durante pandemia da COVID-19 e identificar lacunas que possam ser exploradas em estudos futuros. Por meio da RSL um total de 113 estudos foram identificados e analisados com técnicas bibliométricas e análise lexical. Os resultados da RSL foram complementados por um survey online aplicado em duas Instituições de Ensino Superior. Um total de 819 respostas foram coletadas e analisadas por meio de estatística descritiva. Os resultados sugerem uma produção científica em crescimento, mas com nenhuma participação de pesquisadores nacionais ou publicações em periódicos brasileiros. Observamos uma produção científica predominantemente de pesquisadores do continente asiático e poucas publicações de pesquisadores do gênero feminino. A ótica analítica predominante nos estudos está associada à percepção dos alunos. Abordagens quantitativas realizadas por meio da modelagem de equações estruturais compôs grande parte dos estudos. Não identificamos estudos univocamente qualitativos. Não observamos estudos que possuem como foco os sistemas de informação Google Classroom e Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), amplamente utilizados nas IES brasileiras.

Palavras-chave: Ensino remoto. Instituição de Ensino Superior. Modelo TAM. Revisão da literatura. Covid-19. Pandemia. Ensino-aprendizado.

Abstract

According to the current outbreak of COVID-19 worldwide and the need for Higher Education Institutions (HEI) to migrate the teaching-learning process to a technology-mediated modality, researchers have been analyzing the process of technology adoption in remote teaching. Thus, a considerable number of scientific studies have used the Technology Acceptance Model (TAM) and its variations to observe the acceptance of technologies in general. In this context, the purpose of this Systematic Literature Review (SLR) is to provide an overview of the current state of research efforts on the application of TAM in the field of learning and teaching during pandemic COVID-19 and to identify gaps that can be explored in future studies. Through RSL a total of 113 studies were identified and analyzed with bibliometric techniques and lexical analysis. The RSL results were complemented by an online survey applied in two Higher Education Institutions. A total of 819 responses were collected and analyzed using descriptive statistics. The results suggest a growing scientific production, but with no participation of national researchers or publications in Brazilian journals. We observed a scientific production predominantly of researchers from the Asian continent and few publications from female researchers. The predominant analytical

viewpoint in the studies is associated with students' perceptions. Quantitative approaches by means of structural equation modeling made up a large part of the studies. We did not identify any uniquely qualitative studies. We did not observe studies that focus on the information systems Google Classroom and Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), widely used in Brazilian HEIs.

Keywords: Remote Learning. Higher Education Institution. TAM Model. Literature review. Covid-19. Pandemic. Teaching-Learning.

INTRODUÇÃO

Diante do atual surto da COVID-19 em todo o mundo e a necessidade de que as Instituições de Ensino Superior (IES) passassem a utilizar tecnologias via rede mundial de computadores para continuar o processo de ensino-aprendizagem, os pesquisadores vêm analisando o processo de adoção de tecnologias no ensino remoto (ex. Baber, 2021; Kim, Kim, & Han, 2021; Kuliya & Usman, 2021; Quadir & Zhou, 2021; Vladova, Ullrich, Bender, & Gronau, 2021).

Nesse sentido um considerável número de estudos científicos utilizou o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) e suas variações para observar a aceitação de tecnologias em geral (Alyoussef, 2021). O modelo TAM foi concebido inicialmente por Davis (1989) e desde então vem passando por adaptações de acordo com os fenômenos observados. O TAM 1 foi adaptado para avaliar a adoção de sistemas de informação com a incorporação de variáveis externas como características do sistema, envolvimento do usuário no desenvolvimento do sistema e natureza do processo de implantação (Davis & Venkatesh, 1996). O TAM 2 seguiu o mesmo objetivo do TAM 1 no sentido de adicionar variáveis que poderiam explicar melhor a adoção de sistemas de informação (Maria, Frogeri, Piurcosky, & Prado, 2021). Foram adicionadas variáveis que precederam o construto Utilidade Percebida (UP) como relevância do trabalho, qualidade de saída, demonstrabilidade de resultados e voluntariedade foram adicionadas ao modelo (Venkatesh & Davis, 2000). O modelo UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* – Teoria Unificada da Aceitação e uso de Tecnologia) foi desenvolvido com o objetivo de unificar as propostas anteriores de modelos de aceitação de tecnologia que foram desenvolvidas (TAM, TAM 1 e TAM 2) (Maria et al., 2021). Adicionou-se ao UTAUT os construtos expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003). O TAM 3 foi apresentado alguns anos após o modelo UTAUT e trouxe várias mudanças, especialmente em relação aos construtos que precedem Utilidade Percebida (UP) e Facilidade de Uso Percebido (FUP) (Venkatesh & Bala, 2008). O modelo de aceitação de tecnologia atual (UTAUT 2) é uma atualização do UTAUT e foi desenvolvido com o objetivo de analisar o comportamento do consumidor (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012).

Diante do atual cenário nas IES de migração do ensino presencial para a modalidade remota e a considerável dependência por sistemas de informação para mediar o processo de ensino-aprendizado durante a pandemia por COVID-19, o objetivo desta revisão sistemática da literatura é fornecer uma visão geral do estado atual dos esforços de pesquisa sobre a aplicação do TAM no campo da aprendizagem e do ensino durante pandemia da COVID-19 e identificar lacunas que possam ser exploradas em estudos futuros.

Por meio de uma busca sistemática nas principais bases de dados acadêmicas um total de 113 estudos foram identificados e analisados por meio de técnicas bibliométricas e análise lexical.

METODOLOGIA

Metodologicamente o estudo tem abordagem qualitativa e interdisciplinar, lógica indutiva e epistemologia interpretativista. A interdisciplinaridade é observada quando duas ou mais disciplinas estabelecem vínculos relacionais para alcançar conhecimentos diversificados e mais amplos sobre um determinado fenômeno (Bernstein, 2014). O fenômeno em observação envolve a adoção de tecnologia para mediar o processo de ensino-aprendizagem num contexto de pandemia da COVID-19.

A abordagem qualitativa do estudo permite uma aproximação com os objetos de pesquisa (Minayo & Sanches, 1993), viabilizando a compreensão e explicação dos fenômenos para subseqüentemente ser usada em pesquisas estatísticas (Minayo, 2012). A busca por relações entre disciplinas distintas pode ser realizada pela Revisão Sistemática da Literatura (RSL) existente (Webster & Watson, 2002). A RSL podem ser realizadas em dois formatos: (i) o primeiro formato tem um foco numa literatura já estabelecida e madura em que o corpo de conhecimento precisa de análise e síntese; e (ii) num segundo formato envolve um tema emergente cuja exposição beneficiaria potenciais fundações teóricas. Este estudo tem um foco no segundo formato de RSL por discutir um tema emergente na literatura.

Para que uma RSL seja considerada confiável, Webster e Watson (2002) sugerem que as principais contribuições estão, provavelmente, nos principais periódicos científicos. Assim, realizou uma busca sistemática nas principais bases de dados científicas que indexam os principais periódicos, conforme Tabela 1. As buscas foram realizadas no mês de julho de 2021. Adotou-se como critérios de inclusão a publicação do estudo entre os anos de 2020 e 2021 (anos em que a pandemia por COVID-19 ocorre), estudos revisados por pares e utilização explícita do modelo TAM ou suas variantes no contexto de ensino-aprendizagem durante a pandemia por COVID-19.

Tabela 1. Revisão nas bases de dados acadêmicas

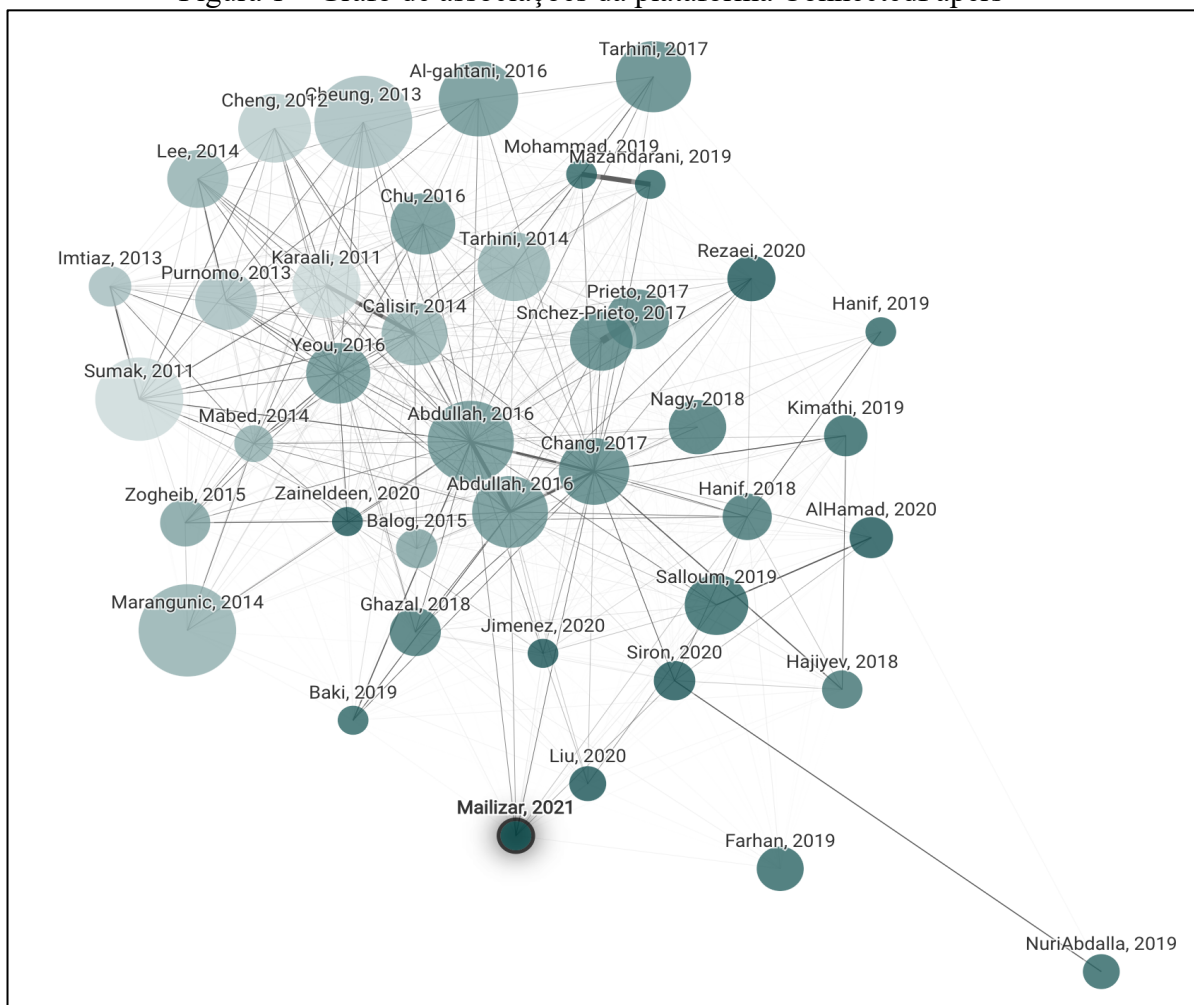
Base de dados	Texto de busca	Resultados	Critério de exclusão	Critério de inclusão
SCOPUS	TITLE-ABS-KEY (("TAM MODEL") OR ("TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL")) AND TITLE-ABS-KEY (covid-19 OR sarscov-2) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "SOC") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "COMP") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI"))	72	41	31
Web of Science (WoS)	TS=("TAM MODEL" OR "TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL") AND TS=(COVID-19 OR SARSCOV-2) Document types: Early access or Articles Web of science categories: Education, Business or Environmental studies	54	8	46

Springer Link	("TAM MODEL" OR "TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL") AND (COVID-19 OR SARSCOV-2) Content type: Articles Discipline: Business and management, and Education, and Computer Science	62	26	36
Total:		188	75	113

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Após a identificação dos estudos nas principais bases de dados acadêmicas, buscamos a identificação de estudos seminais e derivados de trabalhos com estreito alinhamento ao fenômeno pesquisado. Para alcançar esse objetivo, utilizamos o estudo de Mailizar, Burg e Maulina (2021) na plataforma ConnectedPapers. O motivo da escolha do estudo de Mailizar, Burg e Maulina (2021) se deve ao fato de ser um trabalho atual (publicado em 2021), com uma unidade de análise bastante próxima ao tema central analisado neste estudo (examinar a intenção comportamental de estudantes universitários de utilizar o *e-learning* durante a pandemia da COVID-19) e a adoção do modelo TAM como principal base teórica. A plataforma Connect Papers (<https://www.connectedpapers.com/>) é uma ferramenta visual que ajuda cientistas e pesquisadores a encontrar e explorar trabalhos relevantes em seus campos de pesquisa (Eitan, Smolyansky, & Harpaz, 2021). Por meio da plataforma foi gerado o grafo de associações conforme Figura 1.

Figura 1 – Grafo de associações da plataforma ConnectedPapers



O grafo apresentado na Figura 1 destaca o estudo de Mailizar et al. (2021) com as suas associações diretas a outros estudos da literatura. A partir dos estudos citados é criado o grafo de co-citações e acoplamento bibliográfico (Eitan et al., 2021), sugerindo que os principais estudos (mais citados) estão na rede de relações do grafo. Na sequência, ainda por meio da plataforma Connected Papers, são listados os estudos sugeridos como seminiais de acordo com o trabalho de Mailizar et al. (2021) - Tabela 2.

Tabela 2. Estudos seminiais baseados em Mailizar et al. (2021)

Título	Autor principal	Ano	Número de citações	Referências no gráfico
Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology	Fred D., Davis	1989	36402	38
User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models	Paul R., Warshaw	1989	18365	32
User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View	Fred D., Davis	2003	21474	31
A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four	Fred D., Davis	2000	13551	31

Longitudinal Field Studies.: Four Longitudinal Field Studies.				
An Analysis of the Technology Acceptance Model in Understanding University Students' Behavioral Intention to Use e-Learning	Sung Youl, Park	2009	1041	24
Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error.	David F., Larcker	1981	46395	23
Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research	Icek , Ajzen	1977	32720	22
Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions	Hillol , Bala	2008	3718	20
Empirical investigation of e-learning acceptance and assimilation: A structural equation model	Said S., Al-Gahtani	2016	161	19
The acceptance and use of a virtual learning environment in China	Jeroen J. L., Schepers	2008	751	19

Fonte: Desenvolvida via plataforma ConnectedPapers.

A Tabela 2 destaca aqueles estudos com um alto número de citações e que, por sua relevância na literatura, tendem a ser estudos seminais dentro da temática central do documento base - artigo científico publicado por Mailizar et al. (2021). Observa-se na Tabela 2 uma predominância de citações associadas aos autores responsáveis pelo modelo TAM e suas variações.

A seguir, na Tabela 3, são listados os estudos derivados, ou seja, estudos que possuem uma relação próxima ao trabalho de Mailizar et al. (2021) de acordo com a plataforma Connected Papers.

Tabela 3. Estudos derivados de baseados em Mailizar et al. (2021)

Título	Autor principal	Ano	Número de citações	Referências no gráfico
Commonly Used External TAM Variables in Virtual Reality, E-Learning and Agriculture Applications: A Literature Review Using QFD as Organizing Framework	Enrico, Vezzetti	2020	0	12
Adaption of Technology Acceptance Model for Technology Enhanced Learning: A Meta-model for Application in HEIs	Aamer, Hanif	2019	0	12
Factors influencing learners' continuance intention toward one-to-one online learning	Quanlin, Pu	2020	0	11

Technology acceptance model in educational context: A systematic literature review	Nikola, Marangunic	2019	20	10
Extending the Technology Acceptance Model for Use of e-Learning Systems by Digital Learners	Muhammad, Imran	2018	13	9
Investigating the influence of the most commonly used external variables of TAM on students' Perceived Ease of Use (PEOU) and Perceived Usefulness (PU) of e-portfolios	Ejaz, Ahmed	2016	131	9
Developing a General Extended Technology Acceptance Model for E-Learning (GETAMEL) by analysing commonly used external factors	Rupert, Ward	2016	230	9
Junior secondary students' acceptance and continuance of e-learning system use: a multi-group analysis across social backgrounds	Allan H. K., Yuen	2020	0	7
Exploring Students' Acceptance of E-Learning Through the Development of a Comprehensive Technology Acceptance Model	Khaled, Shaalan	2019	46	7
"I am Still Learning": Modeling LMS Critical Success Factors for Promoting Students' Experience and Satisfaction in a Blended Learning Environment	Hanan, Aldowah	2018	18	7

Fonte: Desenvolvida via plataforma ConnectedPapers.

Após a identificação dos principais estudos relacionados ao fenômeno estudado e suas fundamentações teóricas (estudos seminais), utilizamos o software de gestão de referências bibliográficas Mendeley (<https://www.mendeley.com/>) para indexação dos estudos selecionados e, na sequência, utilizamos a aplicação Rayyan (<https://rayyan.ai/>) para a identificação de dados bibliométricos das 113 publicações. Rayyan é uma aplicação gratuita e online que auxilia pesquisadores com revisões sistemáticas de literatura (Johnson & Phillips, 2018).

Para a análise das publicações foi utilizado o software Iramuteq versão 0.7 alpha 2 (<http://www.iramuteq.org/>). O software Iramuteq apresenta diferentes técnicas de análise lexical que podem ser aplicadas a *corpus* textuais (Marchand & Ratinaud, 2012). O Iramuteq permite que a realização do método da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) para classificar segmentos de texto em relação aos seus respectivos vocabulários. Os vocabulários são separados com base na frequência das formas reduzidas (palavras já lematizadas). O objetivo desta análise é identificar classes de Unidades de Contextos Elementares (UCE) ou Segmentos de texto (ST). As UCE apresentam vocabulários semelhantes de uma classe e vocabulários distintos entre as classes (Camargo & Justo, 2013). O Iramuteq ainda permite a realização da Análise Fatorial de Correspondência (AFC) a partir da CHD (Análise Pós-Fatorial). Por meio de um plano cartesiano as diferentes palavras e variáveis associadas a cada uma das classes da CHD são apresentadas. Nesse sentido, a

análise permite obter os segmentos de texto associados a cada classe, possibilitando uma análise mais qualitativa dos dados (Camargo & Justo, 2013).

O software Iramuteq ainda permite que sejam realizadas as análises de similitude e por nuvem de palavras. A análise de similitude se baseia na teoria dos grafos e apresenta a conexão entre as palavras. A nuvem de palavras é uma das análises mais simples, mas interessante por permitir uma representação gráfica das palavras com maior frequência no corpus textual analisado (Camargo & Justo, 2013; Marchand & Ratinaud, 2012). Os *corpus* textuais utilizados no software Iramuteq foram extraídos dos resumos dos 113 estudos selecionados na RSL.

As análises nossas análises foram complementadas por um *survey* online realizado em duas instituições de ensino superior localizadas no Sul de Minas Gerais. Um total de 819 respostas foram recebidas de alunos e professores, mas apenas 804 foram consideradas válidas – excluiu-se respostas (15) que não estavam de acordo com a pergunta do questionário. Os participantes foram contatados via e-mail no mês de julho de 2021 e uma das questões solicitava que o respondente informasse qual ou quais sistemas de informação está utilizando durante o período de ensino remoto na IES.

RESULTADOS

As análises permitiram que fossem identificados 58 estudos publicados no ano de 2020 e 55 estudos até o mês de julho do ano de 2021, sugerindo interesse pelos temas na comunidade internacional. Com relação ao tipo de publicação, 109 são artigos de periódicos científicos revisado por pares, dois livros, um capítulo de livro e um estudo de conferência científica.

As revistas científicas que mais publicaram sobre as temáticas “modelo TAM”, “ensino-aprendizagem” e “COVID-19” foram as seguintes (Tabela 4).

Tabela 4. Revistas científicas com o maior número de publicações.

Título do periódico	Total de publicações
<i>Education and Information Technologies</i>	18
<i>Interactive Learning Environments</i>	5
<i>Data in Brief</i>	5
<i>Journal of Physics: Conference Series</i>	5
<i>Interaction Design and Architectures</i>	3
<i>Frontiers in Psychology</i>	3
<i>Informatics</i>	3
<i>Sustainability (Switzerland)</i>	3
<i>Interactive Technology and Smart Education</i>	2
<i>Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire</i>	2
<i>International Journal of Distance Education Technologies</i>	2
<i>Journal of Retailing and Consumer Services</i>	2
<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	2
<i>International Journal of Educational Research Open</i>	2
<i>Children and Youth Services Review</i>	2

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Observa-se na Tabela 4 uma predominância de estudos publicados na revista científica “*Education and Information Technologies*” -

<https://www.springer.com/journal/10639>”, sugerindo que este é o principal periódico que publica estudos que envolvem a adoção de tecnologia no cenário da pandemia por COVID-19. O periódico “*Education and Information Technologies*” é a revista oficial do Comitê Técnico de Educação da Federação Internacional para o Processamento de Informações – IFIP (<https://www.ifip.org>) e possui um fator de impacto médio nos últimos cinco anos de 2.953. Com relação aos periódicos nacionais e publicações sobre as temáticas em análise, observamos que nenhum periódico científico brasileiro foi identificado na nossa RSL. Apesar da RSL ter sido realizada apenas com termos na língua inglesa, a não identificação de publicações em periódicos nacionais bilíngues com indexação nas bases de dados científicas pesquisadas pode sugerir ausência de interesse dos pesquisadores nacionais ou dos próprios periódicos. Nesse caso, acredita-se que são necessários estudos especializados na realidade brasileira para maior aprofundamento.

Na sequência, listamos os autores com o maior número de publicações sobre a temática em análise - Tabela 5.

Tabela 5. Autores mais prolíficos

Nome do autor principal do estudo	Total de publicações
Salloum, Said A.	6
Pal, Debajyoti	5
Zhou, Menghui	4
Kim, Jinkyung Jenny	4
Alshurideh, Muhammad Turki	4
Nguyen, Xuan An	4
Han, Sang-Ho	4
Quadir, Benazir	4
Luong, Dinh Hai	4
Kim, Eun Jung	4

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

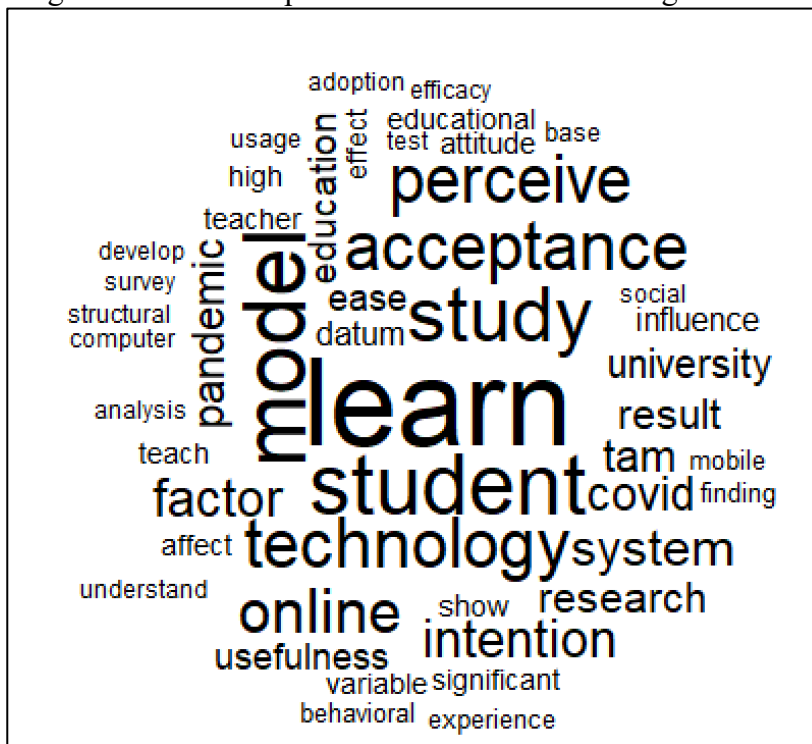
O autor Said A. Salloum da Universidade de Sharjah nos Emirados Árabes Unidos apresentou a maior produção científica (6), seguido pelo autor Debajyoti Pal (5) da Escola de Tecnologia da Informação da Universidade de Tecnologia Thonburi de Bangkok na Tailândia. Os demais autores listados na Tabela 5 são de universidades da China (Zhou, Menghui), Coréia do Sul (Jinkyung Jenny Kim, Sang-Ho Han), Jordânia (Muhammad Turki Alshurideh), Vietnã (Xuan An Nguyen, Dinh Hai Luong), Taiwan (Benazir Quadir) e Estados Unidos (Eun Jung Kim). Curiosamente, observa-se uma produção científica predominantemente de pesquisadores do continente asiático. Destarte, sugere-se que estudos realizados por autores de outros continentes ou inter continentes possam ampliar o corpo de conhecimento científico sobre a temática modelos de Aceitação de Tecnologia, ensino-aprendizado e a pandemia da COVID-19; especialmente se forem considerados aspectos culturais que podem influenciar na adoção de tecnologias (ex. Panicker, 2020).

As nossas análises também sugerem uma predominância de publicações (84,95% - 96) no campo de estudo em análise de pesquisadores do gênero masculino e poucas (15% - 17) publicações de pesquisadoras. Nesse sentido, observa-se um espaço na literatura de adoção de tecnologia e ensino-aprendizado para a participação de mulheres.

Na sequência, iniciamos a análise lexical dos resumos dos estudos selecionados pela RSL. A primeira análise realizada foi a contagem da frequência das palavras. Devido ao grande número de palavras, consideramos apenas as palavras com uma frequência maior ou igual a 40 para gerar a nuvem de palavras - Figura 1.

A palavra “learn” apresentou a maior frequência (375), seguida pelas palavras “model” (255), “student” (252), “technology” (197), “acceptance” (194), “perceive” (185), “online” (167), “factor” (141) e “intention” (136).

Figura 1. Nuvem de palavras dos resumos dos artigos da RSL



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

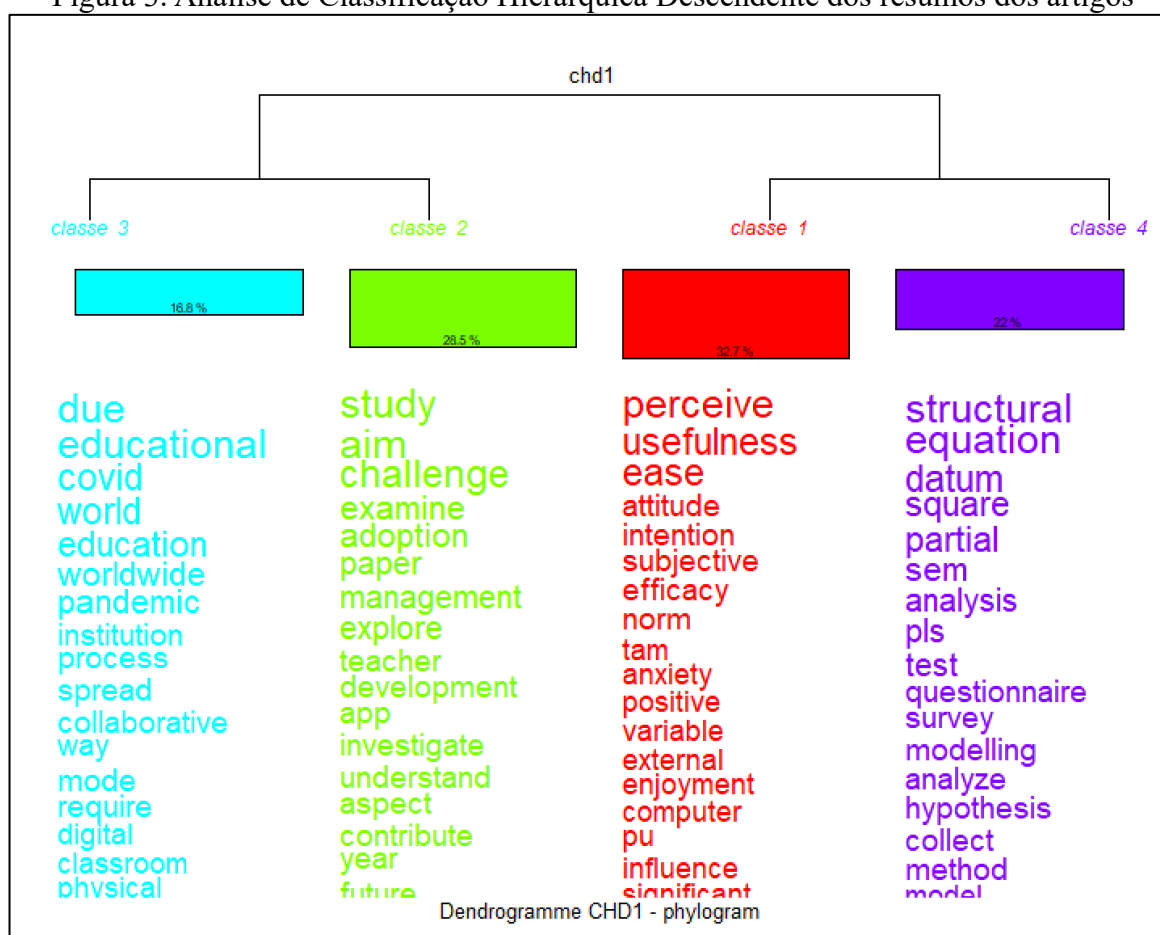
A análise por frequência de palavras ratifica a temática central das buscas realizadas que envolvem o modelo de adoção de tecnologia (TAM) num contexto de tecnologias para viabilizar o processo de ensino (*learn*). Complementando o escopo dos estudos analisados, observa-se que as palavras “*covid*” e “*pandemic*” tiveram frequências iguais a 116 e 108 respectivamente. Acreditamos que é válido destacar que a palavra “*learn*” com a maior frequência pode sugerir que os estudos sobre adoção de tecnologia estão focados essencialmente na aprendizagem (foco no estudante) e menos no ensino (ausência de palavras como *teaching* ou *teach*). O atual contexto da pandemia por COVID-19 afetou tanto alunos quanto docentes e uma literatura científica que observa somente a ótica do aluno pode não ser capaz de adequar o processo de ensino-aprendizado mediado por tecnologias. Professores podem apresentar dificuldades no uso das tecnologias para o ensino remoto conforme observaram Ngabiyanto, Nurkhin, Widiyanto, Saputro e Kholid (2021).

Para complementar as análises anteriores, utilizamos a análise lexical por similitude que permite organizar via estrutura de grafos as conexões entre as palavras, conforme Figura 2. A análise sugere uma relação entre a aplicação do modelo de aceitação de tecnologia (TAM – *Technology Acceptance Model*) e as palavras “*learn*”, “*online*” e “*student*” na mesma estrutura de conexões do grafo, ratificando a observação anterior de um foco predominante no estudante/aluno.

Ademais, a análise permite observar no topo superior da Figura 2 algumas palavras associadas a aspectos metodológicos dos estudos e suas análises. A palavra “*structural*” associada a “*model*” remete ao uso de análises por meio de equações estruturais. Nesse sentido, analisamos os 113 estudos com relação ao tipo de análise aplicada. Apenas três

e permite inferências das ideias centrais. A Figura 3 sugere quatro classes e um agrupamento dos vocabulários entre as classes 1 e 4, e 2 e 3. O valor dentro de cada classe sugere o percentual de vocábulos naquela classe, destacando-se a classe 1 com um total de 32.7% e a classe 2 com 28.5% - essa análise permite identificar os termos mais utilizados nos resumos dos estudos por classes lexicais – por exemplo: a classe 1 destaca as palavras *perceive*, *usefulness*, *ease*, *attitude*, *intention*, *subjective*, *efficacy*, *anxiety*, entre outras; a classe 2 pertence a uma classe sem relação com a classe 1 na hierarquia, apresentando palavras explicativas e estruturais do texto, como: *study*, *aim*, *challenge*, *examine*, *adoption*, *paper*, etc. A mesma análise pode ser observada para a classe 3 (*educational*, *covid*, *world*, *pandemic*) que tem associação à classe 2. A classe 4 tem uma clara associação a aspectos metodológicos dos estudos, destacando-se palavras como: *structural*, *equation*, *data* (*datum*), *questionnaire*, *survey*, *pls*, etc.

Figura 3. Análise de Classificação Hierárquica Descendente dos resumos dos artigos



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Por meio do arquivo “corpus_couleur.html” gerado pelo software Iramuteq é possível estratificar segmentos do texto de acordo com a classe da análise CHD. A classe 1 apresenta textos associados aos resultados dos estudos como:

[...] *system quality perceived ease of use and perceived usefulness are important predictors for students' behavioral intention to use lms students' behavioral intention to use LMS also functions as a predictor for actual usage of LMS [...]*

[...] results showed that the best predictor of student's acceptance of shifting education to distance learning is enjoyment followed by self-efficacy both perceived ease of use and perceived usefulness predict student's attitude towards using and intention to use the distance learning [...]

[...] motivational practices were directly and indirectly linked through occupational stress (OS) with online-only instruction (OI). The findings showed that intrinsic (IM) has the most directly significant effect on teachers' OI, followed by technological pedagogical knowledge (TPK) self-efficacy (SE), and occupational stress (OS) as significant, but lower predictors.

A classe 2 apresenta associação à organização estrutural do documento como o objetivo do estudo e a problematização:

[...] only a handful of african tertiary institutions have fully deployed learning management systems lms and the literature is devoid of research examining the factors that foster the adoption of lms [...] to fill this void the present research investigates the factors contributing to students' acceptance of lms [...]

[...] e-learning has become progressively more vital for academia and corporate training and has potentially become one of the most significant developments and applications in information technologies [...]

[...] e-learning system such as blackboard has several fantastic features that would be valuable for use during this covid-19 pandemic. However, the successful usage of e-learning system relies on understanding the adoption factors as well as the main challenges that face the current e-learning systems [...]

A classe 3 apresenta aspectos introdutórios das temáticas centrais dos estudos e principais conclusões como:

[...] this paper is dedicated to the higher education institutions shifting towards distance learning processes due to the global pandemic situation caused by covid-19 in 2020. The paper covers the pandemic situation in poland generally analyzing governmental ordinances and tracking the gradual extension of restrictions for educational institutions [...]

[...] covid-19 outbreak has stimulated all kind of e learning proposals to continue with students' educational progression despite the fact it is significant to understand students' perceptions regarding their performance with collaborative tools specifically interactive smartboards no research was found during the exhaustive literature review conducted [...]

[...] finally, the study shows that computer competencies and computer self-efficacies are essential contributors to the continuous use of technology for learning while most higher educational institutions in Nigeria have not yet adopted e-learning. There is a rapidly growing interest in its implementation in teaching and learning processes [...]

[...] the results are revised to propose useful academic and educational contributions the success of a virtual learning environment depends to a considerable extent on student acceptance and use of such an e-learning system [...]

A classe 4 está associada à metodologia dos estudos como formas de coleta e análise dos dados.

[...] the results were analysed using the statistical package for the social sciences SPSS software and the proposed extended tam model was analysed using the smart partial least squares SMART-PLS software [...]

[...] the researchers distributed 780 questionnaires 579 of which were found to be valid to students and academics [...]

The survey was conducted on an online platform using the questionnaire of 21 items to collect the information of respondents' characteristics and their perception on computer self-efficacy, computer playfulness, COVID-19 context, behavioral intention to Use VCTs (VCTs; e.g. Zoom, Microsoft Teams or Google Hang-out).

[...] data were collected among a sample of 430 students using an online questionnaire the obtained results strongly support 6 of the 9 research hypotheses for the proposed model.

Os dados da classe 4 permitem identificar os softwares que foram comumente utilizados nos estudos. Destaca-se nesse sentido os SI Microsoft Teams (Bui, Luong, Nguyen, Nguyen, & Ngo, 2020; Pal & Vanijja, 2020a, 2020b; Rizun et al., 2020), Zoom (Alfadda & Mahdi, 2021; Bhatt & Shiva, 2020; Bui et al., 2020; Rizun et al., 2020), Blackboard (Almaiah, Al-Khasawneh, & Althunibat, 2020; Chemsu et al., 2020), Google Meet (Al-Marroof, Alshurideh, Salloum, AlHamad, & Gaber, 2021; Al-Marroof, Salloum, Hassanien, & Shaalan, 2020; Ho et al., 2020) e Hangout (Bui et al., 2020; Rizun et al., 2020).

Os resultados das análises anteriores apresentam certa distinção com os resultados obtidos no nosso estudo a respeito dos SI utilizados nas IES durante o período da pandemia por COVID-19, conforme Tabela 6.

Tabela 6. Relação de Sistemas de Informação utilizados pelas IES pesquisadas durante a pandemia.

IES privada / Sistema de Informação	699	86,94%
AVA e Google	1	0,12%
Blackboard	1	0,12%
CANVAS	1	0,12%
Classroom, whatsapp, google meet	1	0,12%
Google Classroom	476	59,20%
Google classrom, whatsapp, google meet,	1	0,12%
Google Meet	182	22,64%
Google meet para aulas e Google clasroom para atividades.	1	0,12%
Microsoft Teams	4	0,50%
MOODLE	5	0,62%
Padlet	1	0,12%
Painel acadêmico	1	0,12%
Plataforma da universidade	1	0,12%
*Q-Acadêmico	2	0,25%
SIGAA	2	0,25%
Site da instituição	1	0,12%
Whatsapp	15	1,87%
Zoom	3	0,37%
IES pública	105	13,06%
Google Classroom	23	2,86%

Google Meet	13	1,62%
Microsoft Teams	23	2,86%
MOODLE	4	0,50%
Q-Acadêmico	2	0,25%
SIGAA	34	4,23%
Whatsapp	5	0,62%
Zoom	1	0,12%
Total:	804	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

*O SI Q-Acadêmico é utilizado apenas por IES públicas.

A principal discrepância entre os dados da Tabela 6 e os estudos analisados está na considerável utilização do Google Classroom como principal SI utilizado no processo de ensino-aprendizagem durante a pandemia por COVID-19. Tanto a IES pública como a IES privada fazem uso do SI que não foi citado em nenhum dos 113 estudos analisados. Destarte, acreditamos há um espaço na literatura especializada devido a ausência de estudos direcionados especificamente para o Google Classroom. Ademais é válido notar que a IES pública utiliza o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) - SI desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) - como principal ferramenta no processo de ensino-aprendizagem durante a pandemia na percepção de alunos e professores da IES federal. Nesse contexto, apesar de já existir alguns estudos que adotam o modelo TAM ou alguma de suas variantes aplicados ao SIGAA (ex. Vargas, Silva, & Rodriguez, 2020), consideramos que há espaço na literatura para estudos que observem a aceitação do SIGAA durante o ensino remoto (período da pandemia por COVID-19) - especialmente por se tratar de um SI utilizado em praticamente todas as IES federais brasileiras.

CONCLUSÕES

Neste momento é importante retomar o objetivo que norteou o estudo - o objetivo desta revisão sistemática da literatura foi fornecer uma visão geral do estado atual dos esforços de pesquisa sobre a aplicação do TAM no campo da aprendizagem e do ensino durante pandemia da COVID-19 e identificar lacunas que possam ser exploradas em estudos futuros. Os resultados sugerem um campo de pesquisa em aberto para novos estudos com óticas distintas das atualmente vigentes.

Os estudos que abordam o “modelo TAM” em conjunto com os temas “ensino-aprendizado” e pandemia da COVID-19 apresentam uma produção científica em crescimento no último semestre de 2021 (58 estudos em 2020 e 55 estudos até o mês de julho de 2021). Contudo, não observamos estudos publicados por pesquisadores nacionais ou em periódicos brasileiros. O periódico “*Education and Information Technologies*” apresentou a grande maioria (18) das publicações associados aos temas analisados.

Observamos uma produção científica predominantemente de pesquisadores do continente asiático que pode representar espaço para estudos realizados em outros continentes ou mesmo entre países de continentes distintos (ex. estudos *cross-country*). Ademais, os resultados apontaram uma predominância de publicações por pesquisadores do gênero masculino e poucas publicações por pesquisadores do gênero feminino, sugerindo que o campo de estudo pode ser mais desenvolvido em termos de publicações mistas ou somente por mulheres.

Com relação a ótica analítica adotada nas pesquisas, identificamos uma predominância de estudos voltados para a percepção dos alunos das IES em detrimento de óticas mistas (alunos e professores) ou somente de professores durante o ensino-aprendizado remoto. No campo metodológico, os estudos analisados apresentaram dominância de abordagens quantitativas realizadas por meio de modelagem por equações estruturais. Apenas três estudos apresentaram abordagens qualitativas e quantitativas, e nenhum estudo adotou somente a abordagem qualitativa. Essas observações sugerem oportunidades para estudos que possam aprofundar no fenômeno da adoção de tecnologia durante a pandemia por COVID-19. Estudos qualitativos por meio de entrevistas podem permitir esse aprofundamento.

As nossas análises ainda revelaram um foco dos estudos em alguns sistemas de informação em específico como o Microsoft Teams, Zoom, Blackboard, Google Meet e Hangout. Contudo, quando os resultados da literatura foram comparados com a nossa pesquisa em duas IES (uma privada e outra pública) brasileiras, identificamos distinções nos sistemas de informação analisados. As IES brasileiras fazem um maior uso do Google Classroom e do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) - no caso da IES pública. Destarte, acreditamos que há espaço na literatura para estudos direcionados a esses dois tipos de SI.

Por fim, acreditamos que o nosso estudo contribui para a academia em dois sentidos. Num primeiro momento o estudo apresenta uma abordagem metodológica não identificada pelos autores em estudos anteriores para a realização de uma Revisão Sistemática Literatura (união entre a busca sistemática nas bases de dados acadêmicas com a utilização das plataformas Connected Papers e Ryyan). Para a academia, as contribuições estão associadas à identificação de lacunas no corpo de conhecimento científico acerca dos temas “modelo de aceitação de tecnologia”, “ensino-aprendizado” e “pandemia da COVID-19). A identificação de lacunas na literatura permite que sejam realizados estudos com direcionamentos específicos e com maior contribuição ao corpo de conhecimento científico já existente “sem que se descubra mais do que já se sabe” (Kuhn, 2006).

RECOMENDAÇÕES

Mesmo seguindo princípios metodológicos exigidos por um estudo científico, limitações devem ser consideradas. O estudo se limitou a buscas em estudos publicados na língua inglesa, excluindo-se trabalhos que porventura possam ter sido publicados na língua portuguesa. Essa limitação não permite que se observe o cenário de publicações nacionais acerca do fenômeno em estudo. Ademais, a ausência de publicações em periódicos nacionais pode estar associada ao fato de que muitos periódicos não estão indexados nas bases de dados acadêmicas WoS, Scopus ou Springer Link.

Como trabalhos futuros, sugerimos que os estudos a nível nacional e em outras línguas possam ser identificados a fim de que se tenha uma completa ótica do corpo de conhecimento científico existente. Ademais, é notório a inexistência de estudos com abordagens qualitativas em um fenômeno que é completamente novo e nunca vivenciado pela sociedade. Nesse sentido, sugere-se abordagens metodológicas que permitam um olhar profundo sobre o fenômeno e dos seus principais atores (estudantes e professores).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Al-Marouf, R. S., Alshurideh, M. T., Salloum, S. A., AlHamad, A. Q. M., & Gaber, T. (2021). Acceptance of google meet during the spread of coronavirus by Arab

- university students. *Informatics*, 8(2), 1–17.
<https://doi.org/10.3390/informatics8020024>
- Al-Marroof, R. S., Salloum, S. A., Hassanien, A. E., & Shaalan, K. (2020). Fear from COVID-19 and technology adoption: the impact of Google Meet during Coronavirus pandemic. *Interactive Learning Environments*, 0(0), 1–16.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1830121>
- Alfadda, H. A., & Mahdi, H. S. (2021). Measuring Students' Use of Zoom Application in Language Course Based on the Technology Acceptance Model (TAM). *Journal of Psycholinguistic Research*, (0123456789).
<https://doi.org/10.1007/s10936-020-09752-1>
- Almaiah, M. A., Al-Khasawneh, A., & Althunibat, A. (2020). Exploring the critical challenges and factors influencing the E-learning system usage during COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 25(6), 5261–5280.
<https://doi.org/10.1007/s10639-020-10219-y>
- Alyoussef, I. (2021). E-Learning System Use During Emergency: An Empirical Study During the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Education*, 6(June), 1–11.
<https://doi.org/10.3389/educ.2021.677753>
- Baber, H. (2021). Modelling the acceptance of e-learning during the pandemic of COVID-19-A study of South Korea. *International Journal of Management Education*, 19(2), 100503. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100503>
- Bernstein, J. H. (2014). Disciplinarity and transdisciplinarity in the study of knowledge. *Informing Science*, 17, 241–273. Retrieved from
http://academicworks.cuny.edu/kb_pubs
- Bhatt, S., & Shiva, A. (2020). Empirical Examination of the Adoption of Zoom Software During Covid-19 Pandemic: Zoom Tam. *Journal of Content, Community and Communication*, 12, 70–88. <https://doi.org/10.31620/JCCC.12.20/08>
- Bui, T. H., Luong, D. H., Nguyen, X. A., Nguyen, H. L., & Ngo, T. T. (2020). Impact of female students' perceptions on behavioral intention to use video conferencing tools in COVID-19: Data of Vietnam. *Data in Brief*, 32, 106142.
<https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.106142>
- Camargo, B. V., & Justo, A. M. (2013). IRAMUTEQ: Um software gratuito para análise de dados textuais. *Temas Em Psicologia*, 21(2), 513–518.
<https://doi.org/10.9788/TP2013.2-16>
- Chemsi, G., Sadiq, M., Radid, M., Talbi, M., AGBANGLANON, S. L., Adjanohoun, J., ... Althunibat, A. (2020). Continuité pédagogique face à la COVID-19 : effets de l'accompagnement et de la connectivité sur l'acceptation du dispositif de formation à distance de l'ENSETP de Dakar. *Revue Internationale Des Technologies En Pédagogie Universitaire*, 17(3), 56–69. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2020-v17n3-09>
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
[https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(98\)00028-0](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(98)00028-0)
- Davis, F. D., & Venkatesh, V. (1996). A model of the antecedents of perceived ease of use : Development and test. *Decision Sciences*, 27(3), 451–481.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1996.tb00860.x>

- Eitan, A. T., Smolyansky, E., & Harpaz, I. K. (2021). Connected Papers. Retrieved March 8, 2021, from <https://www.connectedpapers.com/about>
- Ho, N. T. T., Sivapalan, S., Pham, H. H., Nguyen, L. T. M., Pham, A. T. Van, & Dinh, H. V. (2020). Students' adoption of e-learning in emergency situation: the case of a Vietnamese university during COVID-19. *Interactive Technology and Smart Education*. <https://doi.org/10.1108/ITSE-08-2020-0164>
- Johnson, N., & Phillips, M. (2018). Rayyan for systematic reviews. *Journal of Electronic Resources Librarianship*, 30(1), 46–48. <https://doi.org/10.1080/1941126X.2018.1444339>
- Kim, E. J., Kim, J. J., & Han, S. H. (2021). Understanding student acceptance of online learning systems in higher education: Application of social psychology theories with consideration of user innovativeness. *Sustainability (Switzerland)*, 13(2), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su13020896>
- Kuhn, T. S. (2006). *A estrutura das revoluções científicas* (9th ed.). São Paulo/SP: Perspectiva.
- Kuliya, M., & Usman, S. (2021). Perceptions of E-learning among undergraduates and academic staff of higher educational institutions in north-eastern Nigeria. *Education and Information Technologies*, 26(2), 1787–1811. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10325-x>
- Mailizar, M., Burg, D., & Maulina, S. (2021). Examining university students' behavioural intention to use e-learning during the COVID-19 pandemic: An extended TAM model. *Education and Information Technologies*, (0123456789). <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10557-5>
- Marchand, P., & Ratinaud, P. (2012). L'analyse de similitude appliquée aux corpus textuels : les primaires socialistes pour l'élection présidentielle française. In *Actes des 11èmes Journées Internationales d'Analyse des Données Textuelles (JADT)* (pp. 687–699). Retrieved from [http://lexicometrica.univ-paris3.fr/jadt/jadt2012/Communications/Marchand, Pascal et al. - L'analyse de similitude appliquee aux corpus textuels.pdf](http://lexicometrica.univ-paris3.fr/jadt/jadt2012/Communications/Marchand,Pascal%20et%20al.-L%20analyse%20de%20similitude%20appliquee%20aux%20corpus%20textuels.pdf)
- Maria, H. D. S., Frogeri, R. F., Piurcosky, F. P., & Prado, L. Á. (2021). Remotely Piloted Aircraft : Analysis of the Deployment in Aeronautical Accident Investigation Bureau. *Journal of Aerospace Technology and Management (JATM)*, 13(e0121), 1–21. <https://doi.org/10.1590/jatm.v13.1187>
- Masilo, G. M., Simelane-Mnisi, S., Mji, A., & Mokgobu, I. (2021). Students' behavioural intention and challenges to bring your own device (BYOD) in higher education during COVID-19 and beyond. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 19(1), 10–15. Retrieved from [http://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.19,%20No.1%20\(2021\)/01-SimelaneMnisi-S.pdf](http://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.19,%20No.1%20(2021)/01-SimelaneMnisi-S.pdf)
- Minayo, Maria Cecília de S., & Sanches, O. (1993). Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? *Cadernos de Saúde Pública*, 9(3), 237–248. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1993000300002>
- Minayo, Maria Cecília de Souza. (2012). Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3), 10. <https://doi.org/10.1590/S1413->

[81232012000300007](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1783/1/012123)

- Ngabiyanto, Nurkhin, A., Widiyanto, Saputro, I. H., & Kholid, A. M. (2021). Teacher's intention to use online learning: An extended technology acceptance model (TAM) investigation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1783(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1783/1/012123>
- Okoye, K., Rodriguez-Tort, J. A., Escamilla, J., & Hosseini, S. (2021). Technology-mediated teaching and learning process: A conceptual study of educators' response amidst the Covid-19 pandemic. *Education and Information Technologies*.
<https://doi.org/10.1007/s10639-021-10527-x>
- Pal, D., & Vanijja, V. (2020a). Perceived usability evaluation of Microsoft Teams as an online learning platform during COVID-19 using system usability scale and technology acceptance model in India. *Children and Youth Services Review*, 119(November), 105535. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105535>
- Panicker, P. (2020). *Embedding Culture and Grit in the Technology Acceptance Model (TAM) for Higher Education* (No. K.3). Retrieved from
<http://arxiv.org/abs/2005.11973>
- Quadir, B., & Zhou, M. (2021). Students perceptions, system characteristics and online learning during the COVID-19 epidemic school disruption. *International Journal of Distance Education Technologies*, 19(2), 1–19.
<https://doi.org/10.4018/IJDET.20210401.oa1>
- Rizun, M., Strzelecki, A., Pho, D. H., Nguyen, X. A., Luong, D. H., Nguyen, H. T. H. L., ... Lutfi, A. (2020). Data on vietnamese students' acceptance of using vets for distance learning during the COVID-19 pandemic. *Data in Brief*, 32(18), 1–6.
<https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.106142>
- Saigí-Rubió, F., Vidal-Alaball, J., Torrent-Sellens, J., Jiménez-Zarco, A., López Seguí, F., Carrasco Hernandez, M., ... Solans, O. (2021). Determinants of Catalan Public Primary Care Professionals' Intention to Use Digital Clinical Consultations (eConsulta) in the Post-COVID-19 Context: Mixed Methods Study. *Journal of Medical Internet Research*, 23(6), e28944. <https://doi.org/10.2196/28944>
- Vargas, P. N., Silva, R. M. P. da, & Rodriguez, T. D. M. (2020). Aceitação de um Sistema de Informação em uma Instituição Federal de Ensino pela Perspectiva do Modelo UTAUT. In *Processos de Organicidade e Integração da Educação Brasileira* (pp. 147–160). Ponta Grossa, PR: Atena editora. <https://doi.org/10.22533/at.ed.534202906>
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences Institute*, 39(2), 273–315.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). Theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology : Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
<https://doi.org/10.2307/30036540>
- Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and user of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS*

Quarterly, 36(1), 157–178. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00163.x>

Vladova, G., Ullrich, A., Bender, B., & Gronau, N. (2021). Students' Acceptance of Technology-Mediated Teaching – How It Was Influenced During the COVID-19 Pandemic in 2020: A Study From Germany. *Frontiers in Psychology*, 12(January), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.636086>

Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the Past To Prepare for the Future : Writing a Review. *MIS Quarterly*, 26(2), xiii–xxiii. <https://doi.org/10.2307/4132319>

Zuo, M., Ma, Y., Hu, Y., Luo, H., Zalat, M. M., Hamed, M. S., ... Zhou, M. (2021). K-12 Students' Online Learning Experiences during COVID-19: Lessons from China. *International Journal of Distance Education Technologies*, 16(1), 1–19. <https://doi.org/10.1007/s11516-021-0001-8>