

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
NÍVEL DOUTORADO**

**TARCÍSIO SANT'ANNA**

**ESTUDO META-ANALÍTICO SOBRE PROPENSÃO À ADOÇÃO DE  
TECNOLOGIA NO SETOR DO ENSINO SUPERIOR**

**Porto Alegre - RS  
2022**

TARCÍSIO SANT'ANNA

**ESTUDO META-ANALÍTICO SOBRE PROPENSÃO À ADOÇÃO DE  
TECNOLOGIA NO SETOR DO ENSINO SUPERIOR**

Tese apresentada como requisito final à obtenção do título de Doutor em Administração, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. Fernando de O. Santini

Porto Alegre - RS  
2022

S237e

Sant'Anna, Tarcísio.

Estudo meta-analítico sobre propensão à adoção de tecnologia no setor do ensino superior / por Tarcísio Sant'Anna. – 2022.

115 f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, RS, 2022.

“Orientador: Dr. Fernando de O. Santini”.

1. Modelo de aceitação de tecnologia. 2. Antecedentes. 3. Meta-análise. 4. Consequentes. 5. Moderadores. 6. Ensino superior. 7. Educação. 8. Aprendizagem. I. Título.

CDU: 658:378:004

**TARCÍSIO SANT'ANNA**

**ESTUDO META-ANALÍTICO SOBRE PROPENSÃO À ADOÇÃO DE  
TECNOLOGIA NO SETOR DO ENSINO SUPERIOR**

Tese apresentada como requisito final à obtenção do título de Doutor em Administração, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS.

Aprovada em: 22/12/2022

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Fernando de Oliveira Santini (Orientador)  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

---

Prof. Dr. Cláudio Hoffmann Sampaio (Membro)  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS

---

Prof. Dr. Diego Antonio Bittencourt Marconatto (Membro)  
Fundação Dom Cabral - FDC

---

Prof. Dr. Marlon Dalmoro (Membro)  
Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES

---

Prof. Dr. Wagner Junior Ladeira (Membro)  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

À minha esposa, aos meus filhos e netos,  
fontes de vida e inspiração.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela força, saúde e persistência ao longo da caminhada.

Aos meus saudosos pais, jamais esquecidos, por tudo que representaram na minha vida e, principalmente, pelo amor incondicional e por terem sido cruciais na minha formação como acadêmico, como pessoa e como cidadão.

Ao Professor Doutor Fernando de Oliveira Santini, pelas orientações seguras e o convívio ao longo de quatro anos, os quais foram fundamentais ao meu crescimento profissional e pessoal, servindo-me de exemplo de dedicação e profissionalismo.

Aos integrantes da banca examinadora, pela avaliação e contribuições, fundamentais para o aperfeiçoamento e o cumprimento das exigências da pesquisa.

A todos os docentes da Unisinos, pelo conhecimento e dedicação nas disciplinas ministradas, mantendo à altura o elevado conceito da Instituição e do PPG de Administração.

Ao Centro Universitário e Faculdades Projeção (Uniprojeção) e a Universidade de Rio Verde (UniRV), pela parceria com a Unisinos que viabilizou a realização do Curso à Turma 2018/2.

Aos colegas de turma, colegas doutorandos da Unisinos e integrantes do Grupo de Pesquisa em Gestão Social, Mudanças, Aprendizagem e Competências Organizacionais – Unisinos (GESMAC) e do Grupo Internacional de Pesquisa Educação Digital – Unisinos (GPedU), pelo convívio, amizade, respeito e a construção de conhecimento.

Aos meus queridos irmãos e parentes, amigos, a minha nobre professora do Fundamental Marina Fontes, pelo apoio e vibração imensuráveis pela minha conquista.

“Confia em Deus como se só Dele e não de ti dependesse o sucesso e, contudo, para realizar aja como se só tu e não Deus tivesse que fazer tudo”. (Inácio de Loyola).

## RESUMO

Diuturnamente, a tecnologia se apresenta como uma excelente aliada para a otimização do sucesso dos discentes no processo de ensino-aprendizagem. Destarte, visando diagnosticar a propensão à adoção de tecnologia no setor do ensino superior, grande problema da área de administração, decidiu o autor desta Tese elaborar uma meta-análise, método estatístico rigoroso de síntese, que oferece a oportunidade de visualizar o contexto da pesquisa, combinando os resultados quantitativos de vários estudos empíricos. Em termos acadêmicos, esta pesquisa contribuirá principalmente para fornecer uma revisão teórica do real efeito de propensão à adoção tecnológica no contexto do aluno, por meio de construtos relacionais associados ao referido comportamento e da análise de antecedentes, consequentes e moderadores. Para tanto, na primeira parte das análises, 240 estudos foram incluídos e, após aplicação final dos critérios aceitos de triagem das pesquisas primárias nesta meta-análise, foram utilizados 55 (cinquenta e cinco) estudos com participação superior a 25.062 respondentes, publicados até setembro de 2020. Oportuno destacar que não fora encontrado algum estudo meta-analítico, sem intervalo de tempo, na perspectiva do discente. Os resultados revelam que a maioria dos ambientes de pesquisas sobre TAM no contexto educacional vem da Ásia, América e Europa. Que, a partir da análise estatística, foram identificados dez construtos antecedentes e quatro consequentes. Com o intuito de proporcionar maior robustez a meta-análise, testou-se os eventuais efeitos moderadores para verificar as possíveis influências do aspecto cultural de Distância de Poder, Individualismo, Masculinidade, Aversão a incerteza, Orientação de Longo Prazo, Indulgência, além de econômico (IDH) nas relações citadas. Os resultados permitirão aos gestores tomar decisões mais precisas para minimizar potenciais barreiras à adoção de novas tecnologias, mormente no contexto educacional. Pesquisas futuras poderiam explorar atributos ambientais para produzir o crescimento da adoção de tecnologia na perspectiva do discente, analisar o gênero na aceitação de tecnologia e a adoção de metaverso na educação.

**Palavras-chaves:** Modelo de Aceitação de Tecnologia; Antecedentes; Meta-análise; Consequentes; e Moderadores.

## ABSTRACT

Daily, the technology as an excellent ally for optimizing the success of students in the teaching-learning process. Thus, in order to diagnose the tendency to adopt technology in the higher education sector, a major problem in the administration area, the author of this thesis decided to elaborate a meta-analysis, a rigorous statistical method of synthesis, which offers the opportunity to visualize the context of the research. Combining the quantitative results of several empirical studies. In academic terms, this research will mainly contribute to provide a theoretical review of the real effect of propensity to technology adoption in the student's context, through relational constructs associated with the referred behavior and the analysis of antecedents, consequents and moderators. Therefore, in the first part of the analyses, 240 studies were included and, after the final application of the accepted criteria for screening primary research in this meta-analysis, 55 (fifty-five) studies with participation of over 25,062 respondents, published until September of 2020, were used. It is worth noticing that no meta-analytic study was found, without a time interval, from the student's perspective. The results reveal that most research environments on TAM in the educational context come from Asia, America and Europe. From the statistical analysis, ten antecedent and four consequent constructs were identified. To make the meta-analysis even more robust, possible effects were tested to verify the possible influences of the cultural aspect of Power Distance, Individualism, Masculinity, Uncertainty Aversion, Long-Term Orientation, in addition to economic (HDI) in the previously mentioned relationships. The results will allow managers to make more accurate decisions to minimize potential barriers to the adoption of new technologies, especially in the educational context. Future research could explore environmental attributes to drive technology adoption growth from a student perspective, analyze gender in technology adoption, and metaverse adoption and acceptance in education.

**Key-words:** *Technology Acceptance Model; Antecedents; Meta-analysis; Consequents; and Moderators.*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de aceitação de tecnologia.....	27
Figura 2 – Progresso cronológico da pesquisa TAM até 2020.....	30
Figura 3 - Antecedentes e Consequentes à Propensão a Adoção de Tecnologia .....	35
Figura 4 - Número de estudos científicos selecionados por ano .....	50
Figura 5 - Principais revistas científicas com publicações sobre aceitação de tecnologia, na perspectiva do discente.....	51
Figura 6 - Ambientes de pesquisas de estudos primários selecionados .....	52

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Análise das variáveis antecedentes do pilar Utilidade Percebida.....	54
Tabela 2- Análise das variáveis antecedentes do pilar Facilidade de Uso Percebida.....	55
Tabela 3 - Análise das variáveis consequentes do pilar Utilidade Percebida.....	56
Tabela 4 - Análise das variáveis consequentes do pilar Facilidade de Uso Percebida.....	56
Tabela 5 – Análise de efeitos moderadores .....	58

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Descrição da revisão sistemática da literatura.....	45
--	----

## LISTA DE SIGLAS

ABMES	Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
EaD	Ensino a Distância
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IES	Instituições de Ensino Superior
TAM	<i>Technology Acceptance Model</i>
TI	Tecnologias da Informação
TIC	Tecnologia da informação e comunicação
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UnB	Universidade de Brasília
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USP	Universidade de São Paulo
UTAUT	Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>7</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>9</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>10</b>
<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>11</b>
<b>LISTA DE SIGLAS.....</b>	<b>12</b>
<b>SUMÁRIO.....</b>	<b>13</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 OBJETIVOS.....</b>	<b>19</b>
<b>1.1.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>19</b>
<b>1.1.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>19</b>
<b>1.2 JUSTIFICATIVAS .....</b>	<b>19</b>
<b>1.3 ESTRUTURAÇÃO DA TESE.....</b>	<b>25</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>26</b>
<b>2.1 TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM).....</b>	<b>26</b>
<b>2.2 A TECNOLOGIA NO SETOR EDUCACIONAL.....</b>	<b>30</b>
<b>2.3 CONCEITOS DOS ANTECEDENTES E CONSEQUENTES À PROPENSAO A ADOÇÃO DE TECNOLOGIA .....</b>	<b>34</b>
<b>2.4 EFEITOS MODERADORES .....</b>	<b>39</b>
<b>3 METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>	<b>42</b>
<b>3.1 META-ANÁLISE .....</b>	<b>42</b>
<b>3.2 ESTRATÉGIA DE COLETA DE DADOS .....</b>	<b>44</b>
<b>3.3 DEFINIÇÃO DOS ESTUDOS VALIDADOS .....</b>	<b>45</b>
<b>3.4 CODIFICAÇÃO DOS DADOS .....</b>	<b>46</b>
<b>3.5 ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>47</b>
<b>4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>50</b>
<b>4.1 ANÁLISE DA ETAPA DESCRITIVA.....</b>	<b>50</b>
<b>4.2 ANÁLISE DOS EFEITOS DIRETOS DOS ANTECEDENTES DO TAM NA PERSPECTIVA DISCENTE.....</b>	<b>53</b>

<b>4.3 ANÁLISE DOS EFEITOS DIRETOS DOS CONSEQUENTES DO TAM NA PERSPECTIVA DISCENTE .....</b>	<b>55</b>
<b>4.3.1 Análise dos efeitos moderadores .....</b>	<b>57</b>
<b>5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>59</b>
<b>5.1 CONTRIBUIÇÕES PARA A TEORIA .....</b>	<b>64</b>
<b>5.2 CONTRIBUIÇÕES GERENCIAIS .....</b>	<b>65</b>
<b>6 CONCLUSÕES.....</b>	<b>67</b>
<b>6.1 LIMITAÇÕES.....</b>	<b>69</b>
<b>6.2 IMPLICAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS .....</b>	<b>70</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>72</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>97</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos que visam aprimorar a performance podem se deparar como obstáculo à predisposição do consumidor a adotá-los (DAVIS, 1989). Mas, Davis (1989) mesmo preconiza que o sucesso na adoção da tecnologia baseia-se nas percepções de utilidade e de facilidade de uso; para tanto propõe uma escala de mensuração do comportamento associado à aceitação de novas tecnologias, utilizadas em diferentes contextos e metodologias, para investigação deste fenômeno.

A ampliação das fronteiras de mercado e as consequentes significativas mudanças no ambiente competitivo, no qual as instituições de ensino superior estão inseridas, corroboraram o que estabelece Teixeira (2005): a tônica de todo o sistema de ensino superior seria a da implantação dos métodos do conhecimento experimental e científico e de sua aplicação no campo hoje extraordinariamente desenvolvido das tecnologias. Essa tônica constituiria prioridade básica de todo o sistema de ensino ser o ponto central deste estudo. Por acreditar que a adoção de novas tecnologias no ensino superior trará à formação acadêmica de maior qualidade. Por que ainda há resistências?

A maioria das organizações que investiram no desenvolvimento de tecnologias em Ensino à Distância – EAD, possui país de origem como EUA, Taiwan e China (STOROPOLI, 2016). Tecnologias digitais, tão presentes na vida cotidiana, têm tornado alunos e professores cidadãos de dois mundos: o mundo conectado fora da universidade e, dentro dela, o mundo da comunicação linear; desta forma, a apropriação da cibercultura passa a integrar a reorganização das inter-relações educativas (PIMENTEL, 2021); sobretudo, com a adesão pelo ensino remoto em plataformas como *Moodle*, *Google Classroom* e *Microsoft Teams*, utilização de aplicativo *WhatsApp*, *WebQuest*, além de *lives* por redes sociais (PIMENTEL, 2021) e outras Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (nTICs). Também, são exemplos de respostas das Instituições de Ensino Superior (IES), ao transitarem todas as suas atividades para plataformas digitais, acelerando a implementação em larga escala do Ensino à Distância (EaD), em regime de ensino *online*, (CARVALHO; PONTES, 2020); necessidade de desenvolver e intensificar as colaborações entre países, entre IES e a indústria, não só em nível da tentativa de resolver a atual crise de saúde pública, como também no desenvolvimento, por exemplo, de sistemas de inteligência artificial na educação, ou do desenvolvimento e reforço da tecnologia 5G, permitindo novas possibilidades para o processo ensino/aprendizagem (CARVALHO; PONTES, 2020).

Assim, a mudança de paradigmas na educação traz novos desafios para os discentes, e, como exemplos práticos do uso de tecnologias no setor educacional, pode-se aqui salientar que a Universidade de Cambridge no Reino Unido foi a primeira universidade em nível mundial a anunciar que todas as suas aulas seriam lecionadas *online*, no período de pandemia do coronavírus, e que a educação à distância já vinha se mostrando, há vários anos, uma prioridade estratégica nas IES, em forma de ensino híbrido (*blended learning*), com potencialidade de captar estudantes internacionais, com enormes vantagens econômicas, sociais e humanas (CARVALHO; PONTES, 2020).

Ainda, em um movimento sem precedentes ao nível mundial, na sequência da declaração da pandemia COVID19 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em março do 2020 (OMS, 2020), as IES foram obrigadas a encerrar fisicamente e a migrar todas as suas atividades para plataformas digitais, no intuito de atender 1,3 bilhão de estudantes afetados, ou seja 91% do total de estudantes inscritos, em 191 países (UNESCO, 2020).

O relatório internacional NMC *Horizon Report* da comunidade *New Media Consortium 2015* (JOHNSON *et al.*, 2016), cujo objetivo é apresentar as principais tendências e desafios tecnológicos emergentes que causarão impacto na educação, identificaram alguns elementos e soluções que podem ser aplicados na atual sala de aula. Neste relatório, as tendências de curto prazo dedicadas ao ensino superior, destacam o *Bring Your Own Device* (BYOD) - tradução: “traga seu próprio dispositivo” - como um elemento que permite aos alunos e educadores aproveitarem ferramentas dos seus próprios dispositivos, de forma que os tornem eficientes para fins de aprendizado, o que pode permitir que alunos aprendam mais rápido utilizando uma tecnologia com a qual já estão familiarizados (DE PAIVA; FERREIRA; CORLETT, 2016).

Também, é sabido que a adoção de uma nova tecnologia depende tanto das diversas variáveis, dentre elas as diferenças individuais e culturais, e, quanto da percepção que se tem da tecnologia (HUDSON *et al.*, 2016). Esse assunto é tão relevante que gerou uma quantidade considerável de pesquisas sobre a aceitação de tecnologias por pessoas e empresas sob várias abordagens, especialmente, a partir da década de 1990 (SHAIKH; KARJALUOTO, 2015).

O construto teórico que será objeto desta pesquisa: o *Technology Acceptance Model* (TAM), surgiu como um modelo poderoso para explicar os antecedentes do uso da tecnologia em relação à duas dimensões: (1) utilidade percebida e (2) a facilidade de uso (YOUSAFZAI; FOXALL; PALLISTER, 2007a). A primeira, está ligada à percepção que a tecnologia ajudará

no desempenho do usuário. Já, a facilidade de uso está associada ao estado mental de um indivíduo na avaliação do uso da nova tecnologia (DAVIS, 1989).

Davis (1989) baseou o modelo TAM em estudos de psicologia denominados *Theory of Reasoned Action* – TRA. De acordo com o TRA, as crenças comportamentais das pessoas, a percepção sobre algo ou assunto influenciam suas atitudes e desencadeiam o comportamento esperado (FISHBEIN; AJZEN, 2010). Deste modo, as crenças de uma pessoa podem gerar uma intenção de usar uma tecnologia específica e prever sua aceitação, afirmam Ma e Liu (2004). Sendo assim, a intenção leva o indivíduo a se comportar de forma a aceitar ou a rejeitar a nova tecnologia (DAVIS, 1989), especialmente quando traz inovação (MA; LIU, 2004).

Um dos desafios desse tema é não ser atípico encontrar resultados divergentes na relação entre dois construtos, pois são muitos os trabalhos publicados na área de gestão educacional, detectados a partir de busca na plataforma *Google Scholar*, e, também o número considerável de estudos quantitativos que geram efeitos entre variáveis dependentes, independente e correlacionáveis.

Por exemplo, na discussão sobre o relacionamento entre os conceitos de facilidade de uso e a intenção de uso da tecnologia, pode-se observar que alguns estudos mostram relações positivas e significativas, como por exemplo, estudos de Mortimer *et al.* (2015), em *mobile banking* de países emergentes. Outros apresentam relações não significativas para o mesmo construto como Yadav, Chauhan e Pathak (2015), também no contexto bancário. Assim, detectou-se nesta tese que o comportamento do modelo de aceitação de tecnologia não é igualmente aplicado em diferentes culturas (ALSHURIDEH *et al.*, 2019); que os gêneros diferem em seus padrões de aceitação (LIU; GUO, 2017; ALMARAZROI *et al.*, 2019), que o impacto dos fatores, como autoeficácia, nos construtos do TAM são diferentes para cada gênero (GOH, 2011); que o TAM tem relações determinantes, positivas significativas e fortes com a intenção de uso (MOORTHY *et al.*, 2019; TARHINI; HONE; LIU, 2015; LAU; WOODS, 2009; SHEN; EDER, 2009; WANG; HSIEH, 2015; LAU; WOODS, 2008; CHOW *et al.*, 2012; KACAPOR; KAPO; HADZIC, 2018; LEE; LEHTO, 2013; VAN RAAIJ; SCHEPERS, 2008; SELEVIČIENĖ; BURKŠAITIENĖ, 2016; ACOSTA GONZAGA, 2018; ABDEKHODA; MASERAT; RANIBARAN, 2019; EJDYS, 2018; ASSIMAKOPOULOS *et al.*, 2017; ZACHARIS, 2012; FATIMA, 2017; KHAN; QUTAB, 2016; FINDIK-COŞKUNÇAY; ALKIŞ; ÖZKAN-YILDIRIM, 2018; AL-EMRAN, 2020; AMER; DAHEL, 2019;

RAMIREZ-ANORMALIZA *et al.*, 2017), e, outros estudos que encontraram relações críticas, fracas ou não significativas (CHANG; TUNG, 2008).

Concernente ao estudo meta-analítico desta tese, no contexto educacional, é perceptível que as variáveis auto-eficácia, normas sociais, percepção de prazer, qualidade do sistema e suporte são consideradas antecedentes tanto no pilar utilidade percebida, quanto no facilidade de uso percebida. Entretanto, as variáveis compatibilidade, experiência de internet, inovatividade, relevância do trabalho foram contempladas como antecedentes somente no pilar utilidade percebida.

Possíveis motivos dessas divergências podem estar relacionados a elementos metodológicos que podem ter efeitos diferentes, como tamanho e tipo da amostra (PAN e ZINKHAN, 2006), influências culturais (HOFSTEDE; HOFSTEDE; MINKOV, 2010), circunstâncias tecnológicas e econômicas de um país (ZARANTONELLO; JEDIDI; SCHMITT, 2013).

Exatamente por haver tanta divergência como citada acima, que se justifica a realização de pesquisas meta-analíticas sobre o tema e, especificamente, buscar obter conhecimento universal acerca da adoção de tecnologia por alunos, no ensino superior. Assim, oportuno se faz esclarecer que, estudos meta-analíticos ou meta-análise são técnicas estatísticas desenvolvidas unicamente para integrar os resultados de dois ou mais estudos independentes (BLUT; WANG, 2020). Esses estudos referem-se a uma mesma questão de pesquisa, combinando, em uma medida resumo, os resultados de tais estudos (BLUT; WANG, 2020).

Com a pesquisa meta-analítica proposta foi possível: tirar definições sobre o tema a partir de estudos realizados nos mais diversos contextos (GREEN, 2005); ultrapassar possíveis vieses associados às pesquisas realizadas com diversas limitações (e.g. tamanho e tipo de amostra, robustez metodológica); analisar de forma conjunta e generalizável os resultados obtidos de estudos das mais diversas metodologias, amostra, análise e coleta de dados (DICKERSIN, 2002); identificar possíveis variáveis moderadoras e mediadoras (GEYSKENS *et al.*, 2009); permitir definir o padrão para o que é considerado estado da ciência, para o que sabemos e não sabemos e para qual teoria é válida ou não é (SCHMIDT, 1996), e, indicar agendas futuras de possíveis estudos e contribuições.

## 1.1 OBJETIVOS

A seguir são descritos os principais objetivos do presente trabalho, divididos em geral e específicos.

### 1.1.1 Objetivo Geral

Como objetivo geral desta tese determinou-se identificar os possíveis antecedentes, consequentes e moderadores das principais relações da propensão à adoção de tecnologia no contexto do setor de Ensino Superior, na perspectiva do aluno.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Já, os objetivos específicos propostos que nortearam o desenvolvimento do trabalho final foram:

- Analisar os construtos antecedentes à adoção de tecnologia no setor de Ensino Superior.
- Identificar os construtos consequentes associados na adoção tecnológica no setor de Ensino Superior.
- Identificar os efeitos moderadores das relações diretas principais.

## 1.2 JUSTIFICATIVAS

A presente tese trata de um grande problema da área de administração: avaliar as teorias da propensão à adoção tecnológica no setor do ensino superior, sobre a visão dos alunos. Em termos acadêmicos, a contribuição principal da meta-análise apresentada nesta tese forneceu uma revisão teórica do real efeito de propensão à adoção tecnológica no contexto do aluno, por meio de construtos relacionais associados ao referido comportamento e da análise de moderadores.

É interessante destacar que não fora encontrado algum estudo meta-analítico, sem intervalo de tempo, com ênfase no discente, sobre propensão à adoção de tecnologia no setor do ensino superior. Entretanto, algumas meta-análises já foram realizadas, na perspectiva de incorporar pesquisas pertencentes a qualquer um dos aspectos tecnológicos ou de processo do

TAM. Por exemplo, Yousafzai *et al.* (2007a, 2007b) realizaram dois estudos meta-analíticos sobre aceitação tecnológica em uma abordagem abrangente, onde conduziu uma narrativa rigorosa e revisão quantitativa da literatura TAM como base para fornecer diretrizes para gerenciamento de implementação e a condução de pesquisas futuras. Hauk, Hüffmeier e Krumm (2018) também realizaram uma meta-análise, no contexto geral, na qual investigaram a relação entre a idade e a propensão a adotar novas tecnologias, enfatizando a proliferação de tecnologias e o envelhecimento da sociedade.

Apesar das contribuições feitas por essas pesquisas, não se pode avaliar com precisão os efeitos dos antecedentes, consequentes e moderadores do TAM em setores específicos, como por exemplo, o educacional, com ênfase no aluno, cujo contexto é objeto desta tese.

Já, com foco nos professores, dentre os trabalhos metanalíticos encontrados no decorrer das diversas leituras, faz-se oportuno citar aqui a intitulada “*The Technology Acceptance Model (TAM): A Meta-Analytic Structural Equation Modeling Approach to Explaining Teachers’ Adoption of Digital Technology in Education*”, pelas suas características concernentes à aceitação de tecnologia em contextos educacionais. Scherer, Siddiq e Tondeur (2019), na referida pesquisa, combinando meta-análise com abordagens de modelagem de equações estruturais, procuraram esclarecer, principalmente, qual seria a medida em que os professores adotam a tecnologia em sua prática de ensino.

Ainda, atinente às pesquisas meta-analíticas, é oportuno registrar que elas se destacam por conseguirem condensar resultados de áreas específicas e, a partir das análises efetivadas, promoveram um entendimento generalizável sobre o tema em foco (FERN; MOROE, 1996).

As generalizações são essenciais para o avanço do conhecimento do setor educacional, assim como para qualquer outra área (FARLEY *et al.*, 1995). Essas incongruências, comum aos campos de estudos consagrados, demonstram a falta de entendimento consistente sobre o tema (FERN; MOROE, 1996) e podem ser explicadas, por exemplo, por questões metodológicas (HEDGES; OLKIN, 1985), por aspectos culturais (MINKOV, 2011) ou econômicos (ZARANTONELLO *et al.*, 2013), assim como por elementos contextuais e, até mesmo, por aspectos teóricos (FERN; MOROE, 1996).

Concernente aos aspectos gerenciais, este trabalho forneceu insumos para uma melhor compreensão da propensão à adoção tecnológica ajudando os gerentes na tomada de decisão porque as descobertas da meta-análise são mais consistentes do que as das pesquisas primárias tradicionais (HUNTER; SCHMIDT, 2004). Corrobora para que os gestores possam influenciar

o uso da tecnologia e desenvolver estratégias mais assertivas que permitam minimizar possíveis barreiras à adoção de novas tecnologias no contexto educacional, setor este dotado de aumento de complexidade de variáveis ambientais.

Assim, o cenário educacional, reconhecido como um domínio com bom potencial para incorporação de novos recursos tecnológicos, capazes de desencadear mudanças significativas no processo de ensino-aprendizagem, bem como de minimizar a lacuna entre as práticas escolares e as demais experiências sociais de docentes e discentes (MOREIRA; KRAMER, 2007), envolve uma ampla gama de usuários de tecnologia de aprendizagem que deve apoiar o processo de transferência e aquisição de conhecimento (DE OLIVEIRA; MOURA, 2015). E, a tecnologia e os recursos digitais vêm se comportando como um motor em tempos de pandemia causada pelo coronavírus, momento em que professores e estudantes trabalham juntos e de forma remota pela *internet*, por meio de ambientes virtuais de aprendizagem nas escolas de educação básica, universidades públicas, privadas e demais instituições de ensino superior, adequando à nova realidade em que a aglomeração de pessoas em um ambiente físico não é possível, o que acabou por inviabilizar as aulas presenciais (MOREIRA *et al.*, 2020; SALVAGNI; WOJCICHOSKI; GUERIN, 2020). Compulsoriamente, com restrições ao deslocamento dos usuários, as tecnologias digitais da informação e comunicação, apresentam com necessidade e oportunidade no cotidiano pessoal, educacional e econômico da sociedade (PALU; SCHUTZ; MAYER, 2020). Motivos pelos quais justificaram ainda mais a análise da propensão para adoção tecnológica, objeto desta pesquisa no contexto do ensino e aprendizagem.

A tecnologia permeia quase todas as áreas da sociedade (SCHERER; SIDDIQ; TONDEUR, 2019). Destarte, Scherer, Siddiq e Tondeur (2019) preconizaram também que um setor de grande interesse em incorporar tecnologias é o campo do aprendizado e do ensino (SCHERER, SIDDIQ e TONDEUR, 2019). Concernente à educação, podem ser observadas as tendências de os sistemas educacionais ao redor do mundo estarem incorporando competências nos currículos e avaliações (BELLER, 2013; FLÓREZ *et al.*, 2017; SIDDIQ *et al.*, 2016; GRANIC´ e MARANGUNIC´, 2019); bem como os professores e educadores serem incentivados a incluir a tecnologia no ensino, como uma ferramenta para facilitar o aprendizado ou como um meio de avaliação formativa (SHUTE; RAHIMI, 2017; STRAUB, 2009). Corroborando para tais comportamentos, foi perceptível a aceleração compulsória para o uso da tecnologia voltada para o processo de ensino aprendizagem remota, devido ao momento de pandemia do novo coronavírus que sensibilizou o Brasil e o mundo, nos setores de saúde e de

educação, dentre outros; a partir deste ano de 2020. Essa pandemia - especialmente por causa de sua infecciosidade e do pouco que se sabe sobre ela, impôs mudanças a bilhões de vidas, impactando também o ensino superior em todo o mundo, forçando as IES a interromper o aprendizado presencial (HO *et al.*, 2020). Pode-se calcular que o Covid-19 afetou 91% ou mais da população global de alunos (UNESCO, 2020). Assim, a educação é uma das seções que vem enfrentando grandes desafios. Para lidar com essa dificuldade, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) forneceu uma lista detalhada de plataformas digitais, aplicativos e ferramentas para ajudar pais e educadores a facilitarem o ensino e a aprendizagem seguros, tais como, sistemas digitais de gerenciamento de aprendizado (por exemplo, microaulas para abordar lacunas no conhecimento, desafiar os alunos e promover a retenção de memória a longo prazo), sistemas construídos para uso em telefones celulares (por exemplo, plataforma de aprendizado baseada em habilidades, centrada no aluno, com opções *off-line*), sistemas com forte funcionalidade *off-line* (por exemplo, aplicativo de aprendizagem para apoiar a educação universal, disponível em mais de 20 idiomas), plataformas de cursos *on-line* abertos (por exemplo, cursos *on-line* de especialistas, disponíveis em inglês, francês, espanhol, italiano e português), conteúdo de aprendizado autodirigido (por exemplo, seleção de 33 atividades semelhantes a jogos em inglês e francês para promover a compreensão de leitura e as habilidades de escrita dos primeiros leitores), dentre outros (UNESCO, 2020; HUSSEIN *et al.*, 2020).

Ao mesmo tempo, a crise abriu uma oportunidade para o uso de tecnologias e também expôs seus desafios. Em outros termos, ofereceu perspectivas massivas sobre o papel das tecnologias na mudança do processo de aprendizagem, apoiando a instrução sustentável e facilitando os alunos em todo o mundo com um meio de instrução durante o ensino à distância (ABBASI *et al.*, 2020, SUKENDRO, 2020). Assim, em resposta a um período sem precedentes de fechamento de escolas, governos em todo o mundo adotaram o *e-learning*, pelo motivo de que é visto como uma abordagem promissora para processos educacionais contínuos durante o fechamento de escolas (PALU, SCHUTZ e MAYER, 2020). O *e-learning* oferece aos alunos benefícios e chances consideráveis de aprender em qualquer lugar e a qualquer hora (PALU, SCHUTZ e MAYER, 2020). Portanto, durante a atual pandemia de Covid-19, o *e-learning* se tornou o modo de aprendizagem preferido em muitos países, dentre eles, Austrália, China, Estados Unidos da América, Reino Unido, Vietnã (HO *et al.*, 2020).

No Brasil, inicialmente, o Ministério da Educação (MEC) atendeu à solicitação feita pela Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior (ABMES), bem como as

orientações do Conselho Nacional de Educação (CNE), e publicou a portaria nº 343, de 17 de março de 2020, que regulamenta as Instituições de Ensino a substituírem aulas presenciais pelo ensino a distância (EaD) pelo prazo de 30 dias ou, em caráter excepcional, podendo ser prorrogada enquanto durar a pandemia (BRASIL, 2020). E, em 10 de dezembro de 2020, o Ministério da Educação homologou o Parecer nº 19, do Conselho Nacional de Educação, que estende até 31 de dezembro de 2021 a permissão para atividades remotas no ensino básico e superior em todo país, devido à situação atual caótica da pandemia do coronavírus no Brasil (ABMES, 2021). As Instituições de Ensino e professores acataram as recomendações do MEC, fecharam suas dependências temporariamente e passaram a vislumbrar um leque de novas oportunidades de utilização estratégias das atuais Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), com o intuito de promover um processo formativo eficiente, capaz de levar conhecimento e oportunidade de aprendizagem para milhões de alunos por meio dos recursos midiáticos oferecidos pela internet (SANTOS JUNIOR e MONTEIRO, 2020).

Nesta perspectiva, estudo capitaneado por Almaiah, Al-Khasawneh e Althunibat (2020), ocorrido em seis universidades da Jordânia e da Arábia Saudita com objetivo explorar os desafios críticos que enfrentam os sistemas de *e-learning* atuais e investigar os principais fatores que suportam o uso do sistema de *e-learning* durante a pandemia COVID-19, obteve como resultados sugestões úteis para formuladores de políticas, *designers*, desenvolvedores e pesquisadores, o que lhes permitiu se familiarizarem melhor com os principais aspectos do uso do sistema de *e-learning* com sucesso durante a pandemia COVID-19. Chemsí *et. al.* (2020) corroboraram, por meio da sua pesquisa aplicada em universidade de Marrocos, afirmando que a EAD é uma das soluções eficientes para avaliar a continuidade pedagógica e atender às necessidades dos alunos. Nessas condições, preconizaram ser legítimo questionar sobre a eficácia deste tipo de ensino e avaliar a percepção dos alunos a respeito dessa nova abordagem educacional; embora, a análise dos resultados do estudo mostrou que os alunos avaliaram positivamente o seu ensino (CHEMSI *et. al.* 2020).

É oportuno reiterar a relevância deste estudo também devido as divergências de resultados a exemplo do que asseveraram Scherer e Teo (2019) em seu estudo, na perspectiva dos professores, afirmando que apesar da popularidade do TAM e do grande corpo de estudos empíricos testando sua validade para diferentes amostras de professores, algumas das descobertas em torno do TAM foram contraditórias: (a) Embora alguns estudos tenham identificado um efeito significativo e positivo da utilidade percebida nas intenções comportamentais, outros não conseguiram encontrar nenhuma evidência para isso, por

exemplo, Luan e Teo (2011), Mac Callum, Jeffrey e Kinshuk (2014); (b) As forças das associações dentro do TAM variaram consideravelmente entre os estudos e as amostras de professores, gerando assim uma ampla gama de explicações de variância nas intenções comportamentais, por exemplo, Teo (2015); (c) Diferentes conjuntos de variáveis moderaram as relações do TAM, incluindo a idade e experiência dos professores, bem como o tipo de tecnologia, por exemplo, Siddiq e Scherer (2016).

Essas diversas descobertas desafiam a validade geral do TAM para amostras de professores e podem levar a inferências divergentes extraídas delas. Além disso, vários desafios metodológicos estão associados à síntese desses resultados em meta-análises, um dos quais diz respeito às dependências entre múltiplas correlações que foram extraídas de estudos primários (CHEUNG, 2015).

A abordagem insuficiente deste desafio em meta-análises anteriores do TAM garante a aplicação de abordagens alternativas de modelagem, como a modelagem de equações estruturais meta-analíticas. Enfrentando os desafios associados às diversas descobertas sobre o TAM e as abordagens metodológicas, Scherer e Teo (2019) buscaram sintetizar o corpo de pesquisa existente sobre o TAM para amostras de professores (a) avaliando a adequação geral do TAM aos dados; (b) quantificando o grau em que as relações dentro do TAM variaram entre as amostras de professores; (c) explicando esta variação por características de amostra, medição e publicação.

Os resultados da meta-análise de Scherer e Teo (2019) esclarecem algumas das controvérsias em torno do TAM e, ao mesmo tempo, enraizado na Teoria da Ação Racional (FISHBEIN, 1979) e na Teoria do Comportamento Planejado (AJZEN, 1991), o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) descreve os fatores que determinam o uso e as intenções de uso da tecnologia. Esses fatores incluem variáveis externas, mediadoras e de resultado, algumas das quais evoluíram conforme o TAM foi sendo desenvolvido (por exemplo, ŠUMAK, HERICKO e PUSNIK, 2011).

Concernente ainda aos aspectos práticos deste trabalho acadêmico de tese, vale ressaltar os resultados do estudo exploratório realizado por Pimentel (2021), com professores universitários, que mapeia como se têm enfrentado os dilemas acerca de usos dos recursos telemáticos, especificamente durante a quarentena imposta pela Covid-19, a fim de extrair ideias que contribuam para transcender as dissonâncias entre o distante e o presente, almejando um tempo em que se possa deixar de vê-los como antinomias, passando a reportar,

simplesmente, à Educação. Já, Carvalho e Pontes (2020) apresentaram trabalho oriundo de uma reflexão sobre os efeitos da pandemia de Covid-19 no ensino superior, nomeadamente a forma como as Instituições de Ensino Superior – IES responderam ao encerramento fazendo a transição de toda a atividade universitária presencial para plataformas digitais, gerando um conjunto de desafios, nas suas várias dimensões de atuação. Enquanto, Osti, Pontes Júnior e Almeida (2021), buscaram compreender em qual grau o atual cenário de pandemia afetou o envolvimento nas atividades de aprendizagem por parte dos estudantes do ensino superior, devido às alterações nas formas de contato entre discentes e docentes no contexto acadêmico, e, também a opção generalizada pelo ensino remoto nas atividades eletivas.

### 1.3 ESTRUTURAÇÃO DA TESE

Este estudo estruturou-se assim: a presente introdução, com a apresentação da temática, problemática, objetivos e justificativa da tese. Na segunda seção, aloja-se uma revisão de literatura, iniciando com os estudos seminais do *Technology Acceptance Model*, culminando com análises no setor educacional, campo que oportuniza conhecer a aceitação tecnológica. Na seção 3, apresenta-se a metodologia; com a escolha metodológica da pesquisa, o método de pesquisa, a forma de coleta de dados e análise e interpretação de dados. Capítulo quatro, com a análise dos Resultados. O quinto, Discussão dos Resultados, que traz uma discussão dos principais resultados da tese, com intuito de refletir tais achados com a perspectiva teórica, além de contribuições, implicações para a teoria e para o ecossistema de educação. A seção seis, com apresentação das conclusões, limitações do estudo e implicações para futuras pesquisas. Por fim, apresentam-se as referências e o apêndice, no qual consta os fichamentos dos estudos na perspectiva do aluno que foram objetivo final da tese.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica tem por base textos seminais e artigos acadêmicos-científicos. Nesta seção, estão alojadas as pesquisas concernentes a evolução do *Technology Acceptance Model*, sua evolução enquanto construto e a aplicação deste no contexto educacional.

### 2.1 TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM)

O *Technology Acceptance Model*, originalmente formulado por Davis (1986), é um dos modelos de aceitação de tecnologia mais amplamente testados (DAVIS, 1986). O TAM adaptou a Teoria da Ação Racional (TRA), de Ajzen e Fishbein (1980), para explicar a relação causal entre crenças internas dos usuários (utilidade e facilidade de uso), atitudes, intenções e comportamento de uso do computador.

A Teoria da Ação Racional, para Fishbein e Ajzen (1975) é um modelo de sistema psicológico social bem estabelecido que assume que os indivíduos são habitualmente racionais e considera as consequências de suas ações antes de decidir se deve ou não executar um determinado comportamento. Segundo eles, os pressupostos do TRA preceituam que a ação de um sujeito é consciente e resultado de sua atitude determinada pelo seu comportamento e pela norma subjetiva, dentre a percepção geral do que família, amigos e colegas consideram que ele deveria ou não fazer.

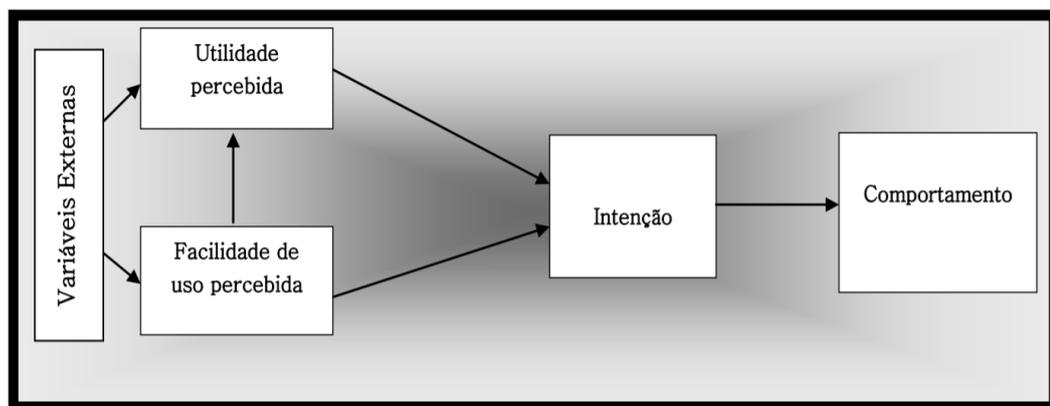
O uso de suas duas dimensões, a ação consciente do comportamento e a intenção de comportamento, tem sido utilizado para prever uma extensa gama de desempenhos (ARMITAGE; CONNER, 2001). Para Arora e Sahney (2018) o TRA busca explicar, consentâneo com o que preceitua a psicologia social, que a ação consciente do comportamento é um resultado da intenção de agir ou comportar-se. Eles ainda reiteram que, concernente à intenção, a tomada de decisão é influenciada pelo comportamento e por normas subjetivas.

Assim, as crenças comportamentais das pessoas influenciam as atitudes e desencadeiam um comportamento esperado (FISHBEIN; AJZEN, 2010). Por isso, Ma e Liu (2004) atestam que as crenças de uma pessoa podem gerar uma intenção de uso de uma determinada tecnologia e predizer a sua aceitação (MA; LIU, 2004). Portanto, ratificando o que dissera Davis (1989) e Ma e Liu (2004), a intenção leva o indivíduo a comportar-se de modo a aceitar ou rejeitar a nova tecnologia, sobretudo quando traz inovação.

Já o TAM está fundamentado basicamente em dois pilares comumente utilizados para medir o comportamento associado à adoção de novas tecnologias (MEHRAD; MOHAMMADI, 2017; RODRIGUES; OLIVEIRA; COSTA, 2016): a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida, ambos medindo os efeitos das variáveis externas, como características do sistema, processo de desenvolvimento, treinamento, intenção de uso; sendo que a facilidade de uso percebida tem um efeito causal na percepção de utilidade (DAVIS, 1989; DAVIS *et al.*, 1989).

Davis (1989) definiu utilidade percebida como grau em que uma pessoa acredita que o uso de um sistema particular pode melhorar o seu desempenho no trabalho ou na vida. No que diz respeito a facilidade de uso percebida, Davis (1989) estabelece como o grau em que um usuário potencial espera que o uso de um sistema de informação será livre de esforço; lembrando que os dois construtos do TAM são determinantes fundamentais do uso do sistema. Desta forma, a Figura 1 sugere que os indivíduos usarão uma determinada tecnologia se acreditarem que o uso fornecerá resultados positivos, focalizando-se tanto a facilidade de uso percebida quanto e a utilidade percebida.

Figura 1 - Modelo de aceitação de tecnologia



Fonte: Davis (1989)

Apesar de, nos últimos 30 anos, o TAM ter se tornado bem estabelecido como um modelo robusto, parcimonioso e poderoso para entender os preditores do comportamento humano em relação à aceitação ou rejeição potencial da tecnologia, poucos estudos têm tentado validá-lo por completo com todas as suas construções originais (VENKATESH, 2000; GRANIC; MARANGUNIC, 2019). Ademais, os muitos estudos produzidos (por exemplo, GRANIC; MARANGUNIC, 2019; LIU *et al.* 2010) sobre a TAM são caracterizados por diferentes metodologias, culminando, assim, em resultados conflitantes, pois variam

enormemente em termos de significância estatística, direção e magnitude (GRANIĆ; MARANGUNIĆ, 2019).

Não obstante, o TAM continua sendo o modelo mais significativo e relevante, principalmente, em relação a Teoria da Ação Racional (TARHINI; HONE; LIU, 2014). Nesta perspectiva, o modelo de aceitação de tecnologia –TAM (DAVIS, 1989), um dos construtos teóricos mais úteis para a compreensão do comportamento do consumidor concernente a sua propensão à adoção tecnológica nos diferentes contextos (MEHRAD; MOHAMMADI 2017; RODRIGUES *et al.*, 2016), investiga a maneira como os consumidores percebem e interagem com essa tecnologia. Este construto procura entender por que os indivíduos aceitam ou rejeitam uma nova tecnologia (MUNOZ-LEIVA *et al.*, 2017).

Visando ajustar o modelo TAM, Venkatesh e Davis (2000) perceberam a necessidade de inserir no TAM fatores subjetivos em relação ao papel social percebido pelas pessoas, especialmente aqueles que afetam a utilidade percebida dos produtos e seus benefícios. Assim, no intuito de evoluir o referido modelo, os autores introduziram o TAM II que definia claramente as variáveis externas de intenções obrigatórias e contextos de uso voluntário da Utilidade Percebida (PU) e da Facilidade de Uso Percebida (PEOU). Incluíram fatores adicionais, processos de influência social (norma subjetiva, voluntariedade e imagem) e processos cognitivos (relevância do trabalho, qualidade da produção, demonstração de resultados e facilidade percebida de uso), além de fornecerem um meio concreto para avançar no modelo multinível.

Posteriormente houve a construção do TAM III, onde Ventakesh e Bala (2008) apresentaram, dentre as contribuições teóricas, uma rede nomológica completa dos determinantes da adoção e uso de tecnologia da informação – TI, além de terem ratificado que a principal força do TAM III é a sua abrangência e o seu potencial para orientação acionável. Assim, Ventakesh e Bala (2008) recomendaram inclusões de variáveis preditivas como diversão no computador, apreciação percebida, usabilidade objetiva, autoeficácia, percepção do controle externo e ansiedade computacional. Ainda outras alterações ao TAM foram propostas como variáveis externas de percepção do valor da mobilidade (HUANG *et al.*, 2007).

Apesar das inovações propostas pelo TAM II e III, uma limitação ainda encontrada é o fato de as mesmas variáveis externas ou fatores levarem às idênticas respostas pelos entrevistados no uso de tecnologias da informação corporativas (MOON; KIM, 2001). Por exemplo, facilidade de uso e utilidade podem ser confundidas e as respostas positivas para a

primeira, podem levar as mesmas para a outra, levando a um viés na análise (MOON; KIM, 2001). Os modelos TAM e suas adequações nem sempre são simples de serem trabalhados e o pesquisador deve conhecer o mercado e entender, com certa especificidade, quais são as variáveis mais relevantes para serem questionadas (PITUCH; LEE, 2006).

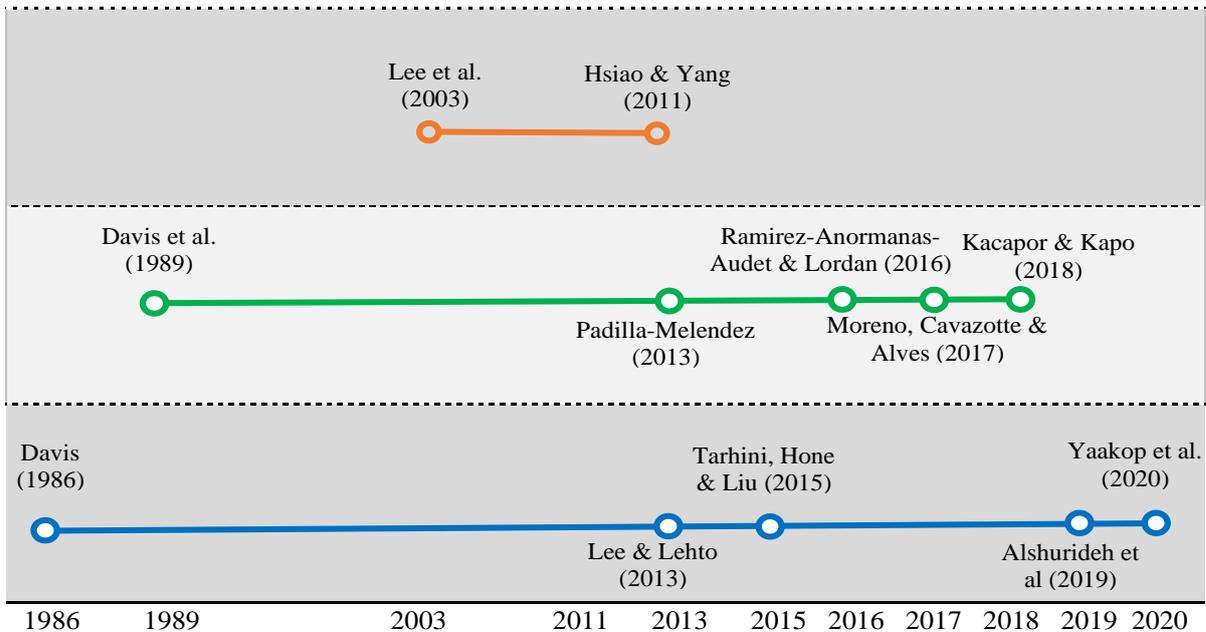
Ventakesh *et al.* em 2003, desenvolveram então um modelo de unificação com expansão de variáveis externas denominado Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT), com clara correspondência com os construtos do TAM (NISTOR; HEYMANN, 2010). O fato é que o novo modelo UTAUT contemplou fatores para a aceitação tecnológica como desempenho esperado, esforço esperado para usar, influência social e condições facilitadas. Preconizaram Williams, Rana e Dwivedi (2015) que os efeitos desses fatores sejam moderados pelo sexo, idade, experiência e voluntariedade do uso da tecnologia. Embora seja mais difícil de testar que o TAM, devido aos efeitos de moderação hipotéticos, o UTAUT é também considerado modelo poderoso que descreve a aceitação da tecnologia (VENTAKESH *et al.*, 2003). Já, no UTAUT2 foram inseridos novos fatores como motivação hedônica, hábito de uso e valor do preço (VENTAKESH *et al.*, 2003).

O TAM e o UTAUT são apenas dois exemplos de modelos de aceitação de tecnologia (HSIÃO; YANG, 2011). Várias extensões e alternativas evoluíram ao longo do tempo (HSIÃO; YANG, 2011). Apesar da variedade de modelos, o TAM dominou a pesquisa como o modelo mais usado para descrever intenções de uso e tecnologia real de uso (HSIÃO; YANG, 2011; KING; HE, 2006; MARANGUNIC; GRANIC, 2015). Apesar das tentativas de desenvolver modelos alternativos para testar aceitação tecnológica, o construto TAM proposto por Davis *et al.* (1989) continua sendo a teoria mais robusta, testada e útil para entender a predisposição dos consumidores a usar nova tecnologia (MEHRAD; MOHAMMADI, 2017; RODRIGUES *et al.*, 2016).

Visando mostrar a linha histórica da evolução das teorias sobre TAM, a Figura 2, desenvolvida, inicialmente, por Marangunic e Granic (2015), enfatiza alguns anos importantes e literatura científica publicada, apresentando o progresso do TAM nos últimos 34 anos, organizada nas categorias desenvolvimento e extensão do TAM (publicações que apresentaram os principais elementos do TAM, novos *insights* relacionados às variáveis do TAM, desenvolvimento com criação de novas versões), modificação e aplicação do TAM (trabalhos de autores interessados em revelar novos fatores do TAM e modificações do modelo em sistemas específicos com o intuito de examinar o poder preditivo e provar a sua aplicabilidade)

e revisões de literatura do TAM (ponto de partida para obter uma visão geral do campo de aceitação de tecnologia; autores das publicações selecionadas forneceram análises de métodos de trabalho anterior lidando com o TAM, percepções e limitações).

Figura 2 – Progresso cronológico da pesquisa TAM até 2020



Fonte: Marangunic e Granic (2015)

**Legenda:** Linha laranja – Revisão de Literatura TAM; Linha verde - Modificação e Aplicação da TAM; e Linha Azul – Desenvolvimento e Extensão da TAM.

Na próxima seção, serão apresentados comentários concernentes a uma amostra de pesquisas sobre a aplicação do TAM no campo de aprendizagem e ensino.

## 2.2 A TECNOLOGIA NO SETOR EDUCACIONAL

As configurações educacionais envolvem uma ampla gama de usuários em potencial de tecnologia da informação e comunicação - TIC, que devem apoiar o processo de transferência e aquisição de conhecimento (GRANIĆ; MARANGUNIĆ, 2019). Nesse contexto, pode-se questionar por que os usuários decidem, por um lado, adotar e aceitar ou, por outro lado, rejeitar uma tecnologia específica (GRANIĆ; MARANGUNIĆ, 2019). Pesquisas de aceitação de tecnologia em contextos de ensino e aprendizagem tornaram-se uma tendência atraente e a necessidade de inclusão significativa da tecnologia em contextos educacionais tem sido enfatizada (GRANIĆ; MARANGUNIĆ, 2019). No entanto, embora o potencial das TIC para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem seja intuitivamente atraente (DAVIS, 2011), a

questão da aceitação ou rejeição da tecnologia de aprendizado pode ser essencial (GRANIĆ; MARANGUNIĆ, 2019). Como o campo de pesquisas sobre tecnologia educacional é em geral maduro o suficiente para existir como seu próprio objeto de estudo (HRASTINSKI; KELLER, 2007), é necessária uma identificação e avaliação de estudos publicados no estado atual do campo (GRANIĆ; MARANGUNIĆ, 2019).

Quanto à aceitação tecnológica na educação, o ensino sempre viveu a tensão entre tradição e inovação, entre garantir a sua continuidade e promover criatividade e mudança (PALU; SCHUTZ; MAYER, 2020). A tecnologia traz desafios e pressões para as instituições de ensino, a começar pelos alunos que são “nativos digitais”, nasceram com as novas tecnologias. Mas permite cocriar, coletar, armazenar e usar conhecimentos e informação; conectar com pessoas e recursos em todo mundo para colaborar na criação de conhecimento, distribuir e beneficiar desses produtos do conhecimento. Assim, resta saber em que grau os docentes integram a tecnologia ao ensino e às atividades de aprendizagem (PALU; SCHUTZ; MAYER, 2020).

Estudos revelam que a integração da tecnologia é um processo complexo de mudança educacional e a extensão das aplicações tecnológicas nas escolas ainda é extremamente variada (BISHOP; SPECTOR, 2014; FRAILLON *et al.*, 2014). Claramente, o uso de tecnologia emergente na formação de professores e de alunos aumentou nos últimos anos, mas a sua aceitação e o seu uso continuam sendo problemáticos para as instituições de ensino (BERRET; MURPHY; SULLIVAN, 2012; STRAUB, 2009).

São diferentes culturas que se apresentam com um objetivo comum de estudar a aceitação da tecnologia de aprendizado pelos usuários e entender seu comportamento enquanto utiliza qualquer tipo de nova TIC e tecnologias relacionadas que podem ser usadas para apoiar o processo de aprendizado, ensino e avaliação (GRANIĆ; MARANGUNIĆ, 2019). A maioria dos estudos sobre o TAM no contexto educacional, na perspectiva discentes, objeto de estudo nesta Tese, vem da Ásia (74), onde em países como Taiwan (CHIAOA, CHENC e HUANG, 2018), Malásia (CHIAOA; CHENC; HUANG, 2018; AL-RAHMI *et al.*, 2019; YAAKOP *et al.*, 2020), Tailândia (AMORNKITPINYO; PIRIYASURAWONG, 2017; RUANGVANICH; PIRIYASURAWONG, 2019), Indonésia (SHOLIKAH; SUTIRMAN, 2020; AMAN *et al.*, 2020), Arábia Saudita (ALAYIS; ABDELWAHED; ATTEYA, 2018; ALHARB; SANDHU, 2018; BINYAMIN; RUTTER, 2020), Emirados Árabes (AL-HAWARI; MOUAKKET, 2010;

ALSHURIDEH *et al.*, 2019), Jordânia (AL-DEBEI, 2014; KHASAWNEH, 2010 ) e China (SUN; XIONG; CHANG, 2019) se destacam.

Granic e Marangunic (2019) afirmaram que uma grande quantidade de pesquisas realizadas tem lidado o TAM com tecnologias específicas de aprendizagem, como *Learning Management Systems* (LMSs), *Blended E-Learning Systems*, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), *software* de videoconferência ou até mesmo plataformas multimídia existentes adaptadas para a aprendizagem como YouTube ou Vimeo. Esse fato assegura fortemente a credibilidade do modelo TAM na facilitação dos critérios de avaliação para diversas implantações tecnológicas (GRANIĆ; MARANGUNIĆ, 2019). Foi também detectado nas pesquisas desses autores a incorporação de inúmeros fatores externos em potencial em seus estudos, com o objetivo de aumentar a validade preditiva do TAM e suas variáveis, facilidade de uso e utilidade percebidas. Especificamente, a utilidade percebida da tecnologia de aprendizagem engajada emergiu como um bom preditor de uso. De uma perspectiva prática, a pesquisa realizada pelos autores forneceu informações úteis para instituições de ensino que desejam adotar e combinar várias informações, comunicações e tecnologias relacionadas com o ensino tradicional em sala de aula. Chen *et. al.* (2008) enfatizaram a viabilidade da aprendizagem baseada na Web como uma grande possibilidade de ser usada como modelo de aprendizagem.

No geral, os resultados de vários estudos do TAM aplicados a discentes no contexto educacional (DAVIS, 1989; VENKATESH; DAVIS, 2000; VENKATESH, 2000; VENKATESH *et al.*, 2003; VENKATESH; BALA, 2008, dentre outros) revelaram que a utilidade percebida foi o determinante mais forte para a adoção de várias tecnologias no contexto educacional. Para a maioria dos estudos (VAN RAAIJ; SCHEPERS, 2008; LIU *et al.*, 2010; ETHANDOKO, 2019), a TAM tem sido um paradigma científico principal na investigação de aceitação e previsão de uso de qualquer tipo de tecnologia de aprendizado.

Foi demonstrado que a utilidade e a facilidade de uso percebidas pelos alunos aumentam a satisfação na aprendizagem, enquanto a utilidade e a satisfação na aprendizagem criam uma intenção positiva de uso (GRANIĆ; MARANGUNIĆ, 2019). As variáveis principais do modelo, facilidade de uso e utilidade percebidas, tais como benefícios perceptíveis, prazer e risco percebido, inovação, influência social, qualidade do sistema e confiança provaram muitas vezes serem fatores antecedentes que afetaram a aceitação do aprendizado com a tecnologia;

enquanto atitude em relação ao sistema e intenção comportamental, podem ser exemplos de construtos consequentes (GRANIĆ; MARANGUNIĆ, 2019).

No tocante aos resultados de pesquisa de TAM no setor educacional, na perspectiva do aluno, é bastante evidente o impulso de esforços e investimentos que os estabelecimentos de ensino estão buscando trazer as tecnologias digitais para o sistema de ensino-aprendizagem (KAUSHIK; VERMA, 2019). As plataformas de tecnologia que suportam a colaboração estão gradualmente revolucionando nossas casas, locais de trabalho e negócios (USORO; ECHENG, 2015). Essas tecnologias tornam a comunicação, a interação, a colaboração e o compartilhamento fáceis e rápidos (USORO; ECHENG, 2015). Elas também são muito eficientes no suporte às atividades de aprendizagem dos alunos, porque suas plataformas permitem que os discentes contribuam com o conteúdo, compartilhem e comentem o trabalho uns dos outros (USORO; ECHENG, 2015). No entanto, os verdadeiros benefícios da implementação de tecnologias de aprendizagem digital dependem do comportamento de aceitação dos estudantes e das autoridades de implementação (KAUSHIK; VERMA, 2019). Os educandos são uma das partes interessadas mais importantes no ambiente de aprendizagem digital (KAUSHIK; VERMA, 2019). O sistema de *e-learning* oferece flexibilidade aos alunos para melhorar seu desempenho acadêmico e experiência de aprendizagem (NORA; SNYDER, 2009). Aprendizagem acessível, redução de lacunas geográficas e disponibilidade de material de curso (usando sistemas de gestão de aprendizagem) são soluções chave do sistema de *e-learning* (ALI, 2018).

Indo ao encontro do que asseveram, Nora e Snyder (2009), Ali (2018), Kaushik e Verma (2019), na perspectiva do discente sobre a investigação da TAM, Usoro e Echeng (2015) investigaram como incentivar o uso da Web 2.0 na aprendizagem no ensino superior, examinando fatores que se relacionariam e estimulariam tal comportamento; obtendo que os fatores utilidade percebida, condições facilitadoras, motivação, conhecimento prévio, expectativa de desempenho e fatores sociais do seu modelo, relacionam-se positivamente de forma significativa com o comportamento de uso.

Quanto a importância da confiança na tecnologia e os relacionamentos entre esta e os seus antecedentes; a facilidade de uso, a confiança institucional e o seu nível geral têm uma influência estatisticamente significativa na confiança da tecnologia (EJDYS, 2017). Assim, Pham e Huynh (2018) corroboraram ao encontrarem os fatores facilidade e utilidade, interação por *e-mail* e presença social como impactos positivos na aprendizagem e transferência de

conhecimento por meio do sistema de *e-learning* da Universidade Bach Khoa, quando buscaram sugerir o desempenho da aprendizagem como uma variável dependente afetada pelos fatores de capacidade (autoeficácia do computador, facilidade de uso, utilidade percebida, interação face a face, interação por *e-mail* e presença social).

E, visando examinar, especificamente, como as diferenças de gênero dos pretensos usuários influenciam a aceitação de dispositivos de computação móvel entre estudantes universitários asiáticos, a pesquisa de Liu e Gu (2016) confirmaram que os estudantes universitários do sexo masculino favoreceram orientações de *status* e valores, enquanto as universitárias preferiram orientações sociais e utilitárias.

Preocupado com a necessidade do desenvolvimento de estratégias criativas de avaliação destinadas a aumentar a colaboração e os níveis de envolvimento entre diversos grupos de alunos, proporcionando um aprendizado mais profundo em cursos de pós-graduação em *marketing*; Barn (2016) detectou em seu estudo, relatos reflexivos com base no Modelo de Aceitação de Tecnologia, abordando a facilidade de uso percebida pelos alunos e a utilidade percebida do *Twitter* como uma ferramenta eficaz na criação de oportunidades de aprendizagem e engajamento, bem como debate e discussão em ambientes de aprendizagem formal e informal.

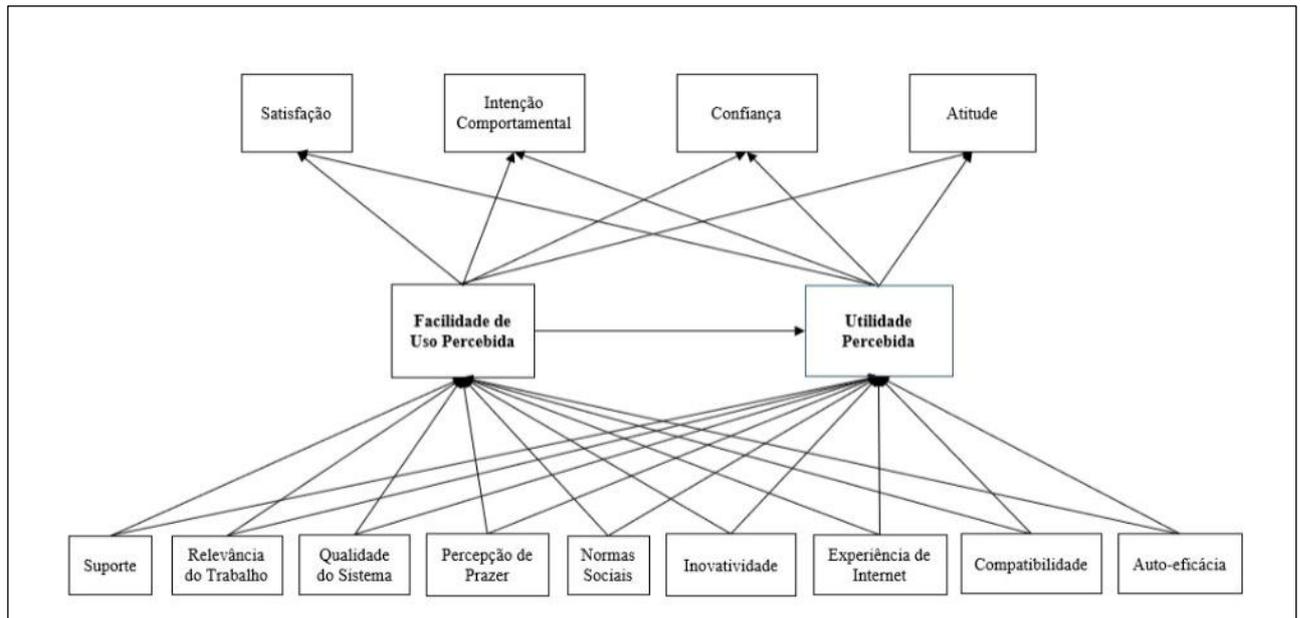
Ainda, Kaushik e Verma (2019), no intuito de revisar a literatura existente sobre o comportamento de aceitação de aprendizagem digital dos usuários, identificar lacunas no corpo atual de conhecimento e sugerir futuras direções de pesquisa; revelaram que houve um aumento geral no número de artigos publicados anualmente durante 2002–2017, que a maioria dos estudos utilizou o modelo de aceitação de tecnologia, foi publicado nas revistas *Computers & Education* e *Computers in Human Behavior* e foi realizado na Ásia, seguida pela Europa, América do Norte, África, Oceania e América do Sul.

### 2.3 CONCEITOS DOS ANTECEDENTES E CONSEQUENTES À PROPENSAO A ADOÇÃO DE TECNOLOGIA

Aqui, serão abordados os nove antecedentes e quatro consequentes principais identificados na meta-análise objeto desta Tese, qual seja, propensão a adoção de tecnologia no ensino superior, na perspectiva do discente.

É importante ressaltar que foram considerados os construtos com maior frequência na meta-análise em estudo, conforme recomendado por Hunter e Schmidt (2004).

Figura 3 - Antecedentes e Consequentes à Propensão a Adoção de Tecnologia



Fonte: Elaborado pelo autor.

### 2.3.1 Construtos Antecedentes à Propensão a Adoção de Tecnologia

Nesta seção, apresentam-se os principais antecedentes identificados na revisão sistemática realizada: Auto-eficácia, Compatibilidade, Experiência de Internet, Inovatividade, Normas Sociais, Percepção de Prazer, Qualidade do Sistema, Relevância do Trabalho e Suporte.

**Auto-eficácia:** Refere-se à disponibilidade de ferramentas para alcançar tarefas que têm um papel significativo na aceitação da nova tecnologia (ALMARAZROI *et al.*, 2019). Desempenha um papel importante na previsão da intenção comportamental do aluno para usar o *e-learning*. Indivíduos com maior autoeficácia induzem uma aprendizagem mais ativa no processo (CHUNG *et al.*, 2010). Desta forma, o aluno avaliaria se poderia usar a tecnologia mesmo que não houvesse ninguém para o ensinar, se ele poderia utilizar a tecnologia com o mínimo de ajuda e se ele poderia descobrir ou aprender como utilizar a tecnologia por conta própria (TEO *et al.*, 2019).

**Compatibilidade:** É o grau em que uma inovação é percebida como sendo consistente com os valores, necessidades e experiências anteriores existentes de potenciais adotantes (ROGER, 1983). É a percepção da conformidade de uma tecnologia com os valores e as crenças individuais (ROGER, 1995).

**Experiência de Internet:** Descreve o quanto os alunos teriam já experimentado utilizar *internet*, navegando por *sites*, utilizando aplicativo móvel ou interagindo de alguma maneira com produtos ou serviços digitais (FIDALGO, 2001). Lau (2009) postulou a experiência de *internet* como contribuição para se perceber a utilidade e facilidade de uso de uma tecnologia. Enquanto os estudos de Anderson, Varnhagen e Campbell (1998), Pedra e Henrique (1998), Venkatesh e Davis (1996, 2000) resultaram na detecção de que as atuações anteriores com computador e conexão com *internet* colaboram para a obtenção de experiência de *internet*.

**Inovatividade:** A aceitação da inovação pelos clientes é a chave para o sucesso da implementação de tecnologias inovadoras (PEREIRA; DE MELO; NASCIMENTO, 2015). A inovatividade pessoal no domínio de TI, desenvolvido por Agarwal e Prasad (1998), é a propensão do indivíduo em adotar tecnologias mais rapidamente e em testar tecnologias inovadoras (SCHILLEWAERT *et al.*, 2005). A inovatividade pessoal no domínio de TI é um antecedente da inovação (YI *et al.*, 2006) e é considerada um traço pessoal que pode impactar diretamente na adoção de novas tecnologias (AGARWAL; PRASAD, 1998). Inovatividade representa o nível de adoção de novas tecnologias (ROGERS, 1995).

**Normas Sociais:** Percepção do indivíduo de que a maioria das pessoas que são importantes para ele pensa que deveria ou não realizar comportamento em questão (FISCHBEIN; AJZEN, 1975), que ele deveria aprender com a tecnologia (HSU; LU, 2004; TEO *et al.*, 2019). Também foram conceituadas como crenças normativas ou influência social e originalmente faziam parte da Teoria da Ação Racional – TRA (FISCHBEIN; AJZEN, 1975). Crenças sociais foram definidas por Vijayasarathy (2004) como fatores presentes nos comportamentos dos alunos, podendo influenciar a decisão de utilizar ou não a tecnologia. Já, a influência social é o grau em que um indivíduo percebe que outras pessoas importantes acreditam que ele deveria usar o novo sistema (KARAHANNA; STRAUB, 1999).

**Percepção de Prazer:** Recompensa intrínseca derivada do uso da tecnologia (CHA, 2011; LU; SU, 2009; VERHOEF *et al.*, 2007). É a percepção de uma experiência prazerosa ao utilizar recursos tecnológicos (RODRIGUES *et al.*, 2016). Refere-se à medida em que a atividade de usar um sistema específico é percebida como agradável por si só, além de quaisquer consequências de desempenho resultantes do uso do sistema (VENKATESH, 2000). A Percepção de Prazer tem uma influência direta na percepção de utilidade percebida, facilidade de uso e intenção comportamental (PIPITWANICHAKARN; WONGTADA, 2019; TEO; NOYES, 2011).

**Qualidade do Sistema:** Diferentes modelos têm sido propostos para medir e avaliar os determinantes da qualidade (LOVELOCK; WRIGHT, 2006). Os estudos de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985, 1988) desenvolveram o modelo SERVQUAL, onde a qualidade é avaliada com base na percepção dos usuários de um produto ou serviço e definida como a extensão da discrepância entre as expectativas ou desejos dos usuários e suas percepções. Em outras palavras, a qualidade de serviços ou produtos é vista como a habilidade de se atingir ou exceder as expectativas dos usuários ou consumidores. Aqui, especificamente, a qualidade do sistema é considerada como a percepção da consistência e acuracidade das tecnologias (SHAIKH; LARJALUOTO. 2015).

**Relevância do Trabalho:** Venkatesh e Bala (2008) preconizaram que se refere ao grau de importância em que um estudante acredita que o sistema alvo é aplicável ao trabalho que ele executa. A relevância do trabalho tem uma influência direta na utilidade percebida pela tecnologia (VENKATESCH; BALA, 2008); assim, o discente analisa se utilizar a tecnologia combinaria com a maneira que ele aprende, se usar a tecnologia seria consistente com as crenças sobre o aprendizado e se o emprego da tecnologia não alteraria significativamente a rotina de aprendizado existente (TEO *et al.*, 2019).

**Suporte:** Refere-se à capacidade de os sistemas fornecerem aos usuários ferramentas e recursos necessários para apoiar as atividades (ZAHARIAS; POYLYMENAKOU, 2009), por exemplo, serviços de suporte oferecidos ao usuário da tecnologia, como *help desk* (KATSIKA, 2015). O fator suporte foi estudado por Ngai *et al.* (2007) quando da sua inclusão no modelo TAM. Alqudah (2014) preconizou que o suporte tem um efeito positivo na utilidade percebida e sobre a facilidade de uso percebida de uma tecnologia.

### 2.3.2 Construtos Consequentes à Propensão a Adoção de Tecnologia

Nesta seção, apresentam-se os consequentes identificados na revisão sistemática. São eles: Atitude, Confiança, Intenção Comportamental e Satisfação.

**Atitude:** É o sentimento e uma disposição para responder de forma favorável ou desfavorável a respeito de determinado objeto ou resultados percebidos da realização de um comportamento (AJZEN, 1991; FISHBEIN; AJZEN, 1975; HEW *et al.*, 2016; WEI *et al.*, 2009). Com referência a uma nova tecnologia, a atitude reflete os sentimentos avaliativos de uma pessoa em relação a essa tecnologia recente (HEW *et al.*, 2016; SWILLEY; GOLDSMITH, 2007). Davis (1989) identificou a atitude do usuário afetando diretamente as intenções

comportamentais. Assim, o discente avaliaria se quando começa a utilizar a tecnologia e se sente satisfeito com essa, perceberia maior interesse em prosseguir com o seu uso; se o aluno aguardaria com expectativa os aspectos da aprendizagem que requerem o uso da tecnologia; se ele gostaria de aprender com a tecnologia; se ele teria sentimentos positivos em relação ao uso da tecnologia e se ele avalia que seria uma boa ideia usar a tecnologia (TEO *et al.*, 2019).

**Confiança:** Este construto representa a crença de que a outra parte irá se comportar de uma forma socialmente responsável e, por isso, vai cumprir com as expectativas, sem tirar proveito das vulnerabilidades de outrem (PAVLOU, 2003). A confiança se refere “à propensão em depender de um parceiro do relacionamento no qual se tem segurança” (MOORMAN; DESHPANDÉ; ZALTMAN, 1993, p.82). Morgan e Hunt (1994, p.23) preconizam que existe confiança “quando uma das partes tem segurança na confiabilidade e integridade da outra parte do relacionamento”.

**Intenção Comportamental:** É a predisposição à utilização das tecnologias (DAVIS, 1999). Se um aluno tem a intenção de tomar determinada ação, ele tem maior probabilidade de tomar essa ação do que outro discente sem a intenção comportamental (KIM; KIM, 2020). A intenção comportamental dos alunos implica a sua vontade de continuar interagindo com a tecnologia de maneira que se beneficie e busque outras novas experiências positivas (BABIN *et al.*, 1994). São itens de medição: continuarei a adotar os objetos de aprendizagem sempre que possível, continuarei a aumentar meu uso dos objetos de aprendizagem, continuarei a adotar os objetos de aprendizagem no futuro (DAVIS, 1989; DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989). É a probabilidade de um aluno aceitar intencionalmente uma determinada tecnologia (HEGNER; JEVONS, 2016).

**Satisfação:** É um estado psicológico ou emocional resultante de uma avaliação cognitiva da lacuna entre as expectativas e o desempenho real após uma experiência com um produto ou serviço (FALK *et al.*, 2007; OLIVER, 1981). Uma pressuposição comum é que um usuário satisfeito se envolve em comportamentos favoráveis de compra e propensão a uma maior tolerância em caso de problemas (BEARDEN; TEEL, 1983; OLIVER, 1980; RANAWEERA; PRABHU, 2003; RICHINS, 1983). Martin *et al.* (2008) preceituam que a satisfação baseada em componentes emocionais, é um preditor mais forte das intenções comportamentais dos consumidores e usuários, quando comparada às medidas cognitivas tradicionais de satisfação. É o grau em que os usuários estão satisfeitos com o uso de um sistema de informação (SZYMANSKI; HISE, 2000). É uma resposta afetiva e consciente derivada de

experiências anteriores de uso de tecnologias e constitui um dos principais preditores de intenção de continuidade (AMBALOV, 2018; HUMBANI; WIESE, 2019).

## 2.4 EFEITOS MODERADORES

Foram identificados trinta e dois países como *locus* de pesquisa nos trabalhos encontrados para este estudo meta-analítico sobre propensão à adoção de tecnologia no setor do ensino superior. A partir daí, foi possível analisar o efeito moderador de dimensões culturais e contextuais. Corroborando para a análise dos moderadores, Hofstede (2011), com o modelo clássico, que se tornou pioneiro da pesquisa intercultural comparativa, apresenta seis dimensões passíveis de comparação entre países: (1) distanciamento de poder, (2) individualismo, (3) masculinidade, (4) aversão à incerteza, (5) orientação de longo prazo e (6) indulgência. Tais dimensões culturais são reconhecidas como os principais indicadores de crenças e valores das pessoas que afetam seu comportamento, considerando potenciais moderadores que podem influenciar a intenção de utilizar tecnologia no ensino superior (HOFSTEDE; MINKOV, 2010). Outro parâmetro está relacionado ao contexto socioeconômico dos países. Trata-se do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que é uma medida resumida da média dos países obtida em dimensões-chave do desenvolvimento humano: expectativa de vida, educação e padrão de vida (PNUD, 2018).

Adiante, apresenta-se um resumo das variáveis moderadores utilizadas, assim como suas descrições.

Inglehart e Baker (2000) preceituam que apesar da globalização, a nação continua sendo uma unidade chave de experiência compartilhada e suas instituições educacionais e culturais moldam os valores de quase todos nessa sociedade. Parker (1997) corrobora afirmando que a cultura nacional é vista como um fator crítico que afeta o desenvolvimento da economia, o comportamento demográfico e as políticas gerais de negócios. Destarte, fatores culturais devem promover diferentes comportamentos nos usuários de tecnologia (MINKOV; HOFSTEDE, 2012). Na análise da moderação cultural, foram investigadas as dimensões distanciamento de poder, nível de individualismo, nível de masculinidade, aversão à incerteza, nível de orientação de longo prazo e nível de indulgência.

**Distanciamento de Poder:** Essa dimensão lida com o fato de que todos os indivíduos nas sociedades não são iguais – expressa a atitude da cultura em relação a essas desigualdades entre indivíduos (DA MOTA; GOMES, 2019). A distância do poder é definida como a medida

em que os membros menos poderosos de instituições e organizações dentro de um país esperam e aceitam que o poder seja distribuído de forma desigual (HOFSTEDE *et al.*, 2010).

**Nível de Individualismo:** Grau em que as pessoas derivam sua identidade, principalmente, de ser um indivíduo *versus* ser um membro de grupos sociais (HOFSTEDE, 1984). A questão fundamental abordada por esta dimensão é o grau de interdependência que uma sociedade mantém entre seus membros (DA MOTA; GOMES, 2019). Tem a ver como a auto-imagem das pessoas é definida em termos de “eu” ou “nós”. Nas sociedades individualistas, as pessoas devem cuidar apenas de si mesmas e de sua família direta (DA MOTA; GOMES, 2019). Nas sociedades coletivistas as pessoas pertencem a ‘grupos’ que cuidam delas em troca de lealdade (HOFSTEDE *et al.*, 2010).

**Nível de Masculinidade:** A distribuição dos papéis emocionais entre os gêneros e o que motiva as pessoas em termos de querer ser o melhor (masculino) ou gostar do que se faz (feminino) (HOFSTEDE, 2001). Uma pontuação alta (Masculino) nesta dimensão indica que a sociedade será impulsionada pela competição, realização e sucesso, sendo o sucesso definido pelo vencedor/melhor em campo – um sistema de valores que começa na escola e continua por toda a vida organizacional (HOFSTEDE *et al.*, 2010). Uma pontuação baixa (Feminino) na dimensão significa que os valores dominantes na sociedade são o cuidado com os outros e a qualidade de vida (HOFSTEDE *et al.*, 2010). Uma sociedade feminina é aquela em que qualidade de vida é sinal de sucesso e se destacar da multidão não é admirável. A questão fundamental aqui é o que motiva as pessoas, querer ser o melhor (Masculino) ou gostar do que faz (Feminino) (HOFSTEDE *et al.*, 2010).

**Aversão à Incerteza:** Esta dimensão tem a ver com a forma como uma sociedade lida com o fato de que o futuro nunca pode ser conhecido: deve-se tentar controlar o futuro ou apenas deixá-lo acontecer? (DA MOTA; GOMES, 2019). Essa ambiguidade traz consigo ansiedade e diferentes culturas aprenderam a lidar com essa ansiedade de maneiras diferentes (DA MOTA; GOMES, 2019). A medida em que os membros de uma cultura se sentem ameaçados por situações ambíguas ou desconhecidas e criaram crenças e instituições que tentam evitá-las é refletida na pontuação desta dimensão (HOFSTEDE *et al.*, 2010). O nível de aversão à incerteza está ligado aos sentimentos de insegurança que estão relacionados com a tecnologia (LAUKKANEN, 2015; SAMPAIO *et al.*, 2018). Também, a aversão a incerteza é comum em países com altos níveis de corrupção fazendo com que os usuários de tecnologia valorizem mais as relações de confiança (DAVIS; RUHE, 2003).

**Nível de Orientação de Longo Prazo:** Descreve sociedades que preservam tradições e valores em comparação com culturas mais orientadas para o futuro (HOFSTEDE; BOND, 1988). Esta dimensão descreve como cada sociedade tem que manter alguns vínculos com seu próprio passado enquanto lida com os desafios do presente e do futuro, e as sociedades priorizam esses dois objetivos existenciais de forma diferente (DA MOTA; GOMES, 2019). Sociedades normativas, que pontuam baixo nesta dimensão, por exemplo, preferem manter tradições e normas consagradas pelo tempo enquanto encaram a mudança social com desconfiança (DA MOTA; GOMES, 2019). Aqueles com uma cultura de alta pontuação, por outro lado, adotam uma abordagem mais pragmática: incentivam a parcimônia e os esforços na educação moderna como forma de se preparar para o futuro (HOFSTEDE *et al.*, 2010).

**Nível de Indulgência:** Essa dimensão é definida como a medida em que as pessoas tentam controlar seus desejos e impulsos, com base na forma como foram criadas (DA MOTA; GOMES, 2019). O controle relativamente fraco é chamado de “indulgência” e o controle relativamente forte é chamado de “restrição”. As culturas podem, portanto, ser descritas como indulgentes ou restritas (HOFSTEDE *et al.*, 2010).

**Índice de Desenvolvimento Humano - IDH:** Trata-se de estatística da Organização das Nações Unidas (ONU) relacionada a vida saudável e longa medida pela expectativa de vida, acesso ao conhecimento medido pela média de anos de educação de adultos e expectativa de anos de escolaridade para crianças na idade de iniciar a vida escolar e produto interno bruto *per capita* de cada país (DALBERTO *et al.*, 2015). O IDH varia em uma escala que vai de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano (DALBERTO *et al.*, 2015). Países com IDH alto tendem a promover efeitos mais fortes entre TAM e seus consequentes, por terem mais educação e familiaridade com a tecnologia (KIM; PETERSON, 2017).

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Esta seção consiste no detalhamento dos passos metodológicos que foram adotados para realização da meta-análise. Salienta-se que foi aplicado o Protocolo PRISMA, cuja finalidade é padronizar estudos como meta-análises (MOHER *et al.*, 2015). Inicialmente, mostra-se os conceitos do método. Em seguida, apresenta-se as seguintes etapas: (1) estratégia de coleta de dados; (2) definição dos estudos validados; (3) codificação dos dados; (4) análise dos dados.

#### 3.1 META-ANÁLISE

A meta-análise teve o seu início nos anos 1970, no campo da Psicologia e Psicoterapia (LIPSEY; WILSON, 2001; HUNTER; SCHMIDT, 2004). Naquela época, havia um debate se as centenas de estudos e aplicações da psicoterapia produzira algum conhecimento ou generalização, já que resultados muito heterogêneos tinham sido encontrados. Críticos como Hans Eysenck, citado por Lipsey e Wilson (2001), argumentavam que a Psicoterapia não produzia nenhum efeito benéfico aos pacientes.

A partir daí o pesquisador Gene V. Glass desenvolveu o método de meta-análise para sintetizar os resultados dos 375 estudos de Psicoterapia disponíveis naquele momento (LIPSEY; WILSON, 2001). Tal método consistia em padronizar, estatisticamente, a diferença entre os grupos de tratamento e grupos de controle e, depois, acumular e produzir um índice médio dessa estatística padronizada. A proposta do método e os resultados foram publicados em um texto que se tornou clássico na literatura de revisão e integração de estudos empíricos (SMITH; GLASS, 1977). Esses autores definiram a meta-análise como a análise estatística de um grande conjunto de resultados empíricos com a finalidade de integrar os resultados. Logo, os estudos meta-analíticos ou meta-análise são técnicas estatísticas desenvolvidas unicamente para integrar os resultados de dois ou mais estudos independentes, que se referem à uma mesma questão de pesquisa, combinando, em uma medida resumo, os seus resultados (BLUT; WANG, 2020).

Meta-análise é um método rigoroso que ajuda a dar sentido às pesquisas que estão alcançando volume rapidamente (GREWAL; PUCCINELLI; MONROE, 2018). Ainda que o método de meta-análise tenha sido proposto por Smith e Glass (1977), seus conceitos-base retomam Fisher (1935) que sugeriu a criação de um método que combinasse os valores de  $p$  (probabilidade) para que fossem cumulativos, pois, analisando-os individualmente, um ou

nenhum deles poderia ser significativo, mas quando associados, as probabilidades tendem a ser mais baixas do que se obtidas ao acaso (GREWAL; PUCCINELLI; MONROE, 2018). Iniciativas de combinação de experimentos independentes também foram realizadas por Cochran (1954) e nelas continham recomendações sobre o que fazer quando há tamanhos diferentes de amostra e de pesos médios. Essa é apenas uma das muitas maneiras de resumir, integrar e interpretar conjuntos selecionados de trabalhos acadêmicos (LIPSEY; WILSON, 2001a).

Segundo Smith e Glass (1977), por ser meta-análise a integração de pesquisas por meio de análise estatística dos estudos individuais, geralmente, ela envolve a descrição de resultados com base em tamanhos de efeito estimados: os coeficientes de correlação, a diferença de médias padronizadas e a combinação de estudos para obter um resumo (HEDGES; VEVEA, 1998).

Essa combinação é realizada com técnicas de codificação, o formulário de codificação (protocolo de pesquisa), e a coleta de uma amostra ou população de relatórios de pesquisa. Nessa coleta, cada estudo de pesquisa é compreendido como um entrevistado para o codificador, cuja responsabilidade é analisar as estatísticas e resumir os achados das pesquisas (LIPSEY; WILSON, 2001a).

Outra característica imperiosa da meta-análise é a sua aplicabilidade: é utilizada somente em estudos de pesquisa empírica que produzem achados quantitativos (LIPSEY; WILSON, 2001a). Pode ser utilizada para agregar estimativas de força de relação entre duas variáveis medidas simultaneamente, de modo que os resultados relevantes de cada estudo sejam expressos em uma medida que coloque-os em uma escala comum (VIECHTBAUER, 2010). Raramente, o objetivo de uma meta-análise será comparar diversos estudos idênticos; mas sim, ampliar os horizontes, encontrando padrões nos diferentes resultados da amostragem, assim como nas suas médias e nas variações dos efeitos (BORENSTEIN *et al.*, 2009).

As meta-análises já sofreram críticas por comparar terapias distintas na psicoterapia: o interesse do autor era a eficácia de psicoterapias de maneira geral e todos os seus tipos eram necessários para aquela meta-análise (BORENSTEIN *et al.*, 2009). Essa crítica comum à meta-análise é chamada de “comparação de maçãs e laranjas”, pois podem ocorrer diferenças grandes de tamanho de amostra, contexto, variáveis comparadas, entre outros (BORENSTEIN *et al.*, 2009). Mas, faz sentido misturar maçãs e laranjas se o objetivo é fazer uma salada de frutas (BORENSTEIN *et al.*, 2009). Para não incorrer neste erro, é essencial que o analista tenha uma

definição do domínio do interesse e uma lógica explícita para a inclusão e exclusão dos estudos que comporão sua meta-análise (LIPSEY; WILSON, 2001a).

Outra crítica frequente à meta-análise, enquanto método para comparar resultados de estudos, é chamado de “problema dos arquivos engavetados”, que consiste em acreditar que uma amostra de uma meta-análise possa não estar representando os estudos que foram conduzidos e não encontraram resultados significativos, e que podem estar “escondidos nas gavetas dos pesquisadores”, sujeitas a um viés de pesquisador (CARD, 2012). Como trabalhos com resultados significativos têm uma maior chance de publicação, eles possuem também uma maior chance de compor uma amostra de meta-análise. Porém, esse problema pode ser corrigido, ao incluir estudos de literatura cinza ou não publicados e disponibilizados em meios eletrônicos (BORENSTEIN *et al.*, 2009).

Diferentes decisões de pesquisadores quanto à condução de uma meta-análise podem levar a variações de resultados e conclusões (CARSON; SCHRIESHEIM; KINICKI, 1990). Para reduzir o impacto nos resultados, Lipsey e Wilson (2001) recomendam que os pesquisadores elaborem uma especificação detalhada dos critérios de elegibilidade de estudos para compor a amostra da meta-análise. O ideal é que os critérios para inclusão e exclusão de artigos sejam desenvolvidos à medida que se interajam com a literatura (GREWAL; PUCCINELLI; MONROE, 2018). Para Hunter e Schmidt (2004), uma meta-análise é composta por três fases: (1) computação de cada estudo individual (operacionalização), (2) combinação dos resultados desses estudos (codificação) e (3) computação da média e variância estimadas dos tamanhos de efeito das correlações da pesquisa (análise).

### 3.2 ESTRATÉGIA DE COLETA DE DADOS

Para atender aos parâmetros desta etapa, buscou-se pesquisas acadêmicas visando cobrir todos os estudos representativos de aceitação de tecnologia, na perspectiva do discente, que fizeram parte desta meta-análise. Nesta perspectiva, foi realizada uma procura manual em bancos de dados *on-line* como *Ebsco*, *Elsevier Science Direct*, *Emerald*, *Jstor*, *Scielo*, *Scopus*, *Web of Science*, *Google Scholar*; *baixados todos os trabalhos*. As principais palavras-chave investigadas foram "*technology acceptance model*"; "*education*" e "*student\**". Filtrou-se as áreas "*business*" e "*management*", com exceção de *Emerald* e *Google Scholar*, por não permitir tal procedimento; resultando-se, assim, o apresentado no Quadro 1. Esclarece-se também que,

os termos foram pesquisados em todo o texto dos trabalhos publicados até setembro de 2020, sem intervalo de tempo, nos idiomas inglês, espanhol e português.

Quadro 1 - Descrição da revisão sistemática da literatura

Base de Dados	Quantidade de Estudos
<i>Ebsco</i>	40
<i>Elsevier Science Direct</i>	01
<i>Emerald</i>	18
<i>Jstor</i>	02
<i>Scielo</i>	11
<i>Scopus</i>	44
<i>Web of Science</i>	22
<i>Google Scholar</i>	102
<b>Total</b>	<b>240</b>

Fonte: elaborado pelo autor.

### 3.3 DEFINIÇÃO DOS ESTUDOS VALIDADOS

Para fazer parte deste trabalho acadêmico, as pesquisas primárias deveriam: (1) apresentar uma das dimensões do TAM (facilidade de uso e usabilidade) e que estivessem relacionados à educação e ao discente como objeto de estudo; (2) apresentar resultados estatísticos (por exemplo, correlação; beta; teste t; razão F; qui-quadrado) sobre construtos TAM que estivessem relacionados à educação e ao discente, (3) estar escrito em espanhol, inglês ou português.

Em seguida, os estudos foram revisados para determinar se atenderam aos critérios para inclusão nesta meta-análise e avaliar a disponibilidade de dados relevantes, como coeficientes de correlação ou outras métricas que podem ser convertidas em correlações.

A partir dos critérios de validação estabelecidos, foram excluídos 74 estudos por serem qualitativos, 65 estudos que não estavam aplicados ao contexto de educação, perspectiva discente, 10 estudos que não eram referentes ao ensino superior, 21 estudos que se apresentavam na visão do professor, 12 estudos com publicações repetidas em mais de uma base de dados, 02 estudos que apresentavam metadados e 01 estudo que não estava vinculado ao TAM.

Todas as informações foram incluídas em planilha sob as seguintes categorias: nome do autor, ano de publicação, periódico, país onde o estudo foi aplicado, Índice de Desenvolvimento Humano, moderadores de dimensões culturais e contextuais, construtos antecedentes, consequentes e correlacionados, tamanho e tipo da amostra.

A amostra final reduziu para 55 (cinquenta e cinco) trabalhos, sendo 54 artigos científicos publicados em revistas, apresentados em congressos e uma dissertação de mestrado, gerando uma amostra acumulada de 25.062. A lista completa dos artigos incluídos na amostra se encontra no Apêndice A.

### 3.4 CODIFICAÇÃO DOS DADOS

A etapa de codificação de uma meta-análise gira em torno de um protocolo de codificação que especifica quais informações precisam ser extraídas de cada estudo que irão compor a amostra final (LIPSEY; WILSON, 2001). Codificar os estudos geralmente requer apenas julgamentos simples sobre a presença ou ausência dos critérios selecionados pelo pesquisador (ROSENTHAL, 1995), normalmente é desenvolvido uma espécie de manual que vai auxiliar o codificador na extração dos dados dos estudos, contendo as informações que serão importantes para comparação desses estudos na etapa de análise dos dados (CARD, 2012). Cada estudo computado precisa apresentar um tamanho de efeito e tamanho amostral para que seus dados possam ser processados posteriormente com o auxílio de *softwares* (BORENSTEIN *et al.*, 2009).

Para cada um dos artigos da amostra, foram elencados os nomes dos estudos e dos autores, as revistas científicas em que foram publicados, congresso ou universidade (no caso de dissertações e teses). Posteriormente, foram extraídos os dados das relações de outros construtos (antecedente ou consequente) com a TAM, país de origem da pesquisa, tamanho amostral utilizado nos estudos, escalas e índice de confiabilidade (Alfa de Cronbach) das escalas, tamanhos de efeito disponibilizados nos estudos, como correlações de Pearson ( $r$ ), valores de beta padronizados ( $\beta$ ),  $t$ -value,  $f$ -value e  $z$ -value.

Todas essas etapas de extração dos dados foram realizadas pelo autor deste estudo, com auxílio do *software Microsoft Excel*, utilizando uma linha para cada relação, um código (numérico) para cada estudo e uma coluna para cada dado. Os construtos que apresentaram similaridades em seus conceitos e nomenclaturas tiveram as suas nomenclaturas alteradas para um padrão.

### 3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Os resultados dos estudos foram integrados em métodos estatísticos, compreendendo as concentrações dos tamanhos de efeito nos construtos (LEWIS; CLARKE, 2001). Todas as inferências que foram apresentadas são baseadas nos dados estatísticos e não se limitaram apenas à amostra consultada, mas a todo o universo do qual a amostra foi extraída (HEDGES; VEVEA, 1998), ou seja, são resultados possivelmente generalizáveis (ROSENTHAL, 1995). A qualidade de uma metanálise e a forma que suas conclusões são escritas são preocupações importantes para pesquisas e teorias futuras (CARSON; SCHRIESHEIM; KINICKI, 1990).

A parte fundamental de uma meta-análise é a descrição de quais tamanhos de efeito são mostrados, e, sua distribuição e tendência central são resumidas (ROSENTHAL, 1995).

Em estatística, um tamanho de efeito (*effect-size*, ES) é uma medida da força do relacionamento entre duas variáveis em uma população. Ou seja, é a magnitude do efeito que uma variável exerce sobre a outra em termos de associação. [...] O objetivo do pesquisador numa meta-análise é verificar qual é o tamanho do efeito entre duas variáveis. Esse tamanho de efeito é determinado pelo *effect-size*, podendo ser identificados diferentes tipos na literatura, fornecidos pelos autores (BREI, VIEIRA e MATOS, 2014, p.90).

Uma meta-análise envolve resumir os dados e não as conclusões de um autor, assim as afirmações realizadas pelos autores originais sobre suas análises dos dados não ajudam muito o pesquisador de uma meta-análise (ROSENTHAL, 1995). Se os tamanhos de efeito forem consistentes, esse resultado estará no resumo dos dados, porém o mesmo ocorrerá quando forem dispersos, o que deve ser reportados na meta-análise de forma gráfica, para evidenciar a variação (BORENSTEIN *et al.*, 2009).

Foram analisadas as correlações, e, em casos que não estavam de maneira explícita nos artigos, os valores de  $\beta$  foram convertidos em correlações estimadas, conforme preceitavam Hedges e Olkin (1985). Quando um estudo não indicava os valores de correlação de Pearson, mas um valor de beta padronizado, utilizou-se a fórmula, a seguir, para estimar a correlação de Pearson para os valores. Se o valor de  $\beta$  era maior que zero,  $\lambda$  assumiu o valor de 1 e se o valor de  $\beta$  era negativo,  $\lambda$  assumiu o valor 0 (PETERSON; BROWN, 2005). Em todos os casos em que não se encontrou o valor de correlação, identificou-se os valores de beta, assim não foram necessárias conversões de outros valores para correlação.

$$r = 0.980\beta + 0.050\lambda$$

Conforme preconizado por Viechtbauer e Cheung (2010), para que houvesse uma mesma medida para tamanhos de efeito, todas as correlações de Pearson foram convertidas para  $z$  de Fisher, por meio da fórmula de transformação de  $r$  para  $z$  (CARD, 2012):

$$Z_r = 1/2 \ln \left( \frac{1+r}{1-r} \right)$$

Para fins de análise, utilizou-se um modelo de efeitos aleatórios para tratar os parâmetros de tamanhos de efeito, como se fossem uma amostra aleatória de uma população de tamanhos de efeito, de forma a evitar dificuldades subjetivas nos modelos de efeitos fixados quanto aos critérios de inclusão ou exclusão de estudos na amostra (HEDGES; VEVEA, 1998). É inevitável que ocorram erros de amostragem, ao mesmo tempo em que há fatores que fogem ao controle do investigador (HUNTER; SCHMIDT, 2004). Destarte, a diferença entre o modelo de efeitos aleatórios e o modelo de efeitos fixados é que no primeiro não se conhecem as variáveis que podem afetar a população, o que, no caso de uma meta-análise, são os tamanhos de efeito (HEDGES; OLKIN, 1985).

Se uma meta-análise apresentar uma amostra homogênea, significa que os estudos que a compõem são meras réplicas uns dos outros, utilizando as mesmas condições de pesquisa, com populações e desenhos de estudo similares (VIECHTBAUER; CHEUNG, 2010). Uma meta-análise possibilita uma estimativa imparcial do efeito, com aumento de precisão, considerando a heterogeneidade entre estudos, permitindo um cálculo de uma medida global de efeito (GREWAL; PUCCINELLI; MONROE, 2018). Assim, essa heterogeneidade pode ser causada por diferenças nos métodos utilizados dos estudos que compõem a amostra (VIECHTBAUER, 2010). Nesse sentido, realizou-se o teste  $Q$  para verificação da heterogeneidade da amostra.

Conforme orientado por Card (2012), para realizar um teste de heterogeneidade ( $Q$ ) em uma meta-análise, carece estabelecer pesos ( $w$ ) para cada estudo, por meio da seguinte fórmula, onde  $SE$  se refere ao erro padrão do tamanho de efeito estimado para o estudo ( $i$ ):

$$w_i = \frac{1}{SE_i^2}$$

Após conhecer os pesos de cada estudo, é preciso calcular a média dos tamanhos de efeito com pesos ( $\overline{ES}$ ), utilizando a seguinte fórmula, onde  $ES$  se refere ao tamanho de efeito estimado para o estudo  $i$ :

$$\overline{ES} = \frac{\sum(w_i ES_i)}{\sum w_i}$$

O teste de heterogeneidade ( $Q$ ) dos tamanhos de efeito é realizado, então, pela seguinte fórmula (CARD, 2012):

$$Q = \sum (w_i(ES_i - \overline{ES})^2) = \sum (w_i ES_i^2) - \frac{(\sum w_i ES_i)^2}{\sum w_i}$$

Quando uma meta-análise é executada, baseia-se em determinado número de estudos, apresentando um valor de significância, mas ao incluir um número de novos estudos, os valores encontrados podem se tornar não-significativos (BORENSTEIN *et al.*, 2009). Portanto, neste estudo, o número de artigos não pertencentes à amostra, que podem tornar o resultado não-significativo, chamado de *Failsafe N* (*Failsafe Number*), foi obtido por meio da seguinte fórmula (CARD, 2012):

$$N = k \left( \frac{Z_c}{Z_\alpha} \right)^2 - k$$

Onde  $N$  se refere ao número de estudos novos necessários para invalidar o resultado obtido na meta-análise,  $k$  é o número de estudos,  $Z_c$  é o desvio padrão normal combinado de significância entre estudos, e  $Z_\alpha$  é o valor de limite da significância. O *Failsafe N* consiste na questão de quantos estudos podem ser acrescentados à amostra, com tamanho de efeito zero, para que os resultados possam ser contrariados (CARD, 2012). Esse número é uma resposta de Rosenthal (1979) à crítica dos arquivos engavetados, frequentemente realizada em relação à meta-análise, considerando que, se considerados apenas estudos publicados, pode haver um viés de terem apenas resultados significativos.

Para executar a análise, foi necessário ter para cada estudo o tamanho da amostra de cada ( $n$ ), o tamanho do efeito ( $r$ ), o tamanho do efeito transformado ( $z$ ), o erro padrão ( $SE$ ), o peso ( $w$ ), o tamanho do efeito corrigido pelo peso ( $w*z$ ) e o tamanho do efeito quadrado corrigido pelo peso ( $w*z^2$ ) (CARD, 2012). Há diversos *softwares* capazes de realizar as operações estatísticas necessárias para performar uma meta-análise (CARD, 2012). Neste trabalho, utilizou-se o software RStudio, com os pacotes Metacor, Metafor e Metareg, para o processamento dos dados que subsidiaram as análises (VIECHTBAUER, 2010). As conversões dos valores de  $\beta$  para correlação de Pearson ( $r$ ) foram realizadas por meio do *Microsoft Excel*, individualmente para cada estudo. A transformação de  $r$  para  $z$ , teste de heterogeneidade ( $Q$ ), execução do modelo de efeitos aleatórios, comparação entre médias e demais operações estatísticas foram realizadas com o *software* RStudio e os pacotes acima elencados. Concluindo, identificou-se as áreas que ainda precisam futuros estudos, sendo um dos pontos principais de uma meta-análise (GREWAL; PUCCINELLI; MONROE, 2018).

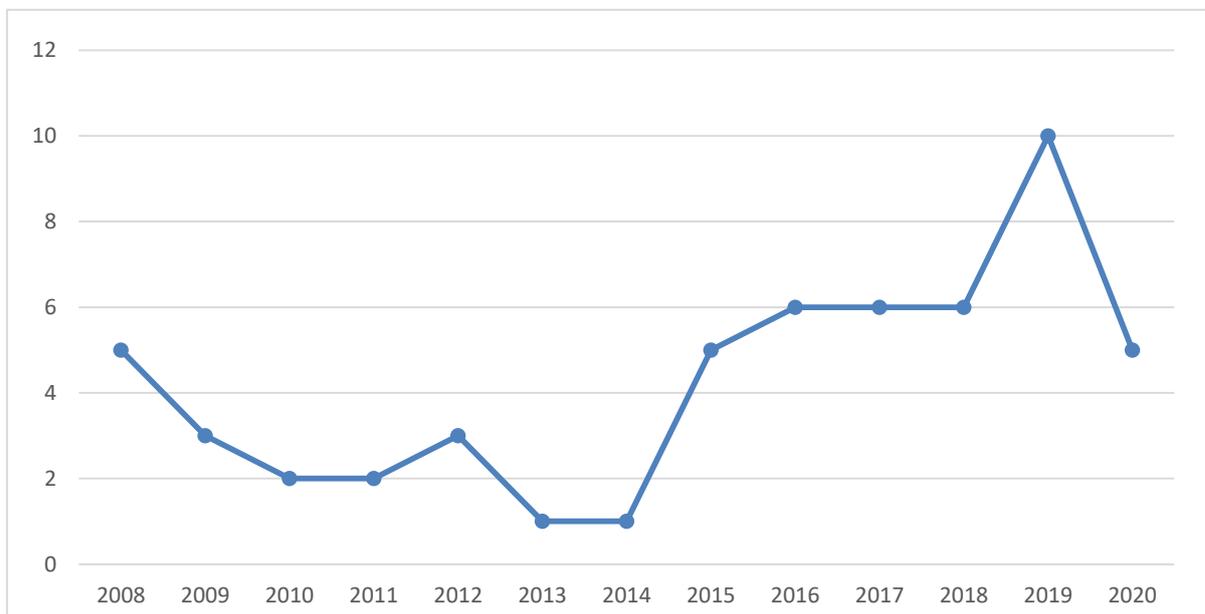
## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados da análise dos dados, em duas fases. Inicialmente, na etapa descritiva são listados o que foi encontrado a partir das pesquisas primárias; em seguida, é exibida a análise dos efeitos diretos do TAM na relação discente. Por fim, apresenta-se os efeitos de moderação testados nas relações diretas principais.

### 4.1 ANÁLISE DA ETAPA DESCRITIVA

Conforme evidenciado anteriormente no subtítulo Definição dos Estudos Validados, após aplicação dos critérios aceitos de triagem das pesquisas primárias nesta meta-análise, foram encontrados 55 (cinquenta e cinco) estudos, publicados até setembro de 2020. A Figura 4 apresenta a quantidade de trabalhos científicos selecionados em cada ano para este estudo. Nota-se que do ano 2016 ao 2019 foi o período que teve maior densidade de estudos acadêmicos envolvendo os construtos “*Technology Acceptance Model*” e “*education*”.

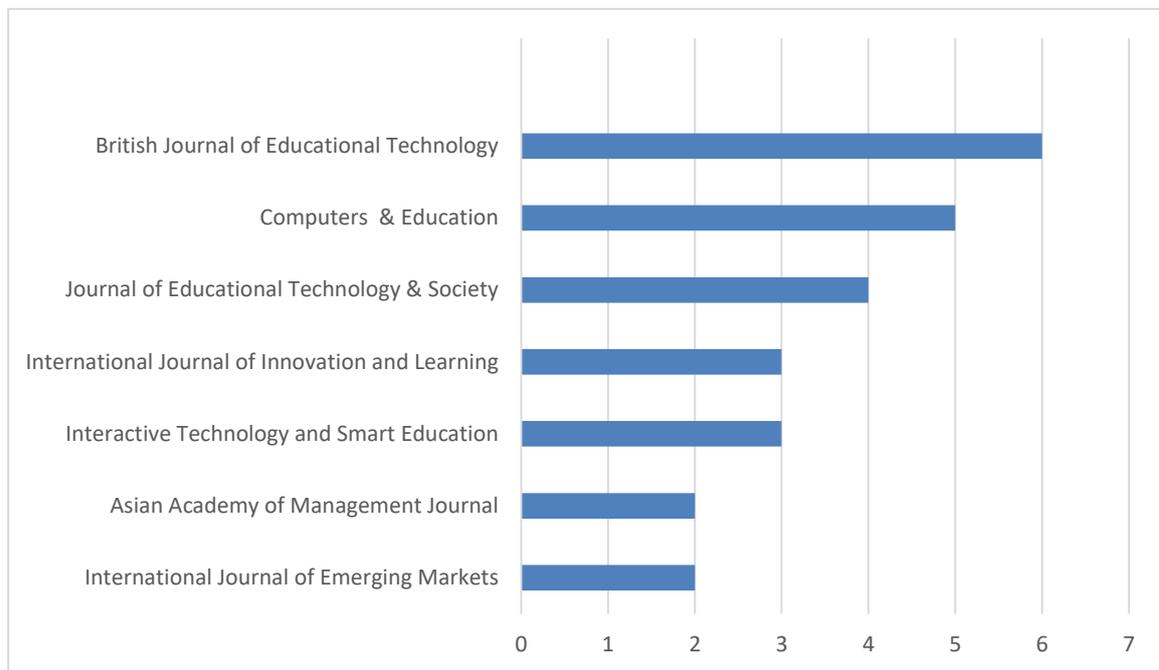
Figura 4 - Número de estudos científicos selecionados por ano



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 5 apresenta as sete principais revistas científicas que publicaram artigos sobre aceitação de tecnologia, na perspectiva do aluno e foram selecionados para a realização deste estudo. A principal revista foi *British Journal of Educational Technology*, com seis publicações, seguida pelo *Computers & Education*, com cinco publicações.

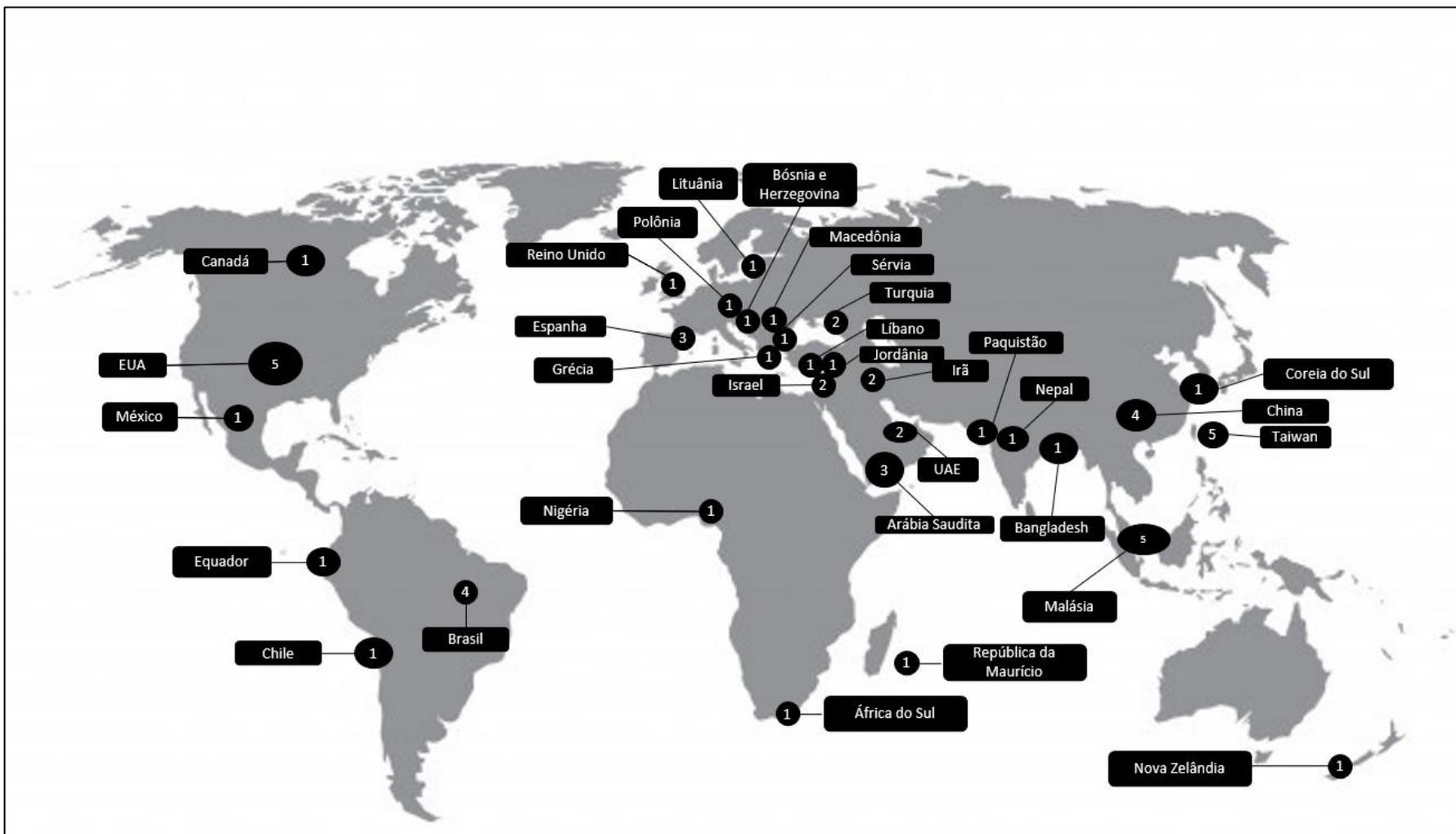
Figura 5 - Principais revistas científicas com publicações sobre aceitação de tecnologia, na perspectiva do discente



Fonte: Elaborado pelo autor.

Há questão relacionada à prevalência de autores em diversos locais do mundo interessados na pesquisa sobre TAM na área de aprendizagem e ensino, abordando uma variedade de domínios e tecnologias de aprendizagem, além de tipos de usuários. A Figura 6, que considera a análise dos 58 itens, proporciona a visualização clara de diferentes culturas com um objetivo comum - estudar a aceitação dos usuários da tecnologia de aprendizagem, bem como compreender seu comportamento ao usar qualquer tipo de novas tecnologias relacionadas, que podem ser utilizadas para apoiar o processo de aprendizagem, ensino e avaliação. Observou-se que a predominância dos ambientes de pesquisas sobre TAM no contexto educacional vem da Ásia (29), onde países como Malásia, Arábia Saudita, China, Emirados Árabes Unidos, Irã e Israel, são destaques. Na América (13), há evidência para os Estados Unidos da América e o Brasil. A Europa (12) e a África (03) vêm na sequência do número de pesquisas sobre TAM no contexto educacional, na perspectiva do discente. Já, na Oceania somente um estudo fora encontrado. É oportuno salientar, que os ambientes de pesquisas superaram em quatro a quantidade de estudos, em virtude de 04 pesquisas terem sido investigadas em oito países e um trabalho não explicitou o *locus* pesquisado.

Figura 6 - Ambientes de pesquisas de estudos primários selecionados



Fonte: Elaborado pelo autor.

## 4.2 ANÁLISE DOS EFEITOS DIRETOS DOS ANTECEDENTES DO TAM NA PERSPECTIVA DISCENTE

No geral, os resultados de vários estudos do TAM aplicados a discentes no contexto educacional (DAVIS, 1989; VENKATESH; DAVIS, 2000; VENKATESH, 2000; VENKATESH *et al.*, 2003; VENKATESH; BALA, 2008, dentre outros) revelaram que a utilidade percebida foi o determinante mais forte para a adoção de várias tecnologias. Também, foi demonstrado que a utilidade e a facilidade de uso percebidas pelos alunos aumentam a satisfação na aprendizagem, enquanto a utilidade e a satisfação na aprendizagem criam uma intenção positiva de uso.

A Tabela 1 apresenta as variáveis antecedentes da Utilidade Percebida. Esperava-se que a Facilidade de Uso se manifestasse com relação positiva e significativa. Os resultados confirmaram essa relação ( $r = 0,558$ ;  $p = ,001$ ). Verifica-se um número elevado de 37.005 pesquisas necessárias para rejeitar a relação (*fail-safe drawer*), isto indica que um número grande de estudos com resultados nulos ou com relação inversa teria que existir “na gaveta” com o intuito de tornar a relação entre Facilidade de Uso e Utilidade Percebida não significativa. Esperava-se que Utilidade Percebida possuísse uma relação positiva e significativa com Normas Sociais. Assim, os resultados ratificaram essa relação, com o tamanho de efeito  $r = 0,531$  ( $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 20.108). A relação positiva e significativa entre Utilidade Percebida e Qualidade do Sistema apresentou resultados  $r = 0,553$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 18.008. E, a relação positiva e significativa entre a Utilidade Percebida e a variável Autoeficácia sucedeu em  $r = 0,433$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 4.589. Já, os resultados da relação positiva e significativa entre Utilidade Percebida e Suporte foram  $r = 0,479$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 2.022. Os resultados  $r = 0,549$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 2.842, couberam na relação com a variável Percepção de Prazer. Com a Experiência de *Internet* apresentaram os dados  $r = 0,214$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 170. Enfim, as variáveis Compatibilidade, Inovabilidade, Qualidade do Sistema e Relevância do Trabalho na relação com o pilar Utilidade Percebida, apresentaram os seguintes resultados, respectivamente,  $r = 0,347$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 18.008;  $r = 0,322$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 51,  $r = 0,553$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 247 e  $r = 0,400$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 247. É oportuno observar também que, com exceção da variável Inovatividade, em todas as relações antecedentes de Utilidade Percebida, o teste de heterogeneidade individual da relação (Q) foi significativo ( $p < .01$ ) e todas

as variáveis apresentaram índices de heterogeneidade altos, ou seja, maiores que 75% (HIGGINS *et al.*, 2003).

Tabela 1 - Análise das variáveis antecedentes do pilar Utilidade Percebida

Variáveis	O	N	r	CI(95%)	Q	I2	FSN	
Autoeficácia	11	12.194	,433	,264	,576	271,86	96,3%	4,589
Compatibilidade	4	1.870	,317	,022	,606	156,45	98,1%	834
Experiência de internet	5	1.478	,214	,009	,401	65,06	93,9%	170
Inovatividade	3	198	,322	,212	,424	2,59ns	22,8%	51
Normas Sociais	16	2.440	,531	,398	,643	303,39	96,2%	20.108
Percepção de Prazer	6	2.018	,549	,358	,697	139,81	96,4%	2.842
Qualidade do Sistema	14	4.707	,553	,443	,646	345,77	96,2%	18.008
Relevância do Trabalho	3	1.055	,400	,298	,493	6,35	68,5%	247
Suporte	6	1.530	,479	,269	,645	113,25	95,6%	2.022
Facilidade de Uso	23	6.673	,558	,482	,626	358,20	93,3%	37.005

Fonte: Elaborado pelo autor

**Nota:** (O) Número de observações retiradas das análises dos estudos; (N) número de amostras acumuladas dos estudos acessados; Effect r = correlação encontrada nos estudos corrigida pelo tamanho amostral; CI (95%) = menor intervalo de confiança; CS (95%) = maior intervalo de confiança; Q = Teste de heterogeneidade no indivíduo. I<sup>2</sup> = índice livre de escala de heterogeneidade; fsn = Fail Safe Number; (\*) = p<.01.

No tocante aos antecedentes da Facilidade de Uso Percebida, por meio das cinco principais relações, constantes da Tabela 2, observa-se que os resultados apontaram para uma relação positiva e significativa entre a variável Qualidade do Sistema e o pilar Facilidade de Uso Percebida ( $r = 0,693$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 5.275), assim como para relações significativas entre Normas Sociais e Facilidade de Uso Percebida ( $r = 0,363$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 3.185); Autoeficácia ( $r = 0,540$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 15.287); Percepção de Prazer ( $r = 0,585$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 4.507) e Suporte ( $r = 0,478$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 899). Detectou-se também que as relações apresentadas na Tabela 2 demonstram índices de heterogeneidade altos, ou seja, maiores que 75% (HIGGINS *et al.*, 2003).

Tabela 2- Análise das variáveis antecedentes do pilar Facilidade de Uso Percebida

Variáveis	O	N	R	CI (95%)		Q	I2	FSN
Autoeficácia	13	3.087	,540	,338	,365	584,02	97,9%	15.287
Normas Sociais	13	2.359	,363	,230	,482	205,61	94,2%	3.185
Percepção de Prazer	10	2.619	,585	,303	,632	276,53	96,7%	4.507
Qualidade do Sistema	5	1.512	,693	,613	,759	27,97	85,7%	5.275
Suporte	3	1.209	,478	,107	,732	100,39	98%	899

Fonte: Elaborado pelo autor

**Nota:** (O) Número de observações retiradas das análises dos estudos; (N) número de amostras acumuladas dos estudos acessados; Effect r = correlação encontrada nos estudos corrigida pelo tamanho amostral; CI (95%) = menor intervalo de confiança; CS (95%) = maior intervalo de confiança; Q = Teste de heterogeneidade no indivíduo. I<sup>2</sup> = índice livre de escala de heterogeneidade; fsn = Fail Safe Number; (\*) = p<.01.

#### 4.3 ANÁLISE DOS EFEITOS DIRETOS DOS CONSEQUENTES DO TAM NA PERSPECTIVA DISCENTE

Em um primeiro momento, apresentam-se aqui os efeitos consequentes da Utilidade Percebida (Tabela 3). Conforme pode-se notar na Tabela 3, encontram-se as quatro principais relações. Esperava-se que houvesse uma relação positiva e significativa da Utilidade Percebida e Intenção Comportamental e os resultados sustentaram essa relação ( $r = 0,594$ ;  $p = 001$ ). Existe número elevado de 265.381 estudos necessários para rejeitar a relação (*fail-safe drawer*) na variável Intenção Comportamental. Ainda, que a relação entre o pilar Utilidade Percebida e a Intenção Comportamental apresentou maior *effect-size* médio (0,594) dentre as variáveis consequentes do referido pilar. Previa-se que a Utilidade Percebida possuiria uma relação positiva e significativa com a Atitude. Os resultados suportam essa previsão ( $r = 0,507$ ;  $p = 001$ ; *fail-safe drawer* = 54.756). Ainda, esperava-se um laço positivo entre Utilidade Percebida e Confiança, bem como Utilidade Percebida e Satisfação. Os resultados confirmam esses laços, respectivamente ( $0,508$ ;  $p = 001$ ; *fail-safe drawer* = 2.945) e ( $0,550$ ;  $p = 001$ ; *fail-safe drawer* = 12.246).

Tabela 3 - Análise das variáveis consequentes do pilar Utilidade Percebida

<i>Variáveis</i>	<i>O</i>	<i>N</i>	<i>R</i>	<i>CI (95%)</i>		<i>Q</i>	<i>I2</i>	<i>FSN</i>
Atitude	29	17.516	,507	,415	,589	780,41	96,4%	54.756
Confiança	6	11.745	,508	,325	,655	159,32	96,9%	2.945
Intenção comportamental	48	14.289	,594	,543	,641	952,97	95,1%	265.381
Satisfação	6	1.752	,550	,117	,807	545,38	99,1%	12.246

Fonte: Elaborado pelo autor

**Nota:** (O) Número de observações retiradas das análises dos estudos; (N) número de amostras acumuladas dos estudos acessados; Effect  $r$  = correlação encontrada nos estudos corrigida pelo tamanho amostral; CI (95%) = menor intervalo de confiança; CS (95%) = maior intervalo de confiança; Q = Teste de heterogeneidade no indivíduo.  $I^2$  = índice livre de escala de heterogeneidade; fsn = Fail Safe Number; (\*) =  $p < .01$ .

A Tabela 4 mostra os consequentes da Facilidade de Uso Percebida. A expectativa de uma relação positiva e significativa da Facilidade de Uso Percebida e a Intenção Comportamental foi confirmada pelos resultados dessa conexão ( $r = 0,545$ ;  $p = 001$ ) na presente meta-análise. Identificou-se também número elevado de 140.369 estudos necessários para rejeitar a relação (*fail-safe drawer*) na variável Intenção Comportamental. Pretendia-se que a Facilidade de Uso Percebida possuiria uma relação positiva e significativa com a Atitude. Os resultados expressaram essa previsão ( $r = 0,420$ ;  $p = 001$ ; *fail-safe drawer* = 15.113). Ainda, esperava-se também um laço positivo entre Facilidade de Uso Percebida e Confiança. Os resultados atestaram esse laço ( $0,352$ ;  $p = 001$ ; *fail-safe drawer* = 412).

Tabela 4 - Análise das variáveis consequentes do pilar Facilidade de Uso Percebida

<i>Variáveis</i>	<i>O</i>	<i>N</i>	<i>R</i>	<i>CI (95%)</i>		<i>Q</i>	<i>I2</i>	<i>FSN</i>
Atitude	26	14.907	,420	,339	,494	303,41	91,8%	15.113
Confiança	4	1.458	,352	,232	,461	21,98	86,4%	412
Intenção comportamental	39	12.582	,545	,479	,604	956,93	96,0%	140.369

Fonte: Elaborado pelo autor.

**Nota:** (O) Número de observações retiradas das análises dos estudos; (N) número de amostras acumuladas dos estudos acessados; Effect  $r$  = correlação encontrada nos estudos corrigida pelo tamanho amostral; CI (95%) = menor intervalo de confiança; CS (95%) = maior intervalo de confiança; Q = Teste de heterogeneidade no indivíduo.  $I^2$  = índice livre de escala de heterogeneidade; fsn = Fail Safe Number; (\*) =  $p < .01$ .

### 4.3.1 Análise dos efeitos moderadores

A análise de meta-regressão foi realizada com a finalidade de verificar se as variáveis culturais e econômica poderiam explicar a heterogeneidade das relações existentes entre os antecedentes e consequentes dos pilares Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida. A análise foi executada seguindo os critérios preconizados por Lipsey e Wilson (2001). Aplicando os critérios acima mencionados, foi realizado o teste de efeito moderador nas relações entre Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida com as seguintes variáveis: Distância de Poder, Nível de Individualismo, Nível de Masculinidade, Nível de Aversão a incerteza, Orientação de Longo Prazo, Nível de Indulgência.

Testou-se os eventuais efeitos moderadores para verificar as possíveis influências do aspecto cultural de Distância de Poder, Nível de Individualismo, Nível de Masculinidade, Nível de Aversão a incerteza, Orientação de Longo Prazo, Nível de Indulgência, propostos por Hofstede (2011), além de IDH, nas relações citadas, buscando conhecer se seriam altos ou baixos nos países em que as pesquisas que compõem a amostra foram aplicadas.

A Tabela 5 apresenta as análises de moderação das dimensões do TAM (utilidade percebida e facilidade de uso) na relação com a intenção comportamental. Para isto e, conforme mencionado no capítulo metodológico, foi realizada uma análise de meta-regressão. Conforme também reportado anteriormente, foram analisados os possíveis efeitos moderadores de variáveis culturais e econômica dos países de origem das aplicações das pesquisas.

Primeiramente, avaliou-se estes possíveis moderadores na relação entre utilidade percebida e intenção comportamental. Neste caso, conforme disposto na tabela 5, nenhuma variável cultural e econômica demonstrou efeitos significativos, visto que o grau de significância para todas as relações foi maior que 5%. Em seguida, procedeu-se a análise dos possíveis moderadores na relação entre facilidade de uso e intenção comportamental. Neste caso, nota-se que a nível de aversão a incerteza demonstrou um efeito moderador significativo e negativo ( $\beta = -.004$ ;  $p < .027$ ). Este resultado aponta que em países de culturas com baixo nível de incerteza a relação entre facilidade de uso e intenção comportamental é mais forte. Os demais elementos conforme mencionados não apresentaram significância estatística.

Tabela 5 – Análise de efeitos moderadores

Variáveis Moderadoras	Utilidade		Facilidade de Uso	
	$\beta$	p	$\beta$	p
Constante	0,182	0,610	0,774	0,077
Distância de poder	0,000	0,989	-0,001	0,557
Nível de Individualismo	0,000	0,952	0,002	0,408
Nível de Masculinidade	0,001	0,609	0,000	0,866
Nível de Aversão a incerteza	-0,001	0,400	-0,004	0,027
Orientação de longo prazo	0,000	0,831	0,001	0,569
Nível de Indulgencia	0,000	0,873	0,003	0,104
Idh	0,442	0,236	-0,040	0,918
F-value	0,62		1,38	
R <sup>2</sup>	13,08%		30,95%	

Fonte: Elaborado pelo autor

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este tópico traz uma discussão dos principais resultados da tese, com intuito de refletir tais achados com a perspectiva teórica. Nota-se que pesquisas de aceitação de tecnologia em contextos de ensino e aprendizagem tornaram-se uma tendência atraente e a necessidade de inclusão significativa da tecnologia em contextos educacionais tem sido enfatizada (GRANIĆ; MARANGUNIĆ, 2019). E, este estudo contribui ao reduzir a falta de clareza sobre a identificação dos antecedentes do uso da tecnologia em relação às dimensões utilidade percebida e facilidade de uso (YOUSAFZAL; FOXALL; PALLISTER, 2007a; DAVIS, 1989). Também, pela existência de divergências é justificada a realização de pesquisas meta-analíticas, como esta, por serem técnicas estatísticas desenvolvidas unicamente para integrar os resultados de estudos independentes; ultrapassando vieses como limite do tamanho, tipo de amostra, robustez metodológica, contextos distintos (GREEN, 2005), além de proporcionar análise de forma conjunta e generalizável dos resultados encontrados nos estudos com as suas respectivas metodologias, amostra, análise e coleta de dados (DICKERSIN, 2002).

O objetivo geral desta tese foi conduzir uma revisão sistemática dos estudos mundiais, nacionais e estrangeiros, que investigaram os possíveis antecedentes, consequentes e moderadores das principais relações da propensão à adoção de tecnologia no contexto do setor de Ensino Superior, na perspectiva do aluno. As conclusões sobre os resultados obtidos na busca deste objetivo são apresentadas a seguir.

Primeiro, percebeu-se que a maioria das pesquisas sobre utilização de tecnologia no contexto do setor de Ensino Superior, na perspectiva do aluno, concentrou-se em *journals*, sendo *British Journal of Educational Technology*, *Computers & Education* e *Journal of Educational Technology & Society*, aqueles que mais se destacaram. A origem desses estudos é predominantemente procedida da Malásia (5), de Taiwan (5), do Brasil (4), dos Estados Unidos da América (5); principalmente nos continentes asiático (29), americano (13) e europeu (12). Os principais países dos estudos desta tese apresentaram os maiores níveis no IDH 2019: Estados Unidos da América (0,926), Taiwan (0,907), Arábia Saudita (0,854), Malásia (0,810), Brasil (0,765), indo ao encontro do que preceituaram Kim e Peterson (2017) afirmando que países com IDH alto tendem a promover efeitos mais fortes entre TAM e seus consequentes, por terem mais educação e familiaridade com a tecnologia.

Segundo, quanto às análises dos antecedentes, a meta-análise aqui aplicada preconiza que concernente ao pilar utilidade percebida, os principais e em ordem decrescente de

relevância, são qualidade do sistema, percepção de prazer, normas sociais, suporte, autoeficácia, relevância do trabalho, inovatividade, compatibilidade, experiência de *internet*. Enquanto que, na dimensão facilidade de uso percebida; qualidade do sistema, percepção de prazer, autoeficácia, suporte, normas sociais; são os antecedentes, em grau decrescente de importância.

Oportuno registrar que, apesar de o tema desta metanálise não proporcionar com frequência resultados convergentes na relação entre dois construtos publicados na área de gestão educacional (MORTIMER *et al.*, 2005; PAN; ZINKHAN, 2006; HOFSTEDE, HOFSTEDE; MINKOV, 2010; ZARANTONELLO, JEDIDI; SCHMITT, 2013), aliado ao número significativo de estudos quantitativos que geram efeitos entre variáveis dependentes, independente e correlacionáveis (YADAV; CHAUHAN; PATHAK, 2015), verificou-se o registro de assinalamentos simultâneo dos antecedentes autoeficácia, compatibilidade, experiência de *internet*, inovatividade, normas sociais, percepção de prazer, qualidade do sistema, relevância do trabalho e suporte nas duas dimensões, isto é, nos pilares utilidade percebida e facilidade de uso percebida. Tais antecedentes predisõem apresentar uma relação positiva com a TAM. Isto tende a ocorrer porque a autoeficácia está ligada à capacidade de realizar com dispositivos eletrônicos (VENKATESH; DAVIS, 2000); compatibilidade está relacionada a valores e crenças sobre tecnologia (ROGERS, 1995); experiência de *internet* e inovatividade está diretamente ligada à aceitação de novas tecnologias e ideias (ROGERS, 1995), pessoas experientes tendem a ser mais inovadoras por hábito. Com mais experiência, as pessoas são tecnologicamente mais propensas a compreender os benefícios do uso da tecnologia (VIZE *et al.*, 2013). A experiência vai ao encontro de reduzir a sensação de insegurança em relação à tecnologia, por meio da confiança baseada na experiência (VIZE *et al.*, 2013).

Também, verificou-se nos resultados da meta-análise deste estudo, que nos dois pilares preconizados comumente utilizados para medir o comportamento associado à adoção de novas tecnologias (MEHRAD; MOHAMMADI, 2017; RODRIGUES; OLIVEIRA; COSTA, 2016), as variáveis externas, como uso e a qualidade do sistema, manifestam-se de forma marcante, (DAVIS, 1989; DAVIS *et al.*, 1989), bem como a variável autoeficácia (HUANG *et al.*, 2007), aqui é apresentada. Exemplificadamente, os resultados mostraram que a autoeficácia foi positiva com as dimensões TAM. Isto é interessante, porque alguns estudos tentaram vincular a autoeficácia apenas com a dimensão Facilidade de Uso Percebida (GU *et al.*, 2009; AL-SOMALI *et al.*, 2009).

A percepção de prazer e a relevância do trabalho sensibiliza positivamente o uso da tecnologia (MOUAKKET, 2009). Prazer percebido é explicado como até que ponto a atividade de usar uma tecnologia específica é percebida como agradável por si só, além de quaisquer consequências de desempenho resultantes do uso da tecnologia (PARK *et al.*, 2012). Pesquisas anteriores mostraram que o prazer percebido impactou significativamente a facilidade de uso percebida e a utilidade percebida do *e-learning* e aumentou a intenção dos alunos de usar *e-learning* (YANG; LIN, 2011; CHENG, 2012; ZARE; YAZDANPARAST, 2013).

Normas sociais, percepção da qualidade do sistema (GU *et al.*, 2009) e suporte (KATSIKA, 2015) também tenderão a evocar relações positivas com o TAM. De acordo com a perspectiva da necessidade de suporte, os usuários com baixo nível de utilização de tecnologia são mais propensos a se beneficiar do suporte fornecido pelas empresas, enquanto os usuários de alto nível de utilização tecnológica, tendem a usar a tecnologia independente do suporte fornecido (STEWART *et al.*, 1996).

Assim, nota-se que os dois pilares, facilidade de uso percebida e utilidade percebida, são impulsionados pelas variáveis autoeficácia, compatibilidade, experiência de internet, inovatividade, normas sociais, percepção de prazer, qualidade do sistema, relevância do trabalho e suporte.

Terceiro, os resultados referentes aos consequentes, revelaram que os construtos intenção comportamental, satisfação, confiança e atitude são consequentes da facilidade de uso percebida e da utilidade percebida.

Percebe-se ser bastante notório o número de amostras acumuladas dos estudos acessados referentes a atitude, enquanto elemento consequente, quer seja no tocante a utilidade percebida (17.516), quer seja quanto a facilidade de uso percebida (14.907), o que vem ao encontro do que disseram Davis (1989) e Ma e Liu (2004), ao afirmarem que a intenção leva o indivíduo a comportar-se de modo a aceitar ou rejeitar a nova tecnologia, sobretudo quando traz inovação.

Ademais, estudos anteriores preceituam que a facilidade de uso está positivamente relacionada a confiança (ZHOU; LIU, 2014; KUMAR, ISRAEL; MALIK, 2018), sendo notório nesta tese que para as tecnologias, a facilidade de uso, que vem do Modelo de Aceitação de Tecnologia (DAVIS, 1989), é fundamental (KHAYER; BAO, 2019), por ser uma das principais crenças cognitivas dos usuários (CHENG, 2018).

Já, a utilidade é definida como a crença do usuário de que o uso de um sistema específico pode ajudar a melhorar seu desempenho (DAVIS, 1989). De acordo com Venkatesh *et al.*

(2003), a utilidade é uma variável que proporciona entender o comportamento do usuário tanto na fase de adoção, quanto na de pós-adoção. Desta forma, a medida em que usam a tecnologia, os usuários são mais propensos a desenvolver comportamentos favoráveis, quando percebem que a tecnologia atende às suas necessidades (ASNAKEW, 2020).

Tal afirmação vai ao encontro de estudos que preconizaram que a utilidade está positivamente relacionada à satisfação (AVORNYO *et al.*, 2019; RAH; GHANI, 2019) e confiança (SUSANTO; CHANG; YA, 2016; KUMAR; ADLAKAHA; MUKHERJEE, 2018). Desse modo, a satisfação auxilia a reforçar as intenções do usuário da tecnologia a manter relacionamentos de longo prazo (CAO *et al.*, 2018) e, estudos anteriores recomendam que a satisfação está positivamente relacionada à intenção de continuidade (POROMATIKUL *et al.*, 2019; VALAEI *et al.*, 2019; GUPTA *et al.*, 2020). Nesta tese, a satisfação, enquanto consequente do pilar utilidade percebida, apresentou seis observações retiradas das análises dos estudos e 1.752 amostras acumuladas dos estudos acessados.

O consequente da meta-análise desta Tese, confiança, é sensibilizado com base em uma expectativa positiva do comportamento futuro de outra parte (ZHOU, 2013; MAYER; DAVIS; SCHOORMAN, 1995) e, estudos aconselham que a confiança está positivamente relacionada à intenção de continuidade (CHAN; YAO, 2019; MENSAH, 2019; SHAO *et al.*, 2019; ZHOU *et al.*, 2019).

Destarte, analisando os construtos consequentes, ratifica-se que a atitude, a confiança, a intenção comportamental e a satisfação podem afetar os níveis de facilidade de uso percebida e utilidade percebida, conforme apresenta a seção Análise dos Efeitos Diretos dos Consequentes do TAM na Perspectiva Discente, à propensão a adoção de tecnologia desta Tese.

Nota-se que a afirmação de Granic e Marangunic (2019) de que as variáveis principais do TAM, facilidade de uso e utilidade percebidas, tais como prazer percebido e qualidade do sistema provaram muitas vezes serem fatores antecedentes que afetaram a aceitação do aprendizado com a tecnologia; enquanto atitude em relação ao sistema e intenção comportamental, podem ser exemplos de construtos consequentes; ficou confirmada nesta Tese, conforme acima relacionado.

Quarto, no tocante aos resultados dos testes de moderadores, esta pesquisa oportunizou-se analisar Distanciamento de Poder, Nível de Individualismo, Nível de Masculinidade, Aversão a Incerteza, Nível de Orientação de Longo Prazo, Nível de Indulgência, bem como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), este relacionado ao contexto socioeconômico

concernente aos países onde ocorreram os respectivos estudos. O IDH é uma das classificações mais importantes (BURGESS; STEENKAMP, 2006), tendo como parâmetro indicador a média obtida em dimensões-chave do desenvolvimento humano, tais como, expectativa de vida, educação e padrão de vida (PNUD, 2018), que converge aos ensinamentos de Venkatesh e Davis (2000), que vislumbraram a necessidade de inserir no TAM fatores em relação ao papel social percebido pelas pessoas, especialmente aqueles que afetam a utilidade percebida dos produtos e seus benefícios, como influência social, normas, dentre outros. Já, Arcelus *et al.* (2005) demonstraram um forte nexos entre o desenvolvimento humano de um país e suas conquistas tecnológicas. Por exemplo, provedores de saúde em países desenvolvidos utilizam dispositivos móveis, aplicativos de saúde e outras tecnologias para melhorar sua prestação de serviços. Enquanto, Kumar *et al.* (2018) examinaram o uso de tecnologia de pagamento móvel em mercados emergentes, descobrindo que a percepção da tecnologia nesses mercados difere dos mercados desenvolvidos. Clientes em países desenvolvidos são mais sensíveis em relação às vantagens da tecnologia. E, Ayyagari *et al.* (2011) argumentaram que com a proliferação das tecnologias, está se tornando imperativo que os indivíduos se envolvam constantemente com a tecnologia. Desta maneira, os países mais desenvolvidos teriam cada vez mais consciência do que as tecnologias podem proporcionar aos usuários.

Assim sendo, nesta Tese foram analisados os possíveis efeitos moderadores de variáveis culturais e econômica dos países de origem das aplicações dos estudos. Inicialmente, avaliou-se estes possíveis moderadores na relação entre utilidade percebida e intenção comportamental, concluindo que nenhuma variável cultural e econômica demonstrou efeitos significativos, visto que o grau de significância para todas as relações foi maior que 5%. Em seguida, procedeu-se a análise dos possíveis moderadores na relação entre facilidade de uso e intenção comportamental. Neste contexto, notou-se que somente a aversão a incerteza demonstrou um efeito moderador significativo e negativo ( $\beta = -.004$ ;  $p < .027$ ). Este resultado revela que em países de culturas com baixo nível de incerteza a relação entre facilidade de uso e intenção comportamental é mais forte. O nível de aversão à incerteza está ligado aos sentimentos de insegurança que estão relacionados com a tecnologia (LAUKKANEN, 2015; SAMPAIO *et al.*, 2018). Também, a aversão a incerteza é comum em países com altos níveis de corrupção fazendo com que os usuários de tecnologia valorizem mais as relações de confiança (DAVIS; RUHE, 2003).

Portanto, referente aos moderadores de dimensões culturais, classificou-se consonante aos parâmetros de Hofstede e Minkov (2010) que preconizaram que a utilização de um produto

poderia diferir dependendo do ambiente cultural (LU *et al.*, 2017). Enquanto que, o moderador de caráter econômico, o Índice de Desenvolvimento Econômico (IDH), cuja classificação se dá pela Organização das Nações Unidas (ONU), revelou que países dotados de IDH mais elevados apresentaram números maiores de pesquisas quantitativas de aceitação de tecnologia, na perspectiva do discente.

Por fim, é oportuno ratificar que esta tese se trata de seminal meta-análise, na perspectiva do discente, referente a propensão à adoção de tecnologia no setor do ensino superior, com triagem de pesquisas primárias, que utilizam método quantitativo, nas línguas inglesa, portuguesa ou espanhola; sem limitação do período de tempo específico; quer sejam artigos científicos publicados em revistas, artigos apresentados em congressos, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

Difere dos estudos meta-analíticos em um contexto geral, por exemplo preceituados por Yousafzai *et al.* (2007a, 2007b) e a meta-análise na qual Hauk *et al.* (2018) que investigaram a relação cronológica entre a idade e a propensão a adotar novas tecnologias.

## 5.1 CONTRIBUIÇÕES PARA A TEORIA

Esta tese tem implicações para o ecossistema educacional e para a teoria de *marketing* em vários aspectos. Inicialmente, o modelo teórico que foi aqui analisado está plenamente suportado pelos estudos revisados em termos de antecedentes, consequentes e moderadores. Isso implica que o total dos quinze principais antecedentes da utilidade percebida e da facilidade de uso percebida apresentados nesse modelo são significativos e possuem uma forte associação medida com estes dois pilares aqui citados. Em especial, houve destaque quanto aos resultados com relação positiva e significativa da Facilidade de Uso com a Utilidade Percebida ( $r = 0,558$ ;  $p = ,001$ ), além de ser identificado um número elevado de 37.005 pesquisas necessárias para rejeitar a relação (*fail-safe drawer*). Tal comportamento converge para os ensinamentos de Davis (1989) que definiu a utilidade percebida como grau em que uma pessoa acredita que o uso de um sistema particular pode melhorar o seu desempenho no trabalho ou na vida. Também, resultados de vários estudos do TAM aplicados a discentes no contexto educacional (DAVIS, 1989; VENKATESH; DAVIS, 2000; VENKATESH, 2000; VENKATESH *et al.*, 2003; VENKATESH; BALA, 2008, dentre outros) revelaram que a utilidade percebida foi o determinante mais forte para a adoção de várias tecnologias no contexto educacional.

Já, no tocante aos antecedentes da Facilidade de Uso Percebida, por meio das cinco principais relações, observou-se como principal destaque o resultado com relação positiva e

significativa entre a variável Qualidade do Sistema e o pilar Facilidade de Uso Percebida ( $r = 0,693$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer* = 5.275), número elevado de 5.275 pesquisas necessárias para rejeitar a relação (*fail-safe drawer*), além de as relações apresentadas demonstrarem índices de heterogeneidade altos, ou seja, maiores que 75% (HIGGINS *et al.*, 2003).

No quesito consequentes, os efeitos dos construtos identificados nesta tese quanto a Utilidade Percebida, nas quatro principais relações, destacou-se a confirmação da relação positiva e significativa da Utilidade Percebida e Intenção Comportamental ( $r = 0,594$ ;  $p = 001$ ), bem como identificou-se número elevado de 265.381 estudos necessários para rejeitar a relação (*fail-safe drawer*) na variável Intenção Comportamental. Também, destacou-se a expectativa de uma relação positiva e significativa da Facilidade de Uso Percebida e a Intenção Comportamental confirmada pelos resultados dessa conexão ( $r = 0,545$ ;  $p = 001$ ), apresentando-se número elevado de 140.369 estudos necessários para rejeitar a relação (*fail-safe drawer*) na variável Intenção Comportamental.

Dentre os moderadores Distanciamento de Poder, Nível de Individualismo, Nível de Masculinidade, Aversão a incerteza, Nível de Orientação de Longo Prazo, Nível de Indulgência, IDH; houve significância marcante somente para a aversão a incerteza ( $\beta = -.004$ ;  $p < .027$ ), confirmando-se que em países de culturas com baixo nível de incerteza, a relação entre facilidade de uso e intenção comportamental é mais forte.

## 5.2 CONTRIBUIÇÕES GERENCIAIS

A meta-análise conduzida nesta tese poderá contribuir para uma discussão de como os profissionais de educação e de *marketing* podem atuar para gerenciar a propensão à adoção de tecnologia no setor do ensino superior. A seguir, são apresentados os principais pontos de discussão.

**Primeiro:** este trabalho oferece *insights* relevantes para os profissionais de educação, pois aqui estão demonstradas as variáveis mais proeminentes como antecedentes e consequentes que evocam a adoção de tecnologia no setor do ensino superior, bem como possíveis moderadores.

**Segundo:** ratifica ser importante que os gestores ouçam as opiniões dos usuários da tecnologia sobre os pontos positivos e negativos de sua experiência com essas tecnologias e levá-los em consideração no planejamento de melhorias.

**Terceiro:** pretende fornecer insumos relevantes para uma melhor compreensão da propensão à adoção tecnológica ajudando os gerentes na tomada de decisão porque as descobertas da meta-análise são mais consistentes do que as das pesquisas primárias tradicionais.

**Quarto:** corroborará para que os gestores possam influenciar o uso da tecnologia e desenvolver estratégias mais assertivas que permitam minimizar possíveis barreiras à adoção de novas tecnologias no contexto educacional, setor este dotado de aumento de complexidade de variáveis ambientais.

## 6 CONCLUSÕES

Este capítulo apresenta as conclusões centrais no que se refere ao problema de pesquisa, as principais contribuições; as consequências para o ecossistema de educação. Relata ainda, as dificuldades encontradas, as limitações e as implicações para pesquisas futuras.

Uma meta-análise é capaz de prover estimativas de efeito mais precisas do que estudos individuais, porque combina os resultados de diversos trabalhos, usando técnicas estatísticas (MOHER *et al.*, 2015) e encontra padrões nos diferentes resultados da amostragem, assim como nas suas médias e nas variações dos efeitos (BORENSTEIN *et al.*, 2009). Tal metodologia pode contribuir para uma revisão sistemática do real efeito de propensão à adoção tecnológica nos diferentes contextos, por meio da identificação de construtos relacionais associados ao referido comportamento e da análise de moderadores (culturais e econômicos) cuja interferência poderá ocorrer nas citadas relações (LIPSEY; WILSON, 2001; HUNTER; SCHMIDT, 2004).

A adoção do TAM bem-sucedida baseia-se fundamentalmente nos pilares percepção de utilidade e percepção de facilidade de uso (DAVIS, 1989; DAVIS *et al.*, 1989). Tais conceitos são usualmente utilizados para medir o comportamento associado à aceitação de novas tecnologias (DAVIS, 1989; DAVIS *et al.*, 1989).

A importância gerencial e acadêmica destes referidos conceitos gera uma escala para medir o comportamento que está ligado ao acolhimento de novas tecnologias (DAVIS, 1989; DAVIS *et al.*, 1989). Embora, por um lado, haja maior compreensão da propensão à adoção tecnológica como resultado de pesquisas; por outro, há um número significativo de resultados conflitantes, este último em razão de os estudos TAM serem caracterizados por diferentes metodologias e fatores de medição no que diz respeito ao tamanho dos efeitos, assim como tamanhos de amostra e contextos em que foram aplicados.

Nesse contexto, a tese final deste trabalho objetivou avaliar comportamentos antecedentes, consequentes e moderadores da propensão à adoção tecnológica no setor do ensino superior, na perspectiva do discente, por meio de estudo meta-analítico, que possa corroborar para as pesquisas ao identificar de que forma a adoção de uma inovação tecnológica pode afetar o desempenho da organização.

Para responder as perguntas de pesquisa, quais foram os efeitos dos principais antecedentes e consequentes da TAM; quais foram os possíveis moderadores da relação entre a TAM e a utilização da tecnologia no setor do ensino superior, esta tese analisou a relação

entre os principais antecedentes, consequentes e moderadores do construto TAM. Esse modelo é a estrutura mais influente e amplamente usada para investigar a intenção comportamental de usar uma tecnologia (KING; HE 2006; YOUSAFZAI; FOXALL; PALLISTER, 2007a; HAUK, HUFFMEIER; KRUMM, 2018).

Dentre os principais achados no pilar Utilidade Percebida, os antecedentes identificados foram Autoeficácia, Compatibilidade, Experiência de Internet, Facilidade de Uso, Inovatividade, Normas Sociais, Percepção de Prazer, Qualidade do Sistema, Relevância do Trabalho e Suporte. No pilar Utilidade Percebida, o construto antecedente Facilidade de Uso se apresentou mais proeminente com relação positiva e significativa ( $r = 0,558$ ;  $p = ,001$ ). Ainda, verificou-se um número elevado de 37.005 pesquisas necessárias para rejeitar a relação (*fail-safe drawer*). Já, no pilar Facilidade de Uso Percebida, o destaque coube ao construto Qualidade do Sistema onde observou-se relação positiva e significativa ( $r = 0,693$ ;  $p = ,001$ ; *fail-safe drawer = 5.275*). A relação destacada entre facilidade de uso percebida e utilidade percebida não pode ser ignorada, pois a facilidade de uso da tecnologia tem um forte impacto na percepção do usuário sobre a sua utilidade.

Atitude, Confiança, Intenção Comportamental e Satisfação resultaram como consequentes, destacando-se no pilar Utilidade Percebida o construto Intenção Comportamental com relação positiva e significativa ( $r = 0,594$ ;  $p = 001$ ) e número elevado de 265.381 estudos necessários para rejeitar a relação (*fail-safe drawer*). Entretanto, no pilar Facilidade de Uso Percebida apresentaram-se os consequentes Atitude, Confiança e Intenção Comportamental; destacando-se também o construto Intenção Comportamental pelos resultados dessa conexão ( $r = 0,545$ ;  $p = 001$ ) na presente meta-análise. Desse modo, este resultado vai ao encontro do que disseram Davis (1989) e Ma e Liu (2004), ao afirmarem que a intenção leva o indivíduo a comportar-se de modo a aceitar ou rejeitar a nova tecnologia.

Quanto aos moderadores, notou-se que somente a aversão a incerteza demonstrou um efeito moderador significativo e negativo ( $\beta = -.004$ ;  $p < .027$ ). Este resultado revela que em países de culturas com baixo nível de incerteza a relação entre facilidade de uso e intenção comportamental é mais forte.

Em termos acadêmicos, a contribuição principal da meta-análise apresentada nesta tese desenvolveu uma revisão teórica do real efeito de propensão à adoção tecnológica no contexto do aluno, ao fornecer organização e generalização empírica, por meio de construtos relacionais associados ao referido comportamento e da análise da força dos antecedentes, dos consequentes

e dos moderadores. Embora tenha havido uma grande quantidade de estudos investigando a adoção de tecnologia no processo de ensino-aprendizagem, havia, antes do desenvolvimento desta tese, uma falta de integração das relações bivariadas envolvendo utilidade percebida/facilidade de uso percebida e seus antecedentes, consequentes e moderadores, na perspectiva do aluno. Portanto, a presente meta-análise buscou preencher essa lacuna ao propor um modelo teórico dos antecedentes, consequentes e moderadores da propensão a adoção de tecnologia no setor do ensino superior, na visão do discente; além de ter identificado questões de pesquisa para futuros estudos sobre o tema principal desta tese.

## 6.1 LIMITAÇÕES

Várias limitações, que são comuns a revisões do tipo meta-análise, também estiveram presentes nesta tese.

**Primeiro:** com base na natureza dos estudos meta-analíticos, esta pesquisa considerou apenas estudos quantitativos, o que pode ter acarretado negligência de importantes *insights* presentes em tais estudos. Assim, outras configurações metodológicas, tais como pesquisas descritivas (surveys), experimentais, com estudantes e não estudantes, podem ser úteis para promover um melhor conhecimento sobre propensão à adoção de tecnologia no setor do ensino superior.

**Segundo:** nota-se que uma das limitações da metodologia meta-analítica é a eliminação de conceitos adversos que possam existir em dados secundários. Como os dados empíricos desta tese são coletados de estudos conduzidos por diferentes autores, pode haver importante grau de heterogeneidade dentro de cada uma das construções.

**Terceiro:** apesar das inovações propostas pelo TAM II e III, uma limitação ainda encontrada é o fato de as mesmas variáveis externas ou fatores levarem às idênticas respostas pelos entrevistados no uso de tecnologias da informação corporativas (MOON; KIM, 2001). Por exemplo, facilidade de uso e utilidade podem ser confundidas e as respostas positivas para a primeira, podem levar as mesmas para a outra, resultando um viés na análise (MOON; KIM, 2001). Os modelos TAM e suas adequações nem sempre são simples de serem trabalhados e o pesquisador deve conhecer o mercado e entender, com certa especificidade, quais são as variáveis mais relevantes para serem questionadas (PITUCH; LEE, 2006).

**Quarto:** como o campo de pesquisas sobre tecnologia educacional é em geral maduro o suficiente para existir como seu próprio objeto de estudo (HRASTINSKI; KELLER, 2007),

o autor desta tese percebeu ser oportuna uma identificação e avaliação de estudos publicados no estado atual do campo (GRANIĆ; MARANGUNIĆ, 2019) até setembro/2020, incluindo, assim, o máximo de trabalhos, no período que antecedeu a pandemia.

A meta-análise tem por objetivo também propor questões de pesquisa que não foram abordadas nos estudos individuais. Estas oportunidades de estudo são apresentadas a seguir.

## 6.2 IMPLICAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Esta meta-análise apresentou achados importantes sobre a adoção de tecnologia no setor do ensino superior. Espera-se que os resultados aqui registrados promovam *insights* para incentivar mais estudos.

**Primeiro:** esta tese não considerou estudos qualitativos porque a meta-análise é baseada em dados quantitativos. No entanto, pode ser interessante realizar uma revisão sistemática apenas com estudos qualitativos de adoção de tecnologia no ensino superior. O uso de métodos combinatórios (por exemplo, análise comparativa qualitativa) podem identificar configurações de diferentes tipos de educação, experiência, características e contextos que são mais propícios a adoção tecnológica no ecossistema específico, objeto desta tese.

**Segundo:** outros tipos de metodologias também poderão trazer resultados interessantes para extrapolar os achados deste estudo. Por exemplo, estudos futuros poderiam investigar o comportamento do discente por meio de pesquisas experimentais, estudos longitudinais e multimétodos; que poderiam fornecer achados empíricos mais abrangentes no contexto da adoção de tecnologia no ecossistema da educação. Assim, para continuação deste trabalho e uma análise mais aprofundada, sugere-se pesquisa empírica sobre adoção de tecnologia junto às Faculdades, às Universidades e aos Centros Universitários localizados no Distrito Federal, como também em outra região do Brasil ou do país em análise.

**Terceiro:** Futuros estudos poderão explorar atributos ambientais para produzir o crescimento da adoção de tecnologia na perspectiva do discente, analisar o gênero na adoção de tecnologia e a adoção e aceitação de metaverso na educação.

**Quarto:** Sugere-se também a elaboração de estudo meta-analítico sobre a propensão à adoção de tecnologia no setor do ensino médio e do ensino fundamental, na perspectiva do aluno.

**Quinto:** também seria interessante realizar uma meta-análise de ansiedade de tecnologia ou medo de falhar com os mesmos antecedentes e moderadores desta Tese.

**Sexto:** em pesquisas futuras, poderiam ser incluídos outros construtos que não foram objeto desta tese.

Concluindo, espera-se que esta pesquisa possa contribuir para estimular os gestores das Instituições de Ensino Superior à análise e a compreensão do ecossistema em que atuam e serem, assim, capazes de realizar as mudanças necessárias na organização e na dinâmica da instituição, conduzindo-a ao encontro de um futuro inovador tecnologicamente, próspero e sustentável.

Finalmente, acredita-se que esta meta-análise não seja o fim, mas sim um bom início para promover um conhecimento profundo da adoção de tecnologia no setor do ensino superior, na perspectiva do aluno. A síntese aqui apresentada auxiliará os estudiosos no intuito de se concentrarem nas descobertas gerais e apontará áreas que carecem de mais pesquisas.

## REFERÊNCIAS

\_\_\_\_\_. Portaria Nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. D.O.U 18/03/2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 15 out 2020.

ABMES – Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior. Disponível em: <<https://abmes.org.br/noticias/detalhe/4142/mec-autoriza-aulas-nao-presenciais-ate-dezembro-de-2021>> . Acesso em: 08 maio de 2021.

ADAMS, D., SUMINTONO, B., MOHAMED, A., & NOOR, N. S. M. (2018). E-Learning Readiness among Students of Diverse Backgrounds in a Leading Malaysian Higher Education Institution. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 15(2), 227-256. [26].

AJZEN, I. and FISHBEIN, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behaviour*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

ALALWANA, A.A.; DWIVEDIB, Y.K.; WILLIAMS, M.D. Intenção dos clientes e adoção de telebanco na Jordânia *Inf. Syst. Manag.* , 33 (2) (2016) , pp. 154 – 178.

AL-NAWAFLEH, E. A., ALSHEIKH, G. A. A., ABDULLLAH, A. A., & TAMBI, A. M. B. A. (2019). Review of the impact of service quality and subjective norms in TAM among telecommunication customers in Jordan. *International Journal of Ethics and Systems*.

ARMITAGE, C. J., & CONNER, M. (2001). Efficacy of the theory of planned behaviour: a meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, 40, 471-499.

ARORA, S., & SAHNEY, S. (2018). Antecedents to consumers' showrooming behaviour: an integrated TAM-TPB framework. *Journal of Consumer Marketing*.

BAUDIER, P.; AMMI, C. DEBOEUF-ROUCHON, M. Smart home: Highly-educated students' acceptance. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 153, p. 119355, 2020.

BAYHAN, P., OLGUN, P. & YELLAND, N. (2002). A study of pre-school teachers' thoughts about computer assisted instruction. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 3(2), 298-303.

BELLER, M. (2013). Technologies in Large-Scale Assessments: New Directions, Challenges, and Opportunities. In M. v. Davier, E. Gonzalez, I. Kirsch, & K. Yamamoto (Eds.), *The Role of International Large-Scale Assessments: Perspectives from Technology, Economy, and Educational Research* (pp. 25-45). Dordrecht: SpringerScience+Business Media. doi:10.1007/978-94-007-4629-9\_3.

BERRETT, B., MURPHY, J., & SULLIVAN, J. (2012). Administrator insights and reflections: Technology integration in schools. *The Qualitative Report*, 17(1), 200-221.

- BINYAMIN, S.S.; RUTTER, M.J.; SMITH, S. The moderating effect of gender and age on the students' acceptance of learning management systems in Saudi higher education. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, v. 12, n. 1, p. 30-62, 2020.
- BISHOP, M. J., & SPECTOR, J. M. (2014). Technology integration. In J. M. Spector, D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (4 ed., pp. 817-818). New York, NY: Springer Science+Business Media.
- BLUT, M.; WANG, C. Technology readiness: a meta-analysis of conceptualizations of the construct and its impact on technology usage. *Journal of the Academy of Marketing Science*, v. 48, n. 4, p. 649-669, 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. Sinopse da Educação Superior 2017. Brasília:MEC/INEP. Disponível em <<http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/superior/censosuperior/default.asp>>. Acesso em: 18 ago 2019.
- BROWN, S.A.; VENKATESH, V.; BALA, H. Household technology use: integrating household life cycle and the model of adaption of technology in households *Inf. Soc.*, 22 (2006), pp. 205-218.
- CARDOSO, F.H. Mãos à obra Brasil: proposta de governo. Brasília: SDE, 1994.
- CARVALHO, C.; PONTES, A. S. Algumas reflexões sobre o impacto da crise pandémica no ensino superior. **Lisboa: Instituto Superior Técnico**, 2020.
- CHEN, I. J., YANG, K.-F., TANG, F.-I., HUANG, C.-H., & YU, S. Applying the technology acceptance model to explore public health nurses' intentions towards web-based learning: A cross-sectional questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*, 45(6), 869–878, 2008.
- CHONG, A.Y.L.; CHAN, F.T.S.; OOI, K.B. Predicting consumer decisions to adopt mobile commerce: cross country empirical examination between China and Malaysia *Decis. Support. Syst.*, 53 (2012), pp. 34-43.
- COLLIS, H.; HUSSEY, R. *Pesquisa em Administração*. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- CUNHA, L. A. O ENSINO SUPERIOR NO OCTÊNIO FHC. *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 24, n. 82, p. 37-61, 2003.
- DA MOTTA, L.A.S.; GOMES, J.S. Interações entre cultura nacional, cultura organizacional e administração pública. *Contabilidade e Negócios*. v.14, pag. 89-103, 2019.
- DALBERTO, C.R.; ERVILHA, G.T.; BOHN, L. e GOMES, A.P. Índice de desenvolvimento humano eficiente: uma mensuração alternativa do bem-estar das nações. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v.45. n.2, ago 2015.
- DAVIS, F. “*A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New ender-user Information Systems: Theory and Results.*” Dissertação de Doutorado, Sloan School of Management, Instituto de Tecnologia de Massachusetts, Cambridge, MA, 1986.

DAVIS, F. D. *Foreword in technology acceptance in education: Research and issues*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers, 2011.

DAVIS, F.D. *Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology*. *MIS Quarterly*, 13, p 319-340, 1989.

DAVIS, F.D; BAGOZZI, R P; WARSHAW, P.R. *User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models*. *Management Science*. Vol 35, 8, 982-1003, 1989.

DE OLIVEIRA, C.; MOURA, S.P. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em ação**, v. 7, n. 1, 2015.

DE PAIVA, L. F.; FERREIRA, A. C.; CORLETT, E. F. A utilização do WhatsApp como ferramenta de comunicação didático-pedagógica no ensino superior. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. p. 751, 2016.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; VALLE, J. A.; ANTUNES JÚNIOR, J. V. *Pesquisa em ciência do design: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602997/cfi/57!/4/4@0.00:15.8>. Acessado em: 16 fev. 2020.

EWALT, D. M. *Reuters Top 100: The World's Most Innovative Universities – 2018*. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-amers-reuters-ranking-innovative-univ/reuters-top-100-the-worlds-most-innovative-universities-2018-idUSKCN1ML0AZ>. Acessado em: 10 fev. 2019.

FERN, Edward F.; MONROE, Kent B. Effect-size estimates: Issues and problems in interpretation. **Journal of Consumer Research**, v. 23, n. 2, p. 89-105, 1996.

FIDALGO, A. Percepção e experiência na internet. *Revista de Comunicação e Linguagens A Cultura das Redes*, Actas do Congresso “A Cultura das Redes ICNC. 2001. p. 245-254.

FISHBEIN, M. & AJZEN, I. (1975) *Belief, Attitude, Intention, & Behaviour: An Introduction to Theory & Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

FISHBEIN, M., & AJZEN, I. (2010). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. New York: Psychology Press.

FLICK, U. *Introdução à pesquisa Qualitativa*. 2009.

FLÓREZ, F. B., CASALLAS, R., HERNÁNDEZ, M., REYES, A., RESTREPO, S., & DANIES, G. (2017). Changing a Generation's Way of Thinking: Teaching Computational Thinking Through Programming. *Review of Educational Research*, 87(4), 834-860. doi:10.3102/0034654317710096.

Forbes, 2019. How Tech Is Driving Innovation In The Retail Sector. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/kaleighmoore/2019/05/31/how-tech-is-driving-innovation-in-the-retail-sector/#1b59315f661e>>. Acessado em 10/02/2020.

FRAILLON, J., AINLEY, J., SCHULZ, W., FRIEDMAN, T., & GEBHARDT, E. (2014). *Preparing for Life in a Digital Age - The IEA International Computer and Information*

*Literacy Study International Report*. Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-14222-7.

GAO, Y.; LI, H.; LUO, Y. An empirical study of wearable technology acceptance in healthcare Ind. Manag. Data Syst., 115 (9) (2015), pp. 1704-1723.

GRANIĆ, A.; MARANGUNIĆ, N. Technology acceptance model in educational context: A systematic literature review. **British Journal of Educational Technology**, v. 50, n. 5, p. 2572-2593, 2019.

GUIA DO ESTUDANTE. Ensino Superior 2018. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/busca/?termo=ensino%20superior%202018>. Acessado em; 10 fev. 2019.

HAIR JR., J. *et al.* Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HALL, b.; KAHN, B. *Adoption of new technology*. New Economy Handbook, National Bureau of Economic Research, November 2002.

HAUK, Nathalie; HÜFFMEIER, Joachim; KRUMM, Stefan. Ready to be a silver surfer? A meta-analysis on the relationship between chronological age and technology acceptance. **Computers in Human Behavior**, v. 84, p. 304-319, 2018.

HOFSTEDE, G. Dimensionalizing Cultures: The Hofstede Model in Context. Online readings in psychology and culture, v.2, n.1, p. 2307-0919.1014, 2011.

HOFSTEDE, G., HOFSTEDE, G. J. & MINKOV, M. 2010. Cultures and Organizations: Software of the Mind. 3rd ed. New York: McGraw Hill.

HRASTINSKI, S., & KELLER, C. (2007). *An examination of research approaches that underlie research on educational technology: A review from 2000 to 2004*. Journal of Educational Computing Research, 36(2), 175– 190.

HUANG, Jen-Hung; LIN, Yu-Ru; CHUANG, Shu-Ting. Elucidating user behavior of mobile learning: A perspective of the extended technology acceptance model. **The electronic library**, 25(5), p. 585-598. 2007.

HUDSON, Simon et al. The influence of social media interactions on consumer–brand relationships: A three-country study of brand perceptions and marketing behaviors. **International Journal of Research in Marketing**, v. 33, n. 1, p. 27-41, 2016.

HUNTER, John E.; SCHMIDT, Frank L. **Methods of meta-analysis: Correcting error and bias in research findings**. Sage, 2004.

INMAN, J. J., & NIKOLOVA, H. (2017). Shopper-facing retail technology: a retailer adoption decision framework incorporating shopper attitudes and privacy concerns. *Journal of Retailing*, 93(1), 7-28.

JOHNSON, Larry et al. **NMC horizon report: 2016 higher education edition**. The New Media Consortium, 2016.

- JONES, A. (2004). A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers. Coventry: Becta.
- Katsika, B. (2015), "Factors influencing the adoption of Internet Banking in Greece", doctor thesis, University of Greenwich, London.
- KAUSHIK, A. K., & RAHMAN, Z. (2015). An alternative model of self-service retail technology adoption. *Journal of Services Marketing*, 29(5), 406-420.
- KIM, S.S.; MALHOTRA, N.K. A longitudinal model of continued IS use: an integrative view of four mechanisms underlying postadoption phenomena *Manag. Sci.*, 51 (5) (2005), pp. 741-755.
- KING, W. R. & HE, J. 2006. "A Meta-analysis of the Technology Acceptance Model." *Information & Management* 43 (6): 740–755.
- LEE, J-S., CHO, H., GAY, G., Davidson, B. and Ingraffea, A. (2003a), "Technology acceptance and social networking in distance learning", *Educational Technology & Society*, Vol. 6 No. 2, pp. 50-61.
- LEE, Y., KOZAR, K.A. and LARSEN, K.R.T. (2003b), "The technology acceptance model: past, present, and future", *Communications of the AIS*, Vol. 12 No. 50, pp. 752-80.
- LIM, C. P. & KHINE, M. S. (2006). Managing teachers' barriers to ICT integration in Singapore Schools. *Journal of Technology and Teacher Education*. 14(1), 97-125.
- LIMAYEM, M.; HIRT, S.G.; CHEUNG, C.M.K. Cheung How habit limits the predictive power of intention: the case of information systems continuance *MIS Q.*, 31 (4) (2007), pp. 705-737.
- LIU, I. F., CHEN, M. C., SUN, Y. S., WIBLE, D., & KUO, C. H. (2010). Extending the TAM model to explore the factors that affect Intention to Use an Online Learning Community. *Computers & education*, 54(2), 600-610.
- LOVELOCK, C.; WRIGHT, L. *Serviços: marketing e gestão*. São Paulo: Saraiva, 2006.
- LUO, X.; LI, H.; ZHANG, J.; SHIM, J.P. Examining multi-dimensional trust and multifaceted risk in initial acceptance of emerging technologies: an empirical study of mobile banking services *Decis. Support. Syst.*, 49 (2) (2010), pp. 222-234.
- MA, Qingxiong; LIU, Liping. The technology acceptance model: A meta-analysis of empirical findings. ***Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)***, v. 16, n. 1, p. 59-72, 2004.
- MALHOTRA, N. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. 3. ed. Porto Alegre: Bookmam, 2001.
- MARANGUNIC, N. GRANIC. A. Technology acceptance model: A literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, 14 (1) (2015), pp. 81-9.
- MEHRAD, D., and S. MOHAMMADI. 2017. Word of Mouth Impact on the Adoption of Mobile Banking in Iran. *Telematics and Informatics* 34 (7): 1351–1363.

MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EDUSER: Revista de Educação*, v.2, n. 2, 2010.

MISNAN, N., ZAKARIA, Z., & SALLEH, WA (2018). Qualidade do serviço: um estudo da satisfação dos alunos em Instituição superior. *The Journal of Social Sciences Research*, 490-497.

MOON, J.W.; KIM, Y.G. (2001) Extending the TAM for a World-Wide-Web Context. *Information and Management*, 38, 217-230.

MOREIRA, A.F.B.; KRAMER, S. Contemporaneidade, educação e tecnologia. **Educação & Sociedade**, v. 28, n. 100, p. 1037-1057, 2007.

MOREIRA, Maria Eduarda Souza et al. Metodologias e tecnologias para educação em tempos de pandemia COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 6281-6290, 2020.

MUNOZ-LEIVA, F., CLIMENT-CLIMENT, S., & LIÉBANA-CABANILLAS, F. (2017). Determinants of intention to use the mobile banking apps: An extension of the classic TAM model. *Spanish Journal of Marketing-ESIC*, 21(1), 25-38.

OMS Organização Mundial de Saúde (2020). Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/detail/29-06-2020-covidtimeline>>, acesso em 21 de maio de 2020.

OSTI, A.; PONTES JUNIOR, J.A. & ALMEIDA, L.S. O comprometimento acadêmico no contexto da pandemia da COVID-19 em estudantes brasileiros do ensino superior. 2021.

PALU, J.; SCHUTZ, J.A.; MAYER, L. (orgs.). **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 2020.

PALVIA, P.; KAKHKI, M. D.; GHOSHAL, T.; UPPALA, V & WANG, W. Methodological and topic trends in information systems research: a meta-analysis of IS journals. *Communications of the Association for Information Systems*. V. 37, n. 1, p. 30, 2015.

PAN, Y. & ZINKHAN, G. M. 2006. "Determinants of Retail Patronage: A Meta-analytical Perspective." *Journal of Retailing* 82 (3): 229–243.

PANTANO, E., RESE, A., BAIER, D. (2017). Enhancing the online decision-making process by using augmented reality: A two country comparison of youth markets. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 38, 81-95.

PANYAJAMORN, T., SUANMALI, S., KOHDA, Y., CHONGPHAISAL, P., & SUPNITHI, T. (2018). Effectiveness of E-Learning Design in Thai Public Schools. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 15(1), 1-34.

PAVLOU, P. A. Consumer acceptance of electronic commerce: integrating trust and risk with the technology acceptance model. *International Journal of Electronic Commerce*, v. 7, n. 3, p. 101-134, 2003.

PEREIRA, D.V.; DE MELO, G.; NASCIMENTO, J.S. INOVAÇÃO DE PRODUTOS: A CHAVE PARA O SUCESSO ORGANIZACIONAL. Anais do 2º. Fóru Regional de Administração. Paulo Afonso (BA), 2015.

- PIMENTEL, A. O ENSINO SUPERIOR DURANTE A PANDEMIA: PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE A TELEMÁTICA. **Humanidades & Inovação**, v. 8, n. 40, p. 208-220, 2021.
- PIOTROWICZ, W. and CUTHBERTSON, R. (2014), Introduction to the special issue information technology in retail: toward omnichannel retailing. *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 18 No. 4, pp. 5-16.
- PITUCH, K. A.; LEE, Y. The influence of system characteristics on e-learning use. **Computers & Education**, v. 47, n. 2, p. 222-244, 2006.
- POONG, Y.S.; YAMAGUCHI, S.; TAKADA, J.I. Investigating the drivers of mobile learning acceptance among young adults in the World Heritage town of Luang Prabang, Laos. *Inf. Dev.*, 1 (1) (2017), pp. 1-15.
- REZENDE, D. A. Tecnologia da informação integrada à inteligência empresarial: alinhamento estratégico e análise das práticas nas organizações. São Paulo: Atlas, 2002.
- RITTER, N. L. Technology acceptance model of online learning management systems in higher education: A meta-analytic structural equation model. *International Journal of Learning Management Systems*, 5(1) (2017), pp. 1-15.
- RODRIGUES, L. F.; OLIVEIRA, A.; COSTA, C. J. 2016. Does Ease- of-Use Contributes to the Perception of Enjoyment? A Case of Gamification in e-Banking. *Computers in Human Behavior* 61: 114–126.
- SALVAGNI, J.; WOJCICHOSKI, N.; GUERIN, M. Desafios à implementação do ensino remoto no ensino superior brasileiro em um contexto de pandemia. **Educação Por Escrito**, v. 11, n. 2, p. e38898-e38898, 2020.
- SANTINI, F. D. O.; LADEIRA, W. J.; SAMPAIO, C. H.; PERIN, M. G. & DOLCI, P. C. Propensity for technological adoption: an analysis of effects size in the banking sector. **Behaviour & Information Technology**, p. 1-15, 2019.
- SCHEPERS, J., & WETZELS, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & Management*, 44(1), 90-103. doi:10.1016/j.im.2006.10.007.
- SCHEPERS, J. ; WETZELS, M. A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & Management*, 44 (1) (2007), pp. 90-103.
- SCHERER, R.; TEO, T. Unpacking teachers' intentions to integrate technology: A meta-analysis. **Educational Research Review**, v. 27, p. 90-109, 2019.
- SCHERER, Ronny; SIDDIQ, Fazilat; TONDEUR, Jo. The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. **Computers & Education**, v. 128, p. 13-35, 2019.
- SCRIMSHAW, P. (2004). Enabling teachers to make successful use of ICT. Coventry: Becta.
- SEBARROJA, J. (2001). A aventura de inovar: a mudança na escola. Porto. Porto Editora.

- SHAIKH, Aijaz A.; KARJALUOTO, Heikki. Making the most of information technology & systems usage: A literature review, framework and future research agenda. **Computers in Human Behavior**, v. 49, p. 541-566, 2015.
- SHOLIKAH, M; SUTIRMAN, S. How Technology Acceptance Model (TAM) Factors of Electronic Learning Influence Education Service Quality through Students' Satisfaction. **TEM Journal**, v. 9, n. 3, p. 1221, 2020.
- SHUTE, Valerie J.; RAHIMI, Seyedahmad. Review of computer-based assessment for learning in elementary and secondary education. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 33, n. 1, p. 1-19, 2017.
- SIDDIQ, Fazilat et al. Taking a future perspective by learning from the past—A systematic review of assessment instruments that aim to measure primary and secondary school students' ICT literacy. **Educational Research Review**, v. 19, p. 58-84, 2016.
- SOUTARIS, V. Determinants of technological innovation: current research trends and future prospects. In: SHAVININA, L. V. (Org.). *The International Handbook on Innovation*. Oxford: Elsevier Science, 2003.
- SOUZA, J.; BRUNO-FARIA, M. Processo de inovação no contexto organizacional: uma análise de facilitadores e dificultadores. **Brazilian Business Review**, v. 10, n. 3, art. 5, p. 113 - 136, 2013.
- STOROPOLI, J. E. O uso do Knowledge Discovery in Database (KDD) de informações patentárias sobre ensino a distância: contribuições para instituições de ensino superior. 2016.
- STRAUB, E. T. (2009). Understanding Technology Adoption: Theory and Future Directions for Informal Learning. **Review of Educational Research**, 79(2), 625-649, 2009.
- SUN, Y.; WANG, N.; GUO, X.; PENG, Z. Understanding the acceptance of mobile health services: a comparison and integration of alternative models *J. Electron. Commer. Res.*, 14 (2) (2013), pp. 183-200.
- TAM, J.L.M. Customer satisfaction, service quality and perceived value: an integrative model *J. Mark. Manag.*, 20 (7–8) (2004), pp. 897-917.
- TEIXEIRA, A. S. *Ensino Superior no Brasil: análise e interpretação de sua evolução até 1969*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2005.
- TEO, C.B.; LEE, C.B.; CHAI, C.S. Chai Understanding pre-service teachers' computer attitudes: applying and extending the technology acceptance model *J. Comput. Assist. Learn.*, 24 (2) (2008), pp. 128-143.
- TIGRE, P. *Agenda de pesquisas e indicadores para estudos de difusão de tecnologias da informação e comunicação (texto para discussão nº 920)*. Brasília: IPEA, 2002.
- UDDIN, M., ALI, K., & KHAN, MA (2018). Impacto de qualidade do serviço (SQ) na satisfação do aluno: empíricas evidências no contexto do ensino superior de emergentes economias. *AL-'ABQARI: Journal of Islamic Social*.

- UNESCO (2020). “1.3 billion learners are still affected by school/university closures”, UNESCO. Disponível em: <<https://en.unesco.org/news/13-billion-learners-are-still-affected-schooluniversity-closures-educational-institutions>>, acesso em 21 de maio de 2020.
- VENKATESH, V. (2000), “Determinants of perceived ease of use: integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model”, *Information Systems Research*, Vol. 11 No. 4, pp. 342-65.
- VENKATESH, V., MORRIS, M. G., DAVIS, G. B., & DAVIS, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- VENKATESH, V.; BROWN, S. A., MARUPING, L. M., & BALA, H. (2008). Predicting different conceptualizations of system use: the competing roles of behavioral intention, facilitating conditions, and behavioral expectation. *MIS quarterly*, 483-502.
- VENKATESH, V.; THONG, J. YL.; XU, X. Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology *MIS Quarterly*, 36 (1) (2012), pp. 157-178.
- VERHOEF, P.; KANNAN, P.; INMAN, J. (2015). From Multi-Channel Retailing to Omni-Channel Retailing: Introduction to the Special Issue on Multi-Channel Retailing. *Journal of Retailing*, 91 (2), 174-181.
- WANG, T.; JUNG, C.H.; KANG, M.H.; CHUNG, Y.S. Exploring determinants of adoption intentions towards enterprise 2.0 applications: an empirical study *Behav. Inform. Technol.*, 33 (10) (2014), pp. 1048-1064.
- YADAV, Rambalak; CHAUHAN, Vikas; PATHAK, Govind Swaroop. Intention to adopt internet banking in an emerging economy: a perspective of Indian youth. **International Journal of Bank Marketing**, v. 33, n. 4, p. 530-544, 2015.
- YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Tradução Ana Thorell; revisão Técnica Cláudio Damascena. – 4. ed.- Porto Alegre: Bookman, 2010.
- YOUSAFZAI, Shumaila Y.; FOXALL, Gordon R.; PALLISTER, John G. Technology acceptance: a meta-analysis of the TAM: Part 1. **Journal of modelling in management**, v. 2, n. 3, p. 251-280, 2007a.
- YOUSAFZAI, Shumaila Y.; FOXALL, Gordon R.; PALLISTER, John G. Technology acceptance: a meta-analysis of the TAM: Part 2. **Journal of Modelling in Management**, v. 2, n. 3, p. 281-304, 2007b.
- ZARANTONELLO, Lia; JEDIDI, Kamel; SCHMITT, Bernd H. Functional and experiential routes to persuasion: An analysis of advertising in emerging versus developed markets. **International Journal of Research in Marketing**, v. 30, n. 1, p. 46-56, 2013.
- ZEITHAML, V.A. Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence *J. Mark.*, 52 (3) (1988), pp. 2-22.
- ZHAO, Y., HUEYSHAN, T. & MISHRA, P. (2001). Technology, teaching and learning: Whose compute ris it? *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 44 (4), 348-355.

### **Pesquisas incluídas na meta-análise:**

ABBAS, T.M. Human factors affecting university hospitality and tourism students' intention to use e-learning: A comparative study between Egypt and the UK. **Journal of Human Resources in Hospitality & Tourism**, v. 16, n. 4, p. 349-366, 2017.

ABBAS, T.M.; JONES, Eleri; HUSSIEN, Faten M. Technological factors influencing university tourism and hospitality students' intention to use e-learning: a comparative analysis of Egypt and the United Kingdom. **Journal of Hospitality & Tourism Education**, v. 28, n. 4, p. 189-201, 2016.

ABDEKHODA, M.; MASERAT, E.; RANJBARAN, F. A conceptual model of flipped classroom adoption in medical higher education. **Interactive Technology and Smart Education**, 2020.

ACOSTA GONZAGA, Elizabeth et al. Modelo de la aceptación de evaluaciones en línea de matemáticas: percepciones de los estudiantes de licenciaturas en ciencias sociales. **RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo**, v. 8, n. 16, p. 165-193, 2018.

AGHAMOHAMMADI, M. B. **A study of consumer behavior towards electronic banking services in Pune city**. 2016. Tese de Doutorado. BHARATI VIDYAPEETH.

AJI, H. M.; BERAKON, I.; RIZA, A.F. The effects of subjective norm and knowledge about riba on intention to use e-money in Indonesia. **Journal of Islamic Marketing**, 2020.

ALABBADI, M.M. MobiQiyas: A Mobile Learning Standardized Test Preparation for Saudi Arabian Students. **Int. J. Interact. Mob. Technol.**, v. 4, n. 4, p. 4-11, 2010.

AL-AWIDI, H. M.; ALGHAZO, I. M. The effect of student teaching experience on preservice elementary teachers' self-efficacy beliefs for technology integration in the UAE. **Educational Technology Research and Development**, 60(5), 923-941, (2012).

ALAYIS, M.M.H.; ABDELWAHED, N.A.A.; ATTEYA, N. Impact of social networking sites' use on entrepreneurial intention among undergraduate business students: the case of Saudi Arabia. **International Journal of Entrepreneurship**, v. 22, n. 4, p. 1-18, 2018.

ALDHAHRI, N. **Investigating the ways of how e-learning enhances teaching and learning of computer science at tertiary institutions in New Zealand**. 2015. Tese de Doutorado. Auckland University of Technology.

AL-EMRAN, M.; GRANIC, A.; AL-SHARAFI, M.A.; AMEEN, N. SARRAB, M. Examining the roles of students' beliefs and security concerns for using smartwatches in higher education. **Journal of Enterprise Information Management**, 2020.

ALHARBI, H.; SANDHU, K. Explaining and predicting continuance usage intention of e-learning recommender systems: an empirical evidence from Saudi Arabia. **International Journal of Business Information Systems**, v. 29, n. 3, p. 297-323, 2018.

- AL-HAWARI, M.A.; MOUAKKET, S. The influence of technology acceptance model (TAM) factors on students'e-satisfaction and e-retention within the context of UAE e-learning. **Education, Business and Society: Contemporary Middle Eastern Issues**, 2010.
- ALI, M.; RAZA, S.A.; QAZI, W.; PUAH, C.H. Assessing e-learning system in higher education institutes. **Interactive Technology and Smart Education**, 2018.
- ALMAZROI, A.A.; KABBAR, E.; NASER, M.; SHEN, H. Gender Effect on Cloud Computing Services Adoption by University Students: Case Study of Saudi Arabia. **International Journal of Innovation**, v. 7, n. 1, p. 155-177, 2019.
- ALMENARA, J.C.; OSUNA, J.B.; CEJUDO, M.C.L. Technology acceptance model & realidad aumentada: estudio en desarrollo. **Revista Lasallista de investigación**, v. 13, n. 2, p. 18-26, 2016.
- AL-RAHMI, A.M.; RAMIN, A.K.; ALAMRI, M.M. AL-RAHMI, W.M.; YAHAYA, N.; ABUALREJAL, H.; AL-MAATOUK, Q. Evaluating the intended use of Decision Support System (DSS) via Academic Staff: An Applying Technology Acceptance Model (TAM). **International Journal of Engineering and Advanced Technology**, v.8, 2019.
- ALSALEH, D.A.; ELLIOTT, M.T.; FU, F.Q.; THAKUR, R. Cross-cultural differences in the adoption of social media. **Journal of Research in Interactive Marketing**, 2019.
- ALSHURIDEH, M.; SALLOUM, S.A.; KURDI, B.A.; MONEM, A.A.; SHAALAN, K. Understanding the Quality Determinants that Influence the Intention to Use the Mobile Learning Platforms: A Practical Study. **International Journal of Interactive Mobile Technologies**, v. 13, n. 11, 2019.
- AMAN, L.D.P.; SOFWAN; M.; MUKMININ, A.; HABIBI, A.; YAQIN, L.N. Factors affecting indonesian pre-service teachers' use of m-LMS: A mix method study. **International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)**, v. 14, n. 06, p. 137-147, 2020.
- AMER, A.; DAHER, W. Moodle quizzes as a teaching tool in English for academic purposes course. **International Journal of Innovation and Learning**, v. 25, n. 1, p. 35-49, 2019.
- AMORNKITPINYO, T.; PIRIYASURAWONG, P. The Concept Framework of Structural Equation Model of Mobile Cloud Learning Acceptance for Higher Education Students in the 21st Century. **TEM Journal**, v. 6, n. 3, p. 464-468, 2017.
- ANSARI, I.A. **Internet Usage Pattern Among Faculty Members of Life Sciences and Agricultural Sciences, AMU, Aligarh**. 2007. Tese de Doutorado. Aligarh Muslim University.
- AOUDI, S. **Mobile learning as a competitive resource in higher education within the United Arab Emirates**. Northcentral University, 2015.
- AREF, M.M.; OKASHA, A.E. Evaluating the online shopping behavior among Egyptian college-educated community. **Review of Economics and Political Science**, 2020.

ASSIMAKOPOULOS, Costas et al. Effective social media marketing strategy: Facebook as an opportunity for universities. **International Journal of Retail & Distribution Management**, v. 45, n. 5, p. 532-549, 2017.

BAJKO, R.N. **The uses of personal communication devices in corporate environments**. 2014. Tese de Doutorado. York University.

BARHOUMI, C. Analysis of technological, individual and community factors influencing the use of popular Web 2.0 tools in LIS education. **The Electronic Library**, 2017.

BARN, S.S. ‘Tweet dreams are made of this, who are we to disagree?’ Adventures in a# Brave New World of# tweets,# Twitter,# student engagement and# excitement with# learning. **Journal of Marketing Management**, v. 32, n. 9-10, p. 965-986, 2016.

BARROSO-OSUNA, J.; CABERO-ALMENARA, J.; GUTIÉRREZ-CASTILLO, J. La producción de objetos de aprendizaje en realidad aumentada por estudiantes universitarios. Grado de aceptación de esta tecnología y motivación para su uso. **Revista mexicana de investigación educativa**, v. 23, n. 79, p. 1261-1283, 2018.

BAUDIER, P.; AMMI, C.; DEBOEUF-ROUCHON, M. Smart home: Highly-educated students' acceptance. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 153, p. 119355, 2020.

BINYAMIN, S.S.; RUTTER, M.J.; SMITH, S. The moderating effect of gender and age on the students' acceptance of learning management systems in Saudi higher education. **Knowledge Management & E-Learning: An International Journal**, v. 12, n. 1, p. 30-62, 2020.

BOJANOWICZ, W.; MATTSSON, L.; NILSSON, H. Going Lean and Green on Your Mobile Machine: A Quantitative Marketing Placebo Effect Study on Eco-Labelled Technology. 2016.

BOOP, D.G. **Undergraduate student perspectives on introductory online courses**. 2005. Tese de Doutorado. University of Georgia.

BOZKURT, A.; KUMTEPE, E.G.; KUMTEPE, A.T.; AYDIN, I.E. Research trends in Turkish distance education: A content analysis of dissertations, 1986-2014. **European Journal of Open, Distance and E-learning**, v. 18, n. 2, p. 1-21, 2015.

BRITS, C.C. **E-tailing: consumers' perceived risks and coping strategies—a study performed in Potchefstroom, North West Province**. 2020. Tese de Doutorado. North-West University (South-Africa).

BROWN, K. **The Internet filtering dilemma: A qualitative analysis of the beliefs, themes, and patterns associated with Internet filtering in Kansas K–12 schools**. 2004. Tese de Doutorado. Kansas State University.

BROWN, S.E. Student characteristics, prior experiences, and the perception of mixed methods as an innovation. 2014.

CAMILLERI, M.A.; CAMILLERI, A.C. The students' readiness to engage with mobile learning apps. **Interactive Technology and Smart Education**, 2019.

CARNAGHAN, I. An expeditionary learning approach to effective curriculum mapping: formalizing the process by exploring a user centered framework. 2014.

CHAKA, J.G.; GOVENDER, I. Students' perceptions and readiness towards mobile learning in colleges of education: a Nigerian perspective. **South African Journal of Education**, v. 37, n. 1, 2017.

CHANG, H.C.; LIU, C.F.; HWANG, H.G. Exploring nursing e-learning systems success based on information system success model. **CIN: Computers, Informatics, Nursing**, v. 29, n. 12, p. 741-747, 2011.

CHANG, S.C.; TUNG, F.C. An empirical investigation of students' behavioural intentions to use the online learning course websites. **British Journal of Educational Technology**, v. 39, n. 1, p. 71-83, 2008.

CHIAO, H.M.; CHEN, Y.L.; HUANG, W.H. Examining the usability of an online virtual tour-guiding platform for cultural tourism education. **Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education**, v. 23, p. 29-38, 2018.

CHIU, C.M.; CHIU, C.S.; CHANG, H.C. Examining the integrated influence of fairness and quality on learners' satisfaction and Web-based learning continuance intention. **Information systems journal**, v. 17, n. 3, p. 271-287, 2007.

CHOOI, C.C.; WOO, T.K.; CHUNG, H.T.; RAJESH, K.P. The behavioural intention to use video lecture in an ODL institution: insights from learners' perspective. **AAOU Journal**, v. 12, n. 2, p. 206-217, 2017.

CHOOPRAYOON, D.; SA-NGIAMWIBOOL, A. Using YouTube to Enhance Sustainable Management among New Generations. In: **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science**. IOP Publishing, 2020. p. 012020.

CHOW, M.; HEROLD, D.K., CHOO, T.M.; CHAN, K. Extending the technology acceptance model to explore the intention to use Second Life for enhancing healthcare education. **Computers & education**, v. 59, n. 4, p. 1136-1144, 2012.

CLANCHY, J.; BALLARD, B. Generic skills in the context of higher education. **Higher Education Research and Development**, v. 14, n. 2, p. 155-166, 1995.

CLARKE, T.; LINDORFF, M.; MCKEOWN, T. An aid to transition? The perceived utility of online resources for on-campus first year management students. **Education+ Training**, 2013.

CONNOR, M.O. How does tablet usage by K12 schools impact parent-child homework involvement in Ireland? **School of Computer Science and Statistics, Trinity College Dublin Theses**, 2017.

CORMICAN, M. Case Study: Examining the design and educational considerations in developing and implementing a French course using Moodle for use on mobile devices. 2013.

CROTON, B.A. Instructor Beliefs Related to Technology Use After Professional Development. 2020.

DE LONGIS, A. Factors Affecting Consumer's Illicit Purchase of Copyrighted Digital Work. 2009.

DE WIT, K.; HEERWEGH, D.; VERHOEVEN, J.C. Can openness to ICT and scientific research predict the ICT skills and ICT use of bachelor's students? **Computers & Education**, v. 78, p. 397-413, 2014.

DESHPANDE, Y.D. **Adaptivity and Interface Design: A Human-Computer Interaction Study in E-Learning Applications**. 2013. Tese de Doutorado.

DLALISA, S. Acceptance and usage of learning management system amongst academics. In: **2017 Conference on Information Communication Technology and Society (ICTAS)**. IEEE, 2017. p. 1-7.

EJDYS, J. Building technology trust in ICT application at a university. **International Journal of Emerging Markets**, 2018.

EL-GAYAR, O.; MORAN, M.; HAWKES, M. Students' acceptance of tablet PCs and implications for educational institutions. **Journal of Educational Technology & Society**, v. 14, n. 2, p. 58-70, 2011.

ELLIS, J. **The design, use and effectiveness of different forms of content in e-learning tutorials**. 2011. Tese de Doutorado. The Open University.

ESCOBAR-RODRIGUEZ, T.; MONGE-LOZANO, P. The acceptance of Moodle technology by business administration students. **Computers & Education**, v. 58, n. 4, p. 1085-1093, 2012.

FATIMA, Johra Kayeser et al. Role of innovativeness and self-efficacy in tourism m-learning. **Tourism Review**, v. 72, n. 3, p. 344-355, 2017.

FIELD, M. **The Facilitation of Trust in Automation: A Qualitative Study of Behaviour and Attitudes Towards Emerging Technology in Military Culture**. 2020. Tese de Doutorado. The University of Birmingham.

FIETKIEWICZ, K. **Challenges of the 21st Century: Social Media and E-Government**. 2018. Tese de Doutorado. Universitäts- und Landesbibliothek der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.

FINDIK-COŞKUNÇAY, D.; ALKIŞ, N.; ÖZKAN-YILDIRIM, S. A structural model for students' adoption of learning management systems: An empirical investigation in the higher education context. **Journal of Educational Technology & Society**, v. 21, n. 2, p. 13-27, 2018.

FINLAY, W.; DESMET, C.; EVANS, L. Is it the technology or the teacher? A comparison of online and traditional English composition classes. **Journal of Educational Computing Research**, v. 31, n. 2, p. 163-180, 2004.

FRANÇA, V.M.; CARNEIRO, N.A.; MEDEIROS, B.C.; DANJOUR, M.F.; DE SOUZA NETO, M.V. Fatores favoráveis à aceitação de aplicativos móveis: um estudo com Alunos de uma instituição pública de ensino. **Sistemas & Gestão**, v. 11, n. 1, p. 120-32, 2016.

GALLAGHER, S. A Framework to Study the Effect of Service, Delivery and Quality on the Implementation of eLearning Information Systems. 2019.

GARCIA, L.S.; SILVA, C.M.C. Differences between perceived usefulness of social media and institutional channels by undergraduate students. **Interactive Technology and Smart Education**, 2017.

GERMONPREZ, R.M. **A reconstructive analysis of channel expansion theory: Incorporating the theory of task-technology fit**. 2002. Tese de Doutorado. University of Colorado.

GIEROS, O. K. Multichannel customer management strategy for digital services in European healthcare.

GOGGANS, W. G. **Exploring strategies needed by web developers to adopt a secure development lifecycle**. 2019. Tese de Doutorado. Colorado Technical University.

GOH, E.; WEN, J. Applying the technology acceptance model to understand hospitality management students' intentions to use electronic discussion boards as a learning tool. **Journal of Teaching in Travel & Tourism**, p. 1-13, 2020.

GOH, T.T. Exploring gender differences in SMS-based mobile library search system adoption. **Journal of Educational Technology & Society**, v. 14, n. 4, p. 192-206, 2011.

GOH, W.W.; HONG, J.L.; GUNAWAN, W. Exploring Lecturers' Perceptions of Learning Management System: An Empirical Study Based on TAM. **International Journal of Engineering Pedagogy**, v. 4, n. 3, 2014.

GOTTHARDT, K.; KLAMER, B.J.; MAGENHEIM, J.; NEUGEBAUER, J. On Benefits of Interactive Online Learning in Higher Distance Education Repeating a Learning Analytics Project in the Context of Programming Education. 2014.

GRUZD, A.; STAVES, K.; WILK, A. Connected scholars: Examining the role of social media in research practices of faculty using the UTAUT model. **Computers in Human Behavior**, v. 28, n. 6, p. 2340-2350, 2012.

HALILI, S.H.; SULAIMAN, H.; RAZAK, R.A. Information and Communications Technology Acceptance among Malaysian Adolescents in Urban Poverty. **Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET**, v. 16, n. 1, p. 47-54, 2017.

HAMUTUMWA, M.U.N. **Electronic resources use by distance learners at University of Namibia**. 2014. Tese de Doutorado.

HANDOKO, B.L. Technology acceptance model in higher education online business. **Journal of Entrepreneurship Education**, v. 22, n. 5, p. 1-9, 2019.

HEISEY, A.G. **Teleworking: Work/life balance of online instructors with disabilities: A phenomenological study**. 2012. Tese de Doutorado. Capella University.

HELSPER, E.J.; VAN DEURSEN, A.J.; EYNON, R. Tangible outcomes of Internet use: from digital skills to tangible outcomes project report. 2015.

HIDALGO, J.; VASQUEZ, M.; BRAVO, L.; BURGOS, F.; VARAS, Y. Modelo de aceptación de tecnología TAM en NextCloud. Caso de estudio Escuela Computación e Informática. **Revista ESPACIOS**, v. 40, n. 21, 2019.

HOSSAIN, S.F.A.; NURUNNABI, M.; HUSSAIN, K.; SHAN, X. Smartphone-based m-shopping behavior and innovative entrepreneurial tendency among women in emerging Asia. **International Journal of Gender and Entrepreneurship**, 2020.

HSIA, J-W.; CHEN, C.A.; CHIANG, Y.H; HSU, T.K.; TSENG, A.H. The role of internet self-efficacy in the acceptance of an educational portal. **International Journal of Organizational Innovation (Online)**, v. 11, n. 2, p. 350-358, 2018.

HUANG, Y.M. Exploring students' acceptance of team messaging services: The roles of social presence and motivation. **British Journal of Educational Technology**, v. 48, n. 4, p. 1047-1061, 2017.

HUFFMAN, B.D. **A Capabilities Approach to E-Participation in the Philippines: Redefining the Modality of Socially Inclusive Governance**. 2018. Tese de Doutorado.

INNOCENT, W.A. **Application of e-learning in higher learning institutions: a case of three selected universities in Morogoro region (Mzumbe University, Sokoine University and Jordan University College)**. 2016. Tese de Doutorado. Mzumbe University.

ISMIL, S.J. **The Impact of Technology Enhanced Learning on Pedagogy: A Case Study**. 2020.

JAGGER, S.; SIALA, H.; SLOAN, D. It's all in the game: A 3D learning model for business ethics. **Journal of Business Ethics**, v. 137, n. 2, p. 383-403, 2016.

JAIPAL-JAMANI, K.; FIGG, C. A case study of a TPACK-based approach to teacher professional development: Teaching science with blogs. **Contemporary issues in technology and teacher education**, v. 15, n. 2, p. 161-200, 2015.

JAN, A.U.; CONTRERAS, V. Technology acceptance model for the use of information technology in universities. **Computers in Human Behavior**, v. 27, n. 2, p. 845-851, 2011.

JAYEWARDENE, D. **Mobile Smartphone Applications for Healthcare Practitioners**. 2020. Tese de Doutorado. University of Leeds.

JENSEN, L.J. **Building Relatedness through Hashtags: Social Influence and Motivation within Social Media-Based Online Discussion Forums**. 2015. Tese de Doutorado. University of Georgia.

JOHN, S.P. The integration of information technology in higher education: A study of faculty's attitude towards IT adoption in the teaching process. **Contaduría y Administración**, v. 60, p. 230-252, 2015.

JOHNSTON, D.; BERG, S.; PILLON, K.; WILLIAMS, M. Ease of use and usefulness as measures of student experience in a multi-platform e-textbook pilot. **Library Hi Tech**, 2015.

JURF, D.R.M. **Utilisation of digital media in improving children's reading habits**. 2014. Tese de Doutorado. University of Bradford.

KAČAPOR, Kemal; KAPO, Amra; HADŽIĆ, Emir. ACCEPTANCE OF CLOUD COMPUTING IN EDUCATION. In: **9th International Conference of the School of Economics and Business**. University of Sarajevo, School of Economics and Business Trg oslobođenja–Alija Izetbegovic 1, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, p. 406, 2018.

KAUSHIK, M.K.; VERMA, D. Determinants of digital learning acceptance behavior. **Journal of Applied Research in Higher Education**, 2019.

KAZI, A.K. An empirical study of factors influencing adoption of Internet banking among students of higher education: Evidence from Pakistan. **International Journal of Finance & Banking Studies (2147-4486)**, v. 2, n. 2, p. 87-99, 2013.

KEANE, M.A. **Undercurrents of the changes to work that automation brings**. University of Twente, 2018.

KHAN, A.; QUTAB, S. Understanding research students' behavioural intention in the adoption of digital libraries. **Library Review**, 2016.

KHASAWNEH, A.M. Using internet technology to support flexible learning in Jordan: a case of Hashemite University. **International Journal of Innovation and Learning**, v. 8, n. 1, p. 1-10, 2010.

KHENG, H.S. **Critical Success Factors for E-learning Implementation in a Secondary School: A Case Study**. 2017. Tese de Doutorado. Multimedia University (Malaysia).

KIRAZ, E.; OZDEMIR, D. The relationship between educational ideologies and technology acceptance in pre-service teachers. **Educational Technology & Society**, v. 9, n. 2, p. 152-165, 2006.

KOÇ, T.; TURAN, A.H.; OKURSOY, A. Acceptance and usage of a mobile information system in higher education: An empirical study with structural equation modeling. **The International Journal of Management Education**, v. 14, n. 3, p. 286-300, 2016.

KOLIVODIAKOS, P. Evaluating End Users' Online Privacy Preferences and Identifying PET Design Requirements: A Literature Review. 2018.

KRÄMER, B.J.; NEUGEBAUER, J.; MAGENHEIM, J.; HUPPERTZ, H. New ways of learning: Comparing the effectiveness of interactive online media in distance education with the European textbook tradition. **British Journal of Educational Technology**, v. 46, n. 5, p. 965-971, 2015.

KURTZ, R.; MACEDO-SOARES, T.D.; FERREIRA, J.B.; FREITAS, A.S.; SILVA, J.F. Fatores de impacto na atitude e na intenção de uso do m-learning: um teste empírico. **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 21, n. 1, p. 27-56, 2015.

LAU, S.H.; WOODS, P.C. An investigation of user perceptions and attitudes towards learning objects. **British journal of educational technology**, v. 39, n. 4, p. 685-699, 2008.

LAU, S.H.; WOODS, P.C. Understanding learner acceptance of learning objects: The roles of learning object characteristics and individual differences. **British journal of educational technology**, v. 40, n. 6, p. 1059-1075, 2009.

LAVALLEY, C.T. Holistic Model of Website Design Elements that Influence Trustworthiness. 2018.

LEE, B.C.; YOON, J.-O.; LEE, I. Learners' acceptance of e-learning in South Korea: Theories and results. **Computers & education**, v. 53, n. 4, p. 1320-1329, 2009.

LEE, D.Y.; LEHTO, M.R. User acceptance of YouTube for procedural learning: An extension of the Technology Acceptance Model. **Computers & Education**, v. 61, p. 193-208, 2013.

LEE, Y.H.L. Interaction patterns, knowledge sharing, views and readiness in using wiki and Skype in collaborative writing among esl undergraduates in Malaysia. 2016.

LEFTHERIOTIS, I.; GIANNAKOS, M.N.; JACCHERI, L. Gamifying informal learning activities using interactive displays: an empirical investigation of students' learning and engagement. **Smart Learning Environments**, v. 4, n. 1, p. 1-19, 2017.

LIM, E.T.K. **Understanding individuals' attachment to social networking sites: An empirical investigation of three theories**. 2013. Tese de Doutorado. Beedie School of Business Faculty: Segal Graduate School.

LIU, D.; GUO, X. Exploring gender differences in acceptance of mobile computing devices among college students. **Information Systems and e-business Management**, v. 15, n. 1, p. 197-223, 2017.

LIU, I.F.; CHEN, M.C.; SUN, Y.S.; WIBLE, D.; KUO, C.H. Extending the TAM model to explore the factors that affect intention to use an online learning community. **Computers & education**, v. 54, n. 2, p. 600-610, 2010.

LO, F.C.; HONG, J.C.; LIN, M.X.; HSU, C.Y. Extending the technology acceptance model to investigate impact of embodied games on learning of Xiao-zhuan. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 64, p. 545-554, 2012.

LUO, T. **Facilitating a hybrid college-level course using microblogging: A case study**. 2014. Tese de Doutorado. Ohio University.

LYNCH, L.A. **The Effects of Clickers on Math Achievement in 11 th Grade Mathematics**. 2013. Tese de Doutorado. Walden University.

MAICAN, C.I.; CAZAN, A.M.; LIXANDROIU, R.C.; DOVLEAC, L. A study on academic staff personality and technology acceptance: The case of communication and collaboration applications. **Computers & Education**, v. 128, p. 113-131, 2019.

MALLAM, S. **Distributed participatory design in multidisciplinary engineering projects: Investigating a sustainable approach for ship design & construction**. Chalmers University of Technology, 2016.

MARIMUTHU, M.; GOVENDER, P. Perceptions of scratch programming among secondary school students in KwaZulu-Natal, South Africa. **The African Journal of Information and Communication**, v. 21, p. 51-80, 2018.

MASLESA, E.; JENSEN, P.A.; BIRKVED, M.; HULTEN, J.; IPSEN, C.; JENSEN, J.O.; HAUGEN, T.I.B. Improving Real Estate Management and Environmental Building Performance through IT Systems and Dynamic Data. 2019.

MATARNEH, O. **Factors Influencing Intention (s) to Use Electronic Payment Systems: The Case of North Cyprus**. 2016. Dissertação de Mestrado. Eastern Mediterranean University (EMU)-Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ).

MATAS, A. **A website quality assessment framework for educational websites: prioritizing the criteria**. 2014. Tese de Doutorado. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.

MAWERE, T.; SAI, K. An investigation on e-resource utilisation among university students in a developing country: A case of Great Zimbabwe University. **South African Journal of Information Management**, v. 20, n. 1, p. 1-7, 2018.

MAZOV, N.; GUREYEV, V. Detection of inappropriate types of authorship using bibliometric approaches. In: **ISSI**. 2019. p. 885-895.

MCKAY, J. New Mobile Technologies in a Rural, Alternate School: A Case Study. 2016.

MEEK, S.A. Understanding influences on the critical-to-success factors in online brand communities. 2016.

MEIER, P.; ANASTASIADOU, E. Cross-border Online Purchase Intent: An Investigation of CSR-conscious Young Adults. 2018. MEIER, Philip; ANASTASIADOU, Eleni. Cross-border Online Purchase Intent: An Investigation of CSR-conscious Young Adults. 2018.

MEJIA, C.; PHELAN, K.V. Normative factors influencing hospitality instructors to teach online. **Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education**, v. 13, p. 168-179, 2013.

MILLER, B.A. Employee Resistance to Disruptive Technological Change in Higher Education. 2019.

MNENWA, A. **Assessment of performance of mobile banking business: a case of Dar es Salaam city**. 2013. Tese de Doutorado. The University of Dodoma.

MOKWELE, T.E. **Factors influencing the consumption of digital music for women in South Africa**. Tese de Doutorado.

MOORE, S.A. **Technology Applications: Collaboration Efforts to Improve Accounting Curriculum**. 2018. Tese de Doutorado. University of Phoenix.

MOORTHY, K.; TING, L.C.; WEI, K.M.; MEI, P.T.Z; YEE, C.Y.; WERN, K.L.J. XIN, Y.M. Is facebook useful for learning? A study in private universities in Malaysia. **Computers & Education**, v. 130, p. 94-104, 2019.

MORE, P.C. **Crowd-driven Systematic Literature Review**. 2017. Dissertação de Mestrado.

MORENO, V.; CAVAZOTTE, F.; ALVES, I. Explaining university students' effective use of e-learning platforms. **British Journal of Educational Technology**, v. 48, n. 4, p. 995-1009, 2017.

MORTIMER, Gary et al. Investigating the factors influencing the adoption of m-banking: a cross cultural study. **International Journal of Bank Marketing**, v. 33, n. 4, p. 545-570, 2015.

MÜLLER, R.A.; VAN DER MERWE, M.; BEVAN-DYE, A.L. Influence of perceived usefulness and ease of use on Generation Y students' attitude towards streaming services in South Africa. **Polish Journal of Management Studies**, v. 21, 2020.

MWAPWELE, S.D. **The influence of effective use of mobile devices for learning outside the classroom: case study of secondary school students in Tanzania and South Africa**. 2018. Tese de Doutorado. University of Cape Town.

NAJJUUKO, D.E. **The status of web 2.0 tools in the Namibia University of Science and Technology (NUST) and University of Namibia (UNAM) libraries**. 2020. Tese de Doutorado. University of Namibia.

NÉGLI, J. **Future of cryptocurrencies in international business**. 2016. Tese de Doutorado. University of Vienna.

NEGRUTU, L. **Corporate blogs: what factors influence blog readers and comment providers to continue using blogs**. 2013. Tese de Doutorado. Lethbridge, Alta.: University of Lethbridge, Faculty of Management, c2013.

NETTO, F.A.C.S.; SOMMER, C.G.; CONSTANTINO, M.D.M; CARDOSO, M.; CIPRIANI, R.F.F.; PEREIRA R.A. Projeto de ensino: modelo suíno de baixo custo para treinamento de drenagem torácica. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 43, n. 1, p. 60-63, 2016.

NYFFENEGGER, L. **E-learning strategy to improve user adoption in a PLM context: insights and recommendations through the SharePLM case study**. 2020. Tese de Doutorado. Haute école de gestion de Genève.

OGBONNAYA, U. Adoption and perceived usefulness of social media by pre-service teachers in Nigeria. 2019.

OGUNLELA, G.O.; LEKHANYA, L.M. The use of integrated supply chain management model for promoting competitiveness in the fast moving consumer goods (FMCG) manufacturing industry in Nigeria. **Problems and perspectives in management**, n. 14, Iss. 1 (contin), p. 160-167, 2016.

OLSON, E.D.; BROWN, E. Perceptions of students in an event management program of annotation systems and their influence on student learning. **Journal of Hospitality & Tourism Education**, v. 30, n. 2, p. 118-126, 2018.

OSIYO, D. **Influence of institutional capacity on utilization of district health information system: a case study of health facilities in nyakach sub-county, kenya**. 2016. Tese de Doutorado. University of Nairobi.

OWOLABI, K.A. **Access and use of clinical informatics among medical doctors in selected teaching hospitals in Nigeria and South Africa**. 2017. Tese de Doutorado. University of Zululand.

PALVIA, P.; KAKHKI, D.M.; GHOSHAL, T.; UPPALA, V.; WANG, W. Methodological and topic trends in information systems research: A meta-analysis of IS journals. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 37, n. 1, p. 30, 2015.

PANDO-GARCIA, J.; PERIAÑEZ-CAÑADILLAS, I.; CHARTERINA, J. Business simulation games with and without supervision: An analysis based on the TAM model. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 5, p. 1731-1736, 2016.

PARK, S.Y. An analysis of the technology acceptance model in understanding university students' behavioral intention to use e-learning. **Journal of Educational Technology & Society**, v. 12, n. 3, p. 150-162, 2009.

PEDROSA, I.M.M. Computer-assisted audit tools and techniques use: determinants for individual acceptance. 2015.

PHAM, Q.T.; HUYNH, M.C. Learning achievement and knowledge transfer: the impact factor of e-learning system at Bach Khoa University, Vietnam. **International Journal of Innovation: IJI Journal**, v. 6, n. 3, p. 194-206, 2018.

PINPATHOMRAT, N. **A model of e-learning uptake and continuance in Higher Educational Institutions**. 2015. Tese de Doutorado. University of Southampton

POURATASHI, M.; REZVANFAR, A. Analysis of factors influencing application of ICT by agricultural graduate students. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 61, n. 1, p. 81-87, 2010.

RADU, S. **The American newsroom in the new era: Factors that influence the adoption or rejection of new technologies by non-management newspaper news producers**. 2017. Tese de Doutorado. University of Missouri--Columbia.

RAGHU, S.J.; RODRIGUES, L.L.R. Behavioral aspects of solid waste management: A systematic review. **Journal of the Air & Waste Management Association**, v. 70, n. 12, p. 1268-1302, 2020.

RAHMAN, S.; RAMAKRISHNAN, T.; NGAMASSI, L. Impact of social media use on student satisfaction in Higher Education. **Higher Education Quarterly**, v. 74, n. 3, p. 304-319, 2020.

RAMIREZ-ANORMALIZA, Richard et al. Aceptación y uso de los sistemas e-learning por estudiantes de grado de ecuador: El caso de una universidad estatal. **Intangible capital**, v. 13, n. 3, p. 548-581, 2017.

RAMÍREZ-CORREA, P.E.; ARENAS-GAITÁN, J.; RONDÁN-CATALUÑA, F.J. Gender and acceptance of e-learning: a multi-group analysis based on a structural equation model among college students in Chile and Spain. **PloS one**, v. 10, n. 10, p. e0140460, 2015.

RAY, A.; BALA, P.K.; DWIVEDI, Y.K. Exploring values affecting e-Learning adoption from the user-generated-content: A consumption-value-theory perspective. **Journal of Strategic Marketing**, p. 1-23, 2020.

- REHMAN, S.U.; BHATTI, A.; MOHAMED, R.; AYOUP, H. The moderating role of trust and commitment between consumer purchase intention and online shopping behavior in the context of Pakistan. **Journal of Global Entrepreneurship Research**, v. 9, n. 1, p. 1-25, 2019.
- RIDWAN, S.M. Application of information communication technology in tertiary institutions and academic libraries: funding policy and acquisition of electronic information resources and services. 2015.
- RILEY, L.A. Rural Tennessee Elementary School Teachers' Experiences in Implementing Bring Your Own Technology. 2020.
- ROBINSON, L. Embracing online education: Exploring options for success. **Journal of Marketing for Higher Education**, v. 27, n. 1, p. 99-111, 2017.
- ROBINSON, N.M.; CELUCH, K.G. Strategic and bonding effects of enhancing the student feedback process. **Journal of Marketing for Higher Education**, v. 26, n. 1, p. 20-40, 2016.
- RODRÍGUEZ-ARDURA, I.; MESEGUER-ARTOLA, A. E-learning continuance: The impact of interactivity and the mediating role of imagery, presence and flow. **Information & Management**, v. 53, n. 4, p. 504-516, 2016.
- Rogers, E.M. (1995), *Diffusion of Innovations*, 4th ed., The Free Press, New York, NY.
- RUANGVANICH, S.; PIRIYASURAWONG, P. Structural Equation Model of Acceptance Cloud Learning for Sustainability Usage in Higher Education Institutes. **International Journal of Emerging Technologies in Learning**, v. 14, n. 10, 2019.
- SAADÉ, R.G.; TAN, W.; NEBEBE, F. Impact of Motivation on Intentions in Online Learning: Canada vs China. **Issues in Informing Science & Information Technology**, v. 5, 2008.
- SABI, H.M.; UZOKA, F.M.E.; LANGMIA, K.; NJEH, F.N. Conceptualizing a model for adoption of cloud computing in education. **International Journal of Information Management**, v. 36, n. 2, p. 183-191, 2016.
- SAHIN, I.; SHELLEY, M. Considering students' perceptions: The distance education student satisfaction model. **Journal of Educational Technology & Society**, v. 11, n. 3, p. 216-223, 2008.
- SALAH, O.H.; YUSOF, Z.M.; MOHAMED, H. The Adoption of CRM Initiative among Palestinian Enterprises: A Proposed Framework. **Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management**, v. 14, p. 367-403, 2019.
- SÁNCHEZ, R.A.; HUEROS, A.D. Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. **Computers in human behavior**, v. 26, n. 6, p. 1632-1640, 2010.
- SANNEGADU, R.; SEETHIAH, D.; DOOKHONY-RAMPHUL, K.; GUNESH, R.; SEETHIAH, K.; JUGESSUR, H. Investigating the factors influencing students' intention to adopt e-learning in a small island developing state (SIDS) economy: Evidence from mauritius. **Studies in Business and Economics**, v. 13, n. 3, p. 135-160, 2018.

- SAUNDERS, L.O. The relationship between cell phone use and identity theft. 2011.
- SELEVIČIENĖ, E.; BURKŠAITIENĖ, N. University students' attitudes towards the usage of Web 2.0 tools for learning ESP. A preliminary investigation. 2016.
- SHEN, J.; EDER, L.B. Intentions to use virtual worlds for education. **Journal of Information Systems Education**, v. 20, n. 2, p. 225, 2009.
- SHEN, X.L.; LI, Y.J.; SUN, Y.; WANG, N. Channel integration quality, perceived fluency and omnichannel service usage: The moderating roles of internal and external usage experience. **Decision Support Systems**, v. 109, p. 61-73, 2018.
- SHIAU, W.-L.; CHAU, P.Y.K. Understanding behavioral intention to use a cloud computing classroom: A multiple model comparison approach. **Information & Management**, v. 53, n. 3, p. 355-365, 2016.
- SHOLIKAH, M.; SUTIRMAN, S. How Technology Acceptance Model (TAM) Factors of Electronic Learning Influence Education Service Quality through Students' Satisfaction. **TEM Journal**, v. 9, n. 3, p. 1221, 2020.
- SHRESTHA, P. **Challenges and Impact of Transforming Paper-Based Nursing Documentation into Electronic Form: A Study in Nepal**. 2016. Dissertação de Mestrado. UiT Norges arktiske universitet.
- SIDDIQUE, M. **The effects of utilizing smartphone in enhancing students' English writing skills in Pakistan**. 2017. Tese de Doutorado. Universiti Utara Malaysia.
- SIMIYU, G.; BONUKE, R.; KOMEN, J. Social media and students' behavioral intentions to enroll in postgraduate studies in Kenya: a moderated mediation model of brand personality and attitude. **Journal of Marketing for Higher Education**, v. 30, n. 1, p. 66-86, 2020.
- SIMON, R.B. Understanding Faculty Laggards' Adoption of Administrative Technologies: A Phenomenological Study. 2018.
- SMEDA, A.M.; SHIRATUDDIN, M.F.; WONG, K.W. Measuring the moderating influence of gender on the acceptance of e-book amongst mathematics and statistics students at universities in Libya. **Knowledge Management & E-Learning: An International Journal**, v. 9, n. 2, p. 177-199, 2017.
- SMEDA, A.; SHIRATUDDIN, M.F.; WONG, K.W. A structural equation modelling approach for adoption of e-book amongst mathematics and statistics (MAS) students at higher education institutions in Libya. **The International Journal of Information and Learning Technology**, 2018.
- SMITH, S.E. The use of micro-blogging for teacher professional development support and personalized professional learning. 2016.
- SONDERLAND SAGA, Regine. **Socio-technical Challenges to the Smart City: a citizen-centric perspective**. 2019. Tese de Doutorado. Manchester Metropolitan University.

STABELL, L.A. **Brukeropplevelsen av nettkurset www. kunnskapsbasertpraksis. no-En deskriptiv kvalitativ studie.** 2012. Dissertação de Mestrado. Høgskolen i Bergen/Bergen University College.

STEINMACHER, I.F. **Supporting newcomers to overcome the barriers to contribute to open source software projects.** 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SU, W-H. **A Visual Enhancement for Metadata Generation Tools: A Semi-Automatic Approach via KWIC and Highlighting.** 2008.

SUN, S.; XIONG, C.; CHANG, V. Acceptance of information and communication technologies in education: An investigation into university students' intentions to use mobile educational apps. **International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)**, v. 15, n. 1, p. 24-44, 2019.

SWEISS, M.I.K.; YAMIN, M.A.Y. The influence of organisational and individual factors on organisational innovation with moderating role of innovation orientation. **International Journal of Business Innovation and Research**, v. 23, n. 1, p. 103-126, 2020.

TARHINI, A.; HONE, K.; LIU, X. A cross-cultural examination of the impact of social, organisational and individual factors on educational technology acceptance between British and Lebanese university students. **British Journal of Educational Technology**, v. 46, n. 4, p. 739-755, 2015.

TASIĆ, I.; GLUŠAC, D.; KARUOVIĆ, D. The pedagogical aspects of using multimedia presentations in the classroom—case study Serbia, 2019.

TEO, T.; DOLECK, T.; BAZELAIS, P.; LEMAY, D.J. Exploring the drivers of technology acceptance: a study of Nepali school students. **Educational Technology Research and Development**, v. 67, n. 2, p. 495-517, 2019.

TEO, T.; URSAVAŞ, Ö.F.; BAHÇEKAPILI, E. Efficiency of the technology acceptance model to explain pre-service teachers' intention to use technology: A Turkish study. **Campus-Wide Information Systems**, 2011.

THOMS, B.; ERYILMAZ, E.; DUBIN, N.; HERNANDEZ, R.; COLON-CEREZO, S. Real-time visualization to improve quality in computer mediated communication. In: **Web Intelligence**. IOS Press, 2020. p. 1-13.

TSELIOS, N.; DASKALAKIS, S.; PAPADOPOULOU, M. Assessing the acceptance of a blended learning university course. **Journal of Educational Technology & Society**, v. 14, n. 2, p. 224-235, 2011.

URQUIDI MARTÍN, A.C.; CALABOR PRIETO, M.S.; TAMARIT AZNAR, C. Entornos virtuales de aprendizaje: modelo ampliado de aceptación de la tecnología. **Revista electrónica de investigación educativa**, v. 21, 2019.

USORO, A.; ECHENG, R. Model of acceptance of Web 2.0 technologies for increased participation in learning activities. **International Journal of Intelligent Computing and Cybernetics**, 2015.

VAN RAAIJ, E.M.; SCHEPERS, J.J.L. The acceptance and use of a virtual learning environment in China. **Computers & education**, v. 50, n. 3, p. 838-852, 2008.

VASQUEZ, S.T. **The Lived Experience of In-Service Teachers Using Synchronous Technology: A Phenomenological Study**. 2017. Tese de Doutorado. Florida Gulf Coast University.

VENCES-NAVA, R.; MENÉNDEZ-DOMÍNGUEZ, V.H.; MEDINA-PERALTA, Salvador. Evaluación de un sistema de recomendación híbrido de trabajos de titulación. **Ingeniería, investigación y tecnología**, v. 20, n. 3, 2019.

WANG, T.-S.; HSIEH, S.-W. An Assessment of Individual and Technological Factors for Computing Validation: Motivation and Social Processes. **Revista de Cercetare si Interventie Sociala**, v. 50, p. 156-171, 2015.

WANYOIKE, F.W. **The influence of enterprise resource planning system on organizational performance: Case study of Kenyan Engineering Consultancy Firms**. 2017. Tese de Doutorado. United States International University-Africa.

WIID, J.; CANT, M.C.; NELL, C. Open Distance Learning Students Perception Of The Use Of Social Media Networking Systems As An Educational Tool. **International Business & Economics Research Journal (IBER)**, v. 12, n. 8, p. 867-882, 2013.

WRIGHT, S.H. Perceptions of Factors Related to Therapeutic Change in Face-To-Face and Distance Counseling Environments. 2012. Tese de Doutorado. Syracuse University.

WU, W.; HWANG, L.Y. The effectiveness of e-learning for blended courses in colleges: A multi-level empirical study. **International Journal of Electronic Business Management**, v. 8, n. 4, p. 312, 2010.

YAHAYA, A.I. **Influence of Computer Self-Efficacy and Information Literacy Skills on Use of Electronic Resources by Undergraduates in Kwara State**. 2018. Tese de Doutorado. Kwara State University (Nigeria).

YEH, S.-W.; LO, J.J.; HUANG, J.J. Scaffolding collaborative technical writing with procedural facilitation and synchronous discussion. **International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning**, v. 6, n. 3, p. 397-419, 2011.

YOUNG, E.J. **Does one size fit all: An investigation of a student-centered model for teaching technology**. 2007. Tese de Doutorado. Capella University.

ZACHARIS, N.Z. Predicting college students' acceptance of podcasting as a learning tool. **Interactive Technology and Smart Education**, 2012.

ZEJDA, P.; ZEJDA, D. Exploitation of the Virtual Worlds in Tourism and Tourism Education. **Czech Journal of Tourism**, v. 5, n. 2, p. 173-188, 2016.

ZHANG, J. **Autonomous Vehicles: Understanding Adoption Potential in the Greater Toronto and Hamilton Area**. 2019. Dissertação de Mestrado. University of Waterloo.

## APÊNDICE A

## ARTIGOS PUBLICADOS, DISSERTAÇÕES E TESES, NA PERSPECTIVA DO ALUNO, QUE FORAM ANALISADOS

##	Ano	Base de Dados/Journal	Título	Autores	Objetivo	Método	Número da Amostra	País de Aplicação
1	2019	EBSCO <i>International journal of interactive mobile technologies</i>	<i>Understanding the Quality Determinants that Influence the Intention to Use the Mobile Learning Platforms: A Practical Study</i>	ALSHURIDEH, M.; SALLOUM, S.A.; AL KURDI, B.; MONEM, A.A.; SHAALAN, K.	Desenvolver uma extensão de Aceitação de Tecnologia Modelo (TAM) incluindo mais quatro construtos: qualidade do conteúdo, qualidade do serviço, qualidade da informação e qualidade do sistema.	Pesquisa online com estudantes dos Emirados Árabes Unidos realizada para obter os dados. Foi utilizada a modelagem de equações estruturais para determinar e testar a medição e o modelo estrutural.	221	Emirados Árabes Unidos
2	2019	EBSCO <i>Educational Technology Research and Development</i>	<i>Exploring the drivers of technology acceptance: a study of Nepali school students</i>	TEO, T.; DOLECK; T., BAZELAIS; P., LEMAY, D.J..	Investigar os fatores que motivam o uso da tecnologia no contexto nepalês.	Questionário com 70 itens para medir os 15 construtos no modelo proposto, em uma escala Likert de sete pontos.	126	Nepal
3	2016	EBSCO <i>British Journal of Educational Technology</i>	<i>Exploring students' acceptance of team messaging services The roles of social presence and motivation</i>	HUANG, Y.	Identificar os fatores que influenciaram sua intenção de usar o serviço.	Questionários aplicados aos 112 alunos matriculados em duas turmas em uma universidade na cidade de Tainan, Taiwan.	112	Taiwan

4	2017	EBSCO <i>British Journal of Educational Technology</i>	<i>Explaining university students' effective use of e-learning platforms</i>	MORENO, V.; CAVAZOTTE, F.; ALVES, I.	Explicar a intenção dos alunos de usar o e-learning plataformas de forma eficaz, ou seja, sua intenção de explorar plenamente as funcionalidades do sistema em processos de aprendizagem.	Questionários aplicados aos 251 alunos matriculados no ensino a distância Business Programas de administração.	251	Brasil
5	2019	EBSCO e ELSEVIER <i>Computers &amp; Education</i>	<i>Is facebook useful for learning? A study in private universities in Malaysia</i>	MOORTHY, K; TING, L.C.; WEI, K.M; MEI P.T.Z.; YEE, C.Y.; WERN, K.L.J.; XIN, Y.M.	Oferecer implicações valiosas e úteis que contribuirá para universidades, desenvolvedores educacionais e acadêmicos no que diz respeito ao efetivo uso do Facebook para aprendizado.	Estudo de Caso	298	Malasia
6	2015	EBSCO <i>British Journal of Educational Technology</i>	<i>A cross-cultural examination of the impact of social, organisational and individual factors on educational technology acceptance between British and Lebanese</i>	TARHINI, A.; HONE, K.; LIU, X.	Examinar os fatores sociais, organizacionais e individuais que podem afetar aceitação dos alunos de sistemas de e-learning no ensino superior em um contexto transcultural.	Questionário aplicado em uma amostra total de 1.173 estudantes universitários de duas universidades privadas de O Líbano e uma universidade na Inglaterra.	1.173	Líbano

			<i>university students</i>					
7	2009	EBSCO <i>Journal of the American Society for Information Science and Technology</i>	<i>Analysis of factors influencing application of ICT by agricultural graduate students</i>	POURATASHI, M.; REZVANFAR, A.	Analisar os fatores que influenciam a aplicação das TIC por estudantes de graduação.	Questionário aplicado em uma amostra de 110 alunos foi selecionado usando um método de amostragem aleatória	110	Irã
8	2008	EBSCO <i>British Journal of Educational Technology</i>	<i>An empirical investigation of students' behavioural intentions to use the online learning course websites</i>	CHANG, S.; TUNG, F.	Esta pesquisa combina a inovação teoria da difusão e o modelo de aceitação de tecnologia, e adiciona duas variáveis, qualidade percebida do sistema e autoeficácia do computador para propor um novo modelo de aceitação de tecnologia híbrida para estudar as intenções comportamentais dos alunos para usar os sites de cursos de aprendizagem on-line.	Questionário	736	Taiwan
9	2009	EBSCO	<i>Understanding learner acceptance of learning objects</i>	LAU, S.; WOODS, P.	Investigar os fatores subjacentes e relações causais na previsão da aceitação de objetos de	Questionário	312	Malásia

		<i>British Journal of Educational Technology</i>	<i>The roles of learning object characteristics and individual differences</i>		aprendizagem pelos alunos.			
10	2009	EBSCO <i>Journal of Information Systems Education</i>	<i>Intentions to Use Virtual Worlds for Education</i>	SHEN, J. EDER, L. B.	Este estudo examina as intenções dos alunos de usar o mundo virtual Second Life (SL) para a educação e explora os fatores associados às suas intenções.	Questionário	77	Estados Unidos da América
11	2015	EBSCO <i>Revista de cercetare si intervenie social</i>	<i>An Assessment of Individual and Technological Factors for Computing Validation: Motivation and Social Processes</i>	WANG, T.; HSIEH, S.	Identificar as atitudes em relação ao uso de computadores e tecnologia medida pela Computer Atitude Scale (CAS) e pela Web-based escala de atitude (WAS).	Questionário	265	Taiwan
12	2008	EBSCO <i>Issues in Informing Sciene and Information Technology</i>	<i>Impact of motivation on intentions in online learning: Canada vs. China</i>	SAADÉ, R. G.; TAN, W.; NEBEBE, F.	Este estudo visa ampliar o conhecimento examinando a adoção e o comportamento de uso do WLS em um país em desenvolvimento (China) e, em seguida, compara	Estudo de Caso	482	China e Canadá

					com os resultados do mesmo exame usando sujeitos canadenses.			
13	2008	EBSCO <i>British Journal of Educational Technology</i>	<i>An investigation of user perceptions and attitudes towards learning objects</i>	LAU, S.; WOODS, P.	Avaliar empiricamente o modelo de aceitação de tecnologia extraído da literatura de Sistemas de Informação (SI) para investigar como as crenças e atitudes do usuário influenciam o uso de objetos de aprendizagem entre alunos do ensino superior, avaliando as relações entre utilidade percebida, facilidade de uso percebida, atitude, intenções comportamentais e uso real.	Questionário	601	Malásia
14	2012	EBSCO e ELSEVIER <i>Computers &amp; Education</i>	<i>Extending the technology acceptance model to explore the intention to use Second Life for enhancing healthcare education</i>	CHOW, M.; HEROLD, D. K.; CHOO, T.; CHAN, K.	Este estudo descreve o desenvolvimento e avaliação de um ambiente virtual, o mundo 3D online Second Life (SL), para aprendizado de intubação em sequência rápida (RSI)	Questionário	206	Hong-Kong

15	2018	EBSCO <i>International Conference of the Faculty of Economics Sarajevo</i>	<i>Acceptance of Cloud Computing in Education</i>	KACAPOR, K.; KAPO, A.	Examinar as razões da aceitação entre os população estudantil de um modelo de aceitação de tecnologia.	Questionário	219	Bosnia and Herzegovina
16	2013	EBSCO e ELSEVIER <i>Computers &amp; Education</i>	<i>User acceptance of YouTube for procedural learning: An extension of the Technology Acceptance Model</i>	LEE, D. Y.; LEHTO, M. R.	Identificar determinantes afetando a intenção comportamental de usar o YouTube.	Questionário	432	Coreia do Sul e Estados Unidos da América
17	2012	ELSEVIER e EBSCO <i>Computers &amp; Education</i>	<i>The acceptance of Moodle technology by business administration students</i>	ESCOBAR-RODRIGUEZ, T.; MONGE-LOZANO, P.	Analisar a intenção dos alunos em usar as plataformas Moodle para melhorar o processo de ensino-aprendizagem.	Questionário	162	Espanha
18	2010	EBSCO e ELSEVIER <i>Computers in Human Behavior</i>	<i>Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM</i>	SANCHEZ, A.; HUEROS, A. D.	Melhorar a compreensão dos fatores motivacionais por trás da satisfação ou insatisfação dos alunos com a plataforma de aprendizagem baseada na Web, Moodle.	Questionário	226	Espanha

19	2008	EBSCO e ELSEVIER <i>Computers &amp; Education</i>	<i>The acceptance and use of a virtual learning environment in China</i>	RAAIJ, E. M.; SCHEPERS, J. J. L.	Explicar as diferenças entre alunos individuais no nível de aceitação e uso de um AVA.	Questionário	40	China
20	2016	EBSCO	<i>University students' attitudes towards the usage of Web 2.0 tools for learning ESP. A preliminary investigation</i>	SELEVIČIENĖ, E.; BURKŠAITIENĖ , N.	Descrever a aceitação do usuário individual de sistemas de informação.	Questionário	101	Lithuania
21	2019	EBSCO <i>Higher Education Quarterly</i>	<i>Impact of social media use on student satisfaction in Higher Education</i>	RAHMAN, S.; RAMAKRISHN AN, T.; NGAMASSI, L.	Examinar as percepções dos alunos do ensino superior sobre o uso de mídia social (SMU) e o impacto da SMU em sua satisfação.	Questionário	109	Estados Unidos da América
22	2011	EBSCO <i>Educational Technology &amp; Society</i>	<i>Exploring Gender Differences in SMS-Based Mobile Library Search System Adoption</i>	GOH, T.	Investigar as diferenças em como estudantes do sexo masculino e feminino percebem um serviço de mensagens curtas (SMS) serviço de pesquisa de catálogo de biblioteca ao adotá-lo.	Questionário	90	Nova Zelândia

23	2011	EBSCO <i>Journal Educational Technology &amp; Society</i>	<i>Assessing the Acceptance of a Blended Learning University Course</i>	TSELIOS, N.; DASKALAKIS, S.; PAPADOPOULOU, M.	Investigar se as percepções dos alunos em um ambiente de aprendizagem combinada foram comparáveis com outros estudos que relatam percepções no contexto de Aprendendo. Investigar a variação nas percepções dos alunos antes e depois do uso real do sistema.	Questionário	130	Taiwan
24	2015	SCIELO Revista Eletrônica de Administração	<i>Fatores de Impacto na Atitude e na Intenção de Uso do MLearning: um teste empírico</i>	KURTZ, R. et al.	Avaliar a atitude e a intenção de uso do mobile-learning (m-learning) por estudantes do ensino superior de um curso de administração baseado na teoria do flow, no Modelo de Aceitação de Tecnologia e na Teoria do Comportamento Planejado.	Estudo de Caso	212	Brasil
25	2018	SCIELO <i>Revista Iberoamericana para la Investigación y el</i>	<i>Modelo de la aceptación de evaluaciones en línea de matemáticas: percepciones de los estudiantes de</i>	GONZAGA, E. A.	Analisar os efeitos de um conjunto de fatores que afetam a atitude, aceitação e intenção de usar avaliações de matemática financeira on-line em	Questionário	15	México

		<i>Desarrollo Educativo</i>	<i>licenciaturas en ciencias sociales</i>		alunos de uma educação a distância curso para uma Escola de Comércio e Gestão do Instituto Politécnico Nacional de México.			
26	2017	SCIELO <i>South African Journal of Education</i>	<i>Students' perceptions and readiness towards mobile learning in colleges of education: a Nigerian perspective</i>	CHAKA, J. G.; GOVENDER, I.	Verificar as percepções dos alunos em relação ao m-learning.	Questionário	323	Nigeria
27	2019	EMERALD <i>Interactive Technology and Smart Education</i>	<i>A conceptual model of flipped classroom adoption in medical higher education</i>	ABDEKHODA, M.; MASERAT, E.; RANIBARAN, F.	Apresentar a modelo conceitual de adoção da aula invertida por estudantes do ensino superior.	Questionário	110	Iran
28	2018	<i>Web of Science</i> <i>International Journal of Emerging Markets</i>	<i>Building technology trust in ICT application at a university</i>	EJDYS, J.	Buscar respostas para as seguintes questões: o que determina a confiança na tecnologia (antecedentes da confiança na tecnologia) e como medi-la no caso da tecnologia do Sistema de Atendimento ao Estudante Universitário (USSS)?	Questionário.	413	Polônia
29	2017	<i>Emerald, Scopus e Web of Science</i>	<i>Cross-cultural differences in the</i>	ALSALEH, D. A.; ELLIOTT,	Identificar os fatores que predizem as		711	Estados Unidos da América

		<i>Journal of Research in Interactive Marketing</i>	<i>adoption of social media</i>	M.T.; FU, F.Q. & THAKUR, R.	atitudes e intenções dos consumidores em relação ao uso do Instagram. Examinar o papel de uma dimensão importante da cultura para determinar as influências culturais na adoção das mídias sociais nos EUA e no Kuwait.	Os dados foram coletados de uma amostra de conveniência de estudantes de graduação em administração e MBA do Kuwait e dos EUA.		
30	2017	EMERALD <i>Interactive Technology and Smart Education</i>	<i>Differences between perceived usefulness of social media and institutional channels by undergraduate students</i>	GARCIA, L. S.; SILVA, C. M.	Comparar a preferência de sites de mídia social e canais de comunicação de uma instituição de ensino superior, confrontando elementos que formam utilidade e satisfação do usuário com o sistema.	Questionário	108	Brasil
31	2016	<i>Emerald, Scopus e Web of Science</i> <i>International Journal of Retail &amp; Distribution Management</i>	<i>Effective social media marketing strategy: Facebook as an opportunity for universities</i>	ASSIMAKOPOU LOS, C.; ANTONIADIS, I.; KAYAS, O.G. & DVIZAC, D.	Investigar o uso de grupos e sites universitários do Facebook por alunos de graduação em busca de informações sobre seus departamentos e as formas como essas páginas podem ser utilizadas para adquirir alunos.	Questionário estruturado com amostras de 343 e 300 alunos reunidos nesta pesquisa.	343	Macedônia e Servia
32	2012	EMERALD	<i>Predicting college students'</i>	ZACHARIS, N.	Examinar as percepções dos	Questionário	122	Grécia

		<i>Interactive Technology and Smart Education</i>	<i>acceptance of podcasting as a learning tool</i>		alunos sobre o podcasting aprimorado como uma revisão e preparação para exames ferramenta, por meio do uso do Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM).			
33	2017	EMERALD e SCOPUS <i>Tourism Review</i>	<i>Role of innovativeness and self-efficacy in tourism m-learning</i>	ATIMA, J. K. GHANDFOROU SH, P., KHAN, M. & DI MASICO, R.	Explorar a oportunidade oferecida por meio do mobile learning (m-learning) para educação em turismo no contexto de países em desenvolvimento.	Questionário	199	Bangladesh
34	2016	EMERALD <i>Library Review</i>	<i>Understanding research students' behavioural intention in the adoption of digital libraries A Pakistani perspective</i>	KHAN, A.; QUTAB, S.	Investigar os fatores que influenciam a adoção de Biblioteca Digital Nacional da Comissão de Educação (HEC) entre estudantes de pesquisa em diferentes universidades do Paquistão.	Questionário	87	Paquistão
35	2008	JSTOR	<i>Considering Students' Perceptions: The Distance Education Student</i>	SAHIN, I.; SHELLY, M. C.	O Modelo de Satisfação do Aluno da Educação a Distância, estimado como uma equação estrutural modelo, é	Questionário	21	Turquia

		<i>Journal of Educational Technology &amp; Society</i>	<i>Satisfaction Model</i>		proposto para entender melhor o que prediz a satisfação dos alunos em ambientes de aprendizagem online.			
36	2018	JSTOR Journal of Educational Technology & Society	<i>A structural model for students' adoption of learning management systems: An empirical investigation in the higher education context.</i>	FINDIK-COŞKUNÇAY, D.; ALKIŞ, N.; ÖZKAN-YILDIRIM, S	Identificar os fatores que afetam os estudantes do ensino superior intenção comportamental em relação aos Sistemas de Gestão da Aprendizagem.	Questionário	253	Turquia
37	2015	<i>Elsevier Science Direct e Web of Science Information &amp; Management</i>	<i>Understanding behavioral intention to use a cloud computing classroom: A multiple model comparison approach</i>	SHIAU, W-L & CHAU, P. Y. K.	Testar, comparar e unificar a qualidade de serviço (SQ), autoeficácia (SE), o modelo motivacional (MM), o modelo de aceitação de tecnologia (TAM), a teoria do raciocínio ação ou teoria do comportamento planejado (TRA / TPB) e teoria da difusão da inovação (IDT), no contexto das salas de aula de computação em nuvem. Este estudo empírico foi realizado por meio de uma pesquisa online. Os dados coletados das	Questionário	478	Taiwan

					478 amostras foram analisados usando modelagem de equações estruturais.			
38	2020	Scopus, Emerald e Web of Science  <i>Journal of Enterprise Information Management</i>	<i>Examining the roles of students' beliefs and security concerns for using smartwatches in higher education</i>	AL-EMRAN, M., GRANIC, A., AL-SHARAFI, M.A.; AMEEN, N. & SARRAB, M.	Desenvolver um modelo teórico integrando o modelo de aceitação de tecnologia (TAM) e a teoria da motivação de proteção (PMT) para estudar a adoção de smartwatches por alunos para fins educacionais.	Questionário	679	Malásia
39	2019	SCOPUS  <i>International Journal Innovation and Learning</i>	<i>Moodle quizzes as a teaching tool in English for academic purposes course</i>	AMER, a.; DAHEL, W.	Examinar a aceitação dos estudantes universitários deste LMS para aprender Curso de 'Inglês para fins acadêmicos' (EAP), quando o Moodle é rico em questionários.	Questionário	129	Israel
40	2016	Web of Science  <i>Intangible Capital,</i>	<i>Aceptación y uso de los sistemas e-learning por estudiantes de grado de ecuador: El caso de una universidad estatal</i>	AMIREZ-ANORMANAS-AUDET, X & LORDAN, O.	Adaptar o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) para prever o uso e uso pretendido de sistemas de e-learning entre alunos de graduação de uma universidade estadual do Equador, com o	Questionário	423	Equador

					intuito de melhorar o entendimento dos mesmos. Fatores que podem potencializar a utilização desses sistemas e a implementação de políticas que aumentem os benefícios que eles trazem ao processo de ensino e aprendizagem.			
41	2016	<i>Web of Science</i> <i>Journal of Marketing for Higher Education</i>	<i>Embracing online education: exploring options for success</i>	ROBINSON, L.	Investigar as relações envolvidas na aceitação de sistemas de gerenciamento de cursos online pelos alunos.	Questionário	158	Estados Unidos da América
42	2017	<i>Web of Science</i> <i>Information Systems and e-business Management</i>	<i>Exploring gender differences in acceptance of mobile computing devices among college students</i>	LIU, D.; GUO, X.	Compreender como os gêneros diferem em seus padrões de aceitação é um fator crítico para uma segmentação de mercado bem-sucedida.	Questionário	343	China
43	2019	<i>Web of Science</i> <i>International Journal of Innovation</i>	<i>Gender Effect on Cloud Computing Services Adoption by University Students: Case Study of Saudi Arabia</i>	ALMARAZROI, A.A.; KABBAR, E., NASER, M. & SHEN, H.	Investigar o papel do gênero na adoção de serviços de computação em nuvem por estudantes universitários em	Questionário	711	Arábia Saudita

					KSA (Kingdom of Saudi Arabia).			
44	2019	SCOPUS <i>International Journal of Enterprise Information Systems</i>	<i>Acceptance of Information and Communication Technologies in education An Investigation into College Students Intentions to Use Mobile Educational Apps</i>	SUN, S.; XIONG, C.; CHANG, V.	Explorar os fatores influentes de aceitação das tecnologias de comunicação da informação em instituições de ensino superior. usando intenções do sistema de informação educacional móvel.	Questionário	250	China
45	2020	SCOPUS <i>International Journal of eBusiness and eGovernment Studies</i>	<i>Challenges of acceptance and usage of a learning management systems amongst academics</i>	DLALISA, S. F; GOVENDER, D. W;	Avaliar a aceitação e uso de um LMS aprovado entre acadêmicos de uma UoT.	Questionário	111	Brasil
46	2010	SCOPUS e EMERALD <i>Education, Business and Society: Contemporary Middle Eastern Issues</i>	<i>The influence of technology acceptance model (TAM) factors on students' e-satisfaction and e-retention within the context of UAE e-learning</i>	AL-HAWARI, M. A.; MOUAKKET, S.	Destacar a importância dos fatores TAM à luz de alguns fatores externos na retenção eletrônica dos alunos e o papel mediador da satisfação eletrônica no contexto de e-learning dos Emirados Árabes Unidos (EAU).	Questionário	340	Emirados Árabes Unidos
47	2020	SCOPUS	<i>Examining student's continuance</i>	YAAKOP, A. Y. ; MAHADI, N.;	Examinar um modelo integrado de intenção	Questionário	340	Malásia

		<i>Asian Academy of Management Journal</i>	<i>ce usage intention for web-based educational tools: a developed integrated structural model approach</i>	ARIFFIN, A.A.; HASAN, Z.R.A. & HARUN, M.	de continuidade dentro do contexto do modelo de ajuste de tecnologia de tarefa (TTF) e modelo de aceitação de tecnologia (TAM); testar empiricamente esse modelo integrado para explicar a intenção de uso contínuo dos alunos de ferramentas educacionais baseadas na web.			
48	2018	SCOPUS International Journal of Business Information Systems	<i>Explaining and predicting continuance usage intention of e-learning recommender systems: an empirical evidence from Saudi Arabia</i>	ALHARBI, H.; SANDHU, K.	Examinar os fatores que podem influenciar os alunos aceitação e a intenção de uso de continuidade do recomendador de e-learning sistemas em instituições de ensino superior na Arábia Saudita.	Questionário	353	Arábia Saudita

49	2015	SCOPUS <i>PLOS one</i>	<i>Gender and Acceptance of E-Learning: A Multi-Group Analysis Based on a Structural Equation Model among College Students in Chile and Spain</i>	RAMIREZ-CORREA, P. E.; ARENAS-GAITAN, J.; RONDAN-CATALUNA, F. J.	Avaliar se a adoção de e-learning em duas universidades e, em particular, a relação entre a percepção de controle externo e facilidade de uso percebida é diferente devido às diferenças de gênero.	Questionário	389	Chile e Espanha
50	2018	SCOPUS <i>Studies in Business &amp; Economics</i>	<i>Investigating the Factors Influencing Students' Intention to Adopt E-Learning in a Small Island Developing State (SIDS) Economy: Evidence from Mauritius</i>	RAJESH, S. A. N. N. E. G. A. D. U., DHUVANDRA, S. E. E. T. H. I. A. H., Kiran, D. R., RAJ, G. U. N. E. S. H., KRISHAN, S. E. E. T. H. I. A. H., & HEERANEE, J. U. G. E. S. S. U. R.	Investigar os fatores que influenciam a intenção dos alunos de adotar o aprendizado eletrônico (e-learning) em uma economia de um pequeno estado insular em desenvolvimento (SIDS).	Questionário	494	Ilhas Maurício
51	2019	SCOPUS <i>Web of Science</i> <i>International Journal Innovation and Learning</i>	<i>Moodle quizzes as a teaching tool in English for academic purposes course</i>	AMER, A.; DAHER, W.	Examinar a aceitação deste LMS por estudantes universitários para o aprendizado do curso de inglês para fins acadêmicos (EAP), quando o Moodle é rico em questionários.	Questionário	129	Israel

52	2014	SCOPUS <i>International Journal of Business Information Systems</i>	<i>The quality and acceptance of websites: an empirical investigation in the context of higher education</i>	AL-DEBEL, M. M.	Explicar os principais fatores que afetam as intenções comportamentais dos estudantes de usar regularmente sites universitários no futuro.	Questionário	311	Jordânia
53	2020	SCOPUS <i>Knowledge Management &amp; E-Learning: An International Journal</i>	<i>The moderating effect of gender and age on the students' acceptance of learning management systems in Saudi higher education</i>	BINYAMIN, S.S.; RUTTER, M.J.; SMITH, S.	Examinar os fatores que utilização de LMS em instituições de ensino superior na Arábia Saudita.	Questionário	833	Arábia Saudita
54	2020	GOOGLE SCHOLAR <i>Journal of Strategic Marketing</i>	<i>Exploring values affecting e-Learning adoption from the user-generated-content: A consumption-value-theory perspective</i>	RAY, A.; BALA, P. K.; DWIVEDI, Y. K.	Utilizar o conteúdo gerado pelo usuário de plataformas de mídia social e sites de mercadorias para explorar vários valores que afetam a intenção comportamental no contexto de serviços de e-Learning da perspectiva da teoria do valor do consumo.	Análise de Conteúdo	ni	Reino Unido
55	2019	GOOGLE SCHOLAR	<i>The Perception, Acceptance and Intention to Use Information and</i>	MALGAS, A.N.	Investigar as percepções e experiências dos estudantes	Estudo de Caso	9.195	Africa do Sul

			<i>Communication Technology Tools by First Year Students The Case of Wits University</i>		universitários, suas atitudes e intenção de usar a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para acessar o aprendizado na Universidade.			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor