

**IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS POR INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR: COMO SE TEM ABORDADO A TEMÁTICA NA LITERATURA INTERNACIONAL?**

**MARCIA SANTOS DA SILVA**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

**LUIS CARLOS ZUCATTO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

# IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS POR INSITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR: COMO SE TEM ABORDADO NA LITERATURA INTERNACIONAL?

## 1 INTRODUÇÃO

A adoção de novas tecnologias pelas Instituições de Ensino Superior (IES), se dá em, pelo menos, dois aspectos: didático e administrativo. No didático, se refere às atividades de ensino-aprendizagem, mediadas por Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), plataformas digitais, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAS). E, como destacam Lourenço e Monteiro (2025), há significativas transformações em curso, dentre as quais destacam-se: “[...] acesso à informação ampliada, a aprendizagem personalizada, as novas formas de interação e colaboração, a gamificação e aprendizagem ativa, a ampliação do universo educacional, bem como a mudança no papel do educador, o desenvolvimento de habilidades digitais, e a aprendizagem ao longo da vida” (p. 1).

Já, no que concerne às questões administrativas, se observa acelerada transformação digital, promovida pela necessidade de se adequar aos quadros institucionais e, nomeadamente, pelo desenvolvimento exponencial das TICs e sua ‘invasão’ no cotidiano da sociedade. Falava-se, já, na Educação 4.0, numa alusão à Indústria 4.0, que, de acordo com Marcato (2021) se assenta nos pilares da *Interntet of Things (IoT)*, *Big Data*, computação em nuvem, automação de processos, simulações e cibersegurança.

Especificamente no que tange à Educação 4.0, Felcher; Folmer (2021) argumentam que se baseia em: pedagogia relacional, adição de alta tecnologia, inteligência artificial, internet das coisas, robótica, realidades aumentada e virtual, dispositivos eletrônicos e suas tecnologias.

Para que as IES dêem conta de implementar novas tecnologias em seus fazeres didáticos e administrativos, Oliveira e Borges (2024) destacam como principais desafios: capacidade de investimento em infraestrutura, capacitação dos seus profissionais, mudanças na cultura organizacional e nas relações com os estudantes.

Com base nesse contexto, definiu-se como problema de pesquisa: Como a implementação de novas tecnologias pelas IES tem sido abordada na literatura internacional? E, para se estabelecer a resposta a este questionamento, se tem como objetivo: conhecer como a implementação de novas tecnologias pelas IES tem sido abordada na literatura internacional.

Justifica-se a opção pela literatura internacional em virtude de que, ainda, se tem como principais bases de publicações científicas a Web of Science e a Scopus. Doutra parte, também se faz a ressalva de que a realidade de IES em economias mais desenvolvidas é diferente das IES brasileiras, que sistematicamente estão à mercê de cortes orçamentários e outras realidades deficitárias.

No que diz respeito à estrutura deste manuscrito, após a Introdução se desenvolve a Fundamentação Teórica, sucedida pela Metodologia. Na sequência, apresenta-se a Análise dos Resultados e as Conclusões. Por fim, relacionam-se as Referências utilizadas.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As Instituições de Ensino Superior (IES) têm enfrentado transformações significativas, impulsionadas pela implementação de tecnologias digitais em seus processos educacionais, administrativos e extensionistas. A implementação dessas tecnologias vai além da mera adoção de ferramentas, mas envolve a reconfiguração de práticas pedagógicas, a redefinição de estratégias organizacionais e a promoção de uma cultura de inovação.

Em um cenário de expectativas variadas dos stakeholders, demandas por qualidade no ensino superior, necessidade de aumento de eficiência e eficácia de desempenho, as IES sofrem significativas pressões. Para tal, novas formas de gestão e aprendizagem, oportunizadas pela

inovação em Tecnologia da Informação (TI) permitem a essas instituições ir além da compilação de informações, mas ampliar sua capacidade de avaliação de grandes volumes de informações e de tomada de decisões de forma eficaz (Hmoud, Al-Adwan, Horani, Yaseen, Zoubi, 2023).

A capacidade de tomada de decisão refere-se à tomada de decisões críticas, ao gerenciamento de mudanças e à compreensão das necessidades e interesses dos usuários, o que faz muita diferença em um contexto de competitividade. Por isso, possuir capacidade de processamento de informações - como capturar, consolidar e interpretar dados e informações - permite o aprimoramento do desempenho do sistema de controle institucional. Isso pode ser viabilizado mediante a Capacidade de Análise de Big Data (BDAC), que traz outros benefícios como o aperfeiçoamento de funções, operações e responsabilidades internas, que implicam vantagens comparativas, mitigação de riscos e atendimento às expectativas dos stakeholders (Ashaari, Singh, Abbasi, Amran & Liebana-Cabanillas, 2021).

Pesquisas acerca do uso de Big Data têm crescido em diversas áreas devido à complexidade da gestão e interação do grande volume de dados gerados por fontes internas e externas a uma organização, a qual deve estar preparada para processar analiticamente tais dados. A capacidade de processamento de dados de origens diversas, a depender da finalidade da organização e da sua relação com os stakeholders, que podem ser mensagens de mídias sociais, registro de transações de compra e atividades na internet, sinais de GPS, informações meteorológicas etc., impõem um conjunto de técnicas que permitem a integração de todos os dados, com a finalidade de expor muitos valores desconhecidos, complexos, gigantes, estruturados ou não (Srisawat, Issaro & Karapakdee, 2022).

Ao se pensar em adotar uma tecnologia, é condição prévia a verificação de aceitação de tal tecnologia, a Difusão de Inovações (DOI) e o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) são amplamente utilizados para se obter um resultado satisfatório, e adequado, acerca da adoção de inovações tecnológicas. Também há que se considerar o risco, que pode resultar em desperdício financeiro, desmotivação dos envolvidos etc. A tensão entre a incerteza e a importância do resultado percebido ou a dúvida sobre potenciais resultados negativos refletem a decisão de assumir ou não o risco (Al-Rahmi *et al.*, 2019). Entretanto, a estrutura tecnologia-organização-ambiente (TOE) apresenta vantagens em relação à DOI, visto que considera os fatores organizacionais e ambientais, essenciais para a acomodação de uma nova tecnologia. A TOE descreve, identifica e classifica fatores que auxiliam ou inibem a adoção de uma inovação tecnológica. (Tashkandi & Al-Jabri, 2015).

Não menos importante, no contexto global atual, há que se avaliar a existência de condições que promovam a sustentabilidade ao se implementar uma tecnologia e, no caso das IES, isso impacta na gestão de *campi* e operações, na execução de projetos e estabelecimento de infraestruturas, na adequação de compras públicas e sistemas de mobilidade, e na interação e participação da comunidade. Esses desafios vão além de mudanças estruturais, mas de uma cultura organizacional voltada à conscientização acerca da relevância do desenvolvimento sustentável e promotora da responsabilidade das IES, como agentes importantes e indispensáveis para um mundo mais sustentável (Ramísio, Pinto, Gouveia, Costa & Arezes, 2019).

Os atores das IES assumem novos papéis frente a novas tecnologias, o que implica em mudanças curriculares, pedagógicas, organizacionais e estruturais, exigidas por uma geração de nativos digitais, que são os verdadeiros impulsionadores das transformações digitais. De sua parte, a fim de acompanhar as tendências educacionais, melhorar a oferta do ensino-aprendizagem, recrutar e deter alunos, as IES utilizam a implementação de novas tecnologias como estratégia para cumprir seu papel social (Alenezi, 2021).

Muitas são as tecnologias educacionais (EdTech) que promovem a aprendizagem: ambientes virtuais, realidade virtual e aumentada, chatbots, vídeo conferência, mídia social etc.

Isso auxilia professores a tornarem a aprendizagem mais envolvente, o que influencia resultados acadêmicos e sociais no curto e longo prazos. Entretanto, ter conhecimento sobre os desafios e obstáculos à implementação de uma tecnologia pode assegurar o sucesso de tal tecnologia. Assim, uma pesquisa de implementação pode tornar visíveis fatores favoráveis ou não à adoção de uma EdTech, como questões relacionadas aos stakeholders e ao contexto educacional, e isso pode significar resultados como engajamento e compartilhamento de informações (Chugh, 2023).

Uma tecnologia que está se destacando e ficou entre as dez tendências tecnológicas e estratégicas de 2024 é a computação em nuvem (Tashkandi & Al-Jabri, 2015). A computação em nuvem pertence ao campo da TI e inclui diversos serviços que funcionam em direções multidimensionais a partir de software, plataforma e infraestrutura. Todavia, obstáculos importantes podem comprometer a implementação dessa tecnologia, como hardware e software específicos, configuração de navegadores da web e internet banda larga, entre outros, obstáculos esses que se acentuam nos países em desenvolvimento (Al Ajmi, Arshah, Kamaludin, Sadiq & Al-Sharafi, 2017)

Para desenvolver e estimular as habilidades esperadas para as próximas décadas, as quais não se limitam a uma tecnologia específica, já que novas tecnologias e suas interações surgem constantemente, a transformação digital no contexto das IES pode garantir serviços educacionais e pesquisa acadêmica alinhados aos interesses e necessidades dos stakeholders, visto que ela opera mudanças disruptivas e holísticas a partir da implementação de tecnologias digitais. Contudo, estudos apontam um atraso na transformação digital das IES quando comparadas com outras organizações, comprometendo seu desenvolvimento rápido e contínuo, isso pode ser consequência da falta de competitividade, realidade diferente para empresas e organizações, que estão em constante competição. (Alenezi, 2021)

As IES encontram-se em um momento decisivo, no qual a adoção de tecnologias digitais não é apenas uma escolha estratégica, mas uma exigência para manter sua relevância acadêmica, administrativa e social. A implementação de tecnologias deve ser considerada um processo contínuo, que visa promover o desempenho institucional e a responsabilidade social frente às demandas de um mundo em constante evolução.

### 3 METODOLOGIA

A busca realizou-se em 26/06/25, no Portal de periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, sem restrição de tempo e em todos os idiomas. No que concerne a essas bases de dados, a *WoS* possui mais de 22 mil periódicos indexados, estratificados em 254 áreas temáticas, com mais de 2,3 bilhões de referências citadas e mais de 95 milhões de referências de conteúdos (periódicos, conferências e livros) (*WoS*, 2025). Já, a base de dados *Scopus*, conforme a Elsevier (2025) tem mais de 100 milhões de registros, 30.2 mil títulos de série ativos, mais de 404 mil livros, mais de 2,6 milhões de pré-prints. Esses parâmetros sugerem a magnitude dessas bases, além da diversidade de temáticas ancoradas nas mesmas.

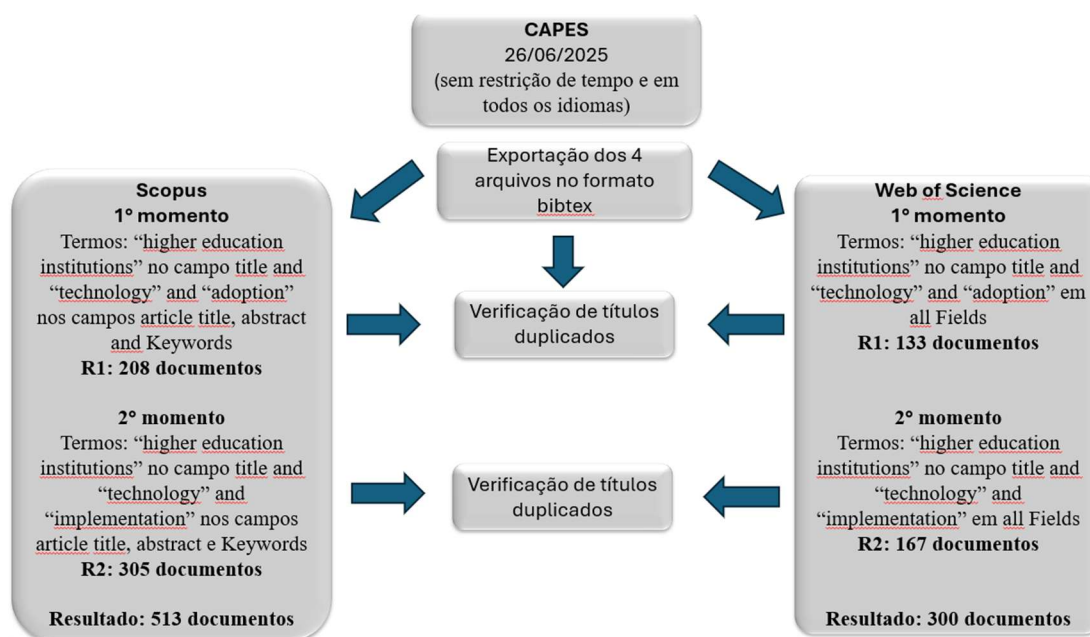
Em cada base de dados, procurou-se pelo termo “*higher education institutions*” somente no título, em ambas as bases de dados; na *Scopus*, utilizaram-se os termos “*technology*” and “*adoption*” num momento e “*technology*” and “*implementation*” noutra momento, nos campos “*article title, abstract e Keywords*”; na *Web of Science* utilizou-se critério semelhante, a diferença foi a utilização de tais termos na opção “*all fields*”. Como resultado obtiveram-se quatro arquivos, exportados no formato bibtex, com os seguintes totais: 513 documentos da *Scopus* e 300 da *Web of Science*.

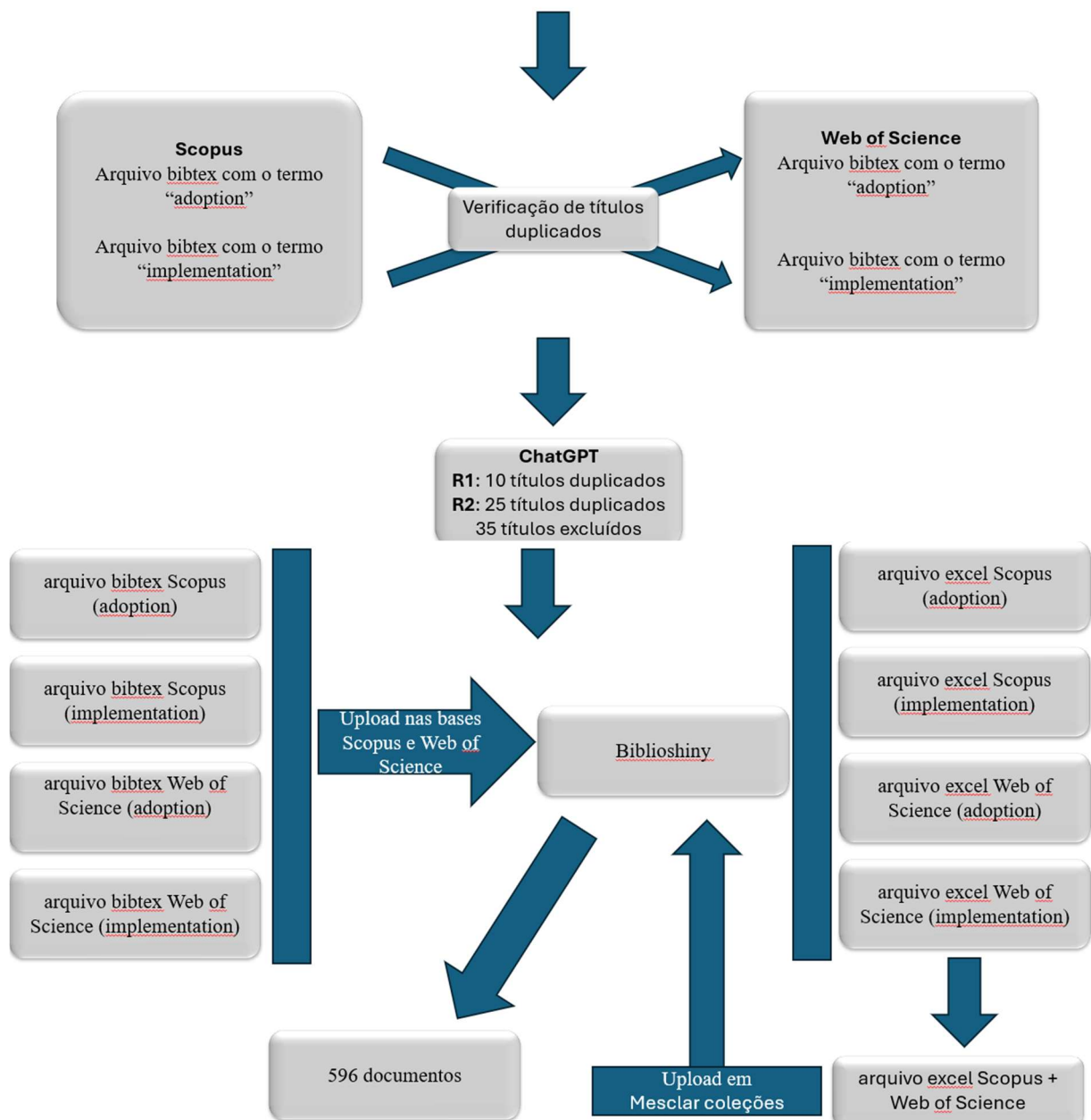
Para verificar a existência de duplicidade dos títulos dos artigos, confrontaram-se o arquivo da *Scopus* com o termo de busca “*adoption*” e o da *Web of Science* com o mesmo termo.

Isso também se fez com os outros dois arquivos com o termo de busca “*implementation*”, um da *Scopus* e o outro da *Web of Science*. Após essa primeira limpeza de dados, realizou-se uma última triagem, a partir do auxílio do ChatGPT, no qual se inseriram num momento o arquivo da *Scopus* com o termo “*adoption*” e o arquivo da *Web of Science* com o termo “*implementation*”; noutra momento, o arquivo da *Scopus* com o termo “*implementation*” e o arquivo da *Web of Science* com o termo “*adoption*”, utilizando-se o seguinte prompt: comparar os dois arquivos em anexo e verificar se há *titles* iguais, caso haja, liste-os. Como resultado, no primeiro momento obteve-se uma lista com 10 títulos duplicados; no segundo momento, 25 títulos duplicados, que posteriormente foram excluídos.

Os arquivos foram inseridos no aplicativo *Biblioshiny* para uma posterior análise bibliométrica dos dados. Como não foi possível o *upload* dos quatro arquivos juntos no aplicativo, por serem de bases de dados diferentes, gerando erro, fez-se o upload de um arquivo por vez, selecionado as bases de dados – *Scopus* e *Web of Science*. Na primeira análise do *Biblioshiny*, exportou-se em planilha do Excel® um a um dos quatro artigos; e, então, uniram-se as quatro planilhas, e fez-se o upload de um arquivo em Excel® na opção mesclar coleções. Nessa análise inicial, o aplicativo apresentou o resultado de 596 documentos. E, na Figura 1, apresenta-se o Desenho do Método na busca e seleção dos artigos, com o intuito de proporcionar melhor inteligibilidade acerca deste processo.

**Figura 1** - Desenho do método de busca e seleção de artigos





Fonte: elaborada pelos autores (2025)

Uma vez caracterizada a Metodologia observa no desenvolvimento do estudo, passa-se à Análise dos Resultados.

#### 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Na Análise dos Resultados, optou-se por, inicialmente, estratificar os 20 documentos mais citados em ordem decrescente, pela média de citações anuais. Optou-se por esta estratégia em virtude se entender que os totais absolutos de citações podem enviesar a análise, uma vez que manuscritos mais antigos, teoricamente, tenderiam a ser mais citados. Assim, na Tabela 1 estratificam-se os 20 manuscritos mais citados.

**Tabela 1- 20** manuscritos mais citados, em ordem decrescente pela média de citações anuais.

Titulo	Autor(es)	Ano de Publicação	Total de citações	Média anual de citações	Ranking
TRANSITIONING TO E-LEARNING DURING THE COVID-19 PANDEMIC: HOW HAVE HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS RESPONDED TO THE CHALLENGE?	TURNBULL D;CHUGH R;LUCK J	2021	227	56,75	1°
INVESTIGATING STUDENT ACCEPTANCE OF AN ACADEMIC ADVISING CHATBOT IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	BILQUISE G;IBRAHIM S;SALHIEH S	2024	54	54	2°
AI-BASED CHATBOTS ADOPTION MODEL FOR HIGHER-EDUCATION INSTITUTIONS: A HYBRID PLS-SEM-NEURAL NETWORK MODELLING APPROACH	MOHD R N;A. I N;YUSOF A;A. A M	2022	148	49,33333333	3°
BIG DATA ANALYTICS CAPABILITY FOR IMPROVED PERFORMANCE OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN THE ERA OF IR 4.0: A MULTI-ANALYTICAL SEM & ANN PERSPECTIVE.	ASHAARI M;SINGH K;ABBASI G;AMRAN A;LIEBANA-CABANILLAS F	2021	121	30,25	4°
FACTORS INFLUENCING BUSINESS INTELLIGENCE ADOPTION BY HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	HMOUD H;AL-ADWAN A;HORANI O;YASEEN H;ZOUBI J	2023	59	29,5	5°
DEEP DIVE INTO DIGITAL TRANSFORMATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	ALENEZI M	2021	114	28,5	6°
STIMULATING STUDENT'S PRO-ENVIRONMENTAL BEHAVIOR IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: AN ABILITY-MOTIVATION-OPPORTUNITY PERSPECTIVE	AKHTAR S;KHAN K;ATLAS F;IRFAN ;MUHAMMAD M	2022	59	19,66666667	7°
SUSTAINABILITY STRATEGY IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: LESSONS LEARNED FROM A NINE-YEAR CASE STUDY	RAMISIO P;COSTA P L;GOUVEIA N;COSTA ;HELDER H;AREZES D	2019	117	19,5	8°
ANALYSIS OF THE USE OF SOCIAL MEDIA IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS (HEIS) USING THE TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL	DUMPIT D;FERNANDEZ C	2017	151	18,875	9°
E-LEARNING PERSPECTIVES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	MILIĆEVIĆ V;DENIĆ N;MILIĆEVIĆ Z;ARSIĆ L;SPASIĆ-STOJKOVIĆ M;PETKOVIĆ D;STOJANOVIĆ J;KRKIC M;MILOVANČEVIĆ N;JOVANOVIĆ A	2021	59	14,75	10°
FACTORS INFLUENCING THE USE OF E-LEARNING FACILITIES BY STUDENTS IN A PRIVATE HIGHER EDUCATION INSTITUTION (HEI) IN A DEVELOPING ECONOMY	EZE S;CHINEDU-EZE V;OKIKE C;BELLO A	2020	59	11,8	11°
TECHNOLOGICAL ASPECT FACTORS OF E-LEARNING READINESS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: DELPHI TECHNIQUE	AL-ARAIBI A;BIN M M;YUSOFF R;CHE M C	2019	62	10,33333333	12°
BLENDED LEARNING MOTIVATION MODEL FOR INSTRUCTORS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	IBRAHIM M;NAT M	2019	56	9,33333333	13°
CLOUD COMPUTING ADOPTION BY HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN SAUDI ARABIA: AN EXPLORATORY STUDY	TASHKANDI A;AL-JABRI I	2015	81	8,1	14°
AN EMPIRICAL INVESTIGATION OF IMPLEMENTING LEAN SIX SIGMA IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	SUNDER V;MAHALINGAM S	2018	55	7,857142857	15°
THE ROLE OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN BUILDING REGIONAL INNOVATION SYSTEMS	CANIËLS M;VAN D B H	2011	93	6,642857143	16°
FLIPPED CLASSROOM IMPLEMENTATION: A CASE REPORT OF TWO HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN THE UNITED STATES AND AUSTRALIA	MCLAUGHLIN J;WHITE P;KHANOVA J;YURIEV E	2016	57	6,33333333	17°
AN OVERVIEW OF CLOUD SERVICES ADOPTION CHALLENGES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	ALHARTHI A;YAHYA F;WALTERS R;WILLS G	2015	61	6,1	18°
PREPARATION OF STUDENTS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION FOR PROFESSIONAL ACTIVITY IN THE COURSE OF STUDYING OF PEDAGOGICAL DISCIPLINES	SAKENOV D;KUSHNIR Y;SHNAIDER Y;ABDULKHAMIDOVA D	2012	66	5,076923077	19°
DEVELOPING AN E-READINESS MODEL FOR HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: RESULTS OF A FOCUS GROUP STUDY	MACHADO, C.	2007	66	3,666666667	20°

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

O artigo “*Transitioning to e-learning during the covid-19 pandemic: how have higher education institutions responded to the challenge?*”, o mais citado, e também com maior média de citações anuais, entre os vinte primeiros colocados, publicado no periódico *Education and Information Technologies*, teve como objetivo “[...] *identify the role of educational technologies in the transition from face-to-face to online teaching and learning activities during the covid-19 pandemic.*” (Turnbull, Chugh & Luck, 2021, n.p). A partir de uma revisão de literatura, o estudo apresentou os principais desafios para a transição de modelo de ensino-aprendizagem, e as estratégias para uma implementação bem-sucedida. Como resultado, sugeriu-se uma estrutura para oferecer programas de ensino superior em um espaço neutro em modalidade.

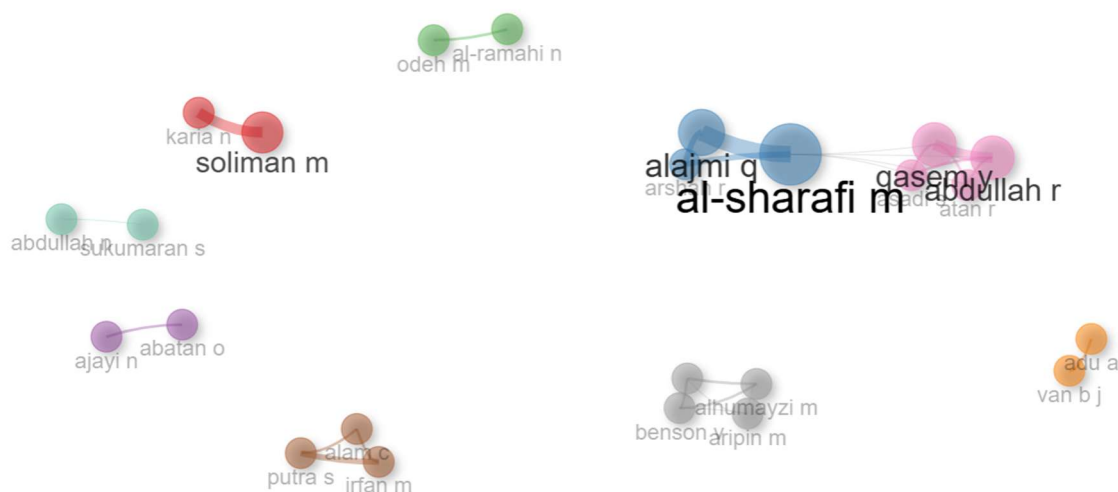
Já, o segundo estudo com médias anuais de citações “*Investigating student acceptance of an academic advising chatbot in higher education institutions*” (Bilquise, Ibraim & Salhieh, 2024), também publicado no periódico *Education and Information Technologies*, “...*explores factors affecting university students' behavioural intentions in adopting an academic advising chatbot.*” Trata-se de um dos primeiros estudos que avalia e examina fatores que impactam a disposição de estudantes do ensino superior em aceitar *chatbots* de aconselhamento acadêmico, orientados por IA. Os resultados revelaram que os elementos funcionais, a facilidade de uso percebida e a influência social afetam significativamente a intenção comportamental para a aceitação de *chatbots*. No entanto, a utilidade percebida, a autonomia e a confiança não demonstraram evidências significativas de influência na aceitação de um *chatbot* de aconselhamento.

O segundo colocado entre os artigos mais citados, em termos absolutos, intitulado “*Analysis of the use of social media in higher education institutions (heis) using the technology acceptance model*”, publicado no periódico *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, teve como objetivo “[...] *extend the understanding of the drivers of social media in higher education institutions (heis) in an emerging economy.*” (Dumpit, Fernandez, 2017, n.p). A pesquisa adotou o modelo de aceitação de tecnologia (TAM) em conjunto com outros construtos – internet e percepção do usuário - para explicar a adoção e o comportamento de mídias sociais por alunos de IES públicas e privadas. Como resultado, verificou-se a diferença de comportamento entre alunos de IES privadas e públicas, no uso de mídias sociais.

Os demais artigos abordam a interação dos stakeholders das IES com determinadas tecnologias, e a influência dessa interação nos resultados dos processos, sejam eles educacionais ou administrativos.

E, quanto às redes de colaboração científica, que na perspectiva de Schmidt, Cielo, Sanchez-Canevesi & Reis-Cruz (2022, p. 172) “[...] têm ganhado expressividade nas mais diferentes áreas do conhecimento, pois demonstram ser um importante componente para a sedimentação dos campos de pesquisa,” se investigou quais autores se destacariam em termos de produção de forma colaborativa. Para tanto, a partir dos dados do estudo elaborou-se essa rede, que se apresenta na Figura 2.

**Figura 2 - Rede de colaboração**



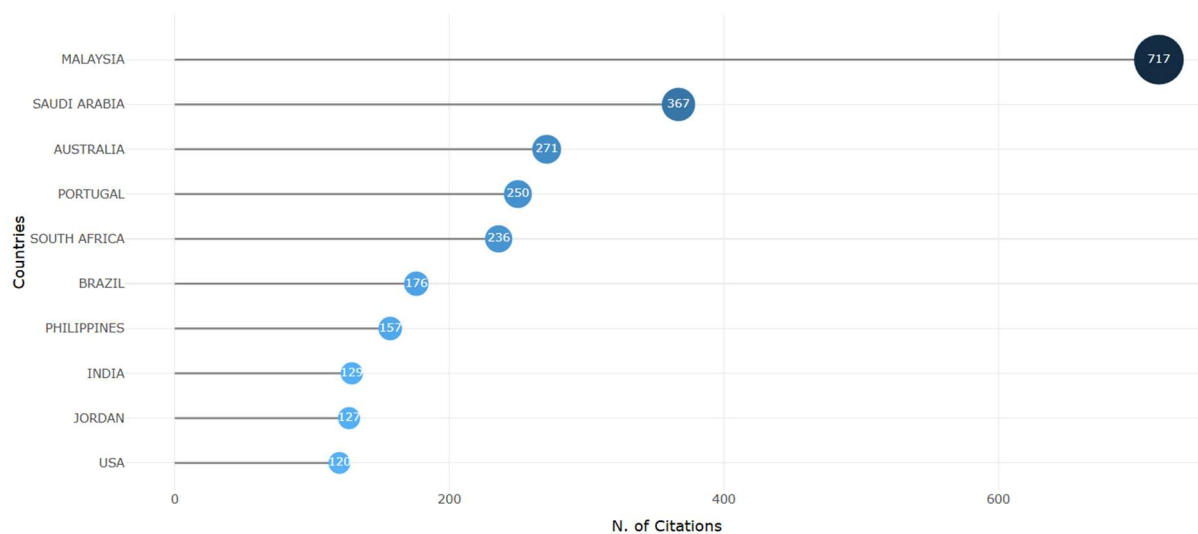
**Fonte:** Elaborada pelos autores com apoio do aplicativo *Biblioshiny* (2025).

A rede de colaboração apresenta-se em nove clusters, com dois destaques: o cluster de cor azul e o de cor rosa, os quais possuem conexões entre si. Diante de tais conexões, evidencia-se a importância do pesquisador Al-Sharafi, que vem construindo pesquisas em parceria sobre os temas adoção ou implementação de tecnologias em IES, desde 2017. Nesse ano, com a colaboração dos pesquisadores Alajmi, Arshah, Kamaludini & Sadiq, produziu-se o artigo “*A conceptual model of e-learning based on cloud computing adoption in higher education institutions*”. O estudo apresenta o crescente uso da computação em nuvem baseada em e-learning e seu potencial uso nas IES, ainda incipiente. O objetivo proposto foi “[...] *develop a model for utilizing e-learning based on cloud computing*”.

Seu artigo mais recente é do ano de 2021, “*Developing an instrument for cloud-based e-learning adoption: higher education institutions perspective*”, em parcerias com os pesquisadores Alajmi, Arshah & Kamaludin. O estudo discute a mudança de paradigma ocasionada pelo uso da computação em nuvem, que no caso das IES está em estágio inicial, embora muitas já estejam adotando essa tecnologia. O objetivo do estudo foi “[...] *develop multi-dimensional instrument that can be applied to measure the adoption factors for cloud-based e-learning perceived by heis, and to come up with a set of validated items*”.

É notório que em determinado campo do conhecimento algum(ns) país(es) se destaque(em). Assim, com a finalidade de identificar quais países forma os mais citados nos estudos que compuseram o *corpus* analítico, também com apoio do aplicativo *Biblioshiny*, elaborou-se a Figura 3, na qual são discriminados os 10 países mais mencionados.

**Figura 3** – 10 Países mais citados nos estudos que compõem o *corpus* analítico.



**Fonte:** Elaborada pelos autores com apoio do aplicativo *Biblioshiny* (2025).

Como se identifica na Figura 3, a Malásia é o país mais citado em todos os campos das bases de dados desta pesquisa (Scopus e Web of Science). Nesse país, vem-se abordando em pesquisas o tema adoção de tecnologias em IES desde 2008, com o artigo “*User technology readiness measurement in fingerprint adoption at higher education institution*”, de Mohd, Abdul, Mutalib, Yusoff & Mohamed. O estudo visa a atender a uma necessidade institucional que é o monitoramento da frequência dos membros de uma IES, por meio da adoção de um sistema de impressão digital.

O estudo mais recente da Malásia, intitulado “*Technology-enhanced learning in higher education institutions in Malaysia*”, de Muniisvaran, Jose, Karthegees & Anusia (2025) teve o objetivo de “[...] *assess the impact of technology-enhanced learning in higher education institutions in Malaysia, highlighting its strengths and weaknesses*”. Por meio de método misto, numa amostra de 425 alunos, a pesquisa atingiu seu objetivo e ainda fez recomendações quanto às limitações da aprendizagem aprimorada por tecnologias.

Já, no que tange à evolução temática e tendências nos campos do conhecimento, os Mapas temáticos se configuram como importantes ferramentas, estruturadas a partir de modelagens do conhecimento já produzido e sistematizado. Neste estudo, na elaboração do Mapa Temático observou-se a orientação de Cobo, López-Herrera, Herrera-Viedma & Herrera (2011) de esquema gráfico de mapa temático, do qual, a partir de duas perpendiculares (vertical e horizontal) num eixo cartesiano com a densidade de Callon – medida de força interna da rede – na ordenada e a centralidade de Callon – medida do grau de interação de uma rede com outras redes – na abscissa, decorrem quatro quadrantes.

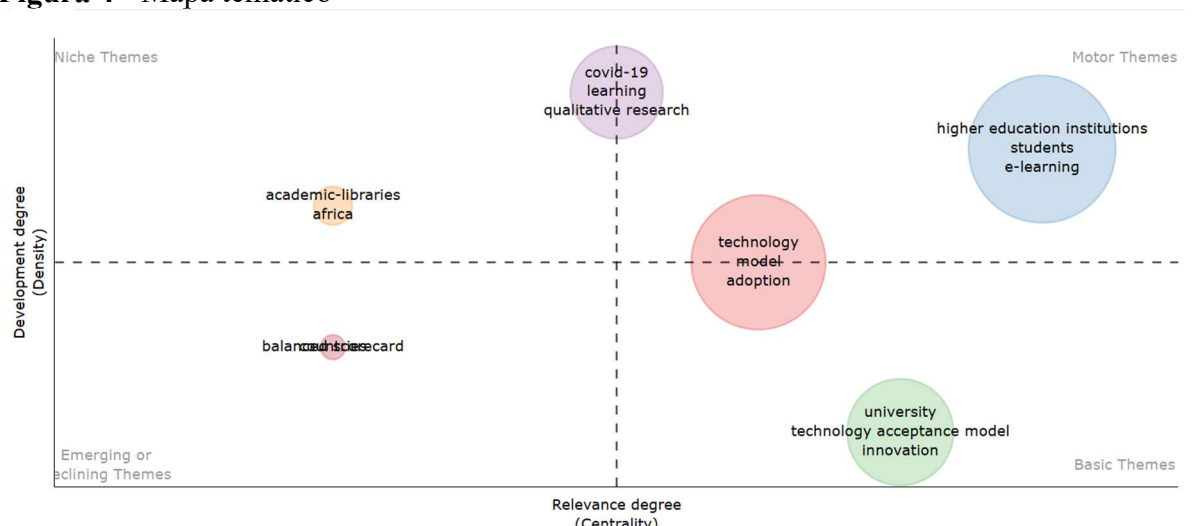
Os mapas temáticos, no quadrante superior esquerdo ‘Temas Nicho’, apresentam-se aquelas abordagens bastante desenvolvidas, mas que externamente não apresentam interconexões relevantes, baixa centralidade e elevada densidade, caracterizando-se por como temáticas especializadas, de caráter periférico e relevância marginal para o campo. Por sua vez, no quadrante inferior esquerdo, evidencia os ‘Temas Emergentes ou em Declínio’, por terem fraca centralidade e baixa densidade.

Já, o quadrante superior direito localiza os ‘Temas Motores’, que se caracterizam por serem bastante desenvolvidos, de elevada importância para o campo, com alta densidade e forte centralidade. Por fim, no quadrante inferior direito apresentam-se os ‘Temas Básicos e

Transversais’, caracterizando-se por terem baixa densidade, forte centralidade, serem importantes para o campo, mas pouco desenvolvidos.

Com base nessa perspectiva de análise, examina-se como, na literatura pertinente, se formaram as interconexões entre os temas de pesquisa e que podem ajudar a entender a evolução do campo e como se constitui sua identidade. Assim, em vista de identificar essa evolução e tendências, elaborou-se a Figura 4, na qual se destacam os ‘Temas Nicho’, ‘Temas Emergentes e Temas em Declínio’, ‘Temas Motores’ e ‘Temas Básicos’.

**Figura 4 - Mapa temático**



**Fonte:** Elaborada pelos autores com apoio do aplicativo *Biblioshiny* (2025).

Pela análise da Figura 4, identifica-se que as discussões, ao se tratar da implementação ou adoção de tecnologias nas IES, desde 2000, primeiro ano que abordou a temática deste estudo, têm como ‘Tema Motor’ a utilização de tecnologias digitais e da internet para fins educacionais. Sabe-se que a pandemia covid-19 acelerou e impulsionou a adoção e implementação de tecnologias nas IES, por isso que ela aparece, no mapa acima, na fronteira entre dois quadrantes de alta densidade.

A inovação, que é considerada o motor das economias contemporâneas (Crosby, Hart & Torfing, 2017), neste mapa, foi considerada como um ‘Tema Básico’. Isso pode indicar uma percepção de diferença entre adoção ou implementação de tecnologias e inovação no contexto das IES, porém sugerindo forte centralidade e elevada importância para o campo, no caso a Adoção de Tecnologias por IES.

Ainda como aspecto relevante evidenciado na Figura 4, pode-se mencionar o tema Modelo de Adoção de Tecnologia, que apresenta forte centralidade e elevada importância para o campo, situando intermediariamente entre ‘Tema Motor’ e ‘Tema Básico’. Destarte, infere-se que nos manuscritos que compõem o *corpus* analítico deste estudo, este tema é fortemente investigado e se constitui como estratégico na Implementação de Tecnologias nas IES.

## 5 CONCLUSÕES E CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

Este estudo teve como objetivo conhecer como a implementação de novas tecnologias pelas IES tem sido abordada na literatura internacional. Para tanto, realizou-se um estudo bibliométrico.

Observou-se que as IES estão passando por um processo de transformação impulsionado pela implementação de tecnologias digitais, o qual transcende a simples inserção de ferramentas tecnológicas, o que implica mudanças profundas em práticas didáticas, estratégias

organizacionais e estruturais institucionais. Verificou-se que, para além de questões técnicas, fatores como a capacidade analítica das instituições, o contexto organizacional, o engajamento dos stakeholders e a sustentabilidade influenciam significativamente o sucesso ou o fracasso da implementação de uma tecnologia. Entretanto, quando tais fatores são amparados pelas ferramentas computação em nuvem, modelo de aceitação de tecnologia (TAM) e a estrutura tecnologia-organização-ambiente (TOE), a transformação digital das IES pode ascender a níveis mais adequados com a realidade digital global.

O estudo evidenciou, também, que a tendência de pesquisas acerca da implementação de tecnologias nas IES é a dimensão educacional, ou seja, estudos voltados ao *e-learning* e ao uso de mídias sociais para interação com os alunos, e isso foi impulsionado principalmente após a pandemia do covid-19. A computação em nuvem é uma tecnologia que vem se destacando tanto para uso no *e-learning* quanto para processos administrativos, isso tem como causa a necessidade da interoperabilidade de grandes volumes de dados complexos.

Identificou-se, ainda, que a Malásia é o país que mais tem investido em pesquisas no campo da implementação de tecnologias em IES, e sua pesquisa mais recente (2025) sobre o tema acompanha a tendência das pesquisas, que é a vantagem da dimensão educacional sobre a dimensão administrativa, tanto é que houve uma mudança de foco das pesquisas desse país, da dimensão administrativa (primeiro artigo sobre o tema em 2008) para a dimensão educacional (artigo mais recente de 2025). Nas IES, a implementação de tecnologias não tem vínculo direta com o conceito ou práticas de inovação, sinalizando uma percepção diferente daquela vista em outras organizações, principalmente as privadas.

Esta pesquisa contribui com um estudo longitudinal acerca da implementação ou adoção de tecnologias em IES, o que até então se constituía em uma lacuna de conhecimento; além de contribuir com a exposição e descrição das principais tendências de estudos sobre o tema.

As limitações deste estudo referem-se às bases utilizadas, o que pode ter comprometido a emergência de aspectos relacionas à implementação de novas tecnologias por IES brasileiras, apesar que o Brasil aparece como o sexto país mais citado. Portanto, sugere-se para estudos futuros ampliar o conjunto de dados a ser analisado, o que pode resultar numa agenda de pesquisa para o Campo de Políticas Públicas.

## REFERÊNCIAS

Al Ajmi, Q., Arshah, R.A., Kamaludin, A., Sadiq, A. S., & Al-Sharafi, M.A. (Nov., 2017). *A Conceptual Model of E-Learning based on Cloud Computing Adoption in Higher Education Institutions*. 2017 International Conference on Electrical and Computing Technologies and Applications (ICECTA), pp. 1-6.

AlAjmi, Q., Arshah, R.A., Kamaludin, A., Al-Sharafi, M.A. (2021). *Developing an Instrument for Cloud-Based E-Learning Adoption: Higher Education Institutions Perspective*. In: Bhatia, S.K., Tiwari, S., Ruidan, S., Trivedi, M.C., Mishra, K.K. (eds) *Advances in Computer, Communication and Computational Sciences. Advances in Intelligent Systems and Computing*, v. 1158. Springer, Singapore.

Alenezi, M. (2021). Deep dive into digital transformation in higher education institutions. *Education Sciences*, 11(12), pp. 1-13.

Al-Rahmi, W. M., Yahaya, N., Aldraiweesh, A. A., Alturki, U., Alamri, M. M., Saud, M. S. B., & Alhamed, O. A. (2019). *Big data adoption and knowledge management sharing: An*

*empirical investigation on their adoption and sustainability as a purpose of education. IEEE Access*, 7, 47245-47258.

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.

Ashaari, M. A., Singh, K. S. D., Abbasi, G. A., Amran, A., & Liebana-Cabanillas, F. J. (2021). Big data analytics capability for improved performance of higher education institutions in the Era of IR 4.0: A multi-analytical SEM & ANN perspective. *Technological Forecasting & Social Change*, 173, pp. 1-16.

Barbara, C. Crosby, Paul, 't Hart, & Jacob, Torfing. (2017). Public value creation through collaborative innovation. *Public Management Review*, 19(5), 655-669.

Bilquise, G.; Ibrahim, S. & Salhieh, S. M. (2024). Investigating student acceptance of an academic advising chatbot in higher education institutions. *Education and Information Technologies*, 29, pp. 6357-6382.

Crosby, B. C.; Hart, P. & Torfing, J. (May, 2017). Public value creation through collaborative innovation. *Public Management Review*, 19(5), pp. 655-669.

Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the Fuzzy Sets Theory field. *Journal of Informetrics*, 5(1), 146- 166.

Dumpit, D. Z., & Fernandez, C. J. (2017). Analysis of the use of social media in Higher Education Institutions (HEIs) using the Technology Acceptance Model. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14, 1-16.

Elsevier. (2025). *Scopus: Um banco de dados abrangente de resumos e citações para criadores de impacto*. Recuperado de: <https://www.elsevier.com/pt-br/products/scopus> Em: 10 Jul. 2025

Hazar Hmoud, Ahmad Samed Al-Adwan, Omar Horani, Husam Yaseen, Jumana Ziad Al Zoubi. (2023). Factors influencing business intelligence adoption by higher education institutions. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(3).

Felcher, C.D. O. & Folmer, V. (Out., 2021). Educação 5.0: Reflexões e perspectivas para sua implementação. *Revista Tecnologias Educacionais Em Rede*, 2(3) pp. 01–15.

Lourenço, D. S. & Monteiro, E. S. (2025). Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino superior: uma revisão integrativa no repositório institucional Scientia. *Delos*, 18(67), pp. 01-20.

Marcato, J. G. (Jul.-Dez., 2021). Adoção dos pilares da indústria 4.0 pelos sistemas de gestão de segurança das organizações: uma revisão sistemática da literatura. *Revista de Ciência e Tecnologia Fatec Lins*, VII(2), pp. 229-241.

Mohd Said, R. F., Abdul Rahman, S., Mutalib, S., Yusoff, M., & Mohamed, A. (2008, June). *User technology readiness measurement in fingerprint adoption at higher education*

institution. In *International Conference on Computational Science and Its Applications* (pp. 91-104). Berlin, Heidelberg: Springer.

Muniisvaran, K., Jose, F.T., Karthees, P., & Anusia, K. (2025). Technology-enhanced learning in higher education institutions in Malaysia. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 12(1), pp. 220-225.

Oliveira, G. F. & Borges, I. R. V. (2024). *Transformação digital nas universidades: Uma análise de seus impactos nas Instituições Privadas de Ensino Superior*. (Trabalho de Conclusão de Curso). Bacharelado Em Administração. Universidade Presbiteriana Mackenzie. Campinas/SP.

Ramísio, P. J., Pinto, L. M. C., Gouveia, N., Costa, H., & Arezes, D. (Jun., 2019). Sustainability Strategy in Higher Education Institutions: Lessons learned from a nine-year case study. *Journal of Cleaner Production*, 222, 300-309.

Schmidt, C. M. ., Daga Cielo, I. ., Sanches-Canevesi, F. C., & dos Reis Cruz, R. W. . (2022). Redes de colaboração científica no Secretariado: uma análise entre os pesquisadores da ABPSEC. *Revista de Gestão e Secretariado*, 13(2), 172–200.

Srisawat, S., Issaro, S., & Karapakdee, J. (Jun., 2022). *Big Data Adoption and Knowledge Management Sharing to Organizational Intelligence*. *International Journal of Educational Communications and Technology (IJECT)*, 2(2), pp. 10-23.

Tashkandi, A., & Al-Jabri, I. (2015). *Cloud Computing Adoption by Higher Education Institutions in Saudi Arabia: Analysis Based on TOE*.  
<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7149634>

Turnbull, D., Chugh, R., & Luck, J. (2021). Transitioning to E-Learning during the COVID-19 pandemic: How have Higher Education Institutions responded to the challenge? *Education and Information Technologies*, 26, pp. 6401–6419.

Web of Science. (2025). *Coleção Básica do Web of Science*. Recuperado de:  
<https://clarivate.com/academia-government/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-referencing/web-of-science/web-of-science-core-collection/> Em: 10 Jul. 2025