



MATURIDADE DO CONHECIMENTO UNIVERSITÁRIO NO CONTEXTO DA INOVAÇÃO: DELINEAMENTO CONCEITUAL

Juliana de Souza Corrêa¹

Reinaldo Denis Viana Barbosa²

Ronaldo David Viana Barbosa³

Clarissa Stefani Teixeira⁴

Resumo: Este artigo propõe um delineamento conceitual da maturidade do conhecimento universitário no contexto da inovação. A partir de uma revisão integrativa da literatura, foram identificados diversos fatores que impactam a maturidade do conhecimento universitário, como a colaboração entre universidade e indústria, a produção científica, a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação e intervenções educacionais direcionadas. A proposta desse conceito visa preencher a lacuna existente na literatura, que até então focava principalmente na maturidade da gestão do conhecimento, mas não oferecia uma definição clara e específica de maturidade do conhecimento.

Palavras-chave: maturidade do conhecimento; gestão do conhecimento; conhecimento universitário; colaboração universidade-indústria.

Abstract: This article proposes a conceptual framework for the maturity of university knowledge in the context of innovation. Through an integrative literature review, various factors impacting the maturity of university knowledge were identified, including university-industry collaboration, scientific production, the use of Information and Communication Technologies, and targeted educational interventions. This concept aims to fill a gap in the existing literature, which has primarily focused on knowledge management maturity but has not provided a clear and specific definition of knowledge maturity.

Keywords: knowledge maturity; knowledge management; university knowledge; university-industry collaboration.

Resumen: Este artículo propone un delineamiento conceptual de la madurez del conocimiento universitario en el contexto de la innovación. A partir de una revisión integradora de la literatura, se identificaron varios factores que impactan la madurez del conocimiento universitario, como la

1 Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Mídia e Gestão do Conhecimento - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Florianópolis - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9242-1870>. e-mail: julianadesouzacorrea@gmail.com

2 Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Mídia e Gestão do Conhecimento - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Florianópolis - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5995-4752>. e-mail: reinaldo@advocaciabarbosa.adv.br

3 Programa de Pós-Graduação em Direito - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Florianópolis - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6453-2853>. e-mail: ronaldo@advocaciabarbosa.adv.br

4 Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Mídia e Gestão do Conhecimento - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Florianópolis - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1362-1255>. e-mail: clastefani@gmail.com



colaboración entre universidad e industria, la producción científica, el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación, y las intervenciones educativas orientadas. La propuesta de este concepto tiene como objetivo llenar la laguna existente en la literatura, que hasta ahora se ha centrado principalmente en la madurez de la gestión del conocimiento, pero no ofrecía una definición clara y específica de la madurez del conocimiento.

Palabras clave: madurez del conocimiento; gestión del conocimiento; conocimiento universitario; colaboración universidad-industria.

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento tem sido cada vez mais identificado como um ativo fundamental com potencial de gerar vantagem competitiva (Akabane; Doná, 2023), além de desempenhar papel significativo no progresso científico, tecnológico e econômico. Nesse contexto, a produção e disseminação do conhecimento é indispensável à inovação. Consideradas as suas missões institucionais, as universidades não apenas criam conhecimento, mas também facilitam a sua transferência para a sociedade (Etzkowiz, 2003).

Embora haja rica literatura sobre a maturidade da gestão do conhecimento, pouca atenção tem sido dada à definição de maturidade do conhecimento em si. Os estudos existentes que tratam de maturidade do conhecimento a concebem como um conceito dado e conhecido, de modo que a literatura carece de uma abordagem específica sobre como a maturidade do conhecimento é definida, especialmente no contexto universitário e da inovação. Esta lacuna é relevante na medida em que entender a maturidade do conhecimento pode ajudar a melhorar a eficácia das estratégias de gestão do conhecimento e, por conseguinte, o impacto do que é produzido nas universidades.

O objetivo deste estudo é propor um delineamento conceitual da maturidade do conhecimento universitário no contexto da inovação. Para tanto, realizou-se uma revisão integrativa da literatura, mapeando a produção científica existente sobre o tema e identificando fatores que influenciam a maturidade do conhecimento. Essa revisão permitiu mapear diversos aspectos importantes, como a colaboração entre universidade e indústria, a produção científica, a aplicação em patentes, a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e as intervenções educacionais direcionadas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONHECIMENTO



Burgin (2016) define o conhecimento como resultado da cognição, sendo informações formalizadas e estruturadas por meio de inferência lógica, o que o diferencia de dados brutos. Biggiero (2007) também destaca que a transformação de dados em informações requer interpretação, adicionando complexidade à compreensão do conhecimento.

Uma distinção importante para esta pesquisa é a separação entre conhecimento subjetivo e objetivo. Segundo Burgin (2016), o conhecimento subjetivo consiste em crenças com alta estimativa de verdade, enquanto o objetivo corresponde ao que é genuinamente verdadeiro. Stoneman (2021) complementa que o conhecimento não se limita a verdades objetivas, mas inclui o que as pessoas consideram verdade, independentemente de sua autenticidade, sendo plural, dinâmico, contextual e gerado a partir de questionamentos.

Mihaela (2015) posiciona o conhecimento como o principal componente do sistema produtivo contemporâneo, superando fatores tradicionais como terra, capital e trabalho. O conhecimento não é linear, e pequenas aplicações podem gerar grandes impactos nos processos produtivos.

Para a presente pesquisa, considera-se conhecimento a informação processada e estruturada, resultante da cognição, que pode ser objetiva ou subjetiva, e que agrega valor. Nesse sentido, o conhecimento universitário surge das atividades de ensino, pesquisa e extensão nas instituições de ensino superior.

2.2 MATURIDADE

O termo "maturidade" é usado em diversos contextos, desde desenvolvimento pessoal, educação e processos organizacionais até padrões técnicos de produção. No desenvolvimento pessoal, refere-se ao estado pleno de desenvolvimento social, intelectual, emocional, físico e espiritual, que orienta comportamento, necessidades e níveis motivacionais (Chow et al., 2002).

Em processos organizacionais, modelos de maturidade são estruturas para avaliar e melhorar processos de negócios, ajudando a gerenciar investimentos, otimizar custos e manter riscos aceitáveis (López et al., 2017). No campo da gestão de projetos, "maturidade" indica a prontidão e capacidade organizacional de atingir objetivos de forma eficiente (Mateen, 2015). Também se aplica, por exemplo, na construção, para determinar propriedades mecânicas do concreto com base na temperatura durante o endurecimento (Skibichi, 2017).



Assim, "maturidade" denota um estado de desenvolvimento completo, caracterizado pela plenitude em habilidades, conhecimento e comportamento ou pelo progresso ao longo do tempo de um objeto, processo ou organização (Klimko, 2001; Jiuling et al., 2012; Serenko et al., 2015).

2.3 INOVAÇÃO NO CONTEXTO UNIVERSITÁRIO

As universidades proporcionam um ambiente favorável à exploração, avaliação e desenvolvimento de ideias que podem se transformar em invenções e, conseqüentemente, gerar inovações (Kirby et al, 2011). Isso contribui para o progresso científico, tecnológico e econômico da sociedade.

Além de suas funções tradicionais de ensino e pesquisa, as universidades também se dedicam à transferência de conhecimento e tecnologia, estabelecendo parcerias com a indústria e promovendo a criação de infraestrutura para a inovação. Isso inclui a implementação de laboratórios de pesquisa, parques científicos e clusters industriais (Budyldina, 2018).

De acordo com a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou de um processo, um novo método de marketing, ou um novo método organizacional (OCDE, 2018).

Nessa perspectiva, vale ressaltar que, conforme Matin (1994), uma invenção é uma ideia ou conceito resultante de pesquisa e desenvolvimento, mas apenas alcança o status de inovação quando se converte em um produto socialmente útil. No contexto universitário, esse processo envolve a criação de conhecimento e tecnologia, que pode resultar em invenções e produtos intermediários, além da transferência de conhecimento e tecnologia e da infraestrutura necessária para que tudo isso ocorra (Corrêa, 2022).

3. METODOLOGIA

Ao procurar mapear a produção científica existente para se aproximar da problemática, esta pesquisa se configura como uma revisão integrativa (Botelho *et al.*, 2011). Esse tipo de estudo é relevante para o contexto em questão, pois busca compreender o estado atual da ciência, além de contribuir para o desenvolvimento de teorias e ter aplicação direta na prática e na política (Whittemore; Knafl, 2005). Ainda, de acordo com Botelho et al. (2011), esse método é útil para



realizar análise sobre o conhecimento já construído em pesquisas passadas sobre um determinado tema.

Para isso, o conjunto de dados deste artigo considerou a coleção principal das bases de dados Scopus e Web of Science (WOS) pela abrangência do tema da presente pesquisa. A busca foi estruturada da seguinte forma:

(("knowledge maturity"* OR *"knowledge readiness"* OR *"knowledge evaluation"* OR *"knowledge assessment"*) AND (*"university"* OR *"higher education"* OR *"academic research"* OR *"academic knowledge"*) AND (*"entrepreneurial universit*"* OR *"university entrepreneurship"* OR *"academic entrepreneurship"* OR *"innovation"* OR *"technology transfer"*))*

Como resultado da busca, foram encontrados 16 artigos na base Scopus e 37 na Web of Science. Após a aplicação dos filtros de idioma inglês e tipo de documento (artigos científicos), restaram 36 artigos, sendo 11 na base de dados Scopus e 25 na WOS. Em seguida, foram excluídos os estudos duplicados, resultando em 30 artigos únicos. Posteriormente, foi realizada uma análise detalhada para verificar a aderência ao tema da pesquisa, o que resultou em uma base final de 10 artigos.

Para atingir o objetivo do estudo, foram lidos integralmente os 10 artigos selecionados, permitindo realizar a análise, relação dos temas e identificação de abordagens e práticas comuns referentes ao conceito de maturidade do conhecimento. A análise foi conduzida com foco na identificação de padrões e variações nas definições, métodos de avaliação e aplicações práticas do conceito em diferentes contextos acadêmicos e de inovação, bem como na identificação de fatores que impactam a maturidade do conhecimento, tudo para permitir o delineamento conceitual do termo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 FATORES QUE INFLUENCIAM A MATURIDADE DO CONHECIMENTO UNIVERSITÁRIO

Dentre os estudos que possibilitaram compreender os fatores que impactam a maturidade do conhecimento, encontram-se Azizi e Moradi (2019), que realizaram pesquisa com o objetivo de estudar a posição do Irã no sub-índice de inovação como principal indicador da economia do conhecimento e avaliar as interações entre universidade, indústria e governo no sistema de pesquisa



e inovação do país. A partir da referida pesquisa observam-se alguns fatores que podem influenciar a maturidade do conhecimento, conforme apresentado no quadro 1.

Quadro 1 - Variáveis de análise do conhecimento de acordo com Azizi e Moradi (2019)

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO
Colaboração entre Universidade, Indústria e Governo (Modelo Triple-Helix)	Interações eficazes entre esses setores facilitam a transferência de conhecimento e tecnologia, promovendo a maturidade do conhecimento. Colaborações de longo prazo e bem-sucedidas indicam um ambiente propício para a inovação.
Qualidade e quantidade de patentes	O número de patentes nacionais e internacionais indica o grau de inovação e proteção de novas tecnologias. Patentes robustas e bem desenvolvidas são um sinal de conhecimento maduro.
Produção Científica	O número de artigos publicados em revistas científicas reflete a capacidade de gerar e difundir novos conhecimentos. Publicações de alta qualidade e impacto indicam um nível avançado de maturidade do conhecimento.
Educação e Recursos Humanos	A formação de capital humano qualificado, incluindo a educação de alta qualidade e programas de treinamento em pesquisa e desenvolvimento, é fundamental para o avanço da maturidade do conhecimento.
Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)	A infraestrutura tecnológica que facilita a comunicação e o compartilhamento de conhecimento é crucial. Sistemas de TIC avançados permitem a disseminação rápida e eficiente de informações e ideias, acelerando a maturação do conhecimento.
Regime de Incentivo Econômico e Institucional	Políticas que favorecem a inovação e a proteção da propriedade intelectual contribuem para a maturidade do conhecimento.

Fonte: elaborado pelos autores com base em Azizi e Moradi (2019)

A maturidade do conhecimento produzido nas universidades, analisada pela perspectiva das patentes, também é percebida no estudo de Artido (2018). Tal autor buscou examinar se a probabilidade de que patentes universitárias relacionadas à biotecnologia sejam adquiridas por empresas depende das características do conhecimento subjacente às patentes. Para tanto, Artido (2018) fez essa análise a partir de duas características do conhecimento: amplitude e maturidade. A primeira indica a diversidade de domínios de conhecimento aos quais as patentes se relacionam (Trajtenberg *et al.*, 1997); a segunda reflete até que ponto a base de conhecimento das patentes se refere ao conhecimento passado (Nerkar, 2003).

Outro estudo que também avaliou as patentes de biotecnologia foi o de Capaldo *et al.* (2017). Para esclarecer a associação entre o valor científico de uma inovação e os seus elementos de conhecimento subjacentes, os autores estudaram como a maturidade do conhecimento incorporado nessa inovação impulsiona o seu valor científico dentro do contexto empresarial no qual aspectos organizacionais podem afetar o valor científico das inovações.



Conforme Capaldo *et al.* (2017), para captar a maturidade do conhecimento, é necessário examinar o tempo decorrido entre a descoberta original do conhecimento e o momento em que este é incorporado numa inovação. Uma inovação baseada em conhecimentos cada vez mais maduros é mais confiável, uma vez que é provável que esse conhecimento já tenha sido posto em prática. Todavia, há uma literatura que observa que o conhecimento maduro pode se tornar obsoleto. Nesse sentido, na pesquisa de Capaldo *et al.* (2017), o valor do conhecimento para a comunidade científica é maior quando está atualizado. Assim, a pesquisa concluiu que a maturidade moderada do conhecimento é mais benéfica para o valor da inovação, pois à medida que o conhecimento se torna amplamente adotado sua distinção diminui.

Já para Mathisen e Jørgensen (2021), a avaliação do conhecimento é examinada pela ótica da cocriação de valor em colaborações entre universidades e indústrias. Os autores utilizaram a prontidão do conhecimento para compreender a cocriação de valor. Segundo o estudo, a prontidão, como conceito, está ligada à capacidade dos indivíduos e/ou organizações de absorver ou gerir conhecimento para ter sucesso, por exemplo, em processos de mudança ou inovação (Cohen & Levinthal, 1990; Van Wijk *et al.*, 2008; Mohammadi *et al.*, 2009) e a sua capacidade de identificar e utilizar o conhecimento de novas formas (Kristensson *et al.*, 2004; Dahlin *et al.*, 2019).

A pesquisa de Zhao *et al.* (2020) discute a maturidade do conhecimento no contexto da criação e reutilização do conhecimento no campo da pesquisa acadêmica. Nesse sentido, o estudo enfatiza a importância de reutilizar conhecimentos que já foram estabelecidos e testados em várias situações, sendo fator crucial para a implementação bem-sucedida de inovações radicais, visto que reutilizar e adaptar conhecimento existente e maduro pode aumentar a eficácia da inovação, minimizando riscos e aproveitando o conhecimento acumulado de forma mais estratégica.

A utilização de ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicação para otimização da maturidade do conhecimento, conforme destacado por Azizi e Moradi (2019), foi evidenciada por Roszak *et al.* (2022). A análise fornecida na pesquisa sugere que o e-learning, por meio da otimização do processo educacional e dos métodos de avaliação, desempenha um papel significativo no avanço da maturidade do conhecimento entre estudantes de medicina. Esse resultado é alcançado melhorando o acesso aos recursos, facilitando o aprendizado independente e garantindo um processo de avaliação mais eficiente, todos componentes essenciais para o amadurecimento da compreensão dos alunos sobre seu campo de estudo.



ciKi Congreso de Innovación y gestión del conocimiento

11 y 12 de noviembre 2024

UTPL

EGC

Organización Universitaria Interamericana

Esse resultado também foi demonstrado em estudo realizado por Alghazzawi *et al.* (2021) com estudantes de uma universidade saudita. Os autores constataram que a utilização de dispositivos móveis no processo de aprendizagem (m-learning) implicou um resultado positivo em testes de conhecimento quando comparado com estudantes que não utilizaram o aplicativo desenvolvido.

Quanto ao aspecto de influência de educação e recursos humanos na maturidade do conhecimento, Juszczak *et al.* (2022) realizaram um estudo com alunos de medicina de duas universidades da Alemanha - Muenster e Lübeck -, submetendo-os ao conteúdo de uma disciplina específica sobre violência doméstica. Com o resultado da pesquisa, os autores evidenciaram que intervenções educacionais direcionadas têm o potencial de impactar positivamente a maturidade do conhecimento.

No mesmo sentido foi a pesquisa realizada por Shih *et al.* (2020). Os autores, tendo identificado um baixo nível de maturidade de conhecimento relacionado à transfusão de sangue, submeteram um grupo experimental de alunos a uma disciplina específica sobre a matéria, os quais, ao final, demonstraram uma evolução significativa no domínio do conteúdo.

Para Crown *et al.* (2021), em que pese as intervenções educacionais direcionadas sejam positivas para a maturidade do conhecimento, a tradução desse conhecimento em prática é influenciada por fatores individuais e sistêmicos. Uma resposta a essa dificuldade foi apresentada no estudo de Furlan *et al.* (2021) com o uso de TIC.

Ainda, no sentido de que as intervenções educacionais direcionadas impactam positivamente o nível de maturidade do conhecimento, Curran *et al.* (2010) destacam que experiências de aprendizagem interativas e guiadas contribuem para um conhecimento mais maduro. Assim, o quadro 2 resume os fatores que influenciam a maturidade do conhecimento universitário segundo a literatura analisada pela presente pesquisa.

Quadro 2 - Fatores que influenciam a maturidade do conhecimento universitário segundo a literatura

AUTORES	FATORES QUE INFLUENCIAM A MATURIDADE DO CONHECIMENTO UNIVERSITÁRIO
Azizi e Moradi (2019)	Tríplice hélice; patentes nacionais, patentes internacionais; produção científica; educação e recursos humanos; TIC e regimento de incentivo econômico e fiscal
Artido (2018)	Amplitude do conhecimento e referência ao conhecimento passado
Capaldo et al (2017)	Dimensão temporal; citação de patentes; distância tecnológica; distância geográfica, adoção do conhecimento pela indústria



Mathisen e Jørgensen (2021)	Prontidão do conhecimento
Zhao et al (2020)	Reutilização e frequência de uso; fluxo do conhecimento; validação; interdisciplinaridade
Roszak <i>et al.</i> (2022); Alghazzawi <i>et al.</i> (2021); Furlan <i>et al.</i> (2021)	Uso de Tecnologia da Informação e Comunicação
Juszczuk <i>et al.</i> (2022); Shih <i>et al.</i> (2020); Crown <i>et al.</i> (2021); Curran <i>et al.</i> (2010)	Intervenção educacional direcionada

Fonte: elaborado pelos autores (2024)

Observa-se que alguns fatores que influenciam a maturidade do conhecimento encontrados na literatura são vistos também nos componentes do conceito de maturidade, como: prontidão (Mateen, 2015) e a dimensão do tempo (Klimko, 2001; Jiuling *et al.*, 2012; Serenko *et al.*, 2015).

Ainda, percebe-se que há uma preocupação nos estudos sobre a aplicabilidade do conhecimento desenvolvido no âmbito universitário (Shih *et al.*, 2020), refletindo a necessidade de garantir que o conhecimento produzido nas universidades não permaneça restrito ao meio acadêmico, mas que seja efetivamente transferido e utilizado pela sociedade.

4.2 PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DE MATURIDADE DO CONHECIMENTO UNIVERSITÁRIO NO CONTEXTO DA INOVAÇÃO

Na revisão de literatura realizada, não foi encontrado um conceito específico de maturidade do conhecimento. Embora alguns autores, como Capaldo et al (2017) e Artido et al (2018) tenham se aproximado disso, os seus trabalhos não tiveram tal objetivo, tomando a maturidade do conhecimento muito mais como um conceito pronto e previamente compreendido.

Inobstante isso, foi possível identificar nos artigos selecionados para a presente pesquisa, alguns fatores que impactam a maturidade do conhecimento. A partir desses fatores, bem como de aspectos trazidos na fundação teórica deste trabalho, a qual abordou maturidade, conhecimento, inovação e gestão do conhecimento, foi possível construir a seguinte proposta de delineamento conceitual: maturidade do conhecimento universitário, no contexto da inovação, é um processo dinâmico de evolução, caracterizado por estágios de domínio crescente que enfatizam profundidade, aplicabilidade, confiabilidade e amplitude de informações processadas e estruturadas, resultante de um desenvolvimento educacional.

A concepção da maturidade do conhecimento universitário como um processo dinâmico de evolução, caracterizado por estágio de domínio crescente, está fundamentada na literatura sobre 'maturidade'. Segundo Klimbo (2001), Jiuling *et al.* (2012) e Serenko *et al.* (2015), a maturidade



refere-se a um desenvolvimento contínuo de um objeto, processo, tecnologia ou organização ao longo do tempo. Esse desenvolvimento é caracterizado por um progresso em direção a um estado pleno de desenvolvimento.

O delineamento conceitual proposto neste trabalho específica, ainda, como se dá tal progresso: pela evolução de domínio crescente que enfatiza profundidade, aplicabilidade, confiabilidade e amplitude de informações processadas e estruturadas, resultante de um desenvolvimento educacional.

A variável profundidade foi trazida para a definição proposta por envolver a referência ao conhecimento passado e à amplitude do conhecimento. Nesse sentido, Artido (2018) analisou a maturidade como uma característica do conhecimento apta a indicar a probabilidade de patentes universitárias serem adquiridas por empresas, considerando que a base de conhecimento das patentes se refere ao conhecimento acumulado no passado. A profundidade também foi enfatizada por Crepaldo *et al.* (2017), os quais ressaltaram a importância de considerar o tempo decorrido entre a descoberta original do conhecimento e sua incorporação em uma inovação como uma evidência de sua maturidade.

Em relação à aplicabilidade, trata-se de um relevante aspecto destacado pela literatura, o qual envolve a utilização do conhecimento em contextos diversos. Azizi e Moradi (2019), ressaltando o Modelo Triple-Helix (universidade, indústria e governo), destacaram a importância de tal interação para a transferência de conhecimento e tecnologia e, ainda, o seu potencial de impactar a maturidade do conhecimento. Além disso, Crepaldo *et al.* (2017) ressaltaram que uma inovação baseada em conhecimentos mais maduros é mais confiável por permitir presumir que tais conhecimentos já foram postos em prática. Daí que a aplicabilidade é uma variável a ser considerada no processo dinâmico de evolução que define a maturidade do conhecimento.

Quanto à confiabilidade do conhecimento, tem-se que é garantida por sua validação e produção científica relacionada. A confiabilidade está relacionada com a precisão e a veracidade do conhecimento produzido e pode ser avaliada pela produção científica ou pela cocriação de valor em colaborações entre universidades e indústria (Mathisen; Jørgensen, 2021). Azizi e Moradi (2019) mencionam que o número de artigos publicados em revistas científicas é um indicador do nível de maturidade do conhecimento, dado que demonstra a capacidade de criar conhecimento confiável e aplicável.



A literatura refere-se à amplitude como a reutilização e frequência de uso do conhecimento. Nesse sentido, Zhao *et al.* (2020) enfatizaram que a reutilização de conhecimento implica na sua maturidade e pode aumentar a eficácia da inovação. Essa característica aponta para um conhecimento versátil e adaptável a diferentes contextos, o que, nas perspectiva dos autores, é relevante para a sua maturidade.

Cada uma dessas características se manifesta sobre algo específico: informações processadas e estruturadas. Trata-se, aqui, de definição de conhecimento evidenciada pela literatura, notadamente nas contribuições de Biggiero (2007) e Burgin (2016). Burgin (2016) argumenta que o conhecimento é resultado da cognição, sendo informações formalizadas e decorrentes de inferência lógica. Biggiero (2007), a seu turno, complementa essa visão ao afirmar que a transformação de dados em informações requer interpretação.

Finalmente, considerando que a definição proposta está delimitada ao contexto universitário e da inovação, todo esse movimento decorre de um desenvolvimento educacional. Esse fator é relevante para a maturidade do conhecimento ao destacar, de acordo com a literatura, a importância de intervenções educacionais direcionadas e do uso de Tecnologia da Informação e Comunicação. Nesse sentido, Shih *et al.* (2020) e Juszczak *et al.* (2022) evidenciaram que intervenções educacionais específicas têm o potencial de impactar a maturidade do conhecimento. Alghazzawi *et al.* (2021) e Roszak *et al.* (2022), por sua vez, concluíram que o uso de TIC, como o e-learning e o m-learning, contribui para a maturidade do conhecimento.

5. CONCLUSÃO

O delineamento do conceito de maturidade do conhecimento universitário no contexto da inovação mostra-se relevante devido à necessidade de compreender como o conhecimento produzido nas universidades pode gerar o impacto desejado: ser utilizado pela sociedade. Nesse sentido, observou-se, por meio da revisão integrativa de literatura, que esse tema é pesquisado em diversas áreas como tríplex hélice, invenção, relação universidade-indústria e educação. Todavia, os trabalhos não abordam especificamente o conceito. Por outro lado, permitiram identificar um conjunto de fatores utilizados para avaliar o conhecimento universitário.

Dessa forma, a análise do conjunto de artigos possibilitou elaborar um delineamento conceitual que foi alinhado com os termos conhecimento e maturidade. Assim, a partir dos fatores, quais sejam: profundidade, aplicabilidade, confiabilidade, amplitude e desenvolvimento



educacional, o presente estudo conclui que a maturidade do conhecimento é um processo dinâmico de evolução, caracterizado por estágios de domínio crescente que enfatizam profundidade, aplicabilidade, confiabilidade e amplitude de informações processadas e estruturadas, resultante de um desenvolvimento educacional.

O delineamento desse construto permite que a gestão do conhecimento nas universidades esteja orientada às suas missões, gerando maior impacto dos resultados da produção, aplicação e exploração do conhecimento desenvolvido. Ainda, fortalece a relação da academia com a sociedade promovendo um ciclo virtuoso de desenvolvimento baseado na inovação. Portanto, como pesquisa futura, sugere-se aprofundar nos indicadores para medir a maturidade do conhecimento universitário, bem como a sua relação com a transferência de tecnologia.

Por fim, conclui-se que a clareza do delineamento conceitual de maturidade do conhecimento no contexto universitário permite a identificação e o desenvolvimento de estratégias que promovem a transferência do conhecimento para a sociedade, maximizando o impacto das inovações geradas e contribuindo para a evolução contínua das práticas educacionais e da gestão do conhecimento nas instituições de ensino superior.

AGRADECIMENTOS

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

REFERÊNCIAS

- Alhgazzawi, D. M., Hasan, S. H., Aldabbagh, G., Alhaddad, M., Malibari, A., Asghar, M. Z., & Aljuaid, H. (2021). Development of platform independent mobile learning tool in Saudi universities. *Sustainability*, 13(5691). <https://doi.org/10.3390/su13105691>.
- Akabane, G. K., & Doná, C. M. (2023). Gestão do conhecimento na criação da vantagem competitiva em uma empresa prestadora de serviços de TI: The knowledge management in creating competitive advantage in a it company service provider. *Brazilian Journal of Business*, 4(4), 2774–2786. <https://doi.org/10.34140/bjbv4n4-078>
- Ardito, L. (2018). Markets for university inventions: The role of patents' underlying knowledge in university-to-industry technology commercialisation. *International Journal of Technology Management*, 78(1-2), 9-27.



- Azizi, S., & Moradi, H. (2019). Investigating the relation between the university, industry and government in the innovation system of the knowledge-based economy in Iran. *Technology in Society*, 58, 101-111.
- Biggiero, L. (2007). Organizations as cognitive systems: What they process and deliver? MPRA Paper(3137).
- Burgin, M. (2017). *Theory of knowledge: Structures and processes*. World Scientific Publishing.
- Botelho, L. L. R., Cunha, C. C. A., & Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, 5(11), 121-136.
- Budyldina, N. (2018). Entrepreneurial universities and regional contribution. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 24(1), 24-45.
- Capaldo, A., Lavie, D., & Messeni Petruzzelli, A. (2017). Knowledge maturity and the scientific value of innovations: The roles of knowledge distance and adoption. *Journal of Management*, 43(2), 503-533. <https://doi.org/10.1177/0149206314535442>.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Corrêa, J. S. (2022). Dimensões, características e indicadores para avaliação das universidades empreendedoras brasileiras [Master's thesis, Universidade Federal de Santa Catarina].
- Crown, N., et al. (2020). A continuing professional development program for pharmacists implementing pharmacogenomics into practice. *Pharmacy*, 55.
- Curran, V. R., Fleet, L. J., & Kirby, F. (2010). A comparative evaluation of the effect of internet-based CME delivery format on satisfaction, knowledge and confidence. *BMC Medical Education*.
- Dahlin, K. B., Kristensson, P., & Magnusson, P. (2019). Idea generation in new product development: A typology of innovation processes. *Technovation*, 95, 102119.
- Enachi, M. (2009). *The knowledge – As production factor*. Studies and Scientific Research – Economic Edition.
- Etzkowitz, H. (2003). Research groups as ‘quasi-firms’: The invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, 32(1), 109-121.
- Furlan, R., et al. (2021). A natural language processing–based virtual patient simulator and intelligent tutoring system for the clinical diagnostic process: Simulator development and case study. *JMIR Medical Informatics*, 9(4), e24073.
- Juszczuk, P., Sondern, L., & Pfleiderer, B. (2022). Introduction and evaluation of a clinical compulsory elective course on domestic violence. *GMS Journal for Medical Education*, 39(5).



- Katibian, N., Hasan, T., & Hasan, A. J. (2010). Measurement of knowledge management maturity level within organizations. *Business Strategy Series*, 11(1), 54-70. <https://doi.org/10.1108/17515631011013113>
- Kirby, D. A., et al. (2011). The development of university-based entrepreneurship ecosystems: Global practices. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 13(2), 223-241.
- López, C., Hurtado, F., & Aguas, L. (2017). Estudio del estado del arte de metodologías y modelos para la determinación del nivel de madurez de gestión y dependencia de TI en organizaciones de todo tipo. *Nexos Científicos*, 1(1), 1–12.
- Mateen, M. (2015). Measuring project management maturity-a framework for better and efficient projects delivery. Available at <https://odr.chalmers.se/server/api/core/bitstreams/f9751561-b039-49d3-8e24-64cafef4abc1/content>
- Mathisen, L., & Jørgensen, E. J. (2021). The significance of knowledge readiness for co-creation in university industry collaborations. *Innovation*, 23(4), 534-551.
- Mohammadi, A., Manesh, M. S., & Moghimi, R. (2009). The relationship between absorptive capacity and organizational learning styles. *Journal of Business Research*, 62(12), 1238-1244.
- Müller, R. M., & Thoring, K. (2010). A typology of design knowledge: A theoretical framework. In 16th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2010. Association for Information Systems.
- Nerkar, A. (2003). Old is gold? The value of temporal exploration in the creation of new knowledge. *Management Science*, 49(2), 211-229.
- OCDE. (2018). Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation (4th ed.). OECD Publishing.
- Peter, C., Isabelle, S., Thompson, W., Wood, M., Beauchamp, R., & Lebrun, M. (2002). Comparing the personal development of college students, high school students, with prison inmates. *Education* 3-13.
- Roszak, M., et al. (2021). E-learning as a factor optimizing the amount of work time devoted to preparing an exam for medical program students during the COVID-19 epidemic situation. In *Healthcare* (p. 1147). MDPI.
- Stoneman, M. R. (2021, April 28). Knowledge as an object of historical research. In *Blog History of Knowledge and Contemporary Discourse on Science*. German Historical Institute.



- Trajtenberg, M., Henderson, R., & Jaffe, A. (1997). University versus corporate patents: A window on the basicness of invention. *Economics of Innovation and New Technology*, 5(1), 19-50.
- Van Wijk, R., Jansen, J. J., & Lyles, M. A. (2008). Inter- and intra-organizational knowledge transfer: A meta-analytic review and assessment of its antecedents and consequences. *Journal of Management Studies*, 45(4), 830-853.
- Zanuzzi, C. M., Mandelli, P. G., Selig, P. M., & Varvakis, G. J. (2024). Análise da maturidade de gestão do conhecimento de uma organização que atua na área de sanidade animal. Disponível em <https://www.semanticscholar.org/paper/AN%C3%81LISE-DA-MATURIDADE-DE-GEST%C3%83O-DO-CONHECIMENTO-DE-Zanuzzi-Mandelli/e452a45cf9d4b1f2f73444f765026560ff995194>. Acesso em 19 jul. 2024.
- Zhao, J., et al. (2020). Research on radical innovation implementation through knowledge reuse based on knowledge flow: A case study on academic teams. *Information & Management*, 57(8), 103260.