

Web of Wisdom. The state of art at the top of the DIKW Pyramid

Henrique Rabelo de Andrade

PESC/COPPE

UFRJ

Rio de Janeiro, Brazil

handrade@cos.ufrj.br

Abstract— This article presents a systematic literature review on the application of Nonaka SECI model—based on the processes of Socialization, Externalization, Combination, and Internalization—to the study of wisdom within the context of the DIKW pyramid, in the field of Knowledge Management. Using the PRISMA 2020 methodology and the Scopus database, the research identified 239 articles that address intersections between wisdom, knowledge creation processes, and the DIKW conceptual model. The results suggest that, although wisdom is mentioned in various contexts, its articulation with the SECI model remains incipient, indicating a theoretical and practical gap to be explored. This study aims to contribute to future research on how wisdom can be operationalized within organizational knowledge systems.

Keywords—DIKW pyramid, wisdom, SECI model, knowledge management

Resumo— Este artigo apresenta uma revisão sistemática de literatura sobre a aplicação do modelo SECI de Nonaka — baseado em processos de Socialização, Externalização, Combinação e Internalização — no estudo da sabedoria (wisdom) no contexto da pirâmide DIKW, dentro da área de Gestão do Conhecimento. Utilizando a metodologia PRISMA 2020 e a base de dados Scopus, a pesquisa identificou 239 artigos que abordam interseções entre wisdom, os processos de criação do conhecimento e o modelo conceitual DIKW. Os resultados sugerem que, embora wisdom seja mencionada em diferentes contextos, sua articulação com os processos do modelo SECI ainda é incipiente, o que aponta para uma lacuna teórica e prática a ser explorada. Espera-se que este trabalho contribua para futuros estudos sobre como a sabedoria pode ser operacionalizada em sistemas de conhecimento organizacional.

Palavras-chave —pirâmide DIKW; sabedoria; SECI; gestão do conhecimento

I. INTRODUÇÃO

A pirâmide DIKW (dados, informação, conhecimento e sabedoria)¹ [1] tornou-se uma metáfora amplamente difundida nos estudos de Gestão do Conhecimento, sendo utilizada para

representar a progressão de dados brutos até a sabedoria aplicada. [2] Ainda que existam múltiplas interpretações e críticas a esse modelo [3], [4], ele permanece um dos frameworks conceituais mais referenciados na área. No entanto, uma análise da literatura revela uma assimetria significativa: enquanto os níveis de data, information e knowledge são extensivamente discutidos, o nível de wisdom — o topo da pirâmide — segue relativamente inexplorado e conceitualmente ambíguo.

A lacuna torna-se ainda mais relevante diante das transformações contemporâneas nos modos de produzir, armazenar e aplicar conhecimento, sobretudo com o advento da inteligência artificial (AI) e da automação na tomada de decisão[2], [5], [6] . Com isso, é preciso distinguir decisões “boas” ou “inteligentes” de decisões verdadeiramente “sábias” [7], [8], especialmente quando algoritmos são capazes de otimizar escolhas sem, no entanto, captar nuances éticas, contextuais ou humanas. Nesse cenário, o estudo da sabedoria ultrapassa a filosofia e adentra os domínios da gestão, da tecnologia e da liderança.

A sabedoria também aparece, historicamente, como atributo ligado à transcendência, à sensibilidade moral e à capacidade de julgamento prudente — como exemplificado na narrativa bíblica de Salomão, que, ao assumir o trono, pede não riquezas ou poder, mas “sabedoria e conhecimento” para liderar um povo numeroso [9]). Tal dimensão subjetiva e contextual contrasta com a lógica dos sistemas formais de conhecimento e gera questões fundamentais para os estudos organizacionais e informacionais [10] fomentando questionamentos tais como: a sabedoria é uma manifestação pessoal ou coletiva? [11] É um fenômeno tácito ou pode ser explicitado e transferido? [12] Pode ser capturada, armazenada e gerida como o conhecimento? [13]

Além dessas reflexões conceituais, há uma dimensão prática que permanece aberta: *sabedoria* é um conceito que pode ser operacionalizado nos processos de criação do conhecimento? O modelo SECI, proposto por Nonaka [14], é um dos marcos teóricos mais consolidados na gestão do conhecimento organizacional, descrevendo a dinâmica entre conhecimento tácito e explícito por meio dos processos de Socialização, Externalização, Combinação e Internalização. A aplicação desse modelo tem sido amplamente documentada em

¹ A sigla tem sua origem na língua inglesa, significando “Data, Information, Knowledge, Wisdom”.

contextos empresariais, [15] mas sua articulação com o conceito de *wisdom* ainda é escassa ou difusa[16].

Este artigo propõe uma revisão sistemática da literatura, com base nas diretrizes PRISMA 2020 [17], para investigar como — e se — *Wisdom* tem sido abordada em articulação com o modelo SECI dentro do contexto da pirâmide DIKW. O objetivo do estudo é oferecer um panorama do estado da arte sobre o tema, identificar possíveis lacunas teóricas e contribuir para futuros estudos que desejem integrar sabedoria, criação de conhecimento e gestão organizacional. A análise se ancora na busca por artigos científicos indexados na base Scopus entre 2015 e 2025, com critérios explícitos de inclusão e exclusão, e mapeamento das variáveis relevantes.

II. METODOLOGIA

Seguindo uma prática consolidada na área de estudos de Gestão do Conhecimento[18] [19] [20], a metodologia utilizada para o presente estudo foi a realização de uma Rapid Review segundo a diretriz PRISMA em sua versão 2020. [17] A PRISMA estabelece uma estrutura rigorosa para assegurar transparência, reprodutibilidade e confiabilidade na seleção e análise de estudos científicos.

A aplicação do protocolo PRISMA envolve uma sequência estruturada de etapas (Figura 1): (i) a formulação da(s) questão(ões) de pesquisa, que orientam o escopo e os objetivos da revisão; (ii) a construção de uma string de busca com operadores booleanos, capaz de representar adequadamente os conceitos envolvidos; (iii) a definição das bases de dados a serem consultadas, de modo a assegurar cobertura relevante e representativa da produção científica; (iv) o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, fundamentais para filtrar os estudos com base em sua pertinência, qualidade e escopo temático; e (v) a identificação das variáveis que serão mapeadas em cada artigo selecionado, com o intuito de realizar uma análise comparativa consistente e alinhada à pergunta de pesquisa.

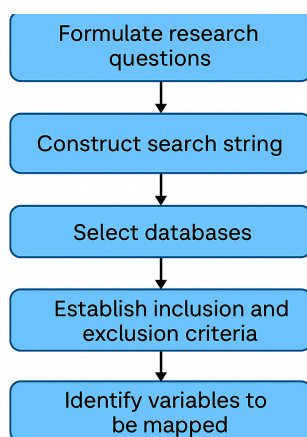


Figura 1: fluxo de atividades metodológicas realizada para execução da revisão bibliográfica.

A. Questão de Pesquisa

A partir de toda a leitura prévia fomentadora deste trabalho e de reflexões sobre o estudo da Sabedoria dentro do contexto dos estudos de Gestão do Conhecimento com o framework da pirâmide DIKW foi definida a seguinte questão de pesquisa:

Existem estudos sobre a aplicação do modelo SECI de Nonaka [14] (Socialização, Externalização, Internalização e Combinação) em Wisdom (no contexto da pirâmide DIKW) ?

B. String de busca

A partir da questão de pesquisa definida foi formulada uma string de busca com foco em abarcar dois conceitos. Dentro de cada conceito, alguns subtermos estão relacionados com o uso dos conectores lógicos OR e and e os conceitos macro entre si estão relacionados com o uso do conector lógico AND.

Os dois conceitos trabalhados pela string são de um lado “*Wisdom* no contexto da pirâmide DIKW” e de outro lado o “Modelo SECI como proposto por Nonaka”.

Além disso, foi adicionado na string um limitador temporal, para que sejam retornados apenas trabalhos publicados nos últimos 10 anos.

Desta forma, chegamos a seguinte string de busca que foi utilizada na pesquisa:

```

("wisdom"
AND
("DIKW" OR "knowledge pyramid" OR "knowledge hierarchy")
)
AND
("SECI model"
OR
("socialization" AND "externalization" AND "combination" AND "internalization")
OR
"knowledge creation"
OR
("Nonaka")
)
AND
PUBYEAR > 2014
  
```

C. Definição de base de dados consultada

Buscando ter uma visão abrangente de trabalhos científicos realizados em cima do tema, e sabendo que a Elsevier é uma grande referência nas publicações na área de Gestão do

Conhecimento, foi escolhida a base Scopus como fonte para a realização das buscas desta revisão de literatura.

D. Critérios de inclusão e exclusão

Buscando responder da melhor forma a questão de pesquisa colocada pela pesquisa foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão:

- Artigos revisados por pares publicados entre 2015 e 2025;
- Textos que abordem wisdom no contexto de Gestão do Conhecimento;
- Estudos que abordam explicitamente a pirâmide DIKW;
- Trabalhos que mencionam o modelo SECI, ou seus processos de socialização, externalização, combinação, internalização;

Visando garantir que os trabalhos selecionados estão dentro do escopo de interesse da área de realização desta revisão bibliográfica foram criados os seguintes critérios de exclusão:

- Trabalhos que apenas mencionam Wisdom como o topo da pirâmide mas sem trabalhar o conceito de wisdom diretamente;
- Artigos que mencionam wisdom apenas como adjetivo ou figura de linguagem;

E. Variáveis observadas nas publicações

A fim de responder à questão de pesquisa proposta, como pode ser visto na Tabela 1, foram definidas variáveis específicas para análise dos artigos incluídos nesta revisão sistemática. A seleção dessas variáveis visou captar tanto o grau de aprofundamento conceitual quanto as contribuições práticas dos estudos analisados. Em primeiro lugar, identificou-se se o conceito de wisdom é explicitamente definido no artigo, distinguindo abordagens que desenvolvem o conceito daquelas que apenas o mencionam. Em seguida, foi avaliado se há relação direta entre wisdom e os processos do modelo SECI (socialização, externalização, combinação e internalização), categorizando essa articulação como explícita e estruturada, explícita mas superficial, implícita ou indireta, ou inexistente.

Também foi classificado o tipo de estudo apresentado, com base em categorias amplamente utilizadas na literatura: revisão de literatura, estudo conceitual, estudo de caso, pesquisa empírica ou proposta de framework/modelo. A análise considerou ainda se os artigos oferecem aplicações ou implicações práticas para organizações no campo da gestão da sabedoria. Complementarmente, foram registradas informações contextuais como o país de afiliação do autor principal, o ano da publicação (restrito ao período de 2015 a

2025, conforme o critério de inclusão), e a área de concentração da publicação, segundo a taxonomia adotada pela base Scopus.

Variável	Possíveis respostas
O conceito de <i>wisdom</i> é definido no trabalho?	<i>Sim ou Não</i>
É feita uma relação direta de <i>wisdom</i> com os processos SECI?	<i>Explícita e estruturada ou Explícita, mas superficial ou Implícita /indireta ou Nenhuma articulação</i>
Que tipo de estudo o artigo apresenta?	<i>Revisão de literatura ou Estudo conceitual ou Estudo de caso ou Pesquisa empírica ou Proposta de framework/modelo</i>
O artigo oferece aplicações ou implicações práticas para organizações em gestão de sabedoria?	<i>Sim, Parcialmente, Não</i>
País de afiliação do autor principal	<i>qualquer país existente.</i>
Ano da publicação	<i>valores entre 2015 e 2025.</i>
Área de concentração da publicação	<i>todas as áreas de concentração de pesquisa definidas pela Scopus</i>

Tabela 1: variáveis observadas e suas possíveis respostas.

III. RESULTADOS

Foram retornados 239 trabalhos publicados a partir de 2015 com menção aos termos pesquisados.

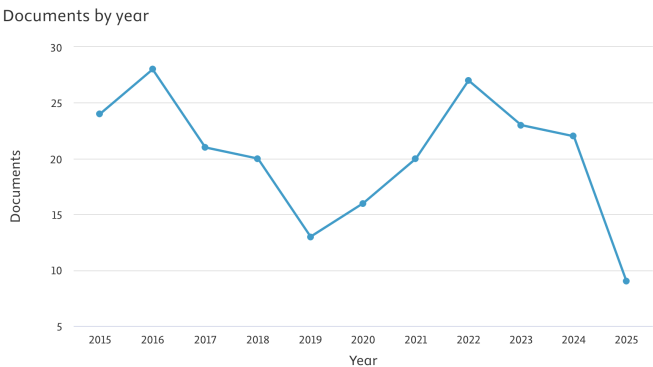


Figura 2: total de publicações retornadas pela string de busca por anos de publicação.

Vemos na Figura 2 que no final da década passada houve uma certa diminuição no interesse pela área, mas que em 2022 houve um pico que quase se igualou ao volume de 2016.

Subject area ↓	Documents ↓
Computer Science	100
Business, Management and Accounting	94
Social Sciences	74
Engineering	56
Economics, Econometrics and Finance	40
Decision Sciences	19
Mathematics	15
Arts and Humanities	13
Environmental Science	11

Tabela 2: Trabalhos retornados pela string de busca agrupados pela área de concentração da publicação.

Vemos na Tabela 2 uma predominância de publicações na área de ciência da computação, seguida por ciências da área de gestão e negócios, mas é relevante notar que a área de “Ciências Sociais” aparece com 16,2% dos trabalhos retornados.

Documents by country/territory

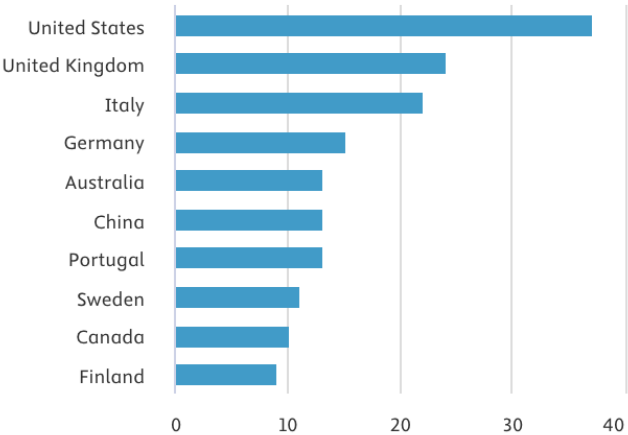


Figura 3: Países de afiliação do autor principal dos trabalhos retornados pela string de busca.

Para além dos tradicionais pólos de vasta produção de trabalhos científicos, se destacam na Figura 3 de forma atípica publicações oriundas de Portugal e Finlândia.

IV. CONCLUSÃO

Esta revisão sistemática buscou compreender como o conceito de wisdom tem sido abordado no contexto da pirâmide DIKW, com especial atenção à sua articulação com o modelo SECI de criação do conhecimento proposto por Nonaka. A análise dos trabalhos indexados na base Scopus entre 2015 e 2025 revelou que, embora existam múltiplas menções à sabedoria em estudos de Gestão do Conhecimento, a integração direta entre wisdom e os processos do modelo SECI — socialização, externalização, combinação e internalização — ainda é incipiente. Poucos estudos estabelecem conexões estruturadas entre esses dois marcos teóricos, o que evidencia uma lacuna a ser explorada tanto do ponto de vista conceitual quanto metodológico.

Reconhecemos a limitação do escopo da revisão de literatura ter sido restrito às publicações indexadas pela editora Elsevier através da base Scopus, e vislumbramos como trabalho futuro uma ampliação da pesquisa que inclua mais bases de dados.

Ademais, também reconhecemos como interessante a realização em momento oportuno de uma aplicação desta investigação da produção científica sobre o tema Wisdom dentro de Gestão do Conhecimento, incluindo não apenas os processos do ciclo do modelo SECI [14] como também demais processos tradicionalmente estudados na área de gestão do

conhecimento, tais como 1) identificação; 2) captura; 3) seleção e validação; 4) organização e armazenagem; 5) compartilhamento; 6) aplicação e 7) criação. [21] [22]

REFERÊNCIAS

- [1] R. L. Ackoff, "From data to wisdom", *J. Appl. Syst. Anal.*, vol. 16, nº 1, p. 3–9, 1989.
- [2] M. A. Peters, P. Jandrić, e B. J. Green, "The DIKW Model in the Age of Artificial Intelligence", *Postdigital Sci. Educ.*, fev. 2024, doi: 10.1007/s42438-024-00462-8.
- [3] M. Frické, "The Knowledge Pyramid: the DIKW Hierarchy", *Knowl. Organ.*, vol. 46, nº 1, p. 33–46, 2019, doi: 10.5771/0943-7444-2019-1-33.
- [4] M. Frické, "The knowledge pyramid: a critique of the DIKW hierarchy", *J. Inf. Sci.*, vol. 35, nº 2, p. 131–142, abr. 2009, doi: 10.1177/0165551508094050.
- [5] M. H. Jarrahi, D. Askay, A. Eshraghi, e P. Smith, "Artificial intelligence and knowledge management: A partnership between human and AI", *Bus. Horiz.*, vol. 66, nº 1, p. 87–99, jan. 2023, doi: 10.1016/j.bushor.2022.03.002.
- [6] Marthen Medlama, "The Impact of Artificial Intelligence on Leadership Decision-Making: Opportunities and Challenges", *Commun. Appl. Nonlinear Anal.*, vol. 32, nº 9s, p. 1878–1885, mar. 2025, doi: 10.52783/cana.v32.4359.
- [7] J. Gans, "Book Review: Verhezen, Peter. Making Wise Decisions in a Smart World: Responsible Leadership in an Era of Artificial Intelligence", *J. Econ. Lit.*, vol. 61, nº 3, p. 1201–1202, set. 2023, doi: 10.1257/jel.61.3.1188.r5.
- [8] P. Verhezen, *Making Wise Decisions in a Smart World: Responsible Leadership in an Era of Artificial Intelligence*. Hackensack, NJ: World Scientific, 2023. [Online]. Disponível em: <https://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/13192#t=suppl>
- [9] "Bible II Chronicles chapter 1", Bible Gateway. Acesso em: 9 de maio de 2025. [Online]. Disponível em: <https://www.biblegateway.com/passage/?search=2%20Cr%C3%B4nicas%201&version=NVI-PT>
- [10] E. Hyvönen, "Serendipitous knowledge discovery on the Web of Wisdom based on searching and explaining interesting relations in knowledge graphs", *J. Web Semant.*, vol. 85, p. 100852, maio 2025, doi: 10.1016/j.websem.2024.100852.
- [11] M. A. Chatti, "Knowledge management: a personal knowledge network perspective", 2012.
- [12] C. Chevallier, Z. Laarraf, J. S. Lacam, A. Miloudi, e D. Salvétat, "Competitive intelligence, knowledge management and cooperation: The case of European high-technology firms", *Bus. Process Manag. J.*, vol. 22, nº 6, p. 1192–1211, nov. 2016, doi: 10.1108/BPMJ-11-2015-0161.
- [13] D. J. Pauleen e W. Y. C. Wang, "Does big data mean big knowledge? KM perspectives on big data and analytics", *J. Knowl. Manag.*, vol. 21, nº 1, p. 1–6, fev. 2017, doi: 10.1108/JKM-08-2016-0339.
- [14] I. Nonaka, "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation", *Organ. Sci.*, vol. 5, nº 1, p. 14–37, fev. 1994, doi: 10.1287/orsc.5.1.14.
- [15] L. De Castro Peixoto, R. R. Barbosa, e A. F. De Faria, "Management of Regional Knowledge: Knowledge Flows Among University, Industry, and Government", *J. Knowl. Econ.*, vol. 13, nº 1, p. 92–110, mar. 2022, doi: 10.1007/s13132-020-00702-9.
- [16] M. M. Pellegrini, F. Ciampi, G. Marzi, e B. Orlando, "The relationship between knowledge management and leadership: mapping the field and providing future research avenues", *J. Knowl. Manag.*, vol. 24, nº 6, p. 1445–1492, ago. 2020, doi: 10.1108/JKM-01-2020-0034.
- [17] M. J. Page *et al.*, "A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas", 2020.
- [18] M. Al-Emran, V. Mezhuyev, A. Kamaludin, e K. Shaalan, "The impact of knowledge management processes on information systems: A systematic review", *Int. J. Inf. Manag.*, vol. 43, p. 173–187, dez. 2018, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2018.08.001.
- [19] D. Basten e T. Haamann, "Approaches for Organizational Learning: A Literature Review", *Sage Open*, vol. 8, nº 3, p. 2158244018794224, jul. 2018, doi: 10.1177/2158244018794224.
- [20] D. G. Schniederjans, C. Curado, e M. Khalajhedayati, "Supply chain digitisation trends: An integration of knowledge management", *Int. J. Prod. Econ.*, vol. 220, p. 107439, fev. 2020, doi: 10.1016/j.ijpe.2019.07.012.
- [21] M. F. L. Stollenwerk, "Gestão do Conhecimento: Conceitos e Modelos", 2001.
- [22] N. Prat, "A Hierarchical Model for Knowledge Management", 2011.