

**CLASSIFICAÇÃO DAS ABORDAGENS DE FLUXO DE CONHECIMENTO POR
DOMÍNIO DE APLICAÇÃO: UMA ANÁLISE DA LITERATURA**

***CLASSIFICATION OF KNOWLEDGE FLOW APPROACHES BY APPLICATION
DOMAIN: AN ANALYSIS OF LITERATURE***

Jaime Miranda Junior¹;

Lídia Neumann Potrich²;

José Leomar Todesco³;

***Abstract:** The purpose of the study was to identify, analyze and classify as a knowledge flow construct that is being addressed and used in the literature. The research took place between November 19 and 21, 2020. Twenty-two full studies were motivated, extracted from the Scopus databases and the Web of Science database, through the descriptors of knowledge flow, knowledge transfer and movement of knowledge. The analysis was carried out through a synthesis matrix, characterizing, mainly, the knowledge flow approach, and the application domain. As a result, it was found that (i) knowledge flow is necessary to: improve organizational processes, support senior organizational management and support organizational innovation; (ii) the flow of knowledge is used in companies and industries from different fields, and also in research institutes.*

***Keywords:** Knowledge flow; Literature revision; Application domain; Classification.*

Resumo: O objetivo deste estudo foi identificar, analisar e classificar como o *constructo* fluxo de conhecimento está sendo abordado e utilizado na literatura. A pesquisa ocorreu entre os dias 19 e 21 de novembro de 2020. Foram analisados 22 estudos na íntegra, extraídos das bases de dados *Scopus* e da base de dados *Web of Science*, por meio dos descritores *knowledge flow*, *knowledge passage* e *knowledge movement*. A análise foi realizada mediante uma matriz de síntese, caracterizando, principalmente, o enfoque do fluxo de conhecimento, e o domínio de aplicação. Como resultado, encontrou-se que (i) o fluxo de conhecimento é executado para: melhorar os processos organizacionais, apoiar a alta gestão organizacional e apoiar a inovação organizacional; (ii) o fluxo de conhecimento é utilizado em empresas e indústrias dos mais diferentes ramos, e também em institutos de pesquisa.

***Palavras-chave:** Fluxo de conhecimento; Revisão da literatura; Domínio de aplicação; Classificação.*

¹ Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6250-3493>. e-mail: jaimemjunior@gmail.com

² Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3904-1526>. e-mail: lidia.potrich@gmail.com

³ Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4934-9820>. e-mail: titetodesco@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, estamos vivendo em uma nova sociedade, chamada de Sociedade do Conhecimento. Nela, o principal recurso é o conhecimento, onde deixa de ser apenas um insumo pessoal e passa a ser um recurso estratégico no desenvolvimento das organizações (David & Foray, 2002).

Sendo o conhecimento um recurso valioso, muitos estudos permeiam este como objeto de pesquisa, com distintas lentes (enfoques) e análises. Por exemplo, perda de conhecimento, desperdício de conhecimento, compartilhamento do conhecimento, fluxo de conhecimento, dentre outros.

Considerando especificamente o *constructo* de fluxo de conhecimento, surge a necessidade de uma investigação mais detalhada na literatura recente, a fim de verificar onde está sendo estudado e aplicado o fluxo de conhecimento. Também, qual o seu principal benefício, bem como quais os principais setores que estão fazendo seu uso de forma mais efetiva. Com isso, a pergunta norteadora deste processo investigatório, foi a seguinte: quais as principais abordagens (enfoques) para o fluxo de conhecimento e quais as principais áreas de aplicação?

Com uma averiguação mais detalhada sobre fluxo de conhecimento, pretende-se categorizar a utilização deste *constructo*, servindo com um produto embasador para uma tomada de decisão mais assertiva nas organizações.

O presente artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta o referencial teórico sobre o tema, evidenciando conhecimento e fluxo de conhecimento. Na seção 3 é descrita a aplicação do método utilizado, na seção 4 é apontada uma síntese dos resultados encontrados na revisão da literatura. Na sequência, a seção 5 traz uma discussão a respeito dos resultados, e por fim, na última seção é apresentada as considerações finais do estudo, destacando também os possíveis trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTOS

2.1 FLUXO DE CONHECIMENTO

O vocábulo conhecimento tem uma característica interdisciplinar. Dependendo da abordagem epistemológica, o termo é definido de formas diferentes. Com isto, portanto, não existe uma definição comum entre suas áreas de interesse. Venzin, Von Krogh e Ross (1998),

definem três perspectivas epistemológicas para o conhecimento, são elas: a abordagem cognitivista, a abordagem conexionista e a abordagem autopoiética.

A abordagem cognitivista considera que o desenvolvimento do conhecimento se dá pela identificação, coleta e disseminação de informações. Sendo que as informações podem ser estocadas em bases de dados, arquivos, manuais e pessoas. Para a perspectiva conexionista, a criação do conhecimento ocorre por meio da comunicação e relação. Assim, este encontra-se nas redes, conexões e pessoas. Por fim, na visão autopoiética, o conhecimento encontra-se nas pessoas e nos grupos, uma vez que este é resultado da transformação de informações, feita pelo indivíduo a partir de suas experiências e observações (Venzin et al., 1998).

Diante das visões sobre conhecimento, encontram-se na literatura diversas definições para a sentença fluxo de conhecimento. Nissen (2006) acredita que o fluxo de conhecimento refere-se a um conhecimento dinâmico, onde trabalha-se em uma atividade de conversão do conhecimento, transferência, compartilhamento, integração, reutilização, movimentação e aplicação deles numa escala de tempo.

Dentro dessa mesma linha, Zhuge (2002) explica que fluxo de conhecimento é um processo de movimentação do conhecimento. Começa de uma fonte e se dirige a um receptor, com sua subsequente absorção e utilização, objetivando melhorar a capacidade da organização em executar as atividades.

Para Laihonen (2013), fluxo de conhecimento refere-se ao conhecimento que é transferido de uma pessoa ou lugar para outro. O receptor relaciona-o com o próprio modelo mental e cria a própria interpretação do conhecimento original que ele recebeu.

Por fim, os autores Lin, Wu, Yen (2012) definem fluxo de conhecimento de forma semelhante aos autores Nissen (2006) e Zhuge (2002), inclusive explicitando tanto para conhecimento com a epistemologia cognitivista quanto autopoiética. Lin et al. (2012) estabelecem que fluxo de conhecimento é um processo de passagem de conhecimento entre as pessoas ou mecanismos de processamento de conhecimento.

3 MÉTODO DE REVISÃO

Com a finalidade de promover um levantamento na literatura de forma sistematizada, abrangendo os estudos e pesquisas referente ao *constructo* fluxo de conhecimento, foi utilizado como base na pesquisa o método de revisão de literatura o ProKnow-C (*Knowledge Development Process-Constructivist*). O ProKnow-C, é um

método composto por quatro fases: seleção do portfólio, bibliometria, análise sistêmica e pergunta de pesquisa (Ensslin et al., 2010). No presente estudo foi utilizado a primeira fase do método.

3.1 SELEÇÃO DO PORTFÓLIO DOS ARTIGOS

Para a busca de estudos e artigos, foram utilizadas as bases de dados da *Scopus* e também a base de dados da *Web of Science*. As buscas se concentraram em três partes das publicações, são eles: título, resumo e palavras-chave.

Como critérios de exclusão e elegibilidade, foram selecionados artigos compreendidos entre os anos de 2010 até o ano de 2019, sendo publicações como artigos únicos, ou artigos publicados em conferências, ou mesmo capítulos de livros. Com relação ao idioma dos estudos, foram selecionadas publicações que estavam em português, inglês ou espanhol. Por fim, foi definido a palavra-chave principal, assim como a string de busca preponderante, contendo também os sinônimos. Dessa forma, ficou definida a seguinte estratégia, que foi utilizada para a busca de estudos nas bases de dados: "*knowledge flow*" OR "*knowledge passage*" OR "*knowledge movement*".

As buscas foram realizadas entre os dias 19 e 21 de novembro de 2020. O primeiro processo resultou em um total de 2.049 publicações, sendo 1.455 artigos referentes à base de dados *Scopus*, e 594 estudos referentes à base de dados *Web of Science*.

Na sequência, foram escolhidos dois artigos de maneira aleatória, a fim de verificar a aderência dos resultados sobre o olhar da palavra-chave. A aderência dos estudos demonstrou-se de forma adequada, não sendo preciso, dessa forma, incluir novas palavras-chave na estratégia de busca principal. O software Zotero⁴, foi utilizado para o gerenciamento das publicações. O software identificou e excluiu 164 artigos duplicados, resultando, nesta etapa, em 1.885 estudos.

A etapa seguinte do método previa a leitura dos títulos, a fim de verificar se os artigos estavam alinhados com o assunto da presente pesquisa. Assim, com o término da leitura dos títulos dos trabalhos, restaram nesta etapa 265 publicações. Seguindo com o método, foi pesquisado no site Google Acadêmico⁵ o número de citações de cada uma das 265

⁴ Zotero: Software gerenciador de referências em software livre e de código aberto para gerenciar dados bibliográficos e materiais relacionados a pesquisa. A página principal do software encontra-se em <https://www.zotero.org/>

⁵ Google Acadêmico: É um mecanismo virtual de pesquisa livremente acessível que organiza e lista textos completos ou metadados da literatura acadêmica em uma extensa variedade de formatos de publicação. É acessado por meio da URL: <https://scholar.google.com.br/>

publicações, e foram selecionados os mais citados. Para os artigos recentes (2018 e 2019) que não tinham um grande número de citações, também foram realizadas leituras dos resumos a fim de verificar a aderência com a pergunta de pesquisa. Após a leitura dos resumos dos estudos mais citados e das pesquisas recentes, o portfólio totalizou 22 publicações. Portanto, ao final do método, 22 (vinte e dois) estudos corresponderam aos critérios estabelecidos e comporam, dessa forma, o portfólio bibliográfico da presente pesquisa. No quadro 1 são apresentados todos os estudos selecionados.

Quadro 1- Portfólio Bibliográfico.

ANO DE PUBLICAÇÃO	TÍTULO	AUTOR(ES)
2019	<i>Geographical Proximity Paradox Revisited: The Case of IT Service SMEs in Poland.</i>	(Micek, 2019)
2019	<i>Workflow-based knowledge flow modeling and research: Combination of knowledge and workflow.</i>	(Li & Zhang, 2019)
2018	<i>Building knowledge stock and facilitating knowledge flow through human resource management practices toward firm innovation.</i>	(Sung & Choi, 2018)
2018	<i>Technological diversity, knowledge flow and capacity, and industrial innovation.</i>	(Chen, Lin & Hsiao, 2018)
2017	<i>Combining knowledge stock and knowledge flow to generate superior incremental innovation performance - Evidence from Swiss manufacturing.</i>	(Rupietta & Backes-Gellner, 2019)
2016	<i>An integrated ISM fuzzy MICMAC approach for modelling the supply chain knowledge flow enablers.</i>	(Bhosale & Kant, 2016)
2016	<i>Are knowledge flows all alike? Evidence from European regions.</i>	(Quatraro & Usai, 2017)
2016	<i>Could removal of project-level knowledge flow obstacles contribute to software process improvement? A study of software engineer perceptions.</i>	(Mitchell & Seamans, 2016)
2016	<i>Intranational and international knowledge flows: Effects on the formal and informal sectors.</i>	(Goel, Saunoris & Zhang, 2016)
2015	<i>Applying Knowledge Flow Mining to Group Recommendation Methods for Task-Based Groups.</i>	(Lai, 2015)
2015	<i>Knowledge stocks, knowledge flows and innovation: Evidence from matched patents and innovation panel data.</i>	(Roper & Hewitt-Dundas, 2015)
2014	<i>Knowledge-flows and firm performance.</i>	(Erden, Klang, Sydler & Von Krogh, 2014)
2014	<i>Subsidiary managers' knowledge mobilizations: Unpacking emergent knowledge flows.</i>	(Tippmann, Scott & Mangematin,

		2014)
2013	<i>A social network analysis of leading semiconductor companies' knowledge flow network.</i>	(Ho & Chiu, 2013)
2012	<i>Document recommendations based on knowledge flows: A hybrid of personalized and group-based approaches.</i>	(Liu, Lai & Chen, 2012)
2012	<i>Exploring barriers to knowledge flow at different knowledge management maturity stages.</i>	(Lin, Wu & Yen, 2012)
2012	<i>Modeling the knowledge-flow view for collaborative knowledge support.</i>	(Liu & Lin, 2012)
2012	<i>Network Capital, Social Capital and Knowledge Flow: How the Nature of Inter-organizational Networks Impacts on Innovation.</i>	(Huggins, Johnston & Thompson, 2012)
2012	<i>The Compensatory Relationship between Technological Relatedness, Social Interaction, and Knowledge Flow between Firms.</i>	(Steensma, Howard, Lyles & Dhanaraj, 2012)
2011	<i>A knowledge mapping technique for project-level knowledge flow analysis.</i>	(Mitchell & Seamans, 2011)
2011	<i>Mining group-based knowledge flows for sharing task knowledge.</i>	(Liu & Lai, 2011)
2011	<i>The dynamics of knowledge stocks and knowledge flows: innovation consequences of recruitment and collaboration in biotech.</i>	(Al-Laham, Tzabbar & Amburgey, 2011)

Fonte: Autores (2021).

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

4.1 ANÁLISE SISTÊMICA

Baseado no portfólio bibliográfico dos 22 estudos científicos, as abordagens e a aplicabilidade de fluxo de conhecimento foram identificados em cada uma das publicações. Na sequência foram classificados em três categorias, como é destacado no quadro 2.

Quadro 2 - Categorias dos artigos.

CATEGORIA	ARTIGOS
Fluxo de conhecimento sendo utilizado para melhorar os processos organizacionais.	Mitchell & Seamans, 2011; Bhosale & Kant, 2016; Lai, 2015; Quatraro & Usai, 2017; Sung & Choi, 2018; Mitchell & Seamans, 2016; Liu et al., 2012; Lin et al., 2012; Erden et al., 2014; Liu & Lai, 2011; Liu & Lin, 2012; Li & Zhang, 2019.
Fluxo de conhecimento sendo utilizado para apoiar a alta gestão organizacional.	Ho & Chiu, 2013; Tippmann et al., 2014; Steensma et al., 2012.

Fluxo de conhecimento sendo utilizado para apoiar a inovação organizacional.	Rupietta & Backes-Gellner, 2019; Micek, 2019; Goel et al., 2016; Roper & Hewitt-Dunas, 2015; Hugguns et al., 2012; Chen et al., 2018; Al-Laham et al., 2011.
--	--

Fonte: Autores (2021).

A primeira categoria destacada no quadro 2, é formada por estudos que de alguma forma utilizam o fluxo de conhecimento para melhorar os seus processos organizacionais. Contendo nesta categoria 12 estudos.

Dentro desta proposta, na segunda categoria no quadro 2, foram agrupados os estudos que propõem e utilizam o fluxo de conhecimento para apoiar a alta gestão organizacional. Ao total foram reunidos 3 estudos nesta categoria.

Por fim, uma última categoria proposta nesta análise, que foi identificada no portfólio selecionado, é composta por estudos que descrevem que o foco do fluxo de conhecimento é para apoiar nos processos de inovação organizacional. Nesta categoria foram selecionados 7 artigos.

Também, destacam-se dois estudos, intitulados como *Network Capital, Social Capital and Knowledge Flow: How the Nature of Inter-organizational Networks Impacts on Innovation e Technological diversity, knowledge flow and capacity, and industrial innovation*. Ambos, além de reconhecerem que o fluxo de conhecimento tem como atividade principal apoiar a alta gestão organizacional, ambos enfatizaram o fluxo na perspectiva de vantagem competitiva e na melhoria do relacionamento entre empresas (Huggins et al., 2012; Chen et al., 2018)

4.2 DISCUSSÃO

Nesta seção são analisados de forma mais aprofundada cada categoria elencada na anteriormente, relacionando os trabalhos pertencentes a cada categoria.

4.2.1 Fluxo de Conhecimento sendo utilizado para melhorar os processos organizacionais

O maior número de estudos contidos no portfólio estabelecido na presente pesquisa, a saber 11 estudos, compreendem que o fluxo do conhecimento pode melhorar os processos organizacionais.

Os dois estudos dos autores Mitchell e Seamans (2011; 2016) e o estudo de Lin et al. (2012), abordam um tema muito importante, que é a eliminação ou quebra de possíveis barreiras no fluxo de conhecimento, que afetam e impactam na execução das atividades diárias.

A pesquisa de Mitchell e Seamans (2016) destaca cinco fatores críticos no desempenho de um fluxo de conhecimento, a fim de melhorar o processo organizacional. São eles: (I) o valor do estoque de conhecimento do emissor; (II) a disposição motivacional do emissor; (III) a existência e riqueza de canais de transmissão; (IV) a disposição motivacional do receptor; e (V) a capacidade de absorção do receptor. Os autores classificam estas cinco das barreiras do fluxo de conhecimento, em três categorias: fonte, receptor e mecanismo de processamento.

Em contraponto, o trabalho de Bhosale e Kant (2016) enfatiza os facilitadores ou, conforme os autores, os capacitadores, do fluxo de conhecimento. Este estudo objetivou identificar os capacitadores do fluxo de conhecimento na cadeia de suprimentos.

Nesta linha, os trabalhos de Lai (2015) e Liu et al. (2012) tratam da recomendação assertiva de documentos e artefatos de conhecimentos já formalizados, para quando o trabalhador necessita de conhecimentos para execução de suas atividades. Estas recomendações têm por objetivo diminuir a perda de tempo e minimizar a sobrecarga de materiais.

Ainda no contexto de recomendação, as pesquisas de Liu e Lai (2011) e Liu e Lin (2012), indicam que, por meio da análise das recomendações de documentos, juntamente com mineração de dados, é estabelecido um fluxo de conhecimento adequado. Entretanto, este possui um caráter mais individual.

Os estudos de Quatraro e Usai (2017), Sung e Choi (2018) e Erden et al. (2014) abordam, principalmente, as atividades de identificação e compreensão nos fluxos de conhecimento, para uma melhoria nos processos.

Por fim, a publicação de Li e Zhang (2019) propõe um modelo de fluxo de conhecimento individual, baseado na fusão de fluxo de trabalho e fluxo de conhecimento.

4.2.2 Fluxo de Conhecimento sendo utilizado para apoiar a alta gestão organizacional

Uma segunda abordagem de utilização do fluxo de conhecimento proposta neste estudo, é o apoio do mesmo à alta gestão organizacional. A pesquisa de Ho e Chiu (2013)

aplicou o fluxo de conhecimento para descobrir como as empresas líderes de semicondutores podem obter competências relativas ao conhecimento.

Já a pesquisa de Tippmann et al. (2014) divide o fluxo de conhecimento em duas formas, a fim de evidenciar estratégias e características para alta gestão. A primeira é denominada fluxo de conhecimento deliberado, e a segunda denomina fluxo de conhecimento emergente. Para os autores, o fluxo de conhecimento deliberado estabelece o esforço estratégico intencional, dirigido pela alta gestão, para administrar a competência organizacional, impactando, desta forma, nas trocas de conhecimento. Nos fluxos de conhecimento emergentes, a competência tem um sentido de baixo para cima, impactando as trocas de conhecimento que não são diretamente orientadas pela alta gestão.

Por fim, na publicação de Steensma et al. (2012), verificou-se que o fluxo de conhecimento que ocorre entre duas organizações é aprimorado tanto pela relação tecnológica quanto pela interação social. Ou seja, ambos têm um papel muito importante para uma sadia relação entre as gestões organizacionais.

4.2.3 Fluxo de Conhecimento sendo utilizado para apoiar a inovação organizacional

Finalmente, conforme propõe esta pesquisa, uma terceira abordagem indica a utilização do fluxo de conhecimento no apoio às organizações em seus processos de inovação.

Tanto a pesquisa de Rupietta e Backes-Gellner (2019) quanto as pesquisas de Roper e Hewitt-Dundas (2015) e Al-Laham et al. (2011) evidenciam a integração entre o estoque de conhecimento organizacional com o fluxo de conhecimento. Segundo os autores, as variáveis estoque e fluxo são essenciais para a inovação, atuando como apoio aos processos inovativos.

Corroborando, a pesquisa de Huggins et al. (2012) enfoca que as redes interorganizacionais possuem um papel fundamental no apoio ao fluxo de conhecimento e a inovação das organizações. Para os autores, o desempenho inovador das organizações está intimamente relacionado ao investimento de capital de rede, em alianças de conhecimento interorganizacionais.

Por último, outras características entre fluxo de conhecimento e inovação foram agenda de pesquisa de Micek (2019), Goel et al. (2016) e Chen et al. (2018). O estudo de Micek (2019) abrange o fluxo de conhecimento e o associa com um termo mais específico, o fluxo de conhecimento de mercado. O autor destaca que esta associação está entre os processos cruciais ao estímulo à inovação e o desenvolvimento regional. Já Goel et al. (2016) associam fluxo de conhecimento com o capital intelectual e, finalmente, a publicação de Chen

et al. (2018) salienta que a diversidade tecnológica, ao interagir com o fluxo de conhecimento, potencializa o processo de inovação.

4.2.4 Domínio de aplicação do fluxo de conhecimento

Após a leitura das pesquisas contidas no portfólio deste estudo, percebe-se que nos últimos anos, o *constructo* fluxo de conhecimento tem sido estudado nos mais diversos setores. Ou seja, não está restrita a uma determinada área ou ao mesmo setor da sociedade. Desta forma, no quadro 3 é apresentado o domínio de pesquisa na qual o fluxo de conhecimento foi aplicado.

Quadro 3 - Domínios de aplicação do fluxo de conhecimento.

CATEGORIA	ARTIGOS
Indústria	Ho & Chiu (2013); Bhosale & Kant (2016); Chen et al. (2018).
Empresas (organizações) públicas e privadas	Mitchell & Seamans (2011); Quatraro & Usai (2017); Sung & Choi (2018); Rupietta & Backes-Gellner (2019); Mitchell & Seamans (2016); Lin et al. (2012); Micek (2019); Goel et al. (2016); Roper & Hewitt-Dundas (2015); Erden et al. (2014); Liu & Lin (2012); Huggins et al. (2012); Tippmann et al. (2014); Steensma et al. (2012); Al-Laham et al. (2011); Li & Zhang (2019).
Instituto de pesquisa	Lai (2015); Liu et al. (2012); Liu & Lai (2011).

Fonte: Autores (2021).

De acordo com o quadro acima, identifica-se que as empresas, sejam públicas ou privadas, estão se preocupando com o fluxo de conhecimento, haja vista a quantidade de pesquisas realizadas nesta área.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou os resultados de uma pesquisa que teve o intuito de identificar, analisar e classificar como o *constructo* fluxo de conhecimento está sendo utilizado e abordado na literatura. O levantamento do portfólio bibliográfico foi baseado no método ProKnow-C.

A análise revelou que as 22 (vinte e dois) que estudaram (ou utilizaram-se do *constructo* em suas pesquisas) basicamente objetivavam e justificavam sua utilização em três

categorias: (i) fluxo de conhecimento sendo utilizado para melhorar processos organizacionais; (ii) fluxo de conhecimento sendo utilizado para apoiar a alta gestão organizacional; (iii) fluxo de conhecimento sendo utilizado para apoiar a inovação.

A síntese evidenciou que o fluxo de conhecimento é tangenciado e influenciado por outras variáveis, como por exemplo ruído de comunicação e barreiras no fluxo. Um segundo aprendizado na discussão foi a percepção de que o fluxo de conhecimento está sendo utilizado nos mais diversos ramos da sociedade, como organizações públicas e privadas, instituições de pesquisa e indústrias em geral.

Considerando-se as limitações da pesquisa, restritas aos artigos científicos e capítulos de livros disponíveis nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*, acredita-se que os resultados evidenciados podem contribuir com a comunidade científica, através da apresentação e categorização da utilização do fluxo de conhecimento. Também, apontando as principais áreas de aplicação do *constructo*, levando em consideração que estes estudos são dos últimos anos.

Dessa forma, abrem-se duas lacunas para trabalhos futuros: (i) ampliar a busca sistematizada de publicações para outras bases, como por exemplo a base de dados *Emerald* e a base de dados *Science Direct*; (ii) identificar, analisar e classificar os métodos e técnicas utilizado para o mapeamento do fluxo de conhecimento nas organizações.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi realizado no âmbito do Projeto Fatores Humanos (Projeto HF) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), financiado pelo Consórcio de Libra, com apoio da ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, Brasil) associado ao investimento de recursos oriundos das Cláusulas de P,D&I - Regulamento nº 03/2015 (processo 2019/00105-3).

Este estudo foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

REFERÊNCIAS

- Al-Laham, A., Tzabbar, D., & Amburgey, T. L. (2011). The dynamics of knowledge stocks and knowledge flows: innovation consequences of recruitment and collaboration in biotech. *Industrial and Corporate Change*, 20(2), 555-583.
- Bhosale, V. A., & Kant, R. (2016). An integrated ISM fuzzy MICMAC approach for modelling the supply chain knowledge flow enablers. *International Journal of Production Research*, 54(24), 7374-7399.
- Castelli, T. M. (2018). *Análise da metodologia Knowledge Development Process–Constructivist (Proknow-C) e suas contribuições à avaliação de desempenho organizacional: um estudo à luz do apoio à decisão* (Master's thesis).
- Chen, C. J., Lin, B. W., Lin, J. Y., & Hsiao, Y. C. (2018). Technological diversity, knowledge flow and capacity, and industrial innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 30(12), 1365-1377.
- David, P. A., & Foray, D. (2001). An introduction to the economy of the knowledge society. *International Social Science Journal* 54(171), 9-23.
- Ensslin, L., Ensslin, S. R., Lacerda, R. T. D. O., & Tasca, J. E. (2010). ProKnow-C, knowledge development process-constructivist. *Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. Brasil*, 10(4), [s.p].
- Erden, Z., Klang, D., Sydler, R., & von Krogh, G. (2014). Knowledge-flows and firm performance. *Journal of Business Research*, 67(1), 2777-2785.
- Goel, R. K., Saunoris, J. W., & Zhang, X. (2016). Intranational and international knowledge flows: Effects on the formal and informal sectors. *Contemporary Economic Policy*, 34(2), 297-311.
- Ho, Y., & Chiu, H. (2013). A social network analysis of leading semiconductor companies' knowledge flow network. *Asia Pacific Journal of Management*, 30(4), 1265-1283.
- Huggins, R., Johnston, A., & Thompson, P. (2012). Network capital, social capital and knowledge flow: how the nature of inter-organizational networks impacts on innovation. *Industry and Innovation*, 19(3), 203-232.
- Lai, C. H. (2015). Applying knowledge flow mining to group recommendation methods for task-based groups. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(3), 545-563.
- Laihonen, H. (2006). Knowledge flows in self-organizing processes. *Journal of knowledge management* 10(4), 127-135.
- Li, X., & Zhang, B. (2019, October). Workflow-based Knowledge Flow Modeling and Research: Combination of Knowledge and Workflow. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Computer Science and Application Engineering* (pp. 1-6).
- Lin, C., Wu, J. C., & Yen, D. C. (2012). Exploring barriers to knowledge flow at different knowledge management maturity stages. *Information & management*, 49(1), 10-23.
- Liu, D. R., & Lai, C. H. (2011). Mining group-based knowledge flows for sharing task knowledge. *Decision Support Systems*, 50(2), 370-386.

- Liu, D. R., Lai, C. H., & Chen, Y. T. (2012). Document recommendations based on knowledge flows: A hybrid of personalized and group-based approaches. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(10), 2100-2117.
- Liu, D. R., & Lin, C. W. (2012). Modeling the knowledge-flow view for collaborative knowledge support. *Knowledge-based systems*, 31, 41-54.
- Micek, G. (2019). Geographical proximity paradox revisited: The case of IT service SMEs in Poland. *Sustainability*, 11(20), 5770.
- Mitchell, S. M., & Seaman, C. B. (201). A knowledge mapping technique for project-level knowledge flow analysis. In *2011 international symposium on empirical software engineering and measurement* (pp. 347-350). IEEE.
- Mitchell, S. M., & Seaman, C. B. (2016). Could removal of project-level knowledge flow obstacles contribute to software process improvement? A study of software engineer perceptions. *Information and Software Technology*, 72, 151-170.
- Nissen, M. E. (2005). Dynamic knowledge patterns to inform design: A field study of knowledge stocks and flows in an extreme organization. *Journal of Management Information Systems*, 22(3), 225-263.
- Quatraro, F., & Usai, S. (2017). Are knowledge flows all alike? Evidence from European regions. *Regional Studies*, 51(8), 1246-1258.
- Roper, S., & Hewitt-Dundas, N. (2015). Knowledge stocks, knowledge flows and innovation: Evidence from matched patents and innovation panel data. *Research Policy*, 44(7), 1327-1340.
- Rupietta, C., & Backes-Gellner, U. (2019). Combining knowledge stock and knowledge flow to generate superior incremental innovation performance—Evidence from Swiss manufacturing. *Journal of Business Research*, 94, 209-222.
- Steensma, H. K., Howard, M., Lyles, M., & Dhanaraj, C. (2012). The compensatory relationship between technological relatedness, social interaction, and knowledge flow between firms. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 6(4), 291-306.
- Sung, S. Y., & Choi, J. N. (2018). Building knowledge stock and facilitating knowledge flow through human resource management practices toward firm innovation. *Human Resource Management*, 57(6), 1429-1442.
- Tippmann, E., Scott, P. S., & Mangematin, V. (2014). Subsidiary managers' knowledge mobilizations: Unpacking emergent knowledge flows. *Journal of World Business*, 49(3), 431-443.
- Venzin, M., Von Krogh, G & Roos, J (1998). Future research into knowledge management. *Knowing in firms: Understanding, managing and measuring knowledge*, 26-66.
- Zhuge, H. (2002). A knowledge flow model for peer-to-peer team knowledge sharing and management. *Expert systems with applications*, 23(1), 23-30.