

ECOSSISTEMA DE CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL: A VISÃO SISTÊMICA DA INTERAÇÃO ENTRE GESTÃO DO CONHECIMENTO E CULTURA DE APRENDIZAGEM

ORGANIZATIONAL KNOWLEDGE ECOSYSTEM: CASE STUDY ABOUT INTERACTION BETWEEN KNOWLEDGE MANAGEMENT AND LEARNING CULTURE

Gustavo Simas da Silva¹

Letícia Schuelter de Lima²

Marina Zaccaro Ferraz³

Vânia Ribas Ulbricht⁴

RESUMO

Objetivo: Neste estudo, explora-se o conceito de um Ecosistema de Conhecimento Organizacional (ECO) e sua relação com a Gestão do Conhecimento Organizacional (GCO), destacando a importância de uma Cultura de Aprendizagem (CA) por meio de Comunidades de Prática (CdP) e outros mecanismos facilitadores da Aprendizagem Organizacional (AO) para promover o compartilhamento de conhecimento e valorizar a inteligência coletiva. **Originalidade/Valor:** O conhecimento, como ativo intangível, é um fator de produção estratégico e valioso para organizações que o utilizam como matéria-prima. Neste cenário, o mapeamento de conhecimentos disponíveis em uma organização, assim como o fomento de uma Cultura de Aprendizagem se dão como ações essenciais para a Gestão do Conhecimento Organizacional. **Metodologia:** Por meio de revisão de literatura e um estudo de caso, é investigado como realizar o mapeamento e integração do conhecimento disponível em uma organização através de uma base de conhecimento integrada e visualização em grafo de conhecimento, identificando as implicações teóricas e práticas dessa abordagem. **Resultados e Implicações Práticas:** Conclui-se que construir um ECO e visualizá-lo por meio de um grafo de conhecimento permite se ter uma visão sistêmica dos conhecimentos disponíveis em uma rede de interações entre diferentes entidades como pessoas, conhecimentos, eventos e células de aprendizagem, indicando que a organização possa ser um ecossistema cognitivo e autopoiético.

PALAVRAS-CHAVE: ecossistema de conhecimento organizacional, gestão do conhecimento, cultura de aprendizagem, comunidades de prática, grafo de conhecimento.

ABSTRACT

Objective: In this study, the concept of an Organizational Knowledge Ecosystem (OKE) and its relationship with Organizational Knowledge Management (OKM) are explored, highlighting the importance of a Learning Culture (LC) through Communities of Practice (CoP) and other facilitative mechanisms of Organizational Learning (OL) to promote knowledge sharing and value collective intelligence. **Originality/Value:** Knowledge, as an intangible asset, is a strategic and valuable production factor for organizations that use it as raw material. In this scenario, mapping available knowledge within an organization, as well as fostering a Learning Culture, are essential actions for Organizational Knowledge Management. **Methodology:** Through literature review and a case study, it is investigated how to carry out the mapping and integration of available knowledge in an organization through an integrated knowledge base and knowledge graph visualization, identifying the theoretical and practical implications of this approach. **Results and Practical Implications:** It is concluded that building an OKE and visualizing it through a knowledge graph allows for a systemic view of the available knowledge in a network of interactions between different entities such as people, knowledge, events, and learning cells, indicating that the organization may be a cognitive and autopoietic ecosystem.

KEYWORDS: *organizational knowledge ecosystem, knowledge management, learning culture, communities of practice, knowledge graph.*

¹ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - <https://orcid.org/0000-0003-3485-7910>

² Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

³ Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

⁴ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - <https://orcid.org/0000-0002-6257-0557>

1 INTRODUÇÃO

Na era das economias baseadas em conhecimento, as organizações devem reconhecer que o conhecimento é um ativo intangível estratégico e valioso (STEFANO et al., 2014), se tornando o fator de produção essencial, especialmente para entidades que o utilizam como sua principal matéria-prima, como organizações intensivas em conhecimento e atuantes na área de tecnologia e informação (DE SÁ FREIRE; SPANHOL, 2014). Para aproveitar as potencialidades do conhecimento, as organizações são desafiadas a criar um ambiente capaz de gerenciar tal ativo intangível de maneira eficiente, promovendo uma Cultura de Aprendizagem (CA) que facilite o compartilhamento de conhecimento e promova a inteligência coletiva (BURNHAM et al., 2005; SILVA, 2001; LÉVY, 1998).

Habilidades de aprendizagem e inovação são essenciais no século XXI, tais como pensamento crítico, resolução de problemas, comunicação, criatividade e inovação (ALVES; DA COSTA RAMOS FILHO, 2022). Com isso, competências associadas à auto-eficácia, como a aprendizagem ao longo da vida (*lifelong learning*) e curiosidade se destacam, sem grandes surpresas e ano após ano, dentre as top 10 habilidades, de acordo com o Fórum Econômico Mundial (DI BATTISTA et al., 2023). A auto-eficácia e o entendimento da eficácia coletiva tornam-se cada vez mais importantes para alcançar metas em um mundo em que a cooperação e a colaboração são fundamentais (MADDUX; GOSSELIN, 2012).

Para trabalhadores do conhecimento, é necessária a habilidade, a motivação e a oportunidade para demonstrar um comportamento engajado nas atividades de conhecimento (KELLOWAY; BARLING, 2000). Estes fatores dependem do contexto de trabalho e recursos disponíveis numa organização. Com o correto mapeamento e gestão dos ativos intangíveis, como o conhecimento, além da sustentabilidade das interações sociais por meio de uma cultura fortalecida, uma rede pode aproveitar seus recursos internos evitando o desperdício ou busca externa (PRUSAK; DAVENPORT, 1998).

No contexto de Aprendizagem Organizacional (AO), *frameworks* como o 4Is de Crossan, Lane e White (1999) relacionam-se com a Gestão do Conhecimento Organizacional (GCO), pois fornecem uma estrutura para entender como as organizações aprendem, capturam, compartilham e aplicam o conhecimento. Estruturas como a destes autores e de Argote e Todorova (2007) destacam a importância de processos de aprendizagem contínua e de uma cultura organizacional que valoriza a criação e o uso do conhecimento.

A partir do problema de pesquisa relativo a “como é possível realizar o mapeamento, integração e visão da variedade de conhecimentos disponíveis em uma organização”, o presente artigo explora o conceito de um Ecossistema de Conhecimento Organizacional (ECO) por meio

de revisão de literatura e estudo de caso. É mapeada sua relação com a GCO e destacada a importância de uma CA por meio de Comunidades de Prática (CdP) e outros mecanismos facilitadores de aprendizagem no ambiente de trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Gestão do Conhecimento (GC) pode ser entendida como uma atividade que tem por objetivo identificar, desenvolver e atualizar o conhecimento estratégico relevante para instituições, seja por processos internos ou externos (FLEURY; OLIVEIRA JR, 2001). Com esta ótica, o conhecimento pode ser definido como o conteúdo ou processo efetivado por agentes humanos ou artificiais em atividades de geração de valor científico, econômico, social ou cultural (PACHECO; FREIRE; TOSTA, 2010). Áreas como a Engenharia do Conhecimento, um campo de estudos que envolve a modelagem do conhecimento em sistemas inteligentes para resolução de problemas complexos que exigem altos níveis de expertise humana, podem servir de suporte à GC (LIEBOWITZ, 2001).

Comumente, a GC enfrenta o desafio organizacional de lidar com os processos relativos ao conhecimento tácito, aquele que não consegue ser articulado a ponto de ser explicitado (DE SÁ FREIRE; SPANHOL, 2014). Nonaka, Toyama e Hirata (2008) definem, a partir do modelo SECI de Nonaka e Takeuchi (1995), o contínuo processo de conversão entre o conhecimento tácito, subjetivo e o conhecimento explícito, objetivo. Neste sentido, o *ba*, um “lugar para criação de conhecimento”, se dá como um contexto compartilhado em movimento, no qual o conhecimento é compartilhado, criado e utilizado, tendo as seguintes características (NONAKA; TOYAMA; HIRATA, 2008):

- Auto-organização com intenção, objetivo, direção e missão correspondentes.
- Senso compartilhado de propósito.
- Diversidade de conhecimento.
- Fronteiras abertas.
- Comprometimento dos participantes.

Neste cenário, com influência da escola autopoiética, representada, principalmente, por Maturana e Varela (2007), o conhecimento é interativo e autorretroconstruído em processo constante de adaptação. Na linha autopoiética, segundo Barbi (2020), o processo de aprendizagem se dá como expressão do processo de acoplamento estrutural. Tal conceito representa uma mudança estrutural e que ocorre como uma interação dinâmica e recorrente entre um sistema vivo (observador) e o ambiente em que ele está imerso (PAUL-CACERES;

JERARDINO-WIESENBOORN, 2019).

A partir disso, de acordo com Kodama (2021), as empresas criadoras de conhecimento atuam como comunidades sustentáveis de inovação, aproveitando o conceito aristotélico de “frônese”, a sabedoria prática sensível ao contexto, num campo coletivo. O autor afirma que esta dinâmica permite que essas empresas configurem e reconfigurem redes em várias camadas de *ba* para alcançar inovação. Em termos de responsabilidades das lideranças, os líderes devem ser capazes de conectar vários *ba*, internos e externos à organização, para formar um Ecossistema de Conhecimento auto-organizado (NONAKA; TOYAMA; HIRATA, 2008).

Dentro do contexto de Aprendizagem Organizacional, que pode ser entendida como uma construção social que transforma o conhecimento criado pelo indivíduo em ações institucionalizadas em direção aos objetivos organizacionais (ANGELONI; STEIL, 2011), as Comunidades de Prática se destacam como uma célula dinâmica de conhecimento. Uma CdP pode ser definida como um grupo de pessoas informalmente unidas por expertise e paixão compartilhadas para um empreendimento conjunto (WENGER, 1999). Estes grupos voluntários de indivíduos com interesse ou expertise compartilhados em um determinado domínio focam em compartilhar conhecimento, colaborar e se reunir para trocar ideias, melhores práticas e experiências, sendo geralmente auto-organizados e impulsionados por objetivos e interesses comuns (WENGER; SNYDER, 2000). A estrutura informal com adesão flexível de uma CdP facilita o aprendizado informal e o desenvolvimento profissional, diferindo de e encontrando equilíbrio entre a configuração de grupos formais de trabalho, times de projeto ou redes puramente informais. Estas comunidades envolvem a Interpretação e a Integração, de acordo com o *framework* 4Is de Crossan, Lane e White (1999), como processos psicológicos e sociais da Aprendizagem Organizacional (DO PRADO; DE MELLO; STEIL, 2022).

A aprendizagem, mais do que um processo puramente cognitivo, é “uma ação educativa com a finalidade ajudar a desenvolver nos indivíduos as capacidades que os tornem capazes de estabelecer uma relação pessoal com o meio em que vivem” (GONÇALVES, 2017). Envolve capacidades afetivas e linguísticas para uma mudança de comportamento. Diferentes modelos de Gestão do Conhecimento Organizacional, como modelo MAKE (TKN BRASIL, 2011), modelo de Stankovski e Baldanza (2001), e modelo de Pawlowski e Bick (2012), incorporam a aprendizagem como processo fundamental para o sucesso organizacional (GONÇALVES, 2017).

Tanto o mapeamento de competências e conhecimentos quanto a AO são pilares numa organização do conhecimento, sustentados pela tecnologia, infraestrutura e pessoas (PERROTTI; DE VASCONCELLOS, 2005). Por meio da correlação da estratégia da

organização com as competências mapeadas, estabelecem-se, naturalmente, lacunas de competências, habilidades e atitudes, com a AO visando preencher estas lacunas.

3 METODOLOGIA

O atual trabalho apresenta um estudo de caso com enfoque exploratório, onde se alinhou a realidade ao problema da pesquisa, considerando o valor empírico da atuação em uma empresa orientada a Gestão de Comunidades, Inovação e Impacto Socioambiental. Segundo Gil (2008), o estudo de caso é uma metodologia qualitativa que se caracteriza pela análise aprofundada de objetos específicos. Trata-se de um método empírico que investiga um fenômeno particular, levando em consideração seu contexto e ambiente. O estudo de caso é amplamente utilizado em diversas áreas das ciências sociais, como Administração, Psicologia e Educação. O Impact Hub Florianópolis se dá como a organização em questão abordada, uma empresa que pertence à rede global Impact Hub, uma plataforma de impacto e ecossistema de inovação e empreendedorismo social que oferece espaços de trabalho colaborativos, programas e iniciativas para soluções voltadas a impacto socioambiental, configurando-se como uma “franquia social” (GIUDICI et al., 2020).

A síntese da base de conhecimento desenvolvida é representada graficamente por meio de diagrama em Unified Modelling Language (UML), o qual é comumente utilizado na Engenharia de Software como um padrão para representar modelos de design orientados a objetos, facilitando a identificação dos requisitos e escopos de sistemas e aplicativos, e fornecendo modelos visuais (KOÇ et al., 2021). O resultado do Ecossistema de Conhecimento Organizacional mapeado é representado por meio de um grafo de conhecimento desenvolvido na plataforma de mapeamento sistêmico Kumu. Salienta-se que um grafo de conhecimento é um modelo de dados baseado em grafos para capturar conhecimento em cenários de aplicação que envolvem a integração, gestão e extração de valor de diversas fontes de dados em grande escala (HOGAN et al, 2021).

São analisados indicadores do ecossistema montado por meio de análise de redes, como *betweenness* (centralidade de intermediação), o qual é uma medida que permite medir a capacidade que um elemento tem de poder influenciar os seus pares numa rede, e *closeness* (centralidade de proximidade), medida que tem por base a soma das distâncias de um vértice em relação aos demais vértices do grafo (LARANJEIRA; CAVIQUE, 2018).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CONSTRUÇÃO DA BASE DE CONHECIMENTO

O contexto do presente estudo seguiu o framework de AO de Argote e Todorova (2007), apresentado na Figura 1. Nesta estrutura, os processos de Aprendizagem Organizacional traduzem a experiência em conhecimento, mediando a relação entre os fluxos de experiência e o estoque (ou base) de conhecimento. Logo, os processos de aprendizagem filtram a experiência, selecionando e combinando informações para criar o conhecimento organizacional. Por meio desses processos, a experiência é interpretada e transformada em conhecimento.

A aprendizagem não envolve apenas a criação de novos conhecimentos a partir da experiência, mas também a combinação de conhecimentos existentes com a experiência de maneiras inovadoras (ARGOTE; TODOROVA, 2007).

Figura 1 - Framework de Aprendizagem Organizacional.
Fonte: adaptado de Argote e Todorova (2007).

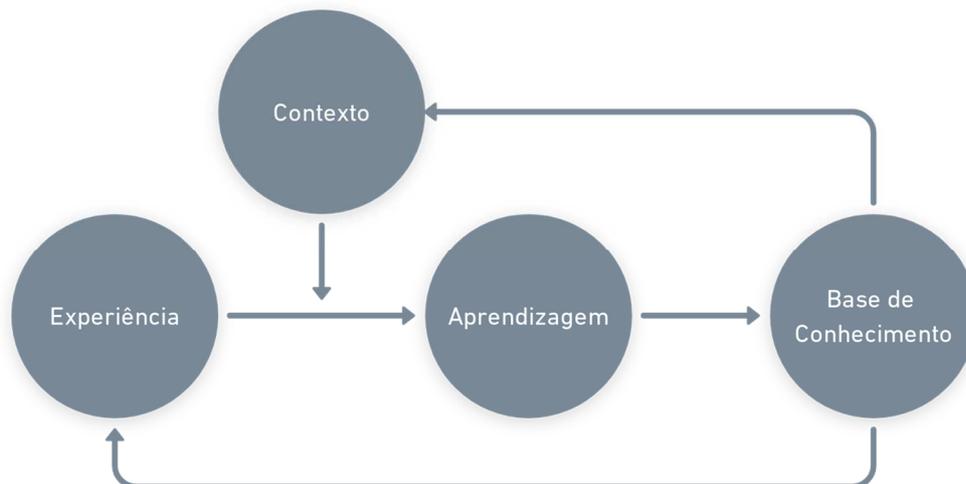
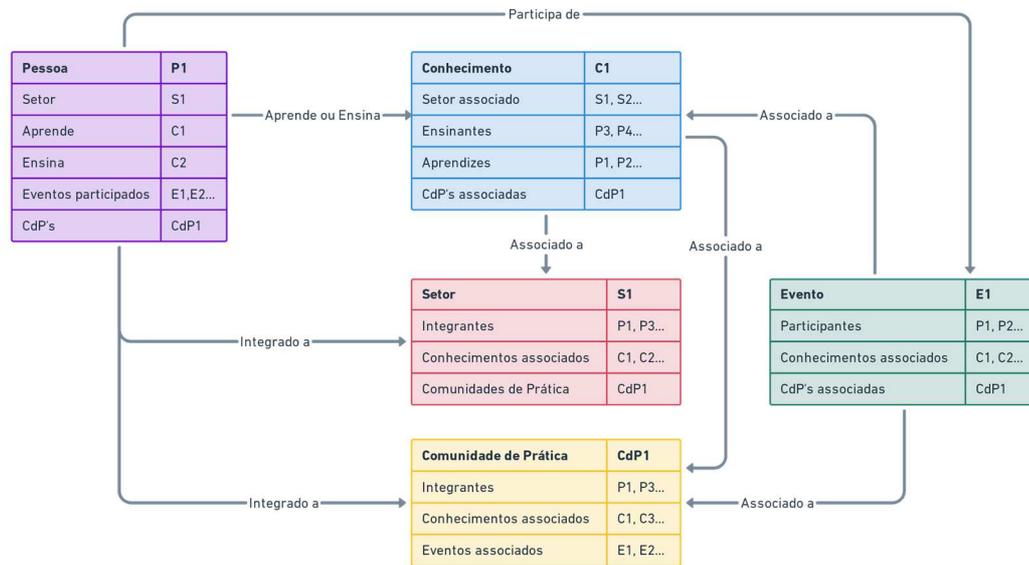


Figura 2 - Diagrama UML simples exemplificado para uma base de conhecimento organizacional.



Fonte: Elaborado pelos Autores

A construção da base de conhecimento se deu por meio da identificação de entidades no domínio e confecção do diagrama UML apresentado na Figura 2. Cada entidade e seus respectivos atributos (com a sigla característica) é detalhada a seguir.

- **Pessoa (PX)**: indica a pessoa física, o indivíduo colaborador da organização. Possui atributos como setor que integra, tema de conhecimento que deseja aprender, tema de conhecimento capaz de ensinar, eventos ou iniciativas participadas e comunidade de aprendizagem que integra;
- **Setor (SX)**: representa o setor ou área da organização. Apresenta o atributo de integrantes, ou seja, pessoas alocadas no respectivo setor, além do atributo relativo aos temas de conhecimento associados;
- **Conhecimento (CX)**: representa o tema de conhecimento no ECO. Possui atributos como setor associado, pessoas que podem ser ensinantes, pessoas aprendizes e comunidades de aprendizagem relacionadas;
- **Comunidade de Prática (CdPX)**: entidade que simboliza uma comunidade de aprendizagem. Integrantes, conhecimentos associados e eventos associados são seus atributos. Salienta-se que as instâncias desta classe podem se estender para outras configurações de células de aprendizagem além das CdP, como grupos de estudo ou mentorias coletivas.
- **Evento (EX)**: uma ação, iniciativa, oficina ou qualquer outra possibilidade de evento

de aprendizagem na organização. Participantes, conhecimentos associados e comunidades associadas são listados como seus atributos.

Com este mapeamento do domínio, faz-se a integração no banco de dados entre tabelas por meio das chaves-primárias (*primary keys* - PK) de cada instância e chaves estrangeiras (*foreign keys* - FK), conectando as entidades para registro integrado das informações na base de conhecimento.

4.2 GRAFO DE CONHECIMENTO E ANÁLISE DE REDE

A partir das configurações tabulares, com as relações estabelecidas entre as entidades, é possível traduzir as propriedades relacionais entre as instâncias de um domínio para uma visualização em mapa ou grafo de conhecimento, conforme apresentado na Figura 3.

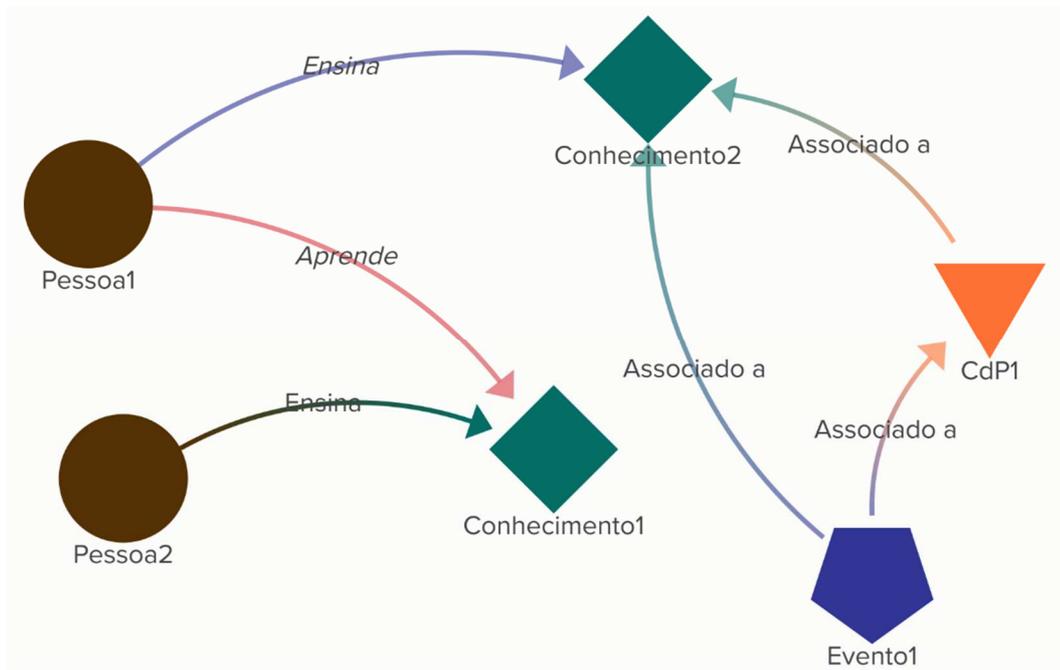


Figura 3 - Exemplo de grafo simplificado de um ECO.

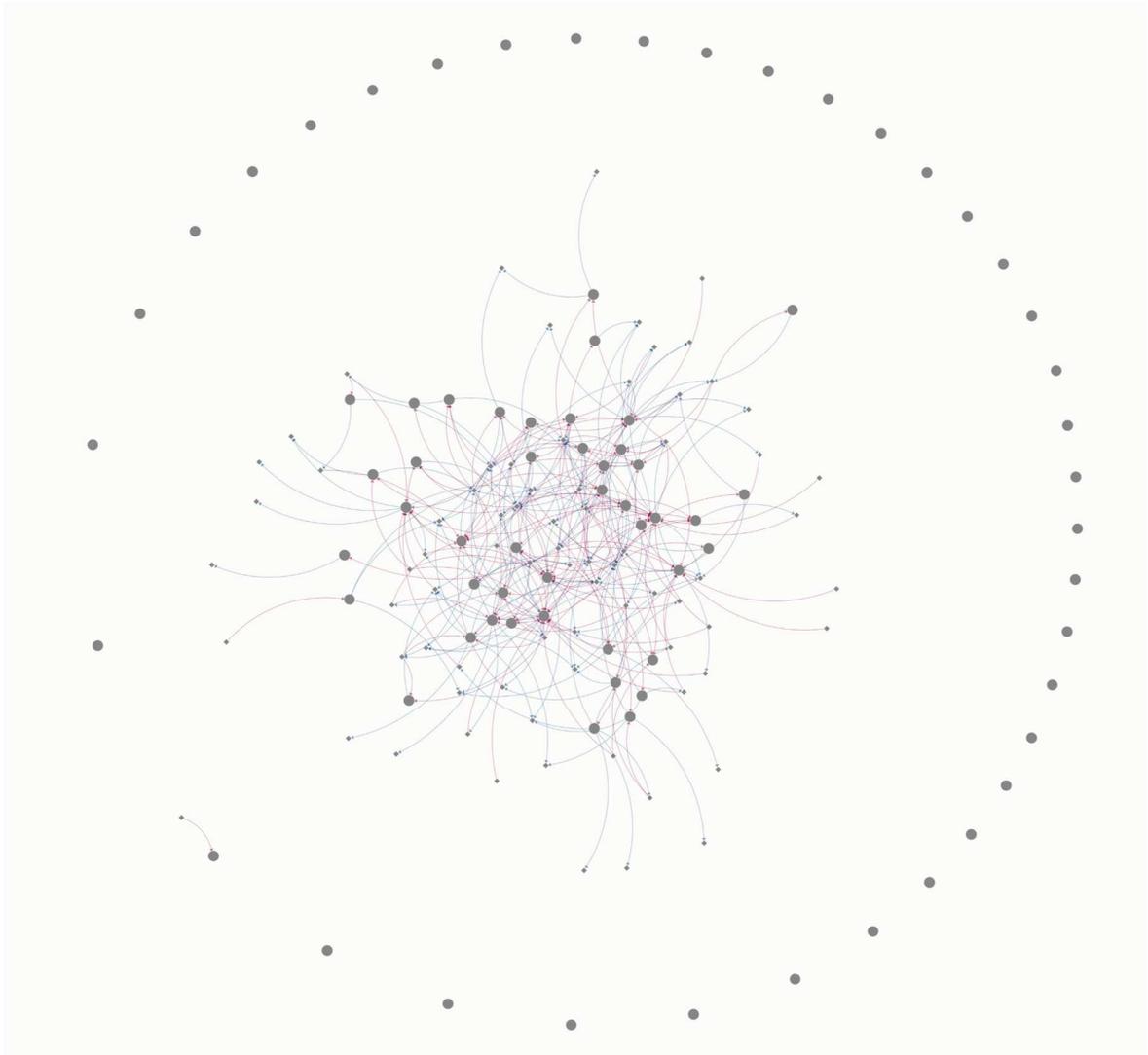
Fonte: Elaborao pelos Autores.

Neste caso, um indivíduo (Pessoa1) registra na base de conhecimento organizacional que deseja aprender um dado tema (Conhecimento1) e possui habilidade e disponibilidade para ensinar outro tema (Conhecimento2), o qual, por sua vez, está sendo abordado em uma Comunidade de Prática (CdP1) e associado a um evento (Evento1). Já outra pessoa (Pessoa2), está disponível para ensinar sobre o Conhecimento1. Por tal fato, detecta-se uma convergência no Conhecimento1, implicando que ambas as pessoas podem entrar em contato para

socialização e aprendizagem, enquanto a convergência no Conhecimento2 sugere que a Pessoa1 participe da CdP1 ou do Evento1 relativo a tal tema de conhecimento.

Com a implementação desta visualização a partir da aplicação prática na organização de estudo, com construção do grafo por meio da plataforma Kumu, obtém-se o resultado apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Grafo de conhecimento resultante do Ecosistema de Conhecimento Organizacional.



Fonte: Elaborado pelos autores

Tendo 44 pessoas e 80 temas de conhecimento no ecossistema obtido, a construção resultante permite identificar convergências e elementos isolados⁵. Observa-se que, por se tratar de um artefato reticular, o grafo de um ECO permite a análise de redes, com indicadores como

⁵ A figura apresentada omite nomes dos colaboradores e dos demais elementos no domínio de maneira a simplificar a visualização e garantir privacidade de dados. Logo, serve como artefato ilustrativo geral do Ecosistema de Conhecimento Organizacional obtido.

grau, *betweenness*, proximidade, entre outros. O Quadro 1 apresenta os 5 principais temas de conhecimento mapeados com respectivos indicadores.

Como visto, a centralidade de intermediação (*betweenness*) mede a frequência com que um nó atua como ponte de ligação entre outros nós na rede, possuindo faixa de valores indo de 0, o que indica que o nó não está envolvido em nenhum caminho mais curto, até 1, indicando que o nó está presente em todos os caminhos mais curtos entre outros nós (LARANJEIRA; CAVIQUE, 2018). Um nó ou elemento com alta centralidade de intermediação possui um papel crucial na comunicação e fluxo de informações entre diferentes partes da rede. No caso, “Gestão de projetos” apresenta tanto a maior quantidade de aprendizes e ensinantes, quanto o maior valor de intermediação (0.069), sendo um elemento de convergência no Ecosistema de Conhecimento Organizacional. Isto representa sua importância em unir aprendizes e ensinantes, podendo, inclusive, constituir um grupo (*cluster*) próprio para potenciais criações de eventos ou células de aprendizagem.

Quadro 1 - Temas de conhecimento desejados para aprender mapeados no ECO

| Tema | Quantidade de aprendizes | Quantidade de ensinantes | Betweeness | Closeness |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|-----------|
| Gestão de projetos | 12 | 9 | 0.069 | 0.216 |
| Impacto socioambiental | 9 | 5 | 0.029 | 0.169 |
| Liderança | 8 | 5 | 0.027 | 0.182 |
| Gestão de comunidades | 8 | 7 | 0.051 | 0.202 |
| Facilitação | 8 | 5 | 0.033 | 0.216 |

Fonte: Elaborado pelos autores

Por outro lado, a centralidade de proximidade (*closeness*) mede o quão rapidamente um nó pode alcançar todos os outros nós na rede, variando, quando com valores normalizados, de 0 (menor proximidade) a 1 (proximidade máxima). Um nó com alta centralidade de proximidade está mais próximo de outros nós em termos de distância geodésica (DE FREITAS, 2010). A proximidade máxima no ECO em questão é encontrada nos temas de conhecimento “Gestão de projetos” e “Facilitação”. Assim, percebe-se que estes dois temas podem servir como ligadores para o restante da rede, sendo elementos epistêmicos articuladores no ecossistema.

4.3 ECOSSISTEMA DE CONHECIMENTO COMO ARTEFATO PARA APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL

Associando a implementação de um Ecosistema de Conhecimento Organizacional com a lógica do framework 4Is de Crossan, Lane e White (1999), entende-se que a etapa de Intuição, o primeiro processo e início da aprendizagem, é subconsciente e ocorre no nível do indivíduo, sendo a auto-avaliação do indivíduo sobre seus próprios saberes e quererem em relação aos temas de conhecimento que pode disponibilizar ao ecossistema. Já a Interpretação, de acordo com Do Prado, De Mello e Steil (2022), retoma os elementos conscientes desse aprendizado individual e o compartilha no nível do grupo por meio da linguagem e ações, tendo auxílio de mapas mentais nas construções do processo de interpretação, relacionando-se com a visualização e associação do grafo de conhecimento disponível sobre o ecossistema. Ainda de acordo com os autores, sobre a Integração, os mapas cognitivos geram entendimentos compartilhados e ajustamentos mútuos, pois o processo de integração segue para mudar a compreensão coletiva no nível do grupo, sendo a ponte para o nível organizacional. Assim acontece o desenvolvimento da compreensão coletiva entre os membros, direcionando à ação coordenada que resulta em sistemas interativos, permitindo a conexão de pessoas e grupos, integrando ideias e ações (DO PRADO; DE MELLO; STEIL, 2022).

Por fim, o processo de Institucionalização pode se comparar à definição de novos procedimentos ou normas na organização, uma atualização ontológica do ecossistema que incorpora a aprendizagem derivada de indivíduos ou grupos em seus sistemas, estruturas, rotinas e práticas. Este processo revela a natureza autopoietica dos ecossistemas, envolvendo a cristalização do conhecimento por meio dos ciclos de feedback (AKBAR; BARUCH; TZOKAS, 2018).

Entende-se que uma base de conhecimento se relaciona com os aspectos fundamentais na GCO, como comunicação organizacional, a competência em informação, a apropriação de dados e informações para a construção de conhecimento, além das tecnologias de informação e comunicação (VALENTIM, 2020). Vale destacar, de mesmo modo, o importante papel das lideranças numa Cultura de Aprendizagem Organizacional. Abraçar, enfrentar e até mesmo encorajar a mudança, assim como ser consistente no apoio, focar no processo mais do que nos resultados da aprendizagem e encontrar maneiras de estimular os colaboradores a aprender, são algumas das práticas recomendadas para uma liderança transformadora (XIE, 2019).

Portanto, a partir do abordado, observa-se que um ECO pode auxiliar em 3 grandes desafios que organizações enfrentam em relação à disponibilidade interna de conhecimento, conforme Prusak e Davenport (1998) desenham: a incompletude da informação, a assimetria

do conhecimento e a localidade do conhecimento. A falta de informações claras e acessíveis dificulta a identificação e acesso ao conhecimento existente, já a abundância de conhecimento em algumas áreas e sua escassez em outras resultam em desequilíbrios e falta de conhecimento necessário nos setores adequados. Além disso, a obtenção de conhecimento tende a ocorrer entre indivíduos em proximidade física, prejudicando o acesso a conhecimentos distantes e limitando transações de conhecimento de alta qualidade. Com uma visão sistêmica dos conhecimentos disponíveis na organização, pode-se endereçar estas questões de modo ágil para que a AO ocorra de maneira efetiva.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES

Aprender, mais do que gravar em memória, é um processo de aprimoramento e evolução do conhecimento (SCHULZ, 2017). O “aprender”, derivado do latim *apprendere*, com o significado de “agarrar”, “apoderar-se” de alguma coisa, é, pois, aquisição de um certo saber com ajuda do outro ou por si só (BURNHAM et al., 2005). Como visto, diferentes modelos de GCO, como modelo MAKE (TKN BRASIL, 2011), modelo de Stankovski e Baldanza (2001), e modelo de Pawlowski e Bick (2012), incorporam a aprendizagem como processo fundamental para o sucesso organizacional (GONÇALVES, 2017). Como um fenômeno organizacional complexo, a aprendizagem em rede envolve a interconexão de diferentes componentes e a constante transformação e interação entre eles. De acordo com Burnham et al. (2005), essa dinâmica é caracterizada pela espontaneidade, com padrões de ordem e caos emergindo tanto dentro do sistema organizacional quanto em suas interações com o ambiente externo. Como discutido, para se adaptar a um ambiente em constante mudança, a organização precisa possuir meios estruturais e funcionais que permitam alcançar seus objetivos, incorporando inovações e estimulando a criatividade. Além disso, a aprendizagem contínua é essencial para a construção da identidade organizacional e para a interação eficaz com o ambiente (ASSMAN, 2001).

Importante ressaltar que uma representação visual, como um mapa de conhecimento, aponta para o conhecimento, mas não o contém; sendo assim, é um guia, não um repositório. De acordo com Prusak e Davenport (1998), desenvolver um mapa de conhecimento envolve localizar o conhecimento importante na organização e, em seguida, publicar algum tipo de lista ou imagem que mostre onde encontrá-lo. Os mapas de conhecimento geralmente indicam pessoas, documentos e bancos de dados, também servindo como uma ferramenta para avaliar o estoque de conhecimento da empresa, revelando pontos fortes a serem explorados e lacunas que precisam ser preenchidas. Ainda segundo os autores, um organograma é um substituto inadequado para um mapa de conhecimento, pois, em alguns casos, um título de cargo, mesmo

podendo ser um indicador confiável de conhecimento, é hierárquico, e sua estrutura formal pode dificultar a acessibilidade a tal conhecimento.

5.1 CONTRIBUIÇÃO DO TRABALHO

A partir do problema de como é possível realizar o mapeamento e integração da variedade de conhecimentos disponíveis em uma organização, tem-se que o mapeamento do Ecosistema de Conhecimento disponível, além da promoção de uma Cultura de Aprendizagem Organizacional, seja por meio de Comunidades de Prática ou outros mecanismos facilitadores de aprendizagem, se dão como soluções viáveis para tal, por meio de uma visão sistêmica. A questão abrange um caráter sociotécnico que, pelas lentes do framework 4Is, envolve: o estímulo da criatividade e inovação para, a nível individual, valorizar a Intuição; a criação de espaços relacionais, implementação de processos de Treinamento e Desenvolvimento e sistemas interativos para, a nível grupal, catalisar a Interpretação e a Integração; e a incorporação do conhecimento nos sistemas, nas estruturas, estratégias, rotinas em planos e sistemas formais para a Institucionalização (DO PRADO; DE MELLO; STEIL, 2022). Este cenário vai ao encontro do modelo SECI proposto por Nonaka e Takeuchi (1995), com a visão de fertilizar a frônese coletiva e operar nas diferentes camadas de *ba*, como a física, a virtual e a existencial (KODAMA, 2021).

A construção de um ECO e sua representação por meio de um grafo (ou mapa) de conhecimento tem o benefício claro de possibilitar uma visão sistêmica do conhecimento disponível, dos diferentes elementos e suas relações na rede, mostrando às pessoas da organização onde ir quando precisam de expertise (PRUSAK; DAVENPORT, 1998). Em vez de se contentar com respostas acessíveis, mas imperfeitas, ou dispendar tempo construindo seu próprio mapa improvisadamente, o colaborador com um mapa de conhecimento de qualidade e construído colaborativamente tem acesso a fontes de conhecimento que de outra forma seriam difíceis ou impossíveis de encontrar. Este artefato deve ultrapassar os limites departamentais convencionais, já que o conhecimento chave pode existir em qualquer lugar da empresa⁶.

Vale ressaltar que, conforme abordado por Perrotti e De Vasconcellos (2005), a geração do

⁶ Prusak e Davenport (1998) discutem, ainda, a dimensão política que permeia os mapas de conhecimento. Estes artefatos representam a realidade, porém se essa realidade é ambígua ou contestada, cada mapa será visto como favorecendo um ponto de vista em detrimento de outro. O mapa em si, mesmo não “sendo o território” (KORZYBSKI, 1931), se torna uma força que cria a realidade que se supõe descrever. Logo, os mapas de conhecimento organizacional são também documentos políticos: questões sobre quem possui o conhecimento mais útil estão abertas à interpretação e se o conhecimento é realmente importante para uma organização e aqueles que o possuem são reconhecidos e recompensados, o mapa de conhecimento será uma representação de *status* e sucesso, além de um localizador de conhecimento. Esta questão pode ser amenizada quando o mapa é construído colaborativamente, a partir das subjetividades expoentes, como proposto no presente trabalho.

conhecimento é facilitada em organizações que possuem estruturas mais flexíveis, temporárias e autônomas, que facilitam a integração interfuncional e interdisciplinar, além de uma composição organizacional de departamentos com fronteiras mais permeáveis que facilitam a disseminação do conhecimento.

5.2 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS

Percebe-se que uma Cultura de Aprendizagem promove um ambiente onde os funcionários são incentivados a adquirir novos conhecimentos, experimentar, colaborar e refletir sobre suas experiências (XIE, 2019). Lembra-se que “em uma Economia do Conhecimento, conversar é um trabalho real” (PRUSAK; DAVENPORT, 1998). Com isso, mecanismos de comunicação e Aprendizagem Organizacional, como as CdP, fornecem um ambiente propício para a troca de ideias, experiências e melhores práticas, promovendo o aprendizado social. Em consonância com uma implementação efetiva da GCO e abertura das lideranças, a CA traz uma série de benefícios, como maior inovação, tomada de decisão embasada em evidências e aumento da eficiência operacional (SILVA, 2001).

Assim, a organização pode operar como um ecossistema cognitivo e autopoietico. O aspecto cognitivo envolve a capacidade de raciocínio coletiva, a partir da interação entre os indivíduos e o conhecimento (LÉVY, 1998; HUTCHINS, 2010). Já a natureza autopoietica do ecossistema implica que a organização é capaz de autogerar e auto-sustentar seu próprio conhecimento, promovendo o aprendizado contínuo e a evolução coletiva por meio dos ciclos dinâmicos de *feedback* (PARBOTEEAH; JACKSON, 2007; PLASS; SALISBURY, 2002; LUHMANN, 2008; BOND, 2012; AKBAR; BARUCH; TZOKAS, 2018). Desta forma, une-se aspectos da Engenharia do Conhecimento, com a utilização de tecnologias e sistemas de informação para facilitar a GCO, à dinâmica de retroalimentação para comunicação e controle organizacionais.

5.3 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

Construir um Ecossistema de Conhecimento, fomentar a Cultura de Aprendizagem e implementar práticas de Gestão do Conhecimento Organizacional resultam em implicações gerenciais que elevam a importância de identificar, capturar, armazenar, compartilhar e utilizar o conhecimento de forma eficiente. Isto se relaciona com o desenvolvimento de sistemas e tecnologias apropriados (tendo a Engenharia do Conhecimento como suporte), com a criação de processos de interação e compartilhamento (tendo a Mídia do Conhecimento como área de

apoio)⁷, além da promoção de uma cultura que valorize a GC (PACHECO; FREIRE; TOSTA, 2010). Isto passa pela criação de oportunidades de aprendizagem, estímulo à experimentação, encorajamento do compartilhamento de experiências e promoção de uma mentalidade de busca por novos conhecimentos.

5.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA E ESTUDOS FUTUROS

A presente pesquisa limitou-se ao contexto de estudo de aplicação e iniciativa em uma organização específica que foca sua atuação em Gestão de Comunidades, Impacto Socioambiental e Inovação. Trabalhos futuros podem explorar diferentes contextos organizacionais, pesquisando sobre a dinâmica de Gestão do Conhecimento e Cultura de Aprendizagem Organizacional em variados campos de atuação.

O sistema apresentado, por meio das conexões entre entidades no diagrama UML da Figura 2 e grafo da Figura 3, é um modelo dentre tantos possíveis para a construção e representação de um Ecosistema de Conhecimento. Pesquisas futuras podem explorar a elaboração de diferentes modelos ou definição de um meta-modelo envolvendo bancos de dados, bases de conhecimento e grafos de conhecimento. Além disso, pode-se investigar a construção de um ECO em diferentes constituições de rede, como no contexto interorganizacional, já que organizações também aprendem pela experiência de outras organizações no ambiente (ARGOTE; TODOROVA, 2007), ou em domínios de interação entre diferentes atores, como em Ecosistemas de Inovação.

Sugere-se pesquisar sobre a inter-relação entre ECO, GCO, Cultura de Aprendizagem e abordagens de liderança, como Liderança Transformacional. Além disso, pode ser interessante relacionar os temas aqui tratados com as diferentes Teorias de Aprendizagem, como as de Garvin, Sveiby, Senge, Stewart ou Kolb (BURNHAM et al., 2005) e como se relacionam com a construção de um ECO. Ademais, vale a pesquisa sobre relações entre GCO, Transformação Digital e Desaprendizagem Organizacional (SILVA et al., 2022).

De mesmo modo, o uso mais amplo de tecnologias emergentes, como inteligências artificiais e metaversos, pode ser abordado, integrando o impacto das tendências tecnológicas neste cenário.

⁷ A Engenharia do Conhecimento é especialmente útil para construir sistemas inteligentes, como sistemas especialistas, sistemas de suporte à decisão baseados em conhecimento e sistemas de banco de dados especializados (Meenakshi, 2016; Liebowitz, 2019). A Engenharia do Conhecimento utiliza metodologias, técnicas e ferramentas do campo da inteligência artificial para aprimorar o estado da arte na gestão do conhecimento (Choi, 2021). Enquanto a EC se concentra na organização e nos aspectos estratégicos da gestão do conhecimento, integrando teoria e prática para avançar no campo, a Mídia do Conhecimento foca na comunicação, no compartilhamento e na disseminação do conhecimento (Muller, De Souza, 2020).

6 REFERÊNCIAS

- AKBAR, Hammad; BARUCH, Yehuda; TZOKAS, Nikolaos. Feedback loops as dynamic processes of organizational knowledge creation in the context of the innovations' front end. *British journal of management*, v. 29, n. 3, p. 445-463, 2018.
- ALVES, Victor Couto; DA COSTA RAMOS FILHO, Américo. Gestão do Conhecimento Pessoal nas Organizações. In: *Anais KM Brasil*. 2022.
- ANGELONI, Maria Terezinha; STEIL, Andrea Valeria. Alinhamento de estratégias, aprendizagem e conhecimento organizacional. *Aprendizagem Organizacional: fundamentos e abordagens multidisciplinares*, v. 1, p. 115-147, 2011.
- ARGOTE, Linda; TODOROVA, Gergana. Organizational learning. *International review of industrial and organizational psychology*, v. 22, p. 193, 2007.
- ASSMANN, Hugo. *Reencantar a educação: rumo à uma sociedade aprendente*. 5. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.
- BARBI, Dalner. *Processo de Acoplamento Estrutural: o modo operativo do aprender*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2020.
- BOND, Peter. Toward a living systems framework for unifying technology and knowledge management, organizational, cultural and economic change. In: *Organizational Learning and Knowledge: Concepts, Methodologies, Tools and Applications*. IGI Global, 2012. p. 2486-2510.
- BURNHAM, Teresinha Fróes et al. *Aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento*. 2005.
- CHOI, Ben. Knowledge Engineering the Web. *International Journal of Machine Learning and Computing*, v. 11, n. 1, p. 68-76, 2021.
- CROSSAN, Mary M.; LANE, Henry W.; WHITE, Roderick E. An organizational learning framework: From intuition to institution. *Academy of management review*, v. 24, n. 3, p. 522-537, 1999.
- DE SÁ FREIRE, Patrícia; SPANHOL, Fernando José. O conhecimento organizacional: Produto ou processo?. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, v. 4, n. 1, p. 3-21, 2014.
- DI BATTISTA, Attilio; GRAYLING, Sam; HASSELAAR, Else. *Future of jobs report 2023*.
- DO PRADO, Gladys Milena Berns Carvalho; DE MELLO, Marta Inês Caldart; STEIL, Andrea Valéria. EVIDÊNCIAS DOS 4IS DA APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL NO DESENVOLVIMENTO DE LIDERANÇA. In: *Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação–ciki*. 2022.
- DE FREITAS, Leandro Quintanilha. *Medidas de centralidade em grafos*. 2010. Tese de Doutorado. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

- GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2008.
- GIUDICI, Alessandro et al. Successful scaling in social franchising: The case of Impact Hub. *Entrepreneurship Theory and Practice*, v. 44, n. 2, p. 288-314, 2020.
- GONÇALVES, Juliana Pinheiro. Gestão do conhecimento em empresa construtora. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- HOGAN, Aidan et al. Knowledge graphs. *ACM Computing Surveys (Csur)*, v. 54, n. 4, p. 1-37, 2021.
- HUTCHINS, Edwin. Cognitive ecology. *Topics in cognitive science*, v. 2, n. 4, p. 705-715, 2010.
- KELLOWAY, E. Kelvin; BARLING, Julian. Knowledge work as organizational behavior. *International journal of management reviews*, v. 2, n. 3, p. 287-304, 2000.
- KOÇ, Hatice et al. UML diagrams in software engineering research: a systematic literature review. In: *Proceedings. MDPI*, 2021. p. 13.
- KODAMA, Mitsuru. Knowledge creation through collective phronesis. *Knowledge and Process Management*, v. 28, n. 3, p. 223-245, 2021.
- KORZYBSKI, Alfred. A non-Aristotelian system and its necessity for rigour in mathematics and physics. 1931.
- LARANJEIRA, Paula Alexandra; CAVIQUE, Luís. Métricas de centralidade em redes sociais. 2018.
- LÉVY, Pierre. A inteligência coletiva. São Paulo: Loyola, p. 22, 1998.
- LIEBOWITZ, Jay. Knowledge management: Learning from knowledge engineering. CRC press, 2001.
- LUHMANN, Niklas. The autopoiesis of social systems. *Journal of sociocybernetics*, v. 6, n. 2, p. 84-95, 2008.
- MADDUX, James E.; GOSELIN, Jennifer T. Self-efficacy. The Guilford Press, 2012.
- MATURANA, Humberto. VARELA, Francisco. A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana. 6. ed. São Paulo: Palas Athena, 2007.
- MEENAKSHI, Aghila. et al. A Knowledge Representation Technique for Intelligent Storage and Efficient Retrieval using Knowledge based Markup Language. *Indian Journal of Science and Technology*, v. 9, n. 8, p. 1-8, 2016.
- MULLER, Felipe de Matos; DE SOUZA, Márcio Vieira. The role of knowledge media in network education. *International Journal for Innovation Education and Research*, v. 8, p. 76-93, 2020.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. *The Knowledge Creating*. New York, v. 304, 1995.

NONAKA, Ikujiro; TOYAMA, Ryoko; HIRATA, Toru. *Managing flow: A process theory of the knowledge-based firm*. Springer, 2008.

PACHECO, Roberto Carlos dos Santos; FREIRE, Patrícia de Sá; TOSTA, Kelly Cristina Benetti Tonani. *Experiência multi e interdisciplinar do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da UFSC*. In: PHILIPPI JR., A.; SILVA NETO, A. J. (Org.). *Interdisciplinaridade para o Desenvolvimento da Ciência, Inovação e Tecnologia*. 1 ed. São Paulo: Manole, 2010.

PAUCAR-CACERES, Alberto; JERARDINO-WIESENBERN, Bruno. *A bridge for two views: Checkland's soft systems methodology and Maturana's ontology of the observer*. *Journal of the Operational Research Society*, 2019.

PARBOTEEAH, Paul; JACKSON, T. *Knowledge management in the living organization*. In: *Proceedings of the International Conference on Enterprise Systems Theory and Theory in Action*. 2007. p. 1-9.

PAWLOWSKI, Jan; BICK, Markus. *The Global Knowledge Management Framework: Towards a Theory for Knowledge Management in Globally Distributed Settings*. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, v. 10, n. 1, p. 92-108, 2012.

PERROTTI, Edoardo; DE VASCONCELLOS, Eduardo Pinheiro Gondim. *Estrutura organizacional e gestão do conhecimento*. *Revista Eletrônica de Ciência Administrativa*, v. 4, n. 2, p. 1-18, 2005.

PLASS, Jan L.; SALISBURY, Mark W. *A living-systems design model for web-based knowledge management systems*. *Educational Technology research and development*, v. 50, n. 1, p. 35-56, 2002.

PRUSAK, Laurence; DAVENPORT, Thomas. *Working knowledge: How organizations manage what they know*. 1998.

SCHULZ, Martin. *Organizational learning*. *The Blackwell companion to organizations*, p. 415-441, 2017.

SILVA, Murilo Gabriel da Costa; BISPO, Ana Carolina Kruta de Araujo; ABRANTES, Débora Karyne da Silva; AZEVEDO, Isaac Almeida Moraes Oliveira de. *Desaprendizagem, inovação e transformação digital: o que precisa ser (des)aprendido?* In: SEMEAD, XXV, 2022, São Paulo. Anais. São Paulo, 2022.

SILVA, Narbal. *As interseções entre cultura e aprendizagem organizacional*. *Convergencia. Revista de Ciências Sociais*, v. 8, n. 26, 2001.

FLEURY, Maria Tereza Leme; OLIVEIRA JR, Moacir de Miranda. *Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências*. 2001.

STANKOSKY, Michael; BALDANZA, Carolyn. *A system approach to engineering a*

knowledge management system. Knowledge Management: The Catalyst for Electronic Government, Management Concepts, Vienna, p. 137, 2001.

STEFANO, Nara Medianeira et al. Gestão de ativos intangíveis: implicações e relações da gestão do conhecimento e capital intelectual. Perspectivas em Gestão & Conhecimento, v. 4, n. 1, p. 22-37, 2014.

TKN BRASIL. MAKE Award Brasil 2011: Organização Finalista Empresa Brasileira Mais Admirada em Conhecimento e Inovação. The Knowledge Network. São Paulo. 2011.

VALENTIM, Marta Ligia Pomim. Conceitos sobre Gestão do Conhecimento: uma revisão sistemática da literatura brasileira. Informação & Sociedade: Estudos, v. 30, n. 4, p. 1-34, 2020.

XIE, Lei. Leadership and organizational learning culture: a systematic literature review. European journal of training and development, v. 43, n. 1/2, p. 76-104, 2019.

WENGER, Etienne C.; SNYDER, William M. Communities of practice: The organizational frontier. Harvard business review, v. 78, n. 1, p. 139-146, 2000.

WENGER, Etienne. Communities of practice: Learning, meaning, and identity. Cambridge university press, 1999.