

ARTIGOS

**PRESSUPOSTOS DA PRONTIDÃO EM
CONHECIMENTO NAS ORGANIZAÇÕES:
FRAMEWORK PARA REDES COLABORATIVAS****ASSUMPTIONS OF KNOWLEDGE READINESS
IN ORGANIZATIONS: FRAMEWORK FOR
COLLABORATIVE NETWORKS**

RESUMO

Este estudo fornece uma possibilidade de se compreender o conhecimento organizacional em seus dois aspectos mais gerais: como recurso e elemento humano. O conhecimento, enquanto recurso, pode ter vários significados, mas pode resumir-se em dois sentidos, (known) e (knowing), ou seja, o que é conhecido e aquilo que se está conhecendo (Machlup, 1962). O conhecimento pode ser um elemento humano que, portanto, pode ser avaliado quanto à sua competência, qualidade, ao seu tempo, volume, custo, à sua flexibilidade e ambiente (Romero; Galeano; Molina, 2008). O desenvolvimento deste artigo fez-se por meio de uma pesquisa de revisão bibliográfica, consultando as bases científicas Scopus e Web of Science, identificando elementos-chave, o estabelecimento de relações teóricas (Pizzani et al., 2012). Como resultado, obtiveram-se os principais pressupostos norteadores avaliativos para que uma organização integre uma rede colaborativa.

Palavra-chave: prontidão para a colaboração; organizações colaborativas em rede (CNOs); prontidão de conhecimento.

Ruan Carlos dos Santos
ruan_santos1984@hotmail.com
Doutorando em Administração pela Universidade do Estado de Santa Catarina. Professor Ecole Nationale D'Administration (ENA-Brasil) - Docente Credenciado. Balneário Camboriú - SC - BR.

Daniel de Souza Silva Junior
danielss.j@hotmail.com
Mestrando em Administração pela Universidade do Estado de Santa Catarina. Balneário Camboriú - SC - BR.

Antônia Márcia Rodrigues Sousa
pesquisadoramarciarodrigues@gmail.com
Doutora em Administração de Empresas pela Universidade de Fortaleza. Professora Adjunta da Universidade Federal do Ceará - Campus Sobral, Cursos de Ciências Econômicas e Finanças. Sobral - CE - BR.

Alessandra Yula Tutida
sachatutida@hotmail.com
Doutoranda em Administração pela Universidade do Vale do Itajaí. Itajaí - SC - BR.

ABSTRACT

The study provides a possibility to understand organizational knowledge in its two most general aspects: as a resource and human element. Knowledge as a resource can have several meanings but can be summarized in two senses, (known) and (knowing), that is, what is known and what is being known (Machlup, 1962). Knowledge can be a human element and, therefore, can be evaluated regarding its competence, quality, time, volume, cost, flexibility, and environment (Romero; Galeano; Molina, 2008). The development of this article was carried out through

bibliographic review research consulting the scientific databases Scopus and Web of Science, identifying key elements and establishing theoretical relationships (Pizzani et al., 2012). As a result, the main evaluation guiding assumptions were obtained for an organization to integrate into a collaborative network.

Keywords: collaboration readiness; collaborative networked organizations (CNOs); knowledge readiness.

1 INTRODUÇÃO

É pressuposto comum que a participação em uma rede de colaboração tem o potencial de trazer benefícios para as entidades envolvidas (Graça; Camarinha-Matos, 2017). Esses benefícios incluem um aumento da “capacidade de sobrevivência” das organizações em um contexto de turbulência do mercado, bem como a possibilidade de melhor alcançar objetivos comuns ao exceder as capacidades individuais de cada organização. Com base nessas expectativas, podem-se encontrar, entre outros, os seguintes fatores: adquirir um maior raio de acesso a mercados novos, alargar ou adquirir novos conhecimentos, partilhar riscos e recursos com outras organizações, juntar competências e capacidades complementares que permitem a cada entidade concentrar-se nas suas competências nucleares, mantendo, ao mesmo tempo, um elevado nível de agilidade (Romero; Galeano; Molina, 2009). Para além da agilidade, as novas formas organizacionais também induzem inovação, e assim a criação de novo valor, pelo confronto de ideias e práticas, combinação de recursos e tecnologias, e criação de sinergias (Camarinha-Matos; Macedo, 2007; Romero; Galeano; Molina, 2009; Graça; Camarinha-Matos, 2017).

A colaboração tem um claro impacto no desempenho empresarial; por conseguinte, uma grande variedade de organizações começa a unir esforços e a trabalhar em conjunto sob um grande número de modelos de colaboração

para lidar com o dinamismo do mercado e a hipercompetitividade do ambiente global (Todeva; Knoke, 2005). A colaboração é amplamente reconhecida como um mecanismo para alavancar a competitividade e assim aumentar a capacidade de sobrevivência em condições de mercado turbulentas. Por meio de diferentes modelos de colaboração, as organizações estão hoje a capitalizar os pontos fortes individuais mediante partilha de riscos e recursos, e a juntar competências e capacidades complementares de modo a obter novas vantagens competitivas e a exceder as capacidades individuais (enfoque nas competências nucleares) (Todeva; Knoke, 2005; Graça; Camarinha-Matos, 2017).

As Organizações Colaborativas em Rede (CNOs), ou simplesmente redes colaborativas, podem ser autônomas, geograficamente distribuídas, e heterogêneas em termos de ambiente operacional, cultura, social capital e objetivos; no entanto, essas organizações colaboram para melhor atingir objetivos comuns ou objetivos compatíveis, e as suas interações são suportadas por uma rede informática (Camarinha-Matos; Macedo, 2007).

Para desenvolver CNO's de sucesso, é necessário que os potenciais membros estejam prontos em avançar e preparados para participar em esforços de colaboração, mas como afirmar que uma organização está pronta para desempenhar um papel em um esforço de colaboração?

De acordo com a abordagem baseada na competência/recursos por Romero, Galeano e Molina (2009), a preparação para a colaboração pode ser definida como a prova de prontidão refletida na provisão de pessoal, orçamento, formação, tecnologia e outros recursos para apoiar a rede com qualidade e eficácia por meio das fronteiras organizacionais. A abordagem baseada na competência não exclui as características comportamentais. A transferência para ambientes mais colaborativos requer uma cultura de colaboração bem desenvolvida que inclua abertura, compromisso, liderança, criação de confiança, autoaprendizagem, formação contínua, visão

em longo prazo e global, comunicação eficaz, partilha de conhecimentos e inovação (Ulibarri, 2015; Bodin; Sandström; Crona, 2016).

A maior parte da investigação sobre abordagens colaborativas centra-se em duas grandes questões: (1) por que é que os atores escolhem colaborar com a rede?; (2) ou mesmo, são as abordagens colaborativas eficazes na resolução dos problemas que se propõem resolver? (Camarinha-Matos; Macedo, 2007; Romero; Galeano; Molina, 2009; Henry; Lubell; McCoy, 2011; Ingold; Fischer, 2014; Berardo, 2014; Nowell; Steelman, 2015; Scott; Thomas, 2016; Graça; Camarinha-Matos, 2017). Diante disso, este artigo tem o objetivo de identificar elementos do recurso conhecimento nas organizações que podem auxiliar na determinação do grau de prontidão (preparedness) de uma organização para a atuação em redes colaborativas.

Esta publicação parte dos estudos de redes colaborativas quanto à maturidade da prontidão dos recursos em uma organização, como teorizaram Afsarmanesh e Camarinha-Matos (2005), Rosas e Camarinha-Matos (2009), Graça e Camarinha-Matos, (2017). E também fornece uma possibilidade de compreender o conhecimento organizacional em seus dois aspectos mais gerais: enquanto elemento humano e enquanto recurso de uma organização. A proposta de modelo de avaliação da prontidão de uma organização por meio de seu nível de conhecimento que emerge da presente pesquisa bibliográfica oferece uma contribuição original desta publicação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONHECIMENTO COMO RECURSO

Como elemento humano, o conhecimento organizacional refere-se ao conhecimento coletivo, às competências e habilidades dos indivíduos dentro de uma organização. Isso inclui o conhecimento e a habilidade dos empregados, gestores e líderes, bem como a compreensão e as normas comuns que existem

dentro da organização. O elemento humano do conhecimento organizacional é importante porque ajuda a criar uma cultura organizacional única, impulsiona a inovação, e apoia a tomada de decisões (Asheim; Isaksen, 2002; Nonaka; Takeuchi, 2008; North; Kumta, 2018).

Como recurso de uma organização, o conhecimento é visto como um bem valioso que pode ser gerido, desenvolvido e aproveitado para apoiar as metas e os objetivos da organização (Asheim; Isaksen, 2002). Isso inclui a recolha, o armazenamento e a distribuição sistemática de informação, incluindo o avanço dos processos e sistemas de gestão do conhecimento para encorajar a criação, alocação e aplicação do conhecimento organizacional (Nonaka; Takeuchi, 2008). O aspecto dos recursos do conhecimento organizacional é importante porque permite às organizações alavancar o seu conhecimento e habilidade coletiva para melhorar o desempenho, aumentar a eficácia, e estar à frente da concorrência (North; Kumta, 2018).

Globalmente, tanto os aspectos humanos como os recursos do conhecimento organizacional são críticos para o triunfo de uma organização. Ao alavancar o conhecimento coletivo e a perícia dos seus empregados e ao desenvolver e gerir os seus recursos de conhecimento, uma organização pode criar uma vantagem competitiva e alcançar as suas metas e objetivos.

O conhecimento, enquanto recurso, pode ter vários significados, mas que podem resumir-se em dois sentidos, (known) e (knowing), ou seja, o que é conhecido e aquilo que se está conhecendo (Machlup, 1962). A primeira categoria diz respeito a algo acabado, conquistado, no jargão popular “eu conheço isso ou aquela pessoa”. A segunda categoria (knowing) refere-se a um estado de conhecimento “estou conhecendo a cidade agora”. *“We speak of having acquired “much knowledge”, and also speak of “having knowledge” of this or that. But if knowledge means both what we know and our state of knowing it, we might have to say that we “have knowledge of much knowledge”*” (Machlup, 1962, p. 13).

O economista Fritz Machlup prossegue sua análise apontando a existência de cinco classes de conhecimento no sentido do conhecido (known):

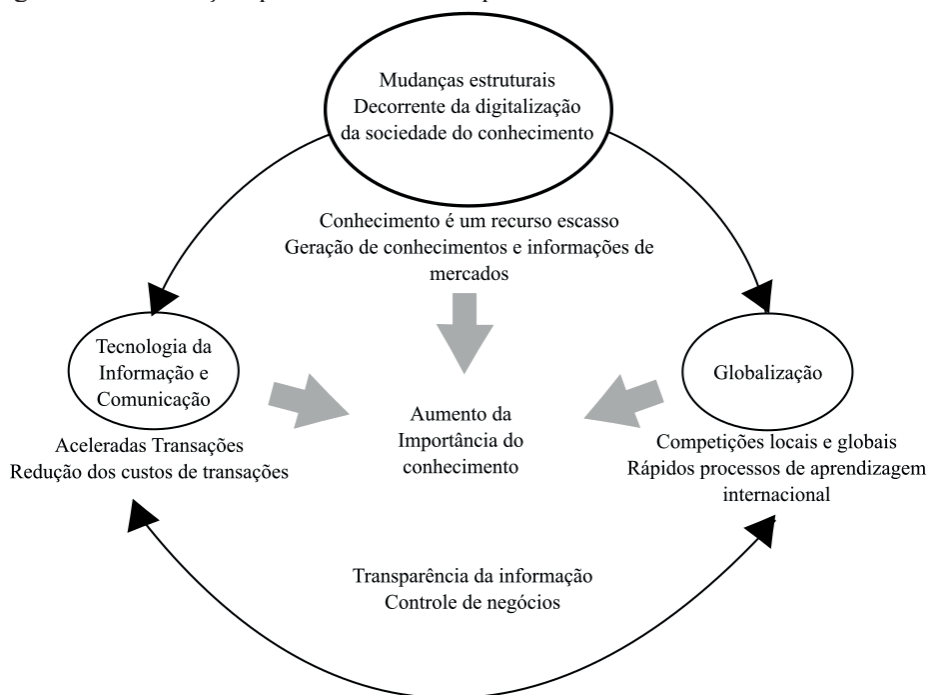
i) conhecimento prático, aquele usado nos trabalhos; tomadas de decisão subdivididas em conhecimento profissional, de negócios, políticos, de família e dos trabalhadores, entre outros; ii) conhecimento intelectual de aspectos culturais, humanísticos e científicos; iii) conhecimento de passatempo advindo de entretenimentos; iv) conhecimento espiritual, referindo-se à religião, a Deus, à Salvação da alma; v) e conhecimento indesejado, isto é, aquilo que não é de seu interesse, mas acidentalmente foi adquirido (Machlup, 1962).

Nesse contexto, surgem os termos “sociedades do conhecimento” e “economia do conhecimento” ambos focados na produção e expansão do conhecimento por meio das ocupações mercadológicas (Mansell; Wehn, 1998; North; Kumta, 2018). Três elementos são fundamentais

para a inclusão do conhecimento como recurso-chave na competição mercadológica: mudanças na estrutura organizacional decorrente dos avanços tecnológicos, os efeitos da globalização nos processos produtivos dos países e o aparecimento de novas tecnologias da informação e comunicação (North; Kumta, 2018).

Na figura 1, é demonstrada, de forma esquemática, a relação desses três elementos que fazem aumentar a importância do conhecimento dentro das organizações. As competições locais e globais obrigam as organizações a se equiparem de conhecimentos atualizados, uma compreensão já percebida por Asheim e Isaksen (2002), Serrat (2017). Nesse contexto, aumenta-se a necessidade de desenvolver a aprendizagem organizacional e a criação de sistemas de controle de negócios com vista a melhorar a transparência das informações.

Figura 1 - Três forças que aumentam a importância do conhecimento



Fonte: (North; Kumta, 2018).

A globalização exige processos de aprendizagem nas organizações que competem local e internacionalmente (North; Kumta, 2018). Importa destacar que não se pode falar em aprendizagem organizacional sem conhecimento e que prospera “in a rich web of social contact among, individuals, groups, and organizations” (Serrat, 2017, p. 61). Assim, o conhecimento, enquanto recurso, torna-se escasso à medida que as tecnologias aceleram e barateiam as transações, dito de outro modo, o foco passa

a ser a transparência das informações e o controle sobre os negócios, enfatizando a tecnologia em detrimento do avanço do conhecimento (North; Kumta, 2018).

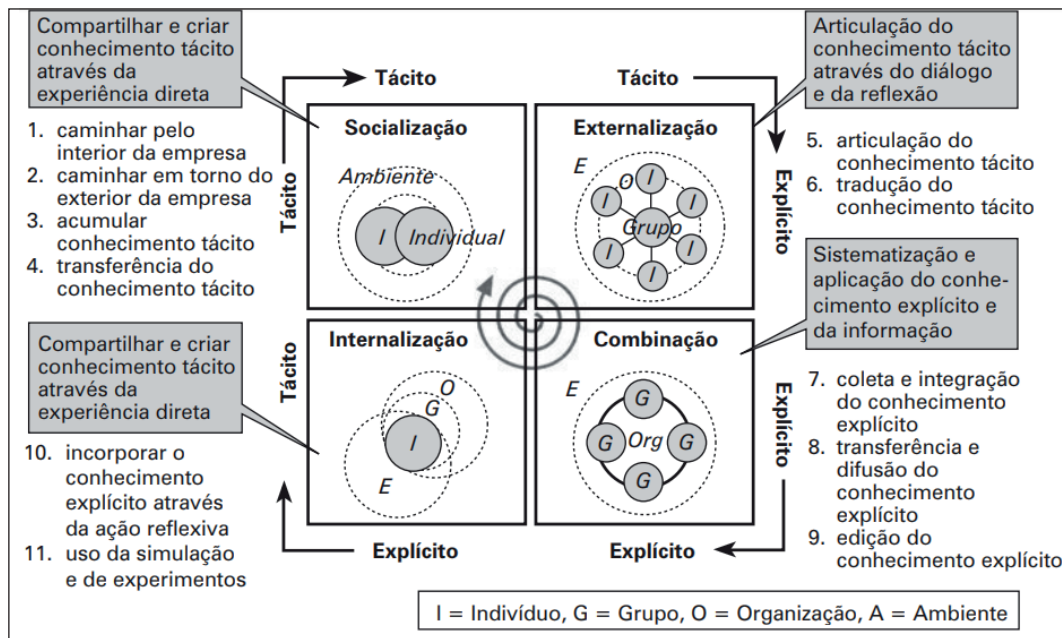
Nas organizações, o conhecimento pode tomar muitas formas como o conhecimento de mercado, patentes, sistemas que alavancam a inovação na empresa, além das capacidades e competências dos colaboradores (North; Kumta, 2018). Nonaka e Takeuchi (2008) destacaram duas dimensões do conhecimento organizacional: uma tácita e outra explícita. A dimensão tácita do conhecimento é aquele saber que está no indivíduo e que sua extração acontece de modo parcial. A dimensão explícita do conhecimento é aquela parte do saber que pode ser demonstrada ou mesmo visualizada por outros indivíduos (Philipson; Kjellstrom, 2020).

Dessa forma, o conhecimento segue um caminho em espiral dentro da organização, iniciando na socialização em que indivíduos trocam conhecimentos tácitos (Nonaka;

Takeuchi, 2008); em seguida, externalizaram esse conhecimento de modo articulado em diálogos e reflexões; em um terceiro momento, sistematizam esse conhecimento em relatórios, *reports*, pareceres, difundindo, assim, o conhecimento explícito no interior da organização; até por fim, internalizam esse conhecimento explícito nos indivíduos, compartilhando e criando conhecimento tácito nos colaboradores.

A figura 2 apresenta o movimento espiral do conhecimento dentro das organizações, partindo de seu aspecto mais tácito, que é a experiência direta e individual dos colaboradores, até ao seu aspecto mais externo ou explícito com a sistematização e aplicação desse conhecer no nível grupal e organizacional. Esse conhecimento explícito está presente nos relatórios, *reports*, manuais, tabelas, imagens, palestras e treinamentos em que os indivíduos internalizam para assim recomençar o movimento de espiral do conhecimento organizacional.

Figura 2 - Espiral do Conhecimento



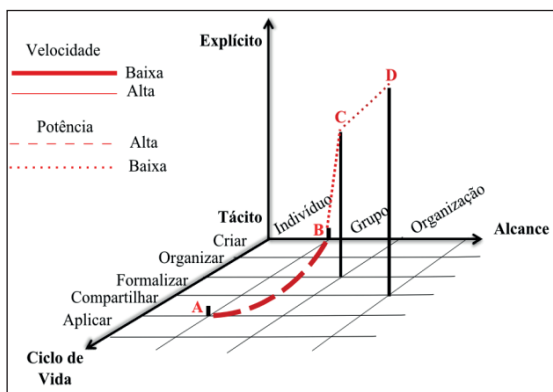
Fonte: (Nonaka; Takeuchi, 2008).

Essa espiral do conhecimento que apresenta níveis de penetração na organização, individual, grupal, organizacional e Interorganizacional auxilia o entendimento do processo de criação do conhecimento na companhia (Goldman, 2017). A Teoria do Conhecimento,

desenvolvida por Nonaka e Takeuchi, abriu novas perspectivas dos estudos da tomada de decisão nas organizações (Goldman, 2017; Mohajan, 2017). Porém, o fluxo do conhecimento organizacional pode acontecer em diferentes níveis de intensidade, ou seja, a combinação tácito-tácito (entre indivíduos) seria uma transmissão de conhecimento mais pesada do que a combinação explícita-explícita (Tsoukas, 2002; Bratinau, 2010; Nissen, 2014).

Aquele conhecimento que surge nos indivíduos tacitamente sofre, ao longo do fluxo organizacional, um processo de racionalização, quando parte do conhecimento tácito transforma-se em explícito (Hendriks, 1999). Essa conversão do conhecimento tácito-tácito, tácito-explícito, explícito-explícito e explícito-tácito de que falaram Nonaka e Takeuchi (2008) pode provocar diferentes intensidades de fluidez de conhecimento intraorganizacional (Bratinau, 2010; Nissen, 2014). Essas combinações podem ter velocidades e potências diferentes, além de ciclo de vida em cinco níveis (criar, organizar, formalizar, compartilhar, aplicar) transformando a espiral bidimensional de Nonaka e Takeuchi (2008) em uma estrutura pentadimensional (Nissen, 2014), como destacado na figura a seguir.

Figura 3 – Fluxo do conhecimento intraorganizacional



Fonte: (Nissen, 2014, tradução nossa).

A figura mostra as formas de intensidade que o conhecimento organizacional pode tomar

no interior da organização enquanto recurso. Do ponto A ao ponto B, compreende a etapa da socialização, isto é, o compartilhamento entre indivíduos, o conhecimento circula em baixa velocidade, mas com alta potência, na dimensão tácito-tácito. Do ponto B ao C, é o processo de externalização do conhecimento (tácito-explícito) que acontece em baixa velocidade, mas em baixa potência devido à organização do conhecimento que precisa ser sintetizado para explicitá-lo. O ponto C ao D é o processo de combinação do conhecimento (explícito-explícito) que ocorre em alta velocidade, pois informações contidas em relatórios, gráficos e banco de dados podem ser processadas com facilidade, porém com baixa potência por estar completamente explicitada. A internalização seria o retorno do conhecimento do ponto D para o ponto A ou B (explícito-tácito), nesse caso, ela flui em alta velocidade, mas em baixa potência, dependendo sempre da interpretação dos indivíduos.

Para facilitar a explicitação do conhecimento organizacional, orienta-se o uso de esboços (sketches) de pensamentos, de conversas e de natureza prescritivas (Philipson; Kjellström, 2020). O processo de digitalização que as organizações estão passando pode facilitar a combinação de pessoas, tecnologias e processos na gestão do conhecimento de modo a viabilizar a aquisição, a conversão, a aplicação e a proteção do conhecimento organizacional (Schniederjans; Curado; Khalajhedayati, 2020), o que pode ocorrer, até mesmo, em organizações dentro da Indústria 4.0 (Silva Júnior; Santos; Souza, 2021). Nesse contexto, o conhecimento, enquanto recurso, pode ser criado na organização como pode ser adquirido externamente por meio de um processo de absorção em quatro etapas: aquisição, assimilação, transformação e exploração do conhecimento externo (Cohen; Levinthal, 1990; Zahra, George, 2002).

A espiral do conhecimento procurou descrever o processo de criação do conhecimento por uma organização (Goldman, 2017; Mohajan, 2017). A teoria da Capacidade

Absortiva propõe a internalização do conhecimento em uma dada organização por meio de facilitadores (gatekeepers) (Cohen; Levinthal, 1990; Bouhnik; Giat, 2015). Isto é, facilitadores captam, no ambiente externo, um conhecimento essencial e, em seguida, esse é assimilado, transformado e explorado pela organização. A aquisição do conhecimento externo depende de investimentos, conhecimento prévio, comprometimento em reunir o conhecimento (Chauvet, 2003). As demais etapas envolvem a interpretação, a compreensão e a formalização do conhecimento (assimilação); adaptabilidade, recodificação e internalização do conhecimento nos processos organizacionais (transformação); e o uso como recursos e competências de uma organização (exploração) (Chauvet, 2003).

A figura 4 aponta as quatro dimensões da capacidade absorptiva de conhecimento nas organizações, demonstrando que a dimensão aquisição em que atuam os gatekeepers envolve a operação de diversos elementos que podem

ou não garantir a troca de conhecimento de uma organização com o ambiente externo. A figura aponta quatro aspectos para determinar a capacidade de aquisição de conhecimento de uma dada organização como: conhecimento prévio ou *background* para que se possa entender o valor desse ou daquele conhecimento; comprometimento para reunir o conhecimento; capacidade de investir e a quem se direciona esse ou aquele conhecimento. Desse ponto, as próximas dimensões desenvolvem-se de uma estrutura eminentemente potencial em direção a uma capacidade absorptiva realizada, assimilando esse conhecimento vindo do exterior, transformando-o por meio de questionamentos de pertinência, adaptação e recodificação dentro das operações. A figura demonstra, ainda, que, para se realizar esse conhecimento dentro das organizações, é preciso saber interpretar, compreender e formalizar esse conhecimento que vem de fora (assimilação). Para somente, então, explorar esse conhecimento em seu núcleo (do inglês *core*) de competências.

Figura 4 - Dimensões da capacidade absorptiva

CAPACIDADE POTENCIAL		CAPACIDADE REALIZADA	
Aquisição	Assimilação	Transformação	Exploração
Conhecimento Prévio - Acervo de conhecimento - Intensidade do conhecimento - Experiências em P&D - Últimos diplomas dos funcionários Comprometimento para reunir conhecimento - Intensidade e velocidade - Observação	Investimentos Anteriores - Tolerância ao risco - Suporte ao CEO - Educação - Investimento em P&D Direção - Catalizar o conhecimento	Entender Interpretação Compreensão Formalização	Internalizar Recodificação Questionamentos Adaptabilidade Usar e Implementar Captação de recursos Conjunto de Competências

Fonte: adaptado pelo autor deste trabalho com base em Chauvet (2003).

Em termos conceituais, a teoria da capacidade absorptiva de conhecimento externo para a organização pode ser entendida em quatro estágios (Murtic, 2016): i) primeiramente, por Cohen e Levinthal (1990), quando teorizaram que a organização pode criar valor por meio da assimilação do conhecimento externo; ii) posteriormente Zahra e George (2002) estabeleceram as quatro categorias (aquisição, assimilação, transformação e exploração) divididas em duas dimensões capacidade

potencial e capacidade realizada (demonstrada na figura 4); iii) introduziu-se, também, a temática de aprendizagem organizacional aplicada na assimilação, transformação e exploração do conhecimento externo no sentido de criar valor a partir da aprendizagem (Lane; Koka; Pathak, 2006; Perin; Sampaio; Duhá, 2006); iv) por fim, a capacidade absorptiva foi dividida em dois tipos: interno e externo (Lewin; Massini; Peeters, 2011).

2.2 O RECURSO CONHECIMENTO EM REDES COLABORATIVAS

Assim, o conhecimento pode ser um recurso presente no capital humano e avaliado quanto à sua competência, à sua qualidade, ao tempo, ao volume, ao custo, à flexibilidade e ao ambiente (Romero; Galeano; Molina, 2008); ou mesmo, esse conhecimento pode ter uma dimensão informacional contida em banco de dados que dão suporte aos processos organizacionais (Capurro; Hjørland, 2007). A gestão do conhecimento em organizações tem menos a ver com tecnologias e mais a ver com pessoas e estruturas sociais (Mischen, 2013). Todavia, no contexto da prontidão (readiness) para o envolvimento em redes colaborativas, a organização precisa, em matéria de conhecimento, predispor de confiança (trust), inovação advindo de um conhecimento colaboracional e das relações sociais (Afsarmanesh; Camarinha-Matos, 2005).

Existem dois termos que precisam ser apresentados dentro do contexto de redes colaborativas: *Virtual Breeding Environments* (VBEs), que é uma associação de organizações que operam sobre uma base comum incrementando suas possibilidades de preparação (preparedness) e o termo Organizações Virtuais (OVs) (Romero; Galeano; Molina, 2008). Vale destacar que existe uma distinção entre a prontidão (readiness) para atuar em rede e a preparação (preparedness) para atuar em rede, e ambas têm relação com as características da OV ou VBE sobretudo quanto a seu grau de envolvimento na rede de crença ou confiança do ambiente colaborativo. No entanto, são os comportamentos organizacionais que

determinam de que maneira a organização pode estar pronta (readiness) para a colaboração (Rosas; Camarinha-Matos, 2009).

Os modelos de governanças de redes colaborativas destacam bem como gerenciar relacionamentos, mas pouco explica como dados se convertem em informação e as informações em conhecimento (Mischen, 2013). Sendo assim, o elemento humano é fundamental na transposição dos dados para o conhecimento. Ele, o humano, responde à motivação, à experiência, à liderança, à qualidade de pessoal e ao próprio conhecimento (Mischen, 2013). O conceito de conhecimento, no contexto das organizações virtuais (OV) em redes colaborativas, (VBE) não aparece sozinho, mas entrelaçado com habilidades e atitudes dos agentes, formando assim o corolário de competências organizacionais (Romero; Galeano; Molina, 2008). Esse conhecimento organizacional pode ter uma dimensão avaliativa na arquitetura corporativa para se definir o grau de prontidão de uma organização (Romero; Galeano; Molina, 2008; Philipson; Kjellström, 2020), embora tenha ele mais a ver com pessoas e estruturas sociais mesmo sendo recurso (Mischen, 2013).

O conhecimento no processo de aprendizagem organizacional causa rupturas que criam organizações mais resilientes (Ramenazi; Camarinha-Matos, 2020). Em termos de prontidão organizacional, para uma companhia atuar em rede colaborativa, é preciso que seus recursos sejam interoperáveis com a estrutura comum, regras e acordos de cooperação comum a todos os membros da rede (Afsarmanesh; Camarinha-Matos, 2005). Assim, o processamento do conhecimento em redes colaborativas pode envolver sistemas de gestão do conhecimento (KMS) ou, até mesmo, aprendizagem de máquina (ML) (Hajiheydari; Talafidaryani; Khabiri, 2019; Philipson; Kjellström, 2020; Silva Júnior; Santos; Souza, 2021). Para que a relação conhecimento, informação e processamento ocorra em um ambiente tecnológico e digitalizado, é preciso habilitar quatro módulos nos KMS, segundo

Hajiheydari, Talafidaryani e Khabiri (2019), sendo eles: i) uma rede informal de trocas de experiências em comunidade (COP); ii) um sistema de gerenciamento de conteúdo (CMS); iii) um sistema de gerenciamento de aprendizagem (LMS); iv) e um sistema de gerenciamento de documentos (DMS).

Uma vez informatizado esse conhecimento intraorganizacional, muitas possibilidades para a gestão e criação do conhecimento podem ser operadas, promovendo o conhecimento entre colaboradores, preparando equipes, oferecendo feedbacks, ajustando orçamentos (Friedrich *et al.*, 2019). Estar preparado para a atuação em rede colaborativa por meio do recurso conhecimento é saber compartilhar custos e riscos; promover inovação; saber aproveitar as oportunidades de mercado; flexibilidade; agilidade; desenvolver especialidade para contribuir para a rede (Graça; Camarinha-Matos, 2017). Dito de outra forma, o conhecimento organizacional no ambiente de rede colaborativa precisa agregar valor à rede ao mesmo tempo que reforça a competitividade da organização.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento deste artigo fez-se por meio de uma pesquisa qualitativa mediante uma revisão bibliográfica ao consultar as bases científicas Scopus e Web of Science para a obtenção de artigos referências sobre o tema prontidão do recurso conhecimento em redes colaborativas. Para a interpretação das

publicações encontradas, empreendeu-se a leitura dos títulos, *abstracts* e leituras completas dos artigos e capítulos de livros encontrados nas bases. As etapas da revisão bibliográfica deram-se em sete estágios (Creswell, 2007; Flick, 2007; Pizzani *et al.*, 2012):

- a) delimitação do tema;
- b) levantamento e fichamento das citações relevantes;
- c) aprofundamento e expansão da busca;
- d) relação das fontes a serem obtidas;
- e) localização das fontes;
- f) leitura e sumarização;
- g) redação do trabalho.

Utilizando as palavras-chave “Knowledge”, “virtual network”, “virtual organization”, “virtual corporation”, “virtual enterprise”, “collaborative network”, “readiness” OR “preparedness”, foram encontradas 26 publicações que, após a seleção por títulos e abstracts, consolidaram-se em 21 publicações. Tendo em vista que as duas temáticas redes colaborativas e conhecimento possuem publicações ainda limitadas, buscaram-se trabalhos que tinham essa relação como destaque. A diferença de cinco artigos são publicações que tinham temática estritamente no campo da Tecnologia da Informação com pouca aderência à temática redes colaborativas das organizações. É válido destacar que cada um dos 26 artigos foi analisado, tendo por base toda referência bibliográfica supracitada da revisão teoria desse artigo.

Quadro 1 – Strings de busca utilizado nas plataformas e seus respectivos resultados

Plataforma Scopus (21 de maio de 2020)
TITLE-ABS-KEY ((“knowledge”) AND (“virtual network*” OR “virtual organi?ation*” OR “virtual corporation*” OR “virtual enterprise*” OR “collaborative network*”) AND (“readiness” OR “preparedness”))
Resultados: 24 publicações
Plataforma ScienceDirect (30 de jul. 2020)
(“knowledge”) AND (“virtual network” OR “virtual organization” OR “virtual corporation” OR “virtual enterprise” OR “collaborative network”) AND (“readiness” OR “preparedness”)
Resultado: 02 artigos

Fonte: dados da pesquisa.

Tanto a construção das *strings* de busca das plataformas, quadro 1, quanto os termos, levou-se em consideração o que Proença Júnior e Silva (2016) estabeleceu como quatro etapas:

busca de referências – que é empreender a busca por publicações em determinadas fontes indexadas ou não;

coleta de referências – diz respeito ao armazenamento das publicações encontradas como o uso de drives e de gerenciadores de publicações como Mendeley;

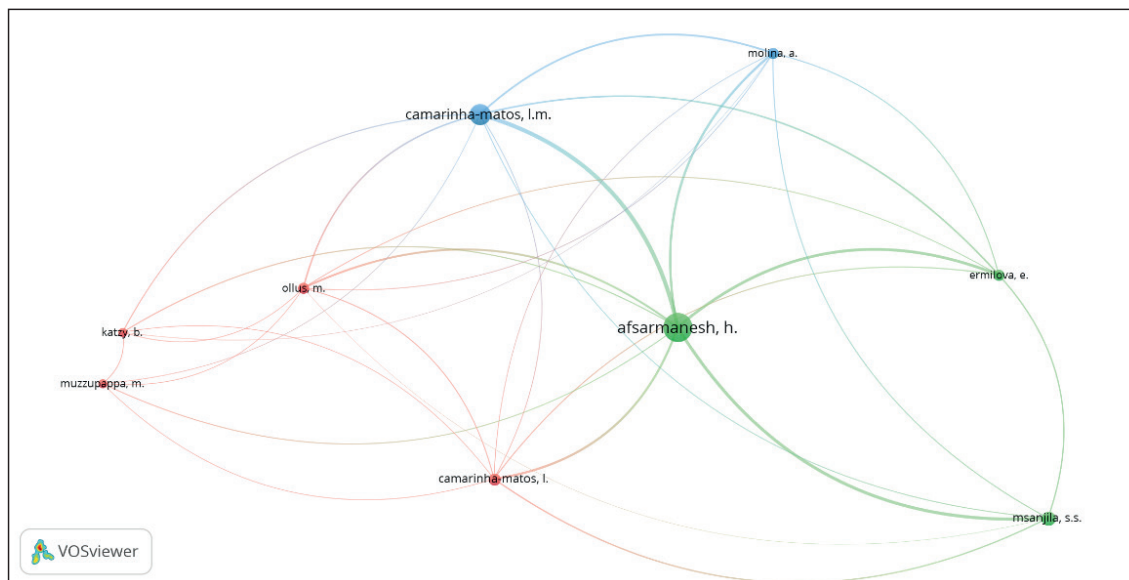
filtragem de referências – processo de leitura e interpretação das publicações encontradas para a seleção ou exclusão da base bibliográfica, analisando títulos, abstracts e palavras-chave;

apresentação dos resultados – corresponde à comunicação autoral dos achados da pesquisa.

4 RESULTADOS

Verificou-se, ao longo da pesquisa, por meio dos softwares Mendeley e Vosviewer, que os autores mais cocitados nos vinte e um trabalhos foram Afsarmanesh e Camarinha-Matos, além de Molina e Ermilova, como mostra a figura 5. As palavras-chave também foram objetos de levantamento na revisão bibliográfica, enfatizando que a temática “gestão do conhecimento” (management knowledge) possui uma relevância maior do que o “compartilhamento do conhecimento” (share-knowlwdge). No entanto, o núcleo das publicações se concentra em “rede colaborativa” (network collaborative) e “organização virtual” (virtual organization) ambas interagindo diretamente com “rede social” (social networking online) e com “gestão de sistema de informação” (management information systems).

Figura 5 - Rede de cocitação na temática recurso conhecimento redes colaborativas do resultado da plataforma Scopus

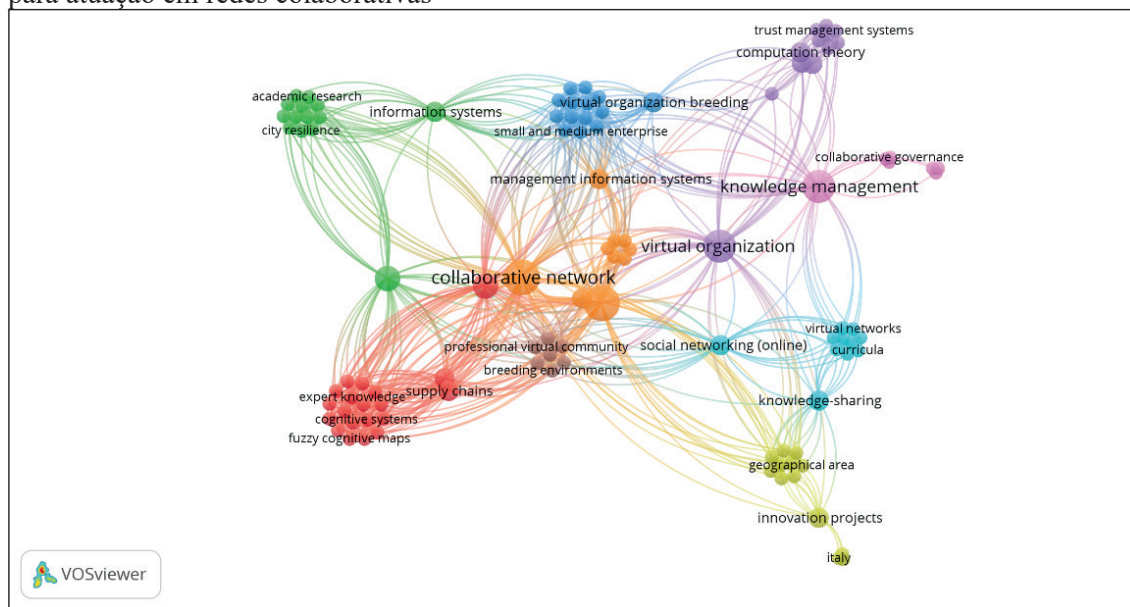


Fonte: elaborada pelo autor deste trabalho.

A figura 6 demonstra que as publicações não possuem uma relação direta entre redes colaborativas (collaborative network) e gestão do conhecimento (knowledge management), embora seja intermediada pela palavra-chave Organização Virtual (Virtual Organization), o que demonstra que a relação das duas temáticas acontece, definitivamente, nas operações e nos processos internos da Organização Virtual. Temáticas como compartilhamento de conhecimento (knowledge-sharing) e inovação de projetos

(innovation projects) seguem ainda abordagens periféricas sem grandes enfoques. Por outro lado, é possível afirmar que os estudos de redes colaborativas (collaborative network) fomentam diversos núcleos de temáticas que impactam, diretamente, o modo de operar e de se estabelecer das organizações como cadeias de suprimentos (supply chains), pequenas e médias empresas (small and medium enterprise) e sistemas de gestão da informação (management information systems).

Figura 6 - Rede de palavras-chave dos artigos relacionados à prontidão dos recursos conhecimento para atuação em redes colaborativas



Fonte: elaborada pelo autor deste trabalho.

Foram identificados trabalhos como de Wang, Wong e Wang (2011) que apontaram a interoperabilidade semântica, envolvendo protocolos de multiagentes entre organizações como necessária à integração entre as organizações. Cheikhrouhou, Tawil e Choudhary (2013) apresentaram um modelo de linguagem computacional que permite a avaliação de competências no nível individual, grupal e coletivos da rede colaborativa. Zinke e Friedrich (2017), por outro lado, destacaram que os jogos de integração em nível de grupos fomentam a aprendizagem e transferência de conhecimento entre organizações por meio de desafios, progressos e feedback de desempenho.

Shamsuzzoha, Helo e Sandhu (2017) contribuíram com estudos da integração tecnológica entre organizações virtuais, considerando a importância de se monitorar as dependências técnicas entre atores da rede, o compartilhamento das especificações únicas

de produtos desenvolvidos em projetos e a transparência em termos de tempo e progresso das tarefas entre atores envolvidos. Ramenazi e Camarinha-Matos (2020) salientaram a importância de a organização virtual desenvolver múltiplas áreas do conhecimento para ganho de resiliência e antifragilidade de ante de uma volatilidade e incertezas do ambiente.

O grande achado é, de fato, Bonomi, Sarti e Torre (2020) que examinaram a criação de redes colaborativas entre municípios italianos a partir da perspectiva do conhecimento, identificando as principais variáveis. Os autores Bonomi, Sarti e Torre (2020) identificaram que as organizações no compartilhar conhecimento precisam ter “abertura para mudanças” e “atitude de colaboração”. Outros estudos trataram o conhecimento como um recurso a ser processado como em Hajjheydari, Talafidaryani e Khabiri, (2019) que relacionaram sistemas de gestão do conhecimento (KMS) com processamento de informação pela aprendizagem de máquina (ML).

Os trabalhos de Romero, Galeano e Molina (2008) e Mischen (2013) também foram referências na relação rede colaborativa e conhecimento. O trabalho de Romero, Galeano e Molina (2008) foi o que mais avançou no contexto da rede colaborativa propondo indicadores de conhecimento e informação tais como qualidade, integridade, disponibilidade, permutabilidade, confiabilidade e atualidade, embora Ramenazi e Camarinha-Matos (2020) tenham ampliado essa perspectiva de indicadores de conhecimento em um sentido mais amplo, preocupando-se com as diversas áreas do conhecimento que uma organização virtual precisa se engajar. Mischen (2013) apresentou o conhecimento como elemento humano envolvido em quatro etapas: i) interação humana; ii) processos sociais; iii) cultura de colaboração; iv) aprendizagem organizacional. Mischen (2013) observou, ainda, que o conhecimento, enquanto conteúdo humano ou como recurso organizacional, é de difícil segregação. Esse conhecimento, primordialmente, lida com a informação que se apresenta em três naturezas: informação estruturada; informação semiestruturada e informação não estruturada. Esses podem seguir dois caminhos: reforçar o banco de dados trazendo mais confiabilidade e precisão por parte das informações (Wang; Wong; Wang, 2011; Cheikhrouhou; Tawil; Choudhary, 2013; Zinke; Friedrich, 2017; Shamsuzzoha; Helo; Sandhu, 2017) – conhecimento enquanto recurso; ou esta informação contribui para maximizar os valores da organização em seus processos e representações (Hajiheydari; Talafidaryani; Khabiri, 2019; Bonomi; Sarti; Torre, 2020); neste caso, o elemento humano é decisivo.

A avaliação de uma organização para se integrar a um ambiente de criação comum à rede colaborativa deve-se considerar a sua agilidade organizacional em termos de adaptabilidade (capacidade de efetuar mudanças em resposta ao ambiente), rapidez (alcançar objetivos em curto tempo) e inovação (gerar soluções) (Romero; Galeano; Molina, 2008). Essa avaliação deve responder a um conjunto de critérios distribuídos em cinco dimensões:

mercado, processos, recursos, organização e informação (conhecimento) (Romero; Galeano; Molina, 2008). A avaliação busca identificar oportunidade em que os membros possam ser comuns e viabilizar operabilidade.

De qualquer forma, esse conhecimento informacional terá como indicadores a qualidade, a integridade, a disponibilidade, a permutabilidade, a confiabilidade, a atualidade (Romero; Galeano; Molina, 2008).

5 DISCUSSÃO

O conhecimento, em sua dimensão humana ou como recurso, no que diz respeito à sua arquitetura corporativa, proporciona a integração da organização à rede colaborativa. Essa afirmação é corroborada pelos trabalhos de Romero, Galeano e Molina (2008), Mischen (2013), Wang, Wong e Wang (2011), Cheikhrouhou, Tawil e Choudhary (2013), Zinke e Friedrich (2017), Shamsuzzoha, Helo e Sandhu (2017), Hajiheydari, Talafidaryani e Khabiri (2019), Bonomi, Sarti e Torre (2020), Ramenazi e Camarinha-Matos (2020). Ao relacionar a teoria do conhecimento com os achados na pesquisa sobre conhecimento organizacional em redes colaborativas, foi possível identificar que o conhecimento precisa ser tratado em dez aspectos separados em dois enfoques: humano e como recurso. No enfoque humano, o conhecimento organizacional precisa ser compreendido enquanto seu estágio (socialização, externalização, combinação e internalização). Também, quanto a seu tipo (tácito ou explícito) ou mesmo sua natureza (estruturado, semiestruturado ou não estruturado). Ainda considerando o conhecimento como elemento humano, ele precisa ser compreendido a partir de sua origem (interação humana, cultura de colaboração, feedbacks, experiências individuais e etc.) e também quanto à disponibilidade apenas nos indivíduos, manuais, relatórios ou procedimentos. O conhecimento organizacional como elemento humano tem a ver com o desenvolvimento do núcleo de competência da organização. Por outro lado, o conhecimento organizacional pode ser compreendido pelo seu processamento, isto é, se o elemento humano é

quem faz uma organização ser ou não competente para a rede colaborativa, a capacidade de reter ou armazenar ou mesmo processar esse conhecimento em suas operações é que garante esse conhecimento como recurso dessa mesma instituição ou empreendimento. O elemento humano vai processar esse conhecimento em termos potenciais (aquisição e assimilação) e na dimensão da realização (transformando e explorando esse mesmo conhecimento). O elemento humano pode lidar com o conhecimento por meio de componentes facilitadores como esboços, sistemas e comunidades, ou mesmo desenvolvendo *gatekeepers*. Observe que, nesses casos, o conhecimento é processado com vista a buscar um resultado organizacional que, por sua vez, depende do nível de penetração no âmbito individual, grupal ou mesmo o grau de conexão com o interorganizacional. O conhecimento organizacional como recursos envolve saber, em que a organização pode contribuir para rede colaborativa ou mesmo absorver dessa colaboração. Há conhecimento organizacional que pode ser de baixa potência e de rápido processamento como um banco de dados ou de lento processamento e alta potência como treinamentos técnicos e transferência de modos de fazer as atividades. Por fim, os conhecimentos organizacionais enquanto recursos podem-se disponibilizar nas organizações ou mesmo na rede colaborativa, nas fases de criação, organização, formalização, compartilhamento ou mesmo aplicação. O quadro a seguir apresenta os dez aspectos do conhecimento organizacional de forma esquemática.

Quadro 2 - Quadro das duas naturezas do conhecimento organizacional

Conhecimento organizacional como elemento humano				
Etapas de criação de	Tipos de conhecimento	Naturezas do conhecimento	Origem do conhecimento	Disponibilidade do conhecimento
	Nonaka e Takeuchi (2008)	Romero et. al. (2008)	Mischen (2013)	Nonaka e Takeuchi (2008)
Socialização, externalização, combinação, internalização	Tácito e Explícito	Estruturado, semiestruturado, não estruturado	Interações humanas; cultura de colaboração; feedbacks Comunidade de práticas (Hajiheydari et. al. (2019)); experiências, memórias, conhecimento prévio (Cohen e Levintal (1990)).	Indivíduos, manuais, procedimentos, sistemas, relatórios
Conhecimento organizacional como recurso				
Etapas de processo de	Elementos facilitadores de conhecimento	Níveis de penetração do conhecimento	Intensidades do conhecimento	Processos sociais envolvendo o conhecimento
		Nonaka e Takeuchi (2008)	Tsoukas (2002); Bratianu (2010); Nissen (2014)	Mischen (2013) Nissen (2014)
Capacidade potencial (Aquisição e assimilação) e capacidade realizada	- Gatekeepers (Cohen e Levintal (1990)); - Esboços (Philipson e Kjellström (2020)), - Sistemas e comunidades	Indivíduo, grupal, organizacional, Interorganizacional	Baixa ou alta potência; rápido ou lento processamento	Criação, organização, formalização, compartilhamento, aplicação

Fonte: elaborado pelo autor deste trabalho.

Para efeito de pressupostos do conhecimento para a prontidão das organizações como também na atuação em rede, destaca-se uma ampla avaliação que será a partir de um framework exposto no quadro 3, mas que terá, como referência, os três níveis de prontidão estabelecidos pela rede colaborativa em que se envolve a organização iniciante. Pensando na avaliação para a prontidão, pode-se estabelecer em três níveis:

Nível 1 - diz respeito à presença dos elementos pré-estabelecidos pela rede colaborativa;

Nível 2 - diz-se da quantidade igual ou equivalente de elementos exigidos pela rede colaborativa;

Nível 3 – Diz respeito à quantidade e à qualidade superior ao exigido pela rede

No quadro 3, estão organizados os trinta e dois elementos do conhecimento em que os gestores de rede colaborativa podem atribuir níveis às organizações iniciantes, em que o nível 1 seria o baixo nível de prontidão e o nível 3 tem a sua prontidão confirmada para a atuação em rede.

Quadro 3 - Propostas de avaliação de Prontidão que emergem da pesquisa bibliográfica

Grau de expertise nas etapas do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 2008)			
Socialização	externalização	combinação	internalização
Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3
Natureza de conhecimento exigido pela rede colaborativa (ROMERO et. al. 2008)			
Estruturado	semi-estruturado	não estruturado	
Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	
Quanto as origens do conhecimento esperado pela rede colaborativa (COHEN, LEVINTHAL, 1990; MISCHEN, 2013; HAJIHEYDARI et. al., 2019)			
Interações humanas	cultura de colaboração	feedbacks	Comunidade de práticas
Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3
experiências	memórias	conhecimento prévio	
Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	
Quantidade de conhecimento disponíveis em (NONAKA; TAKEUCHI, 2008):			
índividuos	manuals e procedimentos	sistemas	relatórios
Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3
Elementos estruturados no processamento de conhecimento (ZAHRA, GEORGE, 2002; CHAUVET, 2003)			
Aquisição	assimilação	transformação	exploração
Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3
Presença de elementos facilitadores de conhecimento (COHEN, LEVINTHAL, 1990; PHILIPSON; KJELLSTRÖM, 2020)			
gatekeepers	esboços, esquemas ou plantas	sistemas	comunidades
Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3
nível de disponibilidade de conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 2008)			
individual	grupal	organizacional	interorganizacional
Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3
Intensidade e potencia do conhecimento exigido pela rede colaborativa (TSOUKAS, 2002; BRATINAU, 2010; NISSEN, 2014)			
baixa potencia e lento processamento	Alta potência e rápido processamento	baixa potência e rápido processamento	Alta potência e lento processamento
Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3
Expertise de processamento do conhecimento nas organizações (MISCHEN, 2013; NISSEN, 2014)			
criação	organização	formalização	compartilhamento
Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3	Nível 1 - 2 - 3
aplicação	Nível 1 - 2 - 4		

Fonte: elaborado pelo autor deste trabalho.

Esses três níveis aplicados em cada um dos elementos do conhecimento são itens que podem fornecer um referencial para a avaliação do recurso conhecimento nas organizações que atuam em redes colaborativas. Também podem ser referenciais avaliativos quanto ao grau de preparação (*preparedness*) das organizações para contribuir com a promoção da rede colaborativa. Uma organização que apresenta um baixo nível de quantidade de conhecimentos disponíveis em indivíduos, manuais, sistemas ou relatórios carece de um aporte de transferência de conhecimento baseado no elemento humano. Dito de outro modo, é uma organização que precisa ser treinada pela rede colaborativa, recebendo transferências de conhecimento de alta potência e de baixo processamento.

Da mesma forma que organizações apresentam baixos níveis de elementos facilitadores de conhecimento tendem a oferecer limitadas colaborações para o progresso da rede colaborativa. A ausência de *gatekeepers* ou esboços pode dificultar a capacidade de transferência de conhecimento, dificultando a troca de experiências em comunidades ou de banco de dados. Por outro lado, a presença de altos níveis de elementos estruturados de processamento de conhecimento coloca a organização em condições de um contribuinte ativo para a rede colaborativa. Altos níveis de expertises nas etapas do conhecimento levam a organização a ter processos internos consolidados e capazes de fortalecer a rede colaborativa nutrido com know-how na atuação.

Entidades com altos níveis de disponibilidade de conhecimento em indivíduos ou nos grupos intraorganizacionais podem fazer contribuições significativas com o elemento humano para a rede. Da mesma forma que altos níveis de elementos estruturantes no processamento de conhecimento habilita a organização a ser uma exploradora de oportunidades no mercado ou campo de atuação. Diante do framework apresentado na figura 9, é possível afirmar que a pesquisa bibliográfica foi bem-sucedida ao apresentar

elementos do conhecimento organizacional que são norteadores para a prontidão das entidades em rede. Cada uma das nove dimensões apresentadas está suportada na bibliografia e pode ser aplicada em um processo de seleção e planejamento de prontidão em conhecimento das organizações.

6 CONCLUSÃO

O grau de prontidão medido no recurso conhecimento pode ser determinado pelos níveis aceitáveis em cada um dos trinta e dois aspectos avaliativos do conhecimento organizacional. Tais tópicos, como demonstrado no framework, estão organizados em nove dimensões do conhecimento organizacional. Romero, Galeano e Molina (2008) limitaram-se identificar a presença de qualidade, integridade, disponibilidade, permutabilidade, confiabilidade e atualidade do conhecimento. No presente artigo, buscou-se apresentar uma estrutura avaliativa para a prontidão (*readness*) e preparação (*preparedness*) das organizações. Algumas lacunas podem ser ainda exploradas sobre o quão tácito ou explícito um conhecimento precisa ser para determinar a prontidão de uma organização.

Para pesquisas futuras, seria indicada a aplicação do framework em atores de parque tecnológico onde se espera uma necessidade de alto fluxo de conhecimento na condição de redes colaborativas. Ao observar regiões de cluster ou mesmo parques tecnológicos e aceleradoras de startups, os atores ali presentes precisam participar, ativamente, da troca de conhecimento para promover o desenvolvimento daquela rede colaborativa em questão. Outra lacuna a ser estudada é a relação entre o elemento humano e o elemento recurso do conhecimento no sentido de como ambos podem influenciar no desempenho da organização durante a atuação em rede. Parques tecnológicos carecem de altos níveis de conhecimento disponíveis para que o avanço tecnológico aconteça, e o elemento humano é fundamental para a formação do conhecimento enquanto recurso.

A bibliografia que se dedicava às perguntas: (1) por que é que os atores escolhem colaborar com a rede? Ou, são as abordagens colaborativas eficazes na resolução dos problemas que se propõem resolver? Podem avançar a abordagem ao indagar quais elementos do conhecimento são definidores para o sucesso da rede colaborativa. Também é imperioso que estudos empíricos sejam empreendidos para que a teoria seja aprimorada e ajustada aos vários tipos organizacionais e adequadas às várias topologias das redes colaborativas.

REFERÊNCIAS

- AFSARMANESH, Hamideh; CAMARINHA-MATOS, Luis M. A framework for management of virtual organization breeding environments. **IFIP Advances in Information and Communication Technology**, v. 186, p. 35-48, 2005.
- ASHEIM, B. T.; ISAKSEN, A. Regional Innovation Systems: The Integration of Local ‘Sticky’ and Global ‘Ubiquitous’ Knowledge. **The Journal of Technology Transfer**, n. 27, p. 77-86, 2002.
- BERARDO, R. Bridging and bonding capital in two-mode collaboration networks. **Policy Stud. J.**, v. 42, p. 197-225, 2014. DOI: 10.1111/psj.12056
- BODIN, Ö.; SANDSTRÖM, A.; CRONA, B. Collaborative networks for effective ecosystem based management: a set of working hypotheses. **Policy Stud. J.**, v. 45, n. 2, 2016. 0.1111/psj.12146
- BONOMI, Sabrina; SARTI, Daria; TORRE, Teresina. Creating a collaborative network for welfare services in public sector. A knowledge-based perspective. **Journal of Business Research**, n. 112, p. 440-449, 2020.
- BOUHNİK, D.; GIAT, Y. Information gatekeepers – Aren’t we all?. **Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline**, n. 18, p. 127-144, 2015. Disponível em: <http://www.inform.nu/Articles/Vol18/ISJv18p127-144Bouhnik1534.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- BRATIANU, Constantin. A Critical Analysis of Nonaka’s Model of Knowledge Dynamics. **Electronic Journal of Knowledge Management**, v. 8, n. 2, p. 193-200, 2010.
- BUHEL, B. Probst, G. **From Organizational Learning to Knowledge Management**. Ecole des Hautes Etudes Commerciales, Université de Geneve, 2000.
- CAMARINHA-MATOS, L. M.; MACEDO, P. Towards a conceptual model of value systems in collaborative networks. In: CAMARINHA-MATOS, L. M.; AFSARMANESH, H.; NOVAIS, P.; ANALIDE, C. (ed.). **Establishing the Foundation of Collaborative Networks**. IFIP — The International Federation for Information Processing. Boston, MA: Springer, 2007. v. 243. p. 53-64.
- CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 1, p. 148-207, jan./abr. 2007.
- CHAUVET, Vincent. **Absorptive Capacity and knowledge transfer propensity: towards the obtaining of a competitive advantage**. [S.l.: s.n.], 2003.
- CHEIKHROUHOU, N.; TAWIL, A.-R. H.; CHOUDHARY, A. Modelling competence-based virtual organisations using the unified enterprise competence modelling language. **International Journal of Production Research**, v. 51, n. 7, p. 2138-2159, 2013.
- COHEN, Wesley M.; LEVINTHAL, Daniel A. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, 1990.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

- FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed; Bookman, 2007.
- FRIEDRICH, J.; BECKER, M.; KRAMERB, F.; WIRTHB, M.; SCHNEIDERC, M. Incentive design and gamification for knowledge management. **Journal of Business Research**, v. 106, p. 341-352, 2019.
- GOLDMAN, Fernando Luiz. Revisando Nonaka e Takeuchi: a inovação vista como criação de conhecimento organizacional. **Revista de Ciência, tecnologia e inovação**, n. 2, abr. 2017.
- GRAÇA, Paula; CAMARINHA-MATOS, Luís M. Performance indicators for collaborative business ecosystems - Literature review and trends. **Technological Forecasting & Social Change**, n. 116, p. 237-255, 2017.
- HAJIHEYDARI, Nastaran; TALAFI-DARYANI, Mojtaba; KHABIRI, SeyedHossein. Toward a Knowledge Sharing-Aimed Virtual Enterprise. **Advances in Intelligent Systems and Computing**, v. 930, p. 316-325, 2019.
- HENDRIKS, Paul. Why Share Knowledge? The Influence of ICT on the Motivation for Knowledge Sharing. **Knowledge and Process Management**, v. 6, n. 2 p. 91-100, 1999.
- HENRY, A. D.; LUBELL, M.; MCCOY, M. Belief systems and social capital as drivers of policy network structure: the case of California regional planning. **J. Public Adm. Res. Theory**, 21, p. 419-444, 2011. DOI: 10.1093/jopart/muq042
- INGOLD, K.; FISCHER, M. Drivers of collaboration to mitigate climate change: an illustration of Swiss climate policy over 15 years. **Glob. Environ. Change**, 24, p. 88-98, 2014. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2013.11.021
- LANE, P. J.; KOKA, B. R.; PATHAK, S. The reification of absorptive capacity: A critical review and rejuvenation of the construct. **Academy of management review**, v. 31, n. 4, p. 833-863, 2006.
- LEWIN, A. Y.; MASSINI, S.; PEETERS, C. Microfoundations of internal and external absorptive capacity routines. **Organization Science**, v. 22, n. 1, p. 81-98, 2011.
- MACHLUP, Fritz. **The production and distribution of knowledge in the United States**. New Jersey: Princeton, 1962.
- MANSELL, Robin; WEHN, Uta (ed). **Knowledge societies: information technology for sustainable development**. Oxford: Oxford University Press, 1998.
- MISCHEN, P. A. Collaborative Network Capacity. **Public Management Review**, v. 17, n. 3, p. 380-403, 2013.
- MOHAJAN, Haradhan. The Impact of Knowledge Management Models for the Development of Organizations. **Journal of Environmental Treatment Techniques**, v. 5, n. 1, p. 12-33, 2017.
- MURTIC, Adis. **A Multi-Level Analysis and Conceptualization of Absorptive Capacity**. 2016. Dissertação (Doutorado em Business Administration) - Stockholm School of Economics, Goteborg, Ineko, 2016.
- NISSEN, Mark. **Marine Forces Reserve: accelerating knowledge flow through asynchronous learning technologies**. Monterey: Dudley Knox Library, 2014.
- NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Gestão do conhecimento**. Tradução Ana Thorell. Porto Alegre: Bookman, 2008.

- NORTH, Klaus; KUMTA, Gita. **Knowledge Management: value Creation Through Organizational Learning**. 7. ed. Suíças: Springer, 2018.
- NOWELL, B.; STEELMAN, T. Communication under fire: the role of embeddedness in the emergence and efficacy of disaster response communication networks. **J. Public Adm. Res. Theory**, 25, p. 929-952, 2015. DOI: 10.1093/jopart/muu021
- PERIN, Marcelo Gattermann; SAMPAIO, Cláudio Hoffmann; DUHÁ, André Hartmann; BITENCOURT, Cláudia Cristina. Processo de aprendizagem organizacional e desempenho empresarial: o caso da indústria eletroeletrônica no Brasil. **RAE**, v. 5, n. 2, jul./dez. 2006.
- PHILIPSON, S.; KJELLSTRÖM, E. When objects are talking: How tacit knowing becomes explicit knowledge. **Journal of Small Business Strategy**, v. 30, n. 1, p. 68-82, 2020.
- PIZZANI, Luciana; SILVA, Rosemary Cristina da; BELLO, Suzelei Faria; HAYASHI, Maria Cristina Piombato Innocentini. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **Rev. Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 10, n. 1, p. 53-66, jul./dez. 2012.
- PROENÇA JUNIOR, Domicio; SILVA, Édison Renato. Contexto e processo do Mapeamento Sistemático da Literatura no trajeto da Pós-Graduação no Brasil. **Tran-sinformação**, Campinas, v. 28, n. 2, p. 233-240, Aug. 2016.
- RAMENAZI, Javaneh; CAMARINHA-MATOS, Luís M. Approaches for resilience and antifragility in collaborative business ecosystems. **Technological Forecasting & Social Change**, n. 151, 2020.
- ROMERO, D.; GALEANO, N.; MOLINA, A. Readiness for collaboration assessment approach in collaborative networked organizations. In: AZEVEDO, A. (ed.). **IFIP International Federation for Information Processing: innovation in Manufacturing Networks**. Boston: Springer, 2008. p. 47-56. v. 266.
- ROMERO, D.; GALEANO, N.; MOLINA, A. Mechanisms for assessing and enhancing organizations' readiness for collaboration in collaborative networks. **International Journal of Production Research**, v. 47, n. 17, p. 4691-4710, 2009.
- ROSAS, João; CAMARINHA-MATOS, Luís M. An approach to assess collaboration readiness. **International Journal of Production Research**, v. 47, n. 17, p. 4711-4735, 2009.
- SCHNIEDERJANS, D. G.; CURADO, C. KHALAJHEDAYATI, M. Supply chain digitisation trends: An integration of knowledge management. **International Journal of Production Economics**, v. 220, 2020.
- SCOTT, A.; THOMAS, C. W. Unpacking the collaborative toolbox: why and when do public managers choose collaborative governance strategies? **Policy Studies Journal**, v. 45, p. 1-24, 2016.
- SERRAT, Olivier. **Knowledges Solutions: tools, methods, and approaches to drive organizational performance**. Singapore: Springer Open, 2017.
- SHAMSUZZOHA, A.; HELO, P.; SANDHU, M. Virtual enterprise collaborative processes monitoring through a project business approach. **International Journal of Computer Integrated Manufacturing**, v. 30, n. 10, p. 1093-1111, 2017.
- SILVA JÚNIOR, D. S.; SANTOS, R. S.; SOUZA, J. J. F. The relationship between Ikujiro Nonaka's knowledge spiral and the six industry principles 4.0 in the context of digital transformation. **Revista Gestão & Tecnologia**, Pedro Leopoldo, v. 21, n.4, p. 135-161, out./dez. 2021.

TODEVA, Emanuela; KNOKE, David. Strategic Alliances and Models of Collaboration. **Management Decision**, v. 43, n. 1, p. 123-148, 2005.

TSOUKAS, Haridimos. Introduction: Knowledge-Based Perspectives on Organizations: Situated Knowledge, Novelty, and Communities of Practice. **Management learning**, v. 33, n. 4, p. 419-426, 2002.

ULIBARRI, N. Tracing process to performance of collaborative governance: a comparative case study of federal hydropower licensing. **Policy Stud. J.**, v. 43, p. 283-308, 2015. DOI: 10.1111/psj.12096

WANG, X. H.; WONG, T. N.; WANG, G. Knowledge representation for multi-agent negotiations in virtual enterprises. **International Journal of Production Research**, v. 49, n. 14, p. 4275-4297, 2011.

ZAHRA, Shaker A.; GEORGE Gerard. Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. **The Academy of Management Review**, 2002.

ZINKE, C.; FRIEDRICH, J. Digital Social Learning – How to Enhance Serious Gaming for Collaborative Networks. **18th Working Conference on Virtual Enterprises (PROVE)**, Vincenzo, p. 669-677, set. 2017.