

Correspondência dos autores

¹ Universidade de Marília
Marília, SP - Brasil
r.castanha@gmail.com

² Universidade Estadual
Paulista
Marília, SP - Brasil
nandabochi@gmail.com

³ Escola Superior de Jornalismo
Maputo, Moçambique
augusto.j.macucule@unesp.br

O desenvolvimento tecnológico e de inovação em gestão do conhecimento

Rafael Gutierrez Castanha¹ Fernanda Bochi dos Santos²
Augusto Júnior Macucule³

RESUMO

Introdução: A produção intelectual sobre Gestão do Conhecimento manifesta-se em pesquisas de várias áreas do conhecimento como Administração, Gestão, Ciência da Informação, Marketing entre outras, que tem como foco a manutenção das organizações e empresas no segmento de mercado em que atuam. **Objetivo:** analisar o desenvolvimento tecnológico e inovação, a partir das produções de patentes sobre gestão do conhecimento. **Metodologia:** Estudo patentométrico que utiliza termo de busca “*knowledge management*” na base de dados *Derwent Index Innovation* para coleta de dados relacionados as patentes sobre gestão do conhecimento obtendo um total de 1311 resultados. Em consequente foram analisadas a evolução temporal da solicitação de patentes, as principais áreas das patentes, a coocorrência entre as classificações internacional de patentes e a cooperação entre organizações ou inventores. **Resultados:** verificou-se uma crescente solicitação de patentes em Gestão do Conhecimento entre 1992 e 2024 em que as áreas de conhecimento de maior concentração são engenharia e Ciência da Computação e os códigos de classificação internacional de patentes mais representativos são: Go6N, Go6F, Go6Q e Ho4L. Com relação a cooperação entre. As principais cooperações se deram entre as organizações *IBM*, *Hitachi Ltd.*, *Hewlett-Packard Company* e *Oracle*. **Conclusão:** A solicitação de patentes em gestão do conhecimento encontra-se em pleno crescimento em que algumas organizações se destacam perante as demais e as patentes referem-se, principalmente, ao desenvolvimento de artefatos e/ou processos industriais relacionados a Engenharia e Computação, cujas classificações são representadas pelas classificações Go6F, Go6Q, Go6N e Ho4L.

PALAVRAS-CHAVE

Gestão do conhecimento. Inovação. Propriedade industrial. Patentometria.

Technological Development and Innovation in Knowledge Management

ABSTRACT

Introduction: Intellectual production on Knowledge Management is evident in research across various fields such as Administration, Management, Information Science, Marketing, among others, focusing on sustaining organizations and companies within their market segments. **Objective:** To analyze technological development and

innovation based on patent productions in knowledge management. **Methodology:** A patentometric study utilizing the search term "knowledge management" in the Derwent Index Innovation database for data collection related to patents on knowledge management, resulting in a total of 1311 results. Subsequently, the temporal evolution of patent applications, main patent areas, co-occurrence among international patent classifications, and cooperation among organizations or inventors were analyzed. **Results:** A growing trend of patent applications in Knowledge Management was observed between 1992 and 2024, with engineering and Computer Science being the areas of highest concentration, and the most representative international patent classification codes being: Go6N, Go6F, Go6Q, and Ho4L. Regarding cooperation, major collaborations occurred among organizations such as IBMC, Hitachi Ltd., Hewlett-Packard Company, and Oracle. **Conclusion:** Patent applications in knowledge management are experiencing significant growth, with certain organizations standing out, particularly in the development of artifacts and/or industrial processes related to Engineering and Computing, represented by classifications Go6F, Go6Q, Go6N, and Ho4L.

KEYWORDS

Knowledge management. Innovation. Industrial property. Patentometrics.

CRedit

- **Reconhecimentos:** Não aplicável.
- **Financiamento:** Não aplicável.
- **Conflitos de interesse:** Os autores certificam que não têm interesse comercial ou associativo que represente um conflito de interesses em relação ao manuscrito.
- **Aprovação ética:** Não aplicável.
- **Disponibilidade de dados e material:**
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10904620>.
- **Contribuições dos autores:** Conceitualização: CASTANHA, R.G.; SANTOS, F.B.; MACUCULE, A.J. Curadoria de dados; Análise formal: CASTANHA, R.G. Metodologia: CASTANHA, R.G.; SANTOS, F.B. Investigação; Validação; Escrita – rascunho original; Escrita – revisão & edição: CASTANHA, R.G.; SANTOS, F.B.; MACUCULE, A.J.
- **Imagem:** Extraída do Lattes

| 2

JITA: FJ. Knowledge management
ODS:9. Indústria, Inovação e Infraestrutura.



Artigo submetido ao sistema de similaridade

Submetido em: 03/04/2024 – Aceito em: 13/01/2025 – Publicado em: 22/01/2025

Editor: Gildenir Carolino Santos

1 INTRODUÇÃO

A produção intelectual sobre Gestão do Conhecimento (GC) manifesta-se em pesquisas de várias áreas do conhecimento como Administração, Gestão, Ciência da Informação, Marketing entre outras, que tem como foco a manutenção das organizações e empresas no segmento de mercado em que atuam. Todavia, a centralidade do conhecimento na gestão das organizações contemporâneas tem suscitado uma corrida intelectual para os primórdios da discussão sobre os tipos de conhecimento fundacionais no campo da filosofia clássica por meio de aportes intelectuais de Polanyi (1966) e Tzu (2015). As transformações rápidas da dinâmica na economia global, nacional e local coloca as organizações em um ambiente de intensa busca pela diferenciação dos produtos e serviços que disponibilizam ao mercado, assim, se torna central a gestão do conhecimento como processo de geração de novos conhecimentos capaz de alimentar a manutenção normal dos serviços e produtos das organizações em meio a competitividade complexa e diversificada.

A GC nas organizações permite a geração de conhecimentos novos, inteligência e consequentemente de inovação (Massa, Damian, Valentim, 2018). A literatura trafega em dois paradigmas intelectuais de gestão de empresas, que são: o paradigma ocidental marcadamente influenciado pela escola americana de gestão e o paradigma oriental representado pela escola japonesa de gestão. Sob esta perspectiva, Nonaka e Takeuchi (2008, p. 313) afirmam que “Para criar novos conhecimentos, eles terão de abranger tanto o conhecimento tácito quanto o explícito”. Entretanto, estes modelos são amplamente aplicados de forma complementar muito por conta das trocas intelectuais que ocorrem entre estes dois contextos, sejam, do ponto de vista de escolas de administração e de gestão, bem como de trocas entre corporações internacionais dos dois contextos. Com isso, a produção de conhecimento sobre gestão do conhecimento ultrapassa as fronteiras físicas e intelectuais dos locais de origem dos paradigmas ilustrados anteriormente.

Teóricos como os supracitados Nonaka e Takeuchi (1997; 2008) privilegiam aportes teóricos filosóficos de ambos paradigmas e a sua produção intelectual sobre GC constitui o alicerce mais seguro para a consolidação da temática enquanto disciplina cientificamente coerente e lugar de indagações intelectuais em cursos de graduação, pós-graduação, grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, bem como de periódicos científicos dedicados na comunicação de conhecimento referente ao campo de pesquisa da gestão do conhecimento. Os autores (2008) afirmam que a geração de novos conhecimentos permite a produção de inovação, promovendo mudança dentro das organizações. Contudo, importa referir que o compartilhamento de informação, conhecimento e inteligência nas organizações permite a geração de inovação, capaz de responder os problemas que as sociedades, empresas, governos e demais organizações enfrentam na contemporaneidade.

Com a globalização, vários são os casos de corporações que trafegam pelos quatro cantos do globo terrestre procurando controlar o mercado no segmento em que atuam, assim, as trocas de dados, informação, conhecimento, inteligência e inovação não são mais canalizadas ou compartilhadas entre colaboradores da mesma empresa, hoje, registra-se uma ampla variedade de compartilhamento de patentes e outros mecanismos de aceleração da geração de produtos, serviços e inovação entre organizações dos mesmos países diferentes e países diferentes, isto, caracteriza a globalização econômica e integração operacional em que as grandes corporações se encontram, gerando a produção rápida de soluções de problemas enfrentados pelo globo terrestre como um todo.

Diante do exposto, esta pesquisa pretende responder ao seguinte problema: Como se configura o desenvolvimento tecnológico e de inovação em gestão do conhecimento representado a partir das patentes? O objetivo central é analisar o desenvolvimento tecnológico e a inovação a partir das patentes sobre gestão do conhecimento. Especificamente, busca

compreender a evolução da gestão do conhecimento com base em patentes, identificar áreas de conhecimento relacionadas às tecnologias de Gestão do Conhecimento, identificar aplicações relacionadas pela Classificação Internacional de Patentes (CIP) e analisar a cooperação entre organizações na temática. Para tanto, a fim de obter melhor resultado, será utilizado a patentometria, umas das abordagens dos Estudos Métricos da Informação.

2 GESTÃO DO CONHECIMENTO E INOVAÇÃO

A Gestão do conhecimento se constitui a partir da construção do conhecimento, por meio da integração do conhecimento tácito e explícito no contexto das organizações, assim, a congregação destes elementos fundamentais possibilita a geração de inteligência, que por sua vez, garante o desenvolvimento de inovação disruptiva e radical em produtos e serviços promovendo um novo processo de gestão, novos mercados e competitividade no segmento de atuação da organização (Schumpeter, 1934; Darroch, 2005; Nonaka; Konno, 2008; Choo, 2013).

O conhecimento tácito está associado às organizações japonesas (orientais) e o conhecimento explícito é comumente associado às organizações do ocidente, concretamente os Estados Unidos da América (Nonaka; Takeuchi, 2008). A adoção de procedimentos e métodos científicos para organizar e executar as atividades operacionais, táticas e estratégicas das indústrias estadunidenses por Taylor (1911) registradas na sua obra ‘Princípios de Administração Científica’, permitem situar o engajamento do engenheiro americano na sua tentativa de inculcar uma cultura de trabalho voltada para eficiência organizacional, reduzindo desperdícios e reduzindo a fadiga humana. Estes pressupostos científicos empregados por Taylor (1911) nas indústrias americanas eram marcadamente voltados para as tarefas dos operários.

Nesse mesmo período, Fayol (1918), adotava outra perspectiva de gestão administrativa virada para a eficiência organizacional a partir da estrutura organizacional, descrevendo claramente as funções administrativas de uma organização, isto é, estas duas abordagens foram adotadas em contextos diferentes, mas permitiram alavancar os procedimentos, práticas, técnicas e métodos na ciência administrativa.

O conhecimento explícito pode ser expresso em palavras, números ou sons, e compartilhado na forma de dados, fórmulas científicas, recursos visuais, fitas de áudio, especificações de produtos ou manuais. O conhecimento explícito pode ser rapidamente transmitido aos indivíduos, formal e sistematicamente. O conhecimento tácito, por outro lado, não é facilmente visível e explicável. Pelo contrário, é altamente pessoal e difícil de formalizar, tornando-se de comunicação e compartilhamento dificultoso. As intuições e os palpites subjetivos estão sob a rubrica do conhecimento tácito. O conhecimento tácito está profundamente enraizado nas ações e na experiência corporal do indivíduo, assim como nos ideais, valores ou emoções que ele incorpora. (Nonaka; Takeuchi, 2008, p. 19).

Importa referir que os alicerces da gestão do conhecimento “[...] se alicerça em uma gama de disciplinas. Como aprendemos e construímos conhecimento, visando o compartilhamento e a socialização se constitui no enfoque da gestão do conhecimento” (Valentim, 2020, p. 19). A aplicabilidade da gestão do conhecimento é materializada, por meio da conversão do conhecimento tácito em explícito, assim como de conhecimento explícito em tácito, gerando uma espiral de conhecimento. A associação do conhecimento tácito e explícito acontece quando os membros de uma organização compartilham dados, informações e conhecimento, passando de conhecimento individual para conhecimento organizacional que permite uma aceleração dos procedimentos inerentes às atividades cotidianas do nível operacional, tático e estratégico, permitindo assim a geração de inteligência organizacional que garantem a tomada de decisões e o posicionamento competitivo das organizações.

As organizações contemporâneas, diferentemente das organizações descritas anteriormente, eram marcadamente inscritas no sistema fechado, baseadas na ênfase nas tarefas e estrutura como forma de geração da máxima eficiência organizacional, respectivamente (Taylor, 1911; Fayol, 1918). Já as organizações contemporâneas adotam pressupostos culturais diversos, priorizando a articulação de diversas culturas organizacionais e culturas de informação. Assim sendo, destaca-se a perspectiva de Choo (2013) que se apropria do modelo de cultura organizacional de Cameron e Quinn (2011) para propor um modelo de cultura da informação voltada para diversidade de culturas aplicadas às organizações com vista a gestão eficiente e eficaz dos recursos organizacionais, bem como da informação coletada, armazenada e usada na organização para o processo de tomada de decisões coerentes com a realidade e contexto em que a organização está inserida, com vista a manutenção da organização no universo das organizações competitivas do segmento de atuação.

A proposta de Choo (2013) se manifesta em quatro categorias fundamentais para o posicionamento das organizações, nomeadamente: baseado no relacionamento; seguimento de regra; assumir riscos e orientado para resultados. Estes elementos permitem à organização estabelecer regras e procedimentos de compartilhamento de informação e conhecimento no âmbito interno, bem como no ambiente externo. As organizações partilham conhecimento explícito por meio de patentes, tecnologias e conhecimento com organizações nacionais e internacionais permitindo a geração de novos produtos e serviços que alavancam tanto o receptor das patentes, tecnologia e conhecimento, bem como da organização que compartilha. Contudo, as regras de compartilhamento adotadas nas organizações pertinente a geração de sinergias institucionais que garantem a eficiência e eficácia organizacional. O desenvolvimento da ciência da administração ou organizacional, pode ser dividida em dois momentos, o primeiro tem que ver com teorias que enfatizavam a eficiência organizacional e o segundo, tem que ver com teorias que enfatizavam a eficácia, entretanto, as organizações contemporâneas associam a eficiência e eficácia do ponto de vista dialético para fazer face ao mercado volátil e competitivo em que estão inseridas.

Wiig (1993, p. 18) define gestão do conhecimento como sendo:

A GC, no seu sentido mais amplo, é uma estrutura conceitual que abrange todas as atividades e perspectivas necessárias para obter uma visão geral, lidar e se beneficiar dos recursos da corporação, ativos de conhecimento e suas condições. Ele identifica e prioriza as áreas de conhecimento que requerem atenção da administração. Identifica as alternativas mais importantes e sugere métodos para gerenciá-los e conduzir as atividades necessárias para alcançar os resultados desejados.

O discurso teórico de Wiig (1993) sobre gestão do conhecimento destaca que a gestão do conhecimento requer várias perspectivas, A primeira está relacionada com o porquê do gerenciamento do conhecimento e quais são os benefícios advindos; a segunda, aborda a gestão do conhecimento do ponto de vista prático e quais ferramentas e métodos estão disponíveis para apoiar a prática e por último, está relacionada com o que é o conhecimento, como ele é utilizado, criado, e trocado por indivíduos e organizações, de que formas assume sob diferentes circunstâncias e para diferentes usos (ou seja, como se manifesta). Esta última perspectiva constitui a base das organizações analisadas nesta pesquisa, uma vez que, o foco delas é o compartilhamento interorganizacional.

A criação, compartilhamento e uso do conhecimento nas organizações está associado ao campo de pesquisa da Ciência da Informação, que está preocupada com os processos de coleta, armazenamento, recuperação e descarte da informação (Sant'Ana, 2016). Assim sendo, as organizações inseridas num contexto da era do conhecimento precisam dotar os seus colaboradores de competências informacionais associadas a programas de formação contínua alicerçada na cultura informacional com vista a valorizarem o conhecimento tácito e explícito, coletado, armazenado, organizado, criado e permitir a sua usabilidade para a satisfação das necessidades informacionais, bem como ao processo de tomada de decisões no nível

operacional, tático e estratégico da organização. Os recursos organizacionais quando usados de forma eficiente podem gerar eficácia organizacional, por isso, a conjugação de esforços individuais em coletivos permite que o conhecimento estabelecido na mente dos colaboradores possa ser convertido em conhecimento explícito e por sua vez, em inteligência e posteriormente geração de inovação de processos, métodos, produtos e serviços.

A espiral de conhecimento constituída por Nonaka e Takeuchi (1997) enfatiza a conversão de conhecimento tácito em conhecimento explícito, por meio da socialização, externalização, combinação e internalização. Com isso, registra-se um ciclo de vida dos conhecimentos, permitindo a criação, compartilhamento e uso do conhecimento na organização ou em outras organizações através da transferência do conhecimento, patentes, tecnologia ou recursos. Os sustentáculos da gestão do conhecimento podem ser visualizados nos pilares da gestão do conhecimento descritos por Wiig (1993, p. 19-20), estabelecidos por meio dos seguintes elementos: 1. Exploração do conhecimento e sua adequação - pesquisa de conhecimento; categorizar o conhecimento, ou seja, descrever e caracterizar; analisar o conhecimento e as atividades relacionadas ao conhecimento; extrair e codificar conhecimento; organizar o conhecimento. 2. Encontrar o valor do conhecimento - avaliar o valor do conhecimento. 3. Gerenciar ativamente o conhecimento - sintetizar atividades relacionadas ao conhecimento; gerenciar, usar e controlar o conhecimento; aproveite, distribua e automatize o conhecimento; implemente e monitore atividades relacionadas ao conhecimento. Estes pilares associados aos fundamentos da gestão do conhecimento, quais sejam, criação, compartilhamento e uso, propiciam o posicionamento estratégico da organização e geram vantagens competitivas no mercado de atuação.

3 METODOLOGIA

Estudo patentométrico que busca analisar o desenvolvimento tecnológico e a inovação, a partir das produções de patentes, sobre gestão do conhecimento realizou-se busca na base de dados Derwent Index Innovation (DII) vinculada a *Web of Science* do grupo *Clarivate*. A DII é reconhecida como uma das principais bases de dados de patentes do mundo contendo mais de 65 milhões de documentos de patentes indexadas.

É importante elucidar a análise de indicadores relacionados à produção de patentes, permitindo observar o desenvolvimento e a distribuição da tecnológica em diferentes níveis de agregação (micro, meso, macro) (Bochi; Gabriel Junior; Moura, 2020). Desta maneira, “acompanhar o desenvolvimento tecnológico tem se tornado um pré-requisito para instituições que desejam se destacar no meio tecnológico e de inovação” (Silva; Dias; Segundo, 2023).

Assim sendo, a pesquisa foi realizada em 16 de janeiro de 2024 e se deu a partir do termo de busca “knowledge management” no campo *topic* obtendo um total de 1311 resultados (patentes produzidas). Perante esta coleta de dados, foram identificados os seguintes campos das patentes: áreas do conhecimento, ano de publicação, organizações depositantes e CIP.

As áreas do conhecimento do montante de patentes recuperadas foram extraídas a partir da própria DII e foram encontradas 22 áreas distintas, que foram apresentadas, segundo sua frequência, na Tabela 1. Com relação a data de publicação de publicação da patente, utilizou-se o campo GA (GA - *Derwent Primary Accession Number*) do arquivo exportado da base de dados. Este campo refere-se à data de publicação da patente ou da primeira patente da família de patentes (quando aplicável). A partir desta informação, foi analisada a evolução temporal do desenvolvimento tecnológico em gestão do conhecimento, como apresentado no gráfico da Figura 1. Dentre as 1311 patentes, as mais antigas datam de 1992 e as mais atuais de 2024.

No que se refere às organizações depositantes, foram extraídos os códigos de cada uma das organizações cessionárias das patentes e em seguida, observou-se de que maneira as organizações realizam o depósito de patentes de maneira conjunta. A partir desta extração,

utilizou-se o software *VosViewer* para visualizar a rede, presente na Figura 2, de cooperação de organizações que requisitaram patentes relacionadas à gestão do conhecimento. Verificar este tipo de colaboração no âmbito tecnológico e de inovação é de suma importância, visto que, a complexidade para o desenvolvimento de novas tecnologias pode envolver custos impondo obstáculos ao processo de inovação, os quais requerem interação entre atores de diferentes naturezas em que essas interações estruturam redes de colaboração/cooperação (Pereta; Furtado; Costa, 2022).

Neste caso, os atores são representados pelas organizações responsáveis pelo depósito das patentes, e, a fim de tornar a visualização destes dados mais representativa, foram consideradas somente as organizações cessionárias de pelo menos duas patentes, excluindo, desta visualização, aquelas que produziram somente uma patente. Nesse sentido, foram identificados 1416 atores distintos, inventores ou organizações que solicitaram patentes relacionadas à GC, das quais 245 foram cessionárias de duas ou mais patentes. Para análise da rede foram consideradas algumas medidas topológicas da rede que podem auxiliar na compreensão do contexto analisado. Assim, foram calculados os a densidade da rede, a média de patentes requisitadas por cada organização, o grau médio que representa a quantidade organizações as quais cada organização coopera, e, a força de conectividade média que representa, em média, o número de cooperações estabelecidas por cada par de patentes.

Já com relação a CIP de cada uma das 1311 patentes encontradas, sabendo que uma mesma patente pode ter várias classificações com relação a CIP, foi observada a relação de coocorrência entre os códigos de CIP a fim de verificar quais as principais temáticas das patentes em gestão do conhecimento, bem como as principais relações entre elas. Para isso, foi construída, na Figura 3, a rede de coocorrência entre os códigos de cada patente. A CIP, criada na década de 1970 pelo acordo de Estrasburgo, é uma linguagem universal, ainda que escritórios como *United States Patent and Trademark Office* (USPTO) e bases de dados como a DII possuam suas próprias classificações. Nesta pesquisa estamos analisando a CIP fornecida pela *World Intellectual Property Organization* (WIPO) e presente nos metadados da DII. As áreas tecnológicas são divididas em oito seções A a H, em que cada uma apresenta suas classes, subclasses e grupos, através de um sistema hierárquico.

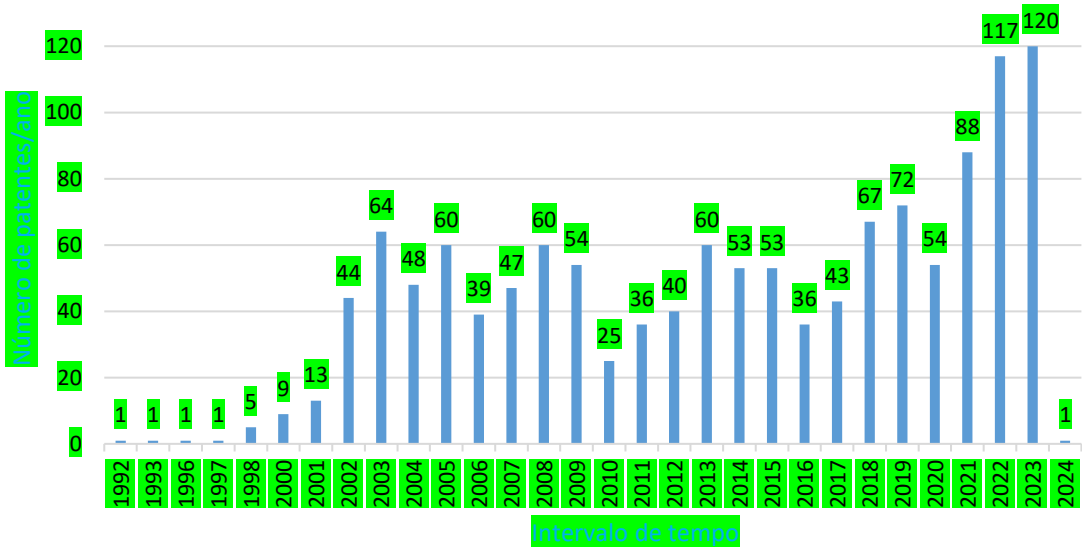
Cada código CIP é constituído de uma letra que indica a seção da CIP, seguida de um número de até dois dígitos indicando a classe, sendo algumas vezes complementado com letra que indica a subclasse, um algarismo que varia de um a três dígitos indicando o grupo principal e mais uma barra “/” e algarismos de até três dígitos indicando o subgrupo (Bochi; Gabriel Junior; Moura, 2020).

A partir das 1311 patentes, foram encontradas 731 classificações distintas. Dado o alto número de, optou-se por considerar somente as categorias seção, classe e subclasse de cada CIP de cada patente. Por exemplo, o CIP de código *G06f-017/30* foi convertido para *G06f*. Este procedimento possibilitou reduzir a dimensão da rede e privilegiar as informações contidas nestes três campos (seção, classe e subclasse) favorecendo assim, a visualização da interação entre os principais conteúdos presentes nas patentes relacionadas à gestão do conhecimento indexadas na DII. Ademais, todos os dados de pesquisa utilizados para elaboração deste estudo foram disponibilizados via repositório digital Zenodo e está presente em Castanha, Bochi e Macucule (2024).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fim de compreender a ascensão da GC na propriedade industrial foram extraídos dados relativos à evolução temporal das cessões de patentes desta temática, como demonstrado no Gráfico 1. Nota-se que a publicação de novas patentes na DII possui um perfil crescente ao longo dos anos. A janela temporal analisada considera as patentes publicadas entre 1992 e 2024 (data da coleta), em que somente os anos de 1994, 1995 e 1999 não possuem patentes publicadas.

Gráfico 1. Evolução temporal de pedidos de patentes em GC.



Fonte: Elaboração dos autores.

Recorda-se que a última década do milênio foi marcada pelo fim da Guerra Fria, período de grande polarização mundial, e começo de um cenário econômico. Este período foi sinalizado pela crise financeira na Europa (1992-1994), criação do Euro em 1999 e quebra da bolsa NASDAQ em 2000, nos Estados Unidos (Menezes *et al.*, 2010). Enquanto as mudanças econômicas transformavam empresas e consumidores, observou-se um aumento expressivo na criação de periódicos sobre Gestão do Conhecimento (GC) e Capital Intelectual, passando de 14 revistas em 1990 para 23 em 2012 (Serenko; Bontis, 2013), aumentando as discussões sobre a temática no cenário organizacional e acadêmico.

Além disso, foi na década de 1990 que a Internet foi aberta para uso comercial, proporcionando o crescimento do comércio eletrônico (*e-commerce*) por empresas como Amazon.com e eBay. Neste período houve a popularização de empresas como Microsoft e surgem os primeiros navegadores como Internet Explorer e o Opera. Todos estes fatos desempenharam um papel fundamental para que as empresas, pequenas e grandes, avaliassem suas estratégias de gestão, uma vez que as transações comerciais estavam se direcionando para um ambiente digital, fazendo uso de diferentes tecnologias como o *Electronic Data Interchange* (EDI) e a Transferência Eletrônica de Fundos (EFT) (Mendes, 2013).

Malhado (2017) faz uma distinção entre as empresas que nasceram digitais e as empresas que passaram pelo processo transitório dos velhos hábitos de gestão para um ambiente digital. As empresas que já nasceram em um ambiente totalmente tecnológico não precisaram transformar seus processos e modelos de negócio, já as empresas que antecederam este viés corporativo tecnológico, precisaram não apenas repensar suas estratégias de gestão, mas também apresentaram a necessidade de ferramentas que proporcionam segurança aos dados, gestão da relação empresa-cliente, gestão das informações obtidas pelo ambiente interno e

externo. Desta forma, observamos que, na perspectiva da propriedade industrial, tais mudanças tornaram-se um nicho na indústria de tecnologia.

Malhado (2017) ressalta que 64% destas empresas não reestruturaram nenhum fluxo de trabalho ou processos de negócio, mantendo os locais de trabalho tradicionais que consistem em desktops, arquivos, impressoras, fotocopiadoras e salas de reunião, tudo em um espaço fixo e confinado chamado escritório, deixando assim de captar conhecimento, clientes, mercados e parceiros, bem como analisar as estratégias de negócio dos concorrentes.

Hoje, o poder inventivo das empresas leva muito menos tempo para gerar tecnologias disruptivas no mercado. Por isso, empresas, pesquisadores e instituições acadêmicas estudam e desenvolvem sistemas de GC, a fim de otimizar a produtividade dos colaboradores internos e externos e melhorar os processos organizacionais de forma que coloque os objetivos corporativos em primeiro lugar. Malhado (2017) afirma que o ingresso de empresas digitais, denominadas por ele de *'market of disruptive'* ou *'born digital'*, no ecossistema organizacional desestruturou os modelos de negócios históricos, sendo assim, houve a necessidade de transformação digital por parte das empresas. Segundo o autor, as empresas, a fim de tentar proporcionar contínua experiências aos clientes, buscam transformar a forma como atuam, compreendendo que é fundamental alinhar o conhecimento corporativo e as ações da empresa com os resultados pretendidos. Desta forma, contam com ferramentas que proporcionem a gestão de segurança das informações, bem como instrumentos que promovam o gerenciamento do relacionamento dos clientes com a organização.

Malhado (2017) destaca que apenas 24% das empresas conseguem transformar informações geradas internamente em vantagem competitiva. Essa lacuna reforça a importância de tecnologias avançadas de GC para indexar e administrar dados de forma eficaz. Desta forma, estarão em vantagem as empresas que adotarem tecnologias mais eficientes que atendam as necessidade e interesses dos clientes e funcionários. Para isso, contam com ferramentas e sistemas de GC que proporcionam a indexação adequada das informações, bem como a administração correta dos dados. Tais ferramentas transformaram-se em um nicho de mercado para as organizações de tecnologia, informação e comunicação.

Ainda sobre a evolução temporal das tecnologias em GC, podemos observar um aumento significativo nos anos de 2021 a 2023. Cabe recordar que este período provocou um *boom* nos negócios de e-commerce, bem como um crescimento significativo nas pesquisas sobre COVID-19 tanto nas instituições acadêmicas, como na indústria farmacêutica em todo o mundo. Nesta perspectiva, a GC tornou-se um instrumento fundamental para que todo o processo de troca de conhecimento entre as instituições e pesquisadores fosse seguro e confiável. Wang e Wu (2020) e Tomé e Hatch (2022) consideram que a pandemia foi uma crise também de conhecimento e que as tecnologias aplicadas a GC foram fundamentais para dirimir tais adversidades das organizações de saúde e na sociedade como um todo.

Observando que o apogeu das patentes em GC se deu nos últimos três anos, a partir da coleta e extração dos dados identificou-se o conjunto de áreas do conhecimento que possuem patentes relacionadas à GC, visto que ela dialoga com diversas áreas do conhecimento, culminando numa concepção de instrumentos e discussões no âmbito empresarial e das organizações.

Kakabadse, Kakabadse e Kouzmin (2003), na perspectiva do modelo cognitivo de GC, consideram que as ferramentas de TI podem ser particularmente úteis para codificação, armazenamento, recuperação e transferência de conhecimento codificado, trazendo vantagens competitivas nos diversos ecossistemas organizacionais. Segundo os autores, diversas empresas concentram-se na utilização do conhecimento por meio da TI, enquanto um número menos representativo foca o seu desenvolvimento buscando criar um conhecimento novo.

Na Tabela 1, é possível identificar quão diversificada é a GC quando analisada sob a perspectiva da propriedade industrial. A categorização fornecida pela base de dados *Derwent Innovations Index* mostra o quanto as patentes sobre *Knowledge Management* estão

relacionadas a múltiplos campos de estudo, sendo a Engenharia e a Ciência da computação os mais representativos, uma vez que ocorrem 99,5% e 98% das patentes do estudo, seguidos da Instrumentação (16,4%), que é um campo de estudo sobre a ciência da fabricação de instrumentos de medição, envolvendo as áreas afins de metrologia, automação e teoria de controle.

Ainda que Gonzales e Martins (2017) considerem que, em virtude do caráter tácito e explícito, o processo de gerenciamento do conhecimento não deve se basear em ações de TI, tais resultados reiteram a ideia de que GC, a fim de tornar o cenário mais competitivo e dinâmico, deve combinar os processos organizacionais com instrumentos que proporcionem recuperar, medir, avaliar e armazenar o conhecimento dos clientes interno e externo.

Tabela 1. Áreas do conhecimento das patentes relacionados a gestão do conhecimento.

Áreas	Freq.	%	Áreas	Freq.	%
Engineering	1304	99,5%	Music	7	0,5%
Computer Science	1285	98,0%	Energy Fuels	5	0,4%
Instruments Instrumentation	215	16,4%	Construction Building Technology	3	0,2%
Telecommunications	204	15,6%	Electrochemistry	3	0,2%
General Internal Medicine	59	4,5%	Imaging Science Photographic Technology	3	0,2%
Automation Control Systems	40	3,1%	Optics	3	0,2%
Chemistry	19	1,4%	Materials Science	2	0,2%
Biotechnology Applied Microbiology	16	1,2%	Nuclear Science Technology	2	0,2%
Pharmacology Pharmacy	14	1,1%	Polymer Science	2	0,2%
Transportation	8	0,6%	Sport Sciences	2	0,2%
Acoustics	7	0,5%	Mining Mineral Processing	1	0,1%

Fonte: Elaboração dos autores.

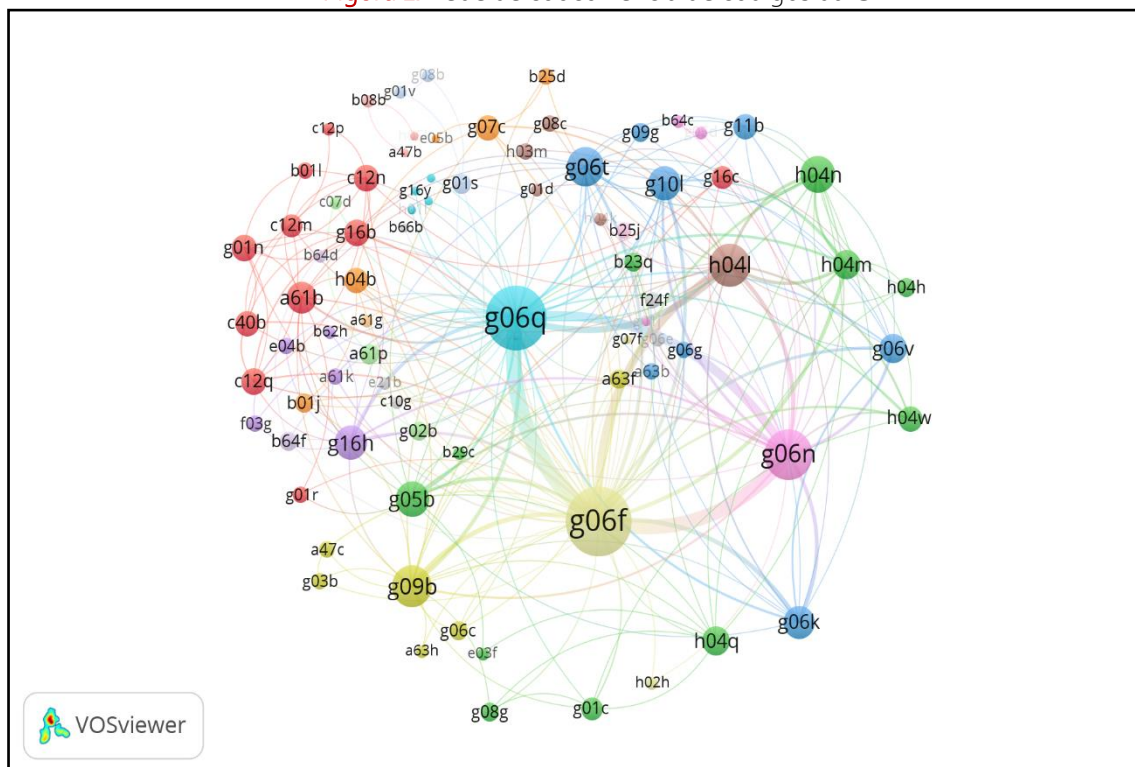
Segundo a classificação de áreas de conhecimento da DII, foram observadas 22 áreas do conhecimento (distintas) que indexam as 1311 patentes, demonstrando aplicabilidade diversa da gestão do conhecimento em processos tecnológicos e de inovação. É possível destacar que as áreas mais prevalentes são Engenharias (1304 patentes) e Ciências da Computação (1285). Tal fato suscita que as organizações compreenderam que as bases fundamentais da concorrência se transformaram e que é preciso ter domínio sobre o processo de gestão do conhecimento em todas as áreas que atuam. Wiig (1997) e Nonaka e Takeuchi (1997) ilustram a importância deste domínio e o quanto ele contribui para o processo de inovação e criação de produtos e serviços de melhor qualidade.

O destaque destas áreas perante as demais se alinha a Valentim (2008) que afirma que os processos organizacionais são profundamente influenciados pela interseção entre informação, conhecimento e tecnologias de informação e comunicação (TICs), cuja integração tem sido um catalisador significativo na transformação dos ambientes organizacionais. Ainda segundo a autora, diversas áreas se dedicam ao desenvolvimento de modelos, métodos, técnicas, instrumentos e ferramentas para aprimorar esses processos, visando impulsionar as atividades

econômicas, comerciais, políticas, sociais, entre outras, e garantir a sustentabilidade das organizações em seus respectivos mercados. Ademais, as práticas de Gestão do Conhecimento representam atividades frequentemente realizadas que fundamentam o gerenciamento organizacional, com o intuito de aprimorar processos, produtos e serviços, e, para facilitar a implementação dessas práticas, uma variedade de ferramentas são desenvolvidas e adaptadas para atender às necessidades de diferentes perfis de usuários (Menegassi *et al.*, 2019).

Ao avaliar as classificações das patentes, via CIP, dos 731 códigos da CIP (distintos) identificados nas patentes analisadas, considerou-se apenas os atributos seção, classe e subclasse de cada CIP obtendo 88 códigos a compor a rede de coocorrência entre CIP, conforme apresentado na Figura 1. Em outras palavras, sabendo que uma patente pode ter mais de uma CIP, a rede ilustra a coocorrência das CIP em cada documento de patente. Do ponto de vista topológico da rede, observa-se uma rede pouco conectada entre si, visto que, a densidade da rede é igual a 0,0674, isto é, somente 6,74% dos códigos da CIP se conectam uns com os outros, o que demonstra uma baixa relação entre eles. Ademais, verificou-se que cada um dos códigos da CIP possui ocorrência média de 24,84, ou seja, em média, cada um dos códigos está presente em 23,84 documentos de patentes. Além disso, cada um dos 88 códigos coocorre, em média, com outros 5,86 códigos. Por sua vez, em relação a força de conectividade, observou-se que cada par de códigos da CIP coocorrem simultaneamente 4,83 vezes.

Figura 1. Rede de coocorrência de códigos da CIP.



Fonte: Elaboração dos autores. Disponível online em: [VOSviewer Online](https://vosviewer.net/)

Um dos propósitos dos códigos da CIP é categorizar o conteúdo técnico de um documento de patentes, sendo possível aplicar diversas classificações, permeando pelas seções A a H, em um único documento. No que se refere às classes (A a H), o corpus analisado inclui 24 patentes da classe A, 17 da classe B, 14 da classe C, 5 da classe E, 3 da classe F, 1961 da classe G e 162 da classe H. É importante ressaltar que uma mesma patente pode ter mais de uma classe concomitantemente. Assim, observa-se, na Figura 1, que a seção G, referente a Física, é presença recorrente entre os clusters que compõem a rede, sendo a classe 06 a mais evidente. Esta classe abrange sobre simuladores que computam as condições de um sistema ou

dispositivo real; os simuladores que demonstram, a partir da averiguação, o funcionamento de aparelhos ou sistemas e processamento de dados de imagem ou geração.

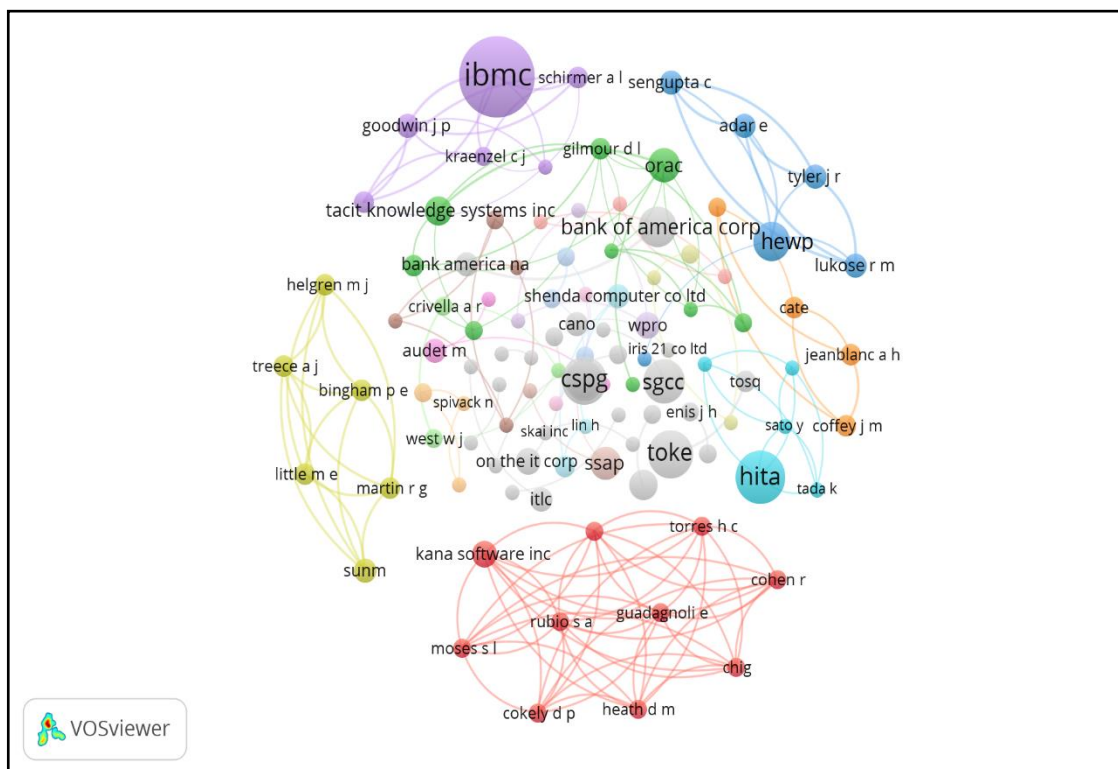
As classificações com maior ocorrência, considerando as subseções, são: G06F (971), G06Q (491), G06N (277) e H04L (97). Estas classificações estão respectivamente voltadas à processamento elétrico de dados digitais, tecnologia da informação e comunicação, dispositivos de computação, baseados em modelos de computação específicos e transmissão de informação digital. De forma mais específica, as tecnologias analisadas a partir das CIP's discorrem sobre inteligência artificial (IA), machine learning e armazenamento de dados (data storage), computação em nuvem (*cloud computing*), que neste caso, estão relacionadas a Gestão de Conhecimento (GC). Destaca-se que as três classificações de maior ocorrência possuem a mesma seção e classe G06 e a quarta CIP que apresentou maior ocorrência pertence a seção H - eletricidade, mais especificamente a CIP H04L que abrange a transmissão de sinais fornecidos sob a forma digital e inclui transmissão de dados e demais métodos. Como mencionado, as patentes contêm uma infinidade de classificações que combinadas entre si apresentam o conteúdo daquele invento, servindo de base para investigar o estado da técnica em determinados campos tecnológicos.

No estudo de Fuji e Manage (2018) sobre patentes em IA os códigos CIP com grande relevância foram G06N, G06F, sendo o primeiro aplicado às patentes de tecnologia de IA relacionados a modelos matemáticos específicos ou baseados em conhecimento, e o segundo código voltado à rotulagem e etiquetagem de dados para alcançar um aprendizado de máquina mais eficiente. Contudo, nesta pesquisa, como observado na rede, identificamos uma correlação intensa entre as classificações observadas pelos autores com as classes G06Q e H04L, denotando que a GC está fortemente relacionada sistemas de computadores baseados em conhecimento, abrangendo engenharia de conhecimento, aquisição de conhecimento, extração de dados, bem como aprendizagem de máquinas e sistema de resposta automática de chamadas para uso com *chatbot*.

Observando as principais conexões entre os códigos da CIP, par a par, tem-se G06F e G06Q coocorrendo 278 vezes, G06F e G06N coocorrendo 210 vezes, G06N e G06Q, coocorrendo 89 vezes, e, entre G06F e H04L coocorrendo 65 vezes. Tais resultados reiteram o relatório apresentado pela Organização Mundial de Propriedade Intelectual (WIPO, 2022) em que o número de patentes, denominadas de tecnologias digitais de uso geral, cresceram exponencialmente no período pós-guerra, tendo um salto significativo a inteligência artificial; saindo de 0% de solicitações de patentes em 1950 e aproximando-se de 6% de solicitações em 2020. Neste contexto, considerando que o fluxo de informações no cenário organizacional tornou-se cada vez mais denso, a IA, a tecnologias preditivas, a automação altamente sofisticada e o *big data* têm a capacidade de contribuir com a gestão do conhecimento, ordenando as informações geradas, otimizando o tempo e aumentando a produtividade humana. Em contrapartida, conforme descrito no relatório (WIPO, 2022), ao mesmo tempo que estas tecnologias têm a capacidade de transformar as indústrias ao trazendo novos inventores, melhorando estruturas e valores, também corre o risco de agravar a desigualdade econômica, uma vez que é preciso fazer grandes investimentos de capital e de mão-de-obra altamente qualificada.

A análise da produção de patentes em gestão do conhecimento revelou uma rede, presente na Figura 3, composta por 245 atores (organizações ou inventores), cada uma responsável por duas ou mais patentes. Em média, cada um contribuiu com 3,69 patentes publicadas. No entanto, a cooperação entre os atores desta rede mostrou-se relativamente baixa, com uma média de conexões de apenas 1,36. Dentre os 245 componentes da rede, 140 não estabeleceram qualquer forma de cooperação com outras entidades, representando 57,14% do total. Apenas 13,88% do total (34) estabeleceram apenas uma cooperação, enquanto 28,99% do total (71) estabeleceram duas ou mais parcerias.

Figura 3. Cooperação entre organizações ou inventores a produzirem duas ou mais patentes.



Fonte: Elaboração dos autores. Disponível online em: [VOSviewer Online](https://vosviewer.nl/)

Ao analisar a força de conectividade média entre os atores da rede, observou-se que a rede é composta por 166 ligações, com uma força média de 2,67. Isso implica que, em média, cada par conectado entre si cooperara na produção de aproximadamente 2,67 patentes. No entanto, a densidade da rede revelou-se baixa, com um valor de 0,00121, indicando que apenas 1,21% da rede está conectada entre si. Esses resultados sugerem que a cooperação entre as organizações cessionárias de patentes ou inventores é limitada no que diz respeito à gestão do conhecimento. No entanto, uma análise das tendências de patentes na GC revela um número crescente de patentes, sete patentes foram identificadas como pertencentes a entidades americanas, destacando o papel de liderança dos Estados Unidos em inovações de gestão do conhecimento. Essa tendência indica um foco estratégico na integração das práticas de GC nos processos de negócios (Putri *et al.*, 2023). Dentre as 245 componentes da rede da Tabela 2, destacam-se as organizações *International Business Machines Corporation* (ibmc), *Hitachi.Ltd.* (hita), *Hewlett-Packard Company* (hewp), *Oracle Corporation* (orac), *Kana Software* (kana software inc), além dos inventores *goodwin jp*, *sunm*, *adar e*, *lukose*, *sengupta* e *tyler jr* por serem as organizações e inventores a publicarem mais patentes e estabelecerem o maior número de conexões, conforme apresentado na Tabela 2. As empresas em destaque estão entre as 250 marcas globais mais valiosas, segundo o ranking da *Global 500* (Brand Finance; 2021, 2022, 2023).

Tabela 2. Organizações e inventores mais produtivos e com maior número de cooperações.

Organização e inventores	Patentes produzidas	Conexões
<i>International Business Machines Corporation (Ibmc)</i>	54	5
Hitachi (Hita)	23	4
Hewlett-Packard Company (Hewp)	13	5
Oracle Corporation (Orac)	10	7
Kana Software (kana software inc)	6	9
Goodwin J P	5	5
Sunm	5	5
Adar E	5	4
Lukose R M	5	4
Sengupta C	5	4
Tyler J R	5	4

Fonte: Elaboração dos autores.

Ao observar o processo de publicação de patentes pelas organizações presentes na Tabela 2, destaca-se a empresa estadunidense IBM (IBMC) como a mais prolífera, com 54 patentes solicitadas. Esta organização pode ser considerada um exemplo de inovação no campo da propriedade intelectual voltada à gestão do conhecimento, demonstrando um compromisso contínuo com o desenvolvimento de novas tecnologias e/ou processo de trabalho. A IBM, ou *International Business Machines Corporation*, é uma das maiores empresas de tecnologia em nível global e oferece soluções relacionadas à produção de softwares e hardwares, além de serviços de infraestrutura com forte apelo à pesquisa, inovação e desenvolvimento.

Neste contexto cooperativo, a segunda empresa que mais investe em propriedade industrial é a Hitachi Ltd. (HITA), contendo 23 patentes em GC. Esta empresa, com sede no Japão desde 1910, é um conglomerado multinacional que permeia em diversos segmentos que vão desde a engenharia, transporte até tecnologia da informação.

Por sua vez, com 13 patentes, temos a empresa (HEWP), denominada de Hewlett-Packard Company, conhecida como *HP*. Foi fundada em 1939 por Bill Hewlett e David Packard, dois engenheiros norte-americanos. Empresa de tecnologia da informação, dividida no ano de 2015 em HP Inc., empresa responsável por desenvolver e fornecer hardware, como computadores pessoais e impressoras, e a empresa Hewlett-Packard Enterprise, cujo foco está no segmento corporativo, oferecendo soluções para transformar os dados das empresas para nuvens, a fim de contribuir para elas possam conectar, proteger, analisar e agir com base em seus dados e aplicações.

A Oracle (ORAC), contendo 10 patentes, nasceu em 1977 com o nome de SDL em uma startup no Vale do Silício. Em 1982 os sócios mudaram o nome para Oracle e a empresa tornou-se uma multinacional de tecnologia da informação, especializada em sistema de gestão de banco de dados, produz e comercializa software, hardware e banco de dados.

Fuji e Manage (2018) analisando patentes em Inteligência Artificial, considerando uma janela temporal de 17 anos (2000-2016), identificaram que estas quatro empresas estão entre as 30 maiores requerentes de patentes em IA, sendo uma das grandes estratégias das

empresas para transformar os negócios. Assim, as quatro empresas com maior número de patentes deste estudo são oriundas do ramo de tecnologia da informação com certa afinidade à gestão do conhecimento. Tal fato corrobora as áreas do conhecimento destacadas na Tabela 1, de modo que Engenharia e Computação, são as áreas de maior destaque.

Ao observar as conexões estabelecidas pelas organizações, ou seja, o número de cooperações, destacam-se a *kana software* e a *orac* com as empresas que mais cooperam no desenvolvimento de patentes com as demais, de modo que a primeira organização cooperou com 9 organizações distintas e a segunda, com sete. A já destacada Oracle (ORAC) reforça sua importância no processo de patenteamento em gestão do conhecimento, enquanto a *kana software* revela-se também uma importante empresa, visto que, dentre as 245 analisadas, e presentes na Figura 3, é a organização mais colaborativa no que tange a publicação de patentes relacionadas a gestão do conhecimento. A Kana Software é uma subsidiária da empresa Verint e se concentrava no desenvolvimento de soluções para gerenciamento de relacionamento com o cliente e experiência do cliente. Assim, esta organização suscita o potencial da gestão do conhecimento aplicado ao gerenciamento de pessoas a partir da relação cliente-empresa.

Em relação a força de conexões entre empresas e inventores, destaca-se Eytan Adar, Rajan Lukose, Joshua Tyler, Caesar Sengupta inventores das patentes (US2004068499-A1) que trata sobre método de GC para apontar novas mensagens dentro do sistema, a fim de coletar o conhecimento da comunidade, junto com a empresa HP. Além desta patente, os inventores e a HP apresentam colaboração nas patentes US2003200190-A1 e EP1343100-A2, que tratam respectivamente de métodos de coleta de conhecimento da comunidade de usuários e gerenciamento de conhecimento em redes empresariais. Cabe mencionar que estes inventores colaboram entre si, sendo detentores de outras patentes.

Ainda observando a força de conexão, dentre as organizações em destaque na rede e os inventores, destaca-se a relação entre IBMC e James P Goodwin e seus coinventores, que juntos possuem 5 patentes (US2003158866-A1, US2003154196-A1, US2003154186-A1, US2003135516-A1, US2003135489-A1) que abordam sobre métodos de sincronização, processamento, organização e armazenamento de dados em sistemas de GC.

Ainda sobre as análises, observamos que a titularidade das patentes não ficou concentrada na indústria, mas foram compartilhadas entre os artífices de tais ferramentas, permitindo a eles os direitos devidos de um titular da patente. Desta forma, tanto a empresa como os inventores titulares têm o direito de impedir terceiros, sem o seu consentimento, de produzir, colocar à venda, usar, importar produto objeto da patente, bem como o direito aos lucros e possíveis indenizações geradas pela exploração indevida de seus inventos (BRASIL, 1996). Em âmbito internacional, conforme descrito nos Art.108 a 110 do *The patent Law* (Official Gazette of Serbia and Montenegro, 2004), é concedido ao empregado (inventor) o direito de reconhecimento, co-titularidade e remuneração pela tecnologia criada, exceto quando houver segredo comercial, em que o empregador tem o direito de manter o invento em sigilo e o inventor, embora remunerado, não tem direito a explorar aquele instrumento.

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa propôs analisar, a partir da patentometria, os documentos de patente em Gestão do conhecimento, a fim de compreender seu processo evolutivo, as áreas de conhecimento que estão relacionadas a esta temática, a cooperação entre os titulares das patentes e a coocorrência entre as classificações internacionais que integram estas patentes. A partir dos dados, foi constatado que houve uma evolução progressiva, desde a década de 1990 até os dias atuais (2024), sendo o período de maior destaque entre os anos de 2021 a 2023.

As áreas de conhecimento se mostraram bem diversificadas, sendo as de maior evidência a engenharia (99,5%) e ciências da computação (98%), o que é muito coerente quando

observadas as classificações internacionais de patentes (CIP). Os códigos CIP's que se destacaram na rede de coocorrência entre CIP, foram G06F (971), G06Q (491), G06N (277) e H04L (97), voltadas à processamento elétrico de dados digitais, tecnologia da informação e comunicação, dispositivos de computação, baseados em modelos de computação específicos e transmissão de informação digital. Estes mesmos códigos, quando analisados par a par, reiteram o relatório apresentado pela Organização Mundial de Propriedade Intelectual (WIPO, 2022) que assegura que as tecnologias digitais de uso geral cresceram exponencialmente desde o período pós-guerra.

No que diz respeito à análise da cooperação entre os titulares das patentes, constatou-se que as organizações que se destacam são estadunidenses, à exceção da japonesa Hitachi. São elas: IBM (IBMC) com 54 patentes solicitadas, a Hitachi Ltd. (HITA) contendo 23 patentes, com 13 patentes, temos a empresa denominada de Hewlett-Packard Company (HEWP), conhecida como *HP* e a Oracle (ORAC), contendo 10 patentes. São empresas desenvolvedoras de banco de dados, tecnologias de IA e ferramentas voltadas para necessidades organizacionais como instrumentos de GC. Ainda, observou-se que a solicitação de patentes ocorre também a partir de inventores com destaque a cinco deles: Eytan Adar, Rajan Lukose, Joshua Tyler, Caesar Sengupta. Este resultado sugere que há, por parte das organizações, um reconhecimento legal do papel dos inventores no desenvolvimento destas tecnologias. Legalmente, o direito de explorar comercialmente as invenções é dado aos titulares da patente e quando essa titularidade é compartilhada entre as empresas e os inventores, indica que ambos têm participação nos lucros e os mesmos direitos legais sobre a inovação. O que pode não acontecer quando, por exemplo, a invenção apresentar qualquer segredo comercial do empregador para quem o inventor trabalha, tendo ele o direito de proibir a divulgação. Além disso, embora o empregado tenha o direito a uma remuneração pela invenção, não terá direito a solicitar a proteção dela.

Desta forma, ao responder o problema de pesquisa proposto, o desenvolvimento tecnológico e de inovação em gestão do conhecimento representado a partir da produção de patentes se configura, do ponto de vista da evolução temporal, em pleno crescimento em que algumas organizações se destacam perante as demais, como as já destacadas IBMC, Hitachi, HP e Oracle, além de um pequeno grupo de inventores (Eytan Adar, Rajan Lukose, Joshua Tyler, Caesar Sengupta), e, as patentes referem-se, principalmente, ao desenvolvimento de artefatos e/ou processos industriais relacionados a Engenharia e Computação, cujas CIP são representadas pelas classificações G06F, G06Q, G06N e H04L.

Enquanto limitações, reconhece-se que a base de dados escolhida (DII) pode não representar em sua totalidade a solicitação de patentes em gestão do conhecimento, visto que, apesar de seu merecido reconhecimento, a DII não agrega todas as patentes produzidas no mundo. Assim, sugere-se, enquanto trabalhos futuros, a exploração de outras bases de dados como a Lens, Patentscope, Espacenet e/ou no próprio Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Sugere-se ainda um aprofundamento deste estudo, buscando identificar a ocorrência da aplicação do modelo Hélice Tríplice, cujas instituições universitárias, as empresas e o governo interagem entre si, a fim de promover o desenvolvimento por meio da inovação e do empreendedorismo.

Assim, esta pesquisa contribui para a compreensão do desenvolvimento tecnológico e de inovação estabelecida nos centros de produção tecnológica global com ênfase na gestão do conhecimento, campo de estudo multidisciplinar que se desenvolve na forma como as organizações criam, compartilham e usam o conhecimento. Por fim, enfatiza-se a importância da análise da produção de patentes em gestão do conhecimento, visto que seu papel é fundamental na identificação de tendências e lacunas que podem orientar futuras estratégias de inovação e desenvolvimento tecnológico relacionados à GC.

REFERÊNCIAS

CASTANHA, R. G.; BOCHI, F.; MACUCULE, A. J. Conjunto de dados utilizados no estudo "O desenvolvimento tecnológico e de inovação em gestão do conhecimento". [Data set]. Zenodo. 2024. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10904621>

BOCHI, F.; GABRIEL JUNIOR, R. F.; MOURA, A. M. M. Patentes nos Estudos Métricos da Informação. In: **Tópicos da bibliometria para bibliotecas universitárias**. GRÁCIO, M. C. C. *et al.* (org.). Marília: Oficina Universitária, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36311/2020.978-65-86546-91-0.p264-287>.

BRAND FINANCE. **Global 500**: The annual report on the most valuable and strongest global brands January 2021. London: Brand Finance, 2021. Disponível em: <https://static.brandirectory.com/reports/brand-finance-global-500-2021-preview.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2024.

BRAND FINANCE. **Global 500**: The annual report on the most valuable and strongest global brands January 2022. London: Brand Finance, 2022. Disponível em: <https://static.brandirectory.com/reports/brand-finance-global-500-2022-preview.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2024.

BRAND FINANCE. **Global 500**: The annual report on the most valuable and strongest global brands January 2023. London: Brand Finance, 2023. Disponível em: <https://static.brandirectory.com/reports/brand-finance-global-500-2023-preview.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm. Acesso em: 23 fev. 2024.

CAMERON, K. S.; QUINN, R. E. **Diagnosing and Changing Organizational Culture**: Based on the Competing Values Framework. 3. ed. New Jersey: Jossey-bass, 2011.

CHOO, C. W. Information culture and organizational effectiveness. **International Journal of Information Management**, Netherlands, v. 33, n. 5, p. 775–779, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.05.009>.

DARROCH, J. Knowledge management, innovation and firm performance. **Journal of Knowledge Management**, Indonesia, v. 9, n. 3, p. 101-115, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1108/13673270510602809>.

FAYOL, H. **Administration industrielle et générale**: prévoyance, organisation, commandement, coordination, controle. Paris: Dunod, 1918.

FUJI, H.; MANAGI, S. Tendências e mudanças de prioridade na invenção de tecnologia de inteligência artificial: uma análise de patente global. **Economic Analysis and Policy**, Australia, v. 58, p. 60-69, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eap.2017.12.006>.

GONZALEZ, R.V.D.; MARTINS, M.F. O Processo de Gestão do Conhecimento: uma pesquisa teórico-conceitual. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 24, n. 2, p. 248-265, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X0893-15>.

KAKABADSE, N. K.; KAKABADSE, A.; KOUZMIN, A. Reviewing the knowledge management literature: towards a taxonomy. **Journal of Knowledge Management**, Indonesia, v. 7, n. 4, p. 75-91, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1108/13673270310492967>.

WIIG, K. M. **Knowledge Management Foundations: Thinking about Thinking - How People and Organizations Create, Represent, and Use Knowledge**. Texas: Schema Press, 1993.

MALHADO, R. Harnessing Corporate Knowledge in a Time of Digital Disruption: corporate knowledge in the context of digital transformation. **IDC**, Madrid, may 2017. Disponível em: <https://encr.pw/ZozzZ>. Acesso em: 20 fev. 2024.

MASSA, H. C. O.; DAMIAN, I. P. M.; VALENTIM, M. L. P. Competência em informação no apoio à Gestão do Conhecimento. **Informação & Sociedade**, Paraíba, v. 28, n. 1, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/32569>. Acesso em: 8 mar. 2024.

MENDES, L. Z. R. **E-commerce: origem, desenvolvimento e perspectivas**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia em Ciências Econômicas) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/78391/000899483.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 jan. 2025.

MENEGASSI, C. H. M. *et al.* A gestão do conhecimento no contexto da franchising: estudo de caso em uma franqueada. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 48, n. 3, p. 205-220, set./dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v48i3.4515>.

MENEZES, A. M. F. *et al.* **20 Anos da SECEX e 200 Anos de Comércio Exterior**. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior-MDIC, 2010.

NONAKA, I.; KONNO, N. The Concept of “Ba”: Building a Foundation for Knowledge Creation. **California Management Review**, United States, v. 40, n. 3, p. 40-54, 1998. DOI: <https://doi.org/10.2307/41165942>.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

OFFICIAL GAZETTE OF SERBIA AND MONTENEGRO. **The patent Law, no. 15, 2 july 2004**. Geneva: WTO, 2004. Disponível em: https://www.wto.org/english/thewto_e/acc_e/cgr_e/wtaccgr3a2_leg_3.pdf. Acesso em: 06 mar. 2024.

PERETA, M. G. S; FURTADO, A. T.; COSTA, J. O. P. A emergência do processamento submarino de petróleo e gás natural sob a perspectiva dos sistemas tecnológicos de inovação (1990-2019). **Nova Economia**, Minas Gerais, v. 32, n. 2, maio/ago., 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-6351/6947>.

POLANYI, M. **The tacit dimension**. London: Routledge and Kegan Paul, 1966.

PUTRI, S. I. E. *et al.* Knowledge management in business using patent landscape analysis. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION MANAGEMENT AND TECHNOLOGY, 7., 2023, Malang, Indonesia. **Proceedings** [...]. Malang: IEEE, 2023. p. 1-6. DOI: 10.1109/ICIMTech59029.2023.10278066.

SANT'ANA, R. C. G. Ciclo de vida dos dados: uma perspectiva a partir da Ciência da Informação. **Informação & Informação**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 116–142, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2016v21n2p116>.

SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development**: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

SERENKO, A.; BONTIS, N. Global ranking of knowledge management and intellectual capital academic journals: 2013 update. **Journal of Knowledge Management**, Indonesia, v. 17, n. 2, p. 307-326, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1108/13673271311315231>.

SILVA, R. R.; DIAS, T. M. R.; CARVALHO SEGUNDO, W. L. R. Caracterização e análise da produção técnica no Brasil: um estudo baseado em registros de patentes. **Informação & Informação**, Belo Horizonte, v.27, n. 3, p. 380–401, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2022v27n3p380>.

TAYLOR, F. W. **The principles of scientific management**. New York: Harper, 1911.

TOMÉ, E.; GROMOVA, E.; HATCH, A. Knowledge management and COVID-19: Technology, people and processes. **Knowledge and Process Management**, United Kingdom, v. 29, n. 1, p. 70–78, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1002/kpm.1699>.

TZU, S. **A arte da guerra**: os 13 capítulos originais. São Paulo: Novo Século, 2015.

VALENTIM, M. L. P. Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento em ambientes organizacionais. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, Salvador, v. 1, n. 1, 2008. Disponível em: <http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/110/151>. Acesso em: 23 fev. 2024.

VALENTIM, M. L. P. . Conceitos sobre Gestão do Conhecimento: uma revisão sistemática da literatura brasileira. **Informação & Sociedade**, Paraíba, v. 30, n. 4, p. 1–34, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1809-4783.2020v30n4.57186>.

WANG, W-T.; WU, S-Y. Knowledge management based on information technology in response to COVID-19 crisis. **Knowledge Management Research & Practice**, United Kingdom, v. 19, n. 4, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/14778238.2020.1860665>.

WIPO. **World Intellectual Property Report 2022**: The Direction of Innovation. Geneva: WIPO, 2022. DOI: <https://doi.org/10.34667/tind.45356>.