



BUSINESS INTELLIGENCE E GESTÃO DO CONHECIMENTO: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA E PERSPECTIVAS PARA O FUTURO

ARTUR HENRIQUE DE MORAIS BRITO – artur.brito@usp.br
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP

FERNANDO TOBAL BERSSANETI – Fernando.berssaneti@usp.br
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP

FERNANDO JOSÉ BARBIN LAURINDO - fLBLAU@usp.br
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP

ÁREA: 6. ENGENHARIA ORGANIZACIONAL
SUBÁREA: 6.8 – GESTÃO DO CONHECIMENTO

RESUMO: O DINAMISMO E A COMPLEXIDADE DO AMBIENTE EM QUE AS ORGANIZAÇÕES ESTÃO INSERIDAS AS OBRIGAM A TOMAR DECISÕES CRUCIAIS DE FORMA RÁPIDA E ASSERTIVA. PARA TANTO, NECESSITAM DE FERRAMENTAS QUE AS AUXILIEM NESSE PROCESSO, APOIANDO E VALIDANDO TAIS DECISÕES. O BUSINESS INTELLIGENCE E A GESTÃO DO CONHECIMENTO SÃO FUNDAMENTAIS NESSE CONTEXTO E TRAZEM IMENSO VALOR AO CONHECIMENTO DISPONÍVEL NAS ORGANIZAÇÕES QUE, QUANDO TRABALHADAS EM CONJUNTO, POTENCIALIZAM SEUS EFEITOS. PARA ABORDAR ESSA QUESTÃO, O PRESENTE ESTUDO TEM COMO OBJETIVO MAPEAR A ÁREA DE BUSINESS INTELLIGENCE NA GESTÃO DO CONHECIMENTO, POR MEIO DE UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA COMPLEMENTADA POR UMA ANÁLISE DE CONTEÚDO. ASSIM, FORAM IDENTIFICADOS OS PRINCIPAIS AUTORES, PERIÓDICOS E TEMAS RELACIONADOS A ESSE CONTEXTO, BEM COMO AS PRINCIPAIS LACUNAS DE PESQUISA PARA NORTEAR ESTUDOS FUTUROS.

PALAVRAS-CHAVES: BUSINESS INTELLIGENCE (BI); GESTÃO DO CONHECIMENTO (KM); BIBLIOMETRIA.

BUSINESS INTELLIGENCE E GESTÃO DO CONHECIMENTO: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA E PERSPECTIVAS PARA O FUTURO

ABSTRACT: THE DYNAMISM AND COMPLEXITY OF THE ENVIRONMENT IN WHICH ORGANIZATIONS ARE INSERTED FORCES THEM TO MAKE CRUCIAL DECISIONS QUICKLY AND ASSERTIVELY. TO DO SO, THEY NEED TOOLS TO ASSIST THEM IN THIS PROCESS, SUPPORTING AND VALIDATING SUCH DECISIONS. BUSINESS INTELLIGENCE AND KNOWLEDGE MANAGEMENT ARE FUNDAMENTAL IN THIS CONTEXT AND BRING IMMENSE VALUE TO THE KNOWLEDGE AVAILABLE IN ORGANIZATIONS THAT, WHEN WORKED TOGETHER, ENHANCE THEIR EFFECTS. IN ORDER TO ADDRESS THIS ISSUE, THE PRESENT STUDY AIMS TO MAP THE FIELD RELATED TO BUSINESS INTELLIGENCE IN KNOWLEDGE MANAGEMENT THROUGH A BIBLIOMETRIC ANALYSIS COMPLEMENTED BY A CONTENT ANALYSIS. THUS, THE MAIN AUTHORS, JOURNALS AND THEMES RELATED TO THIS CONTEXT WERE IDENTIFIED, AS WELL AS THE MAIN RESEARCH GAPS IN ORDER TO GUIDE FUTURE STUDIES.

KEYWORDS: BUSINESS INTELLIGENCE (BI), KNOWLEDGE MANAGEMENT (KM), BIBLIOMETRICS.

1. INTRODUÇÃO

Em um mundo dinâmico, de mudanças rápidas, as organizações deparam-se cada vez mais com a tomada de decisões cruciais que afetam a estratégia do negócio e necessitam, portanto, de tecnologias e da gestão do conhecimento para apoiar e validar tais decisões (ALSELAMI, F.; ELEMARY, I.; ALAMOUDI, H., 2019).

Um dos principais conjuntos de ferramentas tecnológicas existentes e de fundamental importância nesse contexto é o *Business Intelligence (BI)*, que pode ser definido como a habilidade de consolidar, analisar e prover acesso a grandes quantidades de dados para suportar as decisões de negócio (PHAN; VOGEL, 2010). As aplicações mais comuns do BI são a geração de relatórios, processamento analítico online (OLAP), gerenciamento e desempenho empresarial, benchmarking, análises estatísticas e mineração de dados (QHAL, 2022; SHEHZAD; KHAN, 2013). As duas últimas são consideradas as aplicações mais sofisticadas, uma vez que envolvem tratamentos matemáticos e estatísticos para análise de correlação, análise de tendência, teste de hipóteses e análise preditiva, estando assim restritas a pequenos grupos, nas quais os dados e análises são suas atividades primárias (CHENG, H.; LU; SHEU, 2009).

Já a gestão do conhecimento pode ser definida como a captura, aquisição, organização e comunicação dos conhecimentos tácito e explícito dentro de uma organização de forma sistêmica e organizada, com o objetivo de aumentar a eficácia e produtividade dos colaboradores e o conhecimento geral da organização (ALAVI; LEIDNER, 2001). Assim, ela possui um papel fundamental dentro das organizações melhorando o uso da informação e do conhecimento disponíveis nessas organizações (WANG, H.; WANG, S., 2008).

O conhecimento pode ser categorizado em dois tipos, tácito e explícito (NONAKA; TAKEUCHI, 1995). Enquanto o BI foca no conhecimento explícito, a gestão do conhecimento abarca ambos os tipos de conhecimento não sendo diretamente orientada pela tecnologia (HERSCHEL; JONES, 2005; WANG, H.; WANG, S., 2008). Contudo, apesar dessa diferença de foco, ambos têm aumentado o valor quantitativo e qualitativo do conhecimento disponível aos tomadores de decisão (CODY *et al.*, 2002) por objetivarem transformar informação em conhecimento (ALSELAMI, F. A.; ELEMARY, I. M.; ALAMOUDI, H. M., 2020).

Dada a grande importância da gestão do conhecimento e do *business intelligence* nas organizações e o fato de que essa última é um dos campos de pesquisa com maior expectativa

de crescimento nos próximos (FINK; YOGEV; EVEN, 2017) anos em função dos investimentos realizados por grandes empresas (MIN; LEA, 2023), podendo se relacionar com diversas áreas (LÓPEZ-ROBLES *et al.*, 2019), o estudo de como o *business intelligence* é tratado dentro da área da gestão do conhecimento se faz crucial para que as empresas possam manter sua vantagem competitiva (CHENG, H.; LU; SHEU, 2009; MIN; LEA, 2023), bem como auxiliar na solução de problemas complexos (QHAL, 2022).

Dessa forma, é de fundamental importância que o conhecimento gerado até o momento seja consolidado e mapeado no intuito de orientar futuros trabalhos e ajudar, consequentemente, o desenvolvimento do campo de pesquisa. Com isso, o objetivo do presente artigo é identificar o estado da arte no que concerne o *business intelligence* na gestão do conhecimento através de uma análise bibliométrica aliada a uma análise de conteúdo. O objetivo proposto pode ser materializado através das seguintes perguntas de pesquisa:

QP1: Quais são os jornais e autores mais relevantes para o *business intelligence* na gestão do conhecimento?

QP2: Quais são os principais temas relacionados ao *business intelligence* na gestão do conhecimento?

QP3: Quais são as principais lacunas de pesquisa na área de *business intelligence* na gestão do conhecimento?

Este artigo está estruturado em quatro seções. A seção 2 discorre acerca dos métodos de amostragem e análise dos dados utilizado. Na seção 3, são apresentados os resultados e análises a partir da aplicação dos métodos de bibliometria e análise de conteúdo. Finalmente, a seção 4 traz as conclusões do estudo.

2. INTRODUÇÃO

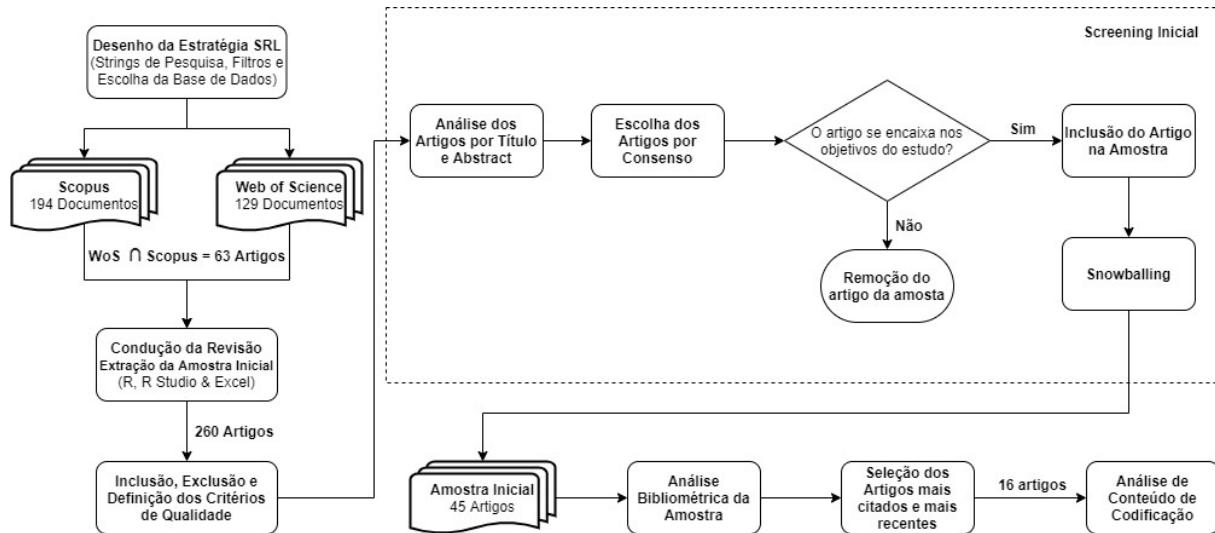
Em função da quantidade de artigos no campo de *Business Intelligence* na Gestão do Conhecimento, foi adotado como abordagem metodológica uma análise bibliométrica combinada a uma análise de conteúdo com o intuito de responder às perguntas de pesquisa propostas.

Os estudos bibliométricos são importantes para sintetizar o conhecimento passado, podendo assim avançar em uma determinada linha de pesquisa (ZUPIC; ČATER, 2015), sendo cada vez mais aceitos no meio acadêmico em função da grande quantidade de artigos publicados (NEELY, 2005). Em relação à análise de conteúdo, essa metodologia permite um entendimento mais profundo dos construtos e seus relacionamentos (DURIAU; REGER;

PFARRER, 2007).

Os estudos bibliométricos serão realizados através de cinco etapas: (1) design da pesquisa, (2) compilação dos dados bibliométricos, (3) análise dos dados, (4) visualização dos dados, e (5) interpretação (ZUPIC; ČATER, 2015). Para a análise de conteúdo, foi realizada a leitura detalhada dos artigos mais citados da amostra. Na Figura 1 é apresentado um fluxograma explicativo do processo de pesquisa adotado.

Figura 1 - Fluxograma da revisão de literatura



Fonte: Elaboração própria

2.1. AMOSTRAGEM

Os artigos integrantes da amostra foram obtidos através das bases científicas Scopus e Web of Science, uma vez que ambas apresentam uma grande qualidade e quantidade de artigos, além de abrangências semelhantes (CALOF *et al.*, 2022). Além disso, apresentam metadados compatíveis com softwares de bibliometria, sendo capazes de realizar o carregamento dos abstracts, referências, índices de citação, autores, instituições, países e outras informações (CARVALHO; FLEURY; LOPES, 2013).

A busca dos documentos foi feita através do título, *abstract* e *keywords*, objetivando encontrar o maior número possível de artigos para garantir que publicações importantes não fossem removidas da amostra. As *strings* de busca utilizadas em ambas as bases são apresentadas a seguir:

Scopus: (TITLE-ABS-KEY ("business intelligence") AND TITLE-ABS-KEY ("knowledge management")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar"))

Web of Science: (TS=("business intelligence")) AND TS=("knowledge management")

and Artigo (Tipos de documento)

O único filtro utilizado foi por tipo de documento, limitando apenas a artigos visando garantir o rigor da amostra. Não foram utilizados filtros temporais ou de área.

As *strings* de busca identificaram 194 documentos na Scopus e 129 na Web of Science. Os dados bibliométricos foram inseridos em uma rotina no software R Studio (RACINE, 2012) para unir os resultados obtidos em ambas as plataformas removendo os resultados duplicados. Com esse processo, foi identificada uma intersecção de 63 artigos, os quais foram removidos da amostra, restando ainda 260 documentos (194 Scopus + 129 WoS – 63 Scopus Ω WoS).

A amostra inicial passou por uma avaliação de modo a definir a inclusão e exclusão dos artigos. Quando o título e o resumo não se mostraram esclarecedores, foi buscado o artigo na íntegra. Os critérios de exclusão foram definidos com base na aderência ao tema de *business intelligence* na gestão do conhecimento, sendo eles: (1) artigos publicados após o dia 20 de junho de 2023, (2) artigos que não relacionavam Gestão do Conhecimento como construto principal, e (3) artigos de natureza técnica destoante como E-Commerce, totalizando 44 artigos. A amostra final foi obtida através da técnica do *snowballing* (WOHLIN, 2014), através do qual foi adicionado mais 1 (um) artigo à amostra, totalizando 45 documentos.

Em seguida, foi realizado um *grooming* nas palavras-chave e nos autores para garantir que a qualidade dos dados fosse mantida, removendo diferentes versões de nome ou termos equivalentes.

2.2. ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados deu-se em duas etapas distintas, sendo a gestão dos documentos realizada através do software Mendeley (BUTROS; TAYLOR, 2011). A primeira parte da análise concluiu as etapas da bibliometria objetivando responder às perguntas de pesquisa QP1 e QP2. Para tal, a análise dos dados foi realizada através do Biblioshiny (ARIA; CUCCURULLO, 2017) e complementada por uma análise de redes de coocorrência (análise das principais palavras-chave) através do software VOSviewer (ECK, VAN; WALTMAN, 2010).

Para a análise dos temas de *business intelligence* em gestão do conhecimento, foi utilizada uma classificação em quatro quadrantes (LÓPEZ-ROBLES *et al.*, 2019):

1. **Temas motores** (1º Quadrante): temas relevantes para o desenvolvimento e a estruturação do campo de pesquisa, sendo caracterizados pela forte centralidade e densidade;

2. **Temas muito desenvolvidos ou isolados** (2º Quadrante): temas fortemente relacionados e altamente especializados, mas não têm uma base adequada ou importância para o campo;
3. **Temas emergentes ou em declínio** (3º Quadrante): temas relativamente fracos em relação à centralidade e densidade, representando temas que estão no início ou final da vida;
4. **Temas básicos e transversais** (4º Quadrante): temas importantes para o campo de pesquisa, mas não estão suficientemente desenvolvidos.

A segunda etapa da análise dos dados objetivou responder à pergunta de pesquisa QP3 e foi realizada através de uma análise de conteúdo. Para tal, foi feita uma leitura detalhada dos principais artigos da amostra (MAYRING, 2014; SEURING; MÜLLER, 2008), tendo como critério de escolha os dez artigos mais citados nos temas definidos na QP2 e os artigos mais recentes, dos anos de 2022 e 2023. A amostra proposta contaria com 17 artigos, entretanto, não foi possível acessar um dos artigos, restando assim a amostra da análise de conteúdo com 16 artigos. Essa amostra é representativa e corresponde a 35,5% da amostra total.

3. RESULTADOS

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra analisada cobre os anos de 2002 a 2023, totalizando um período de 21 anos, sendo assim o assunto estudado há bastante tempo. O ano de maior publicação foi 2019, com 7 artigos, representando 15,5% dos documentos. Não foi identificada uma regularidade de publicações anuais, entretanto, desde 2002, houve um crescimento médio anual de 3,36%, mostrando a atualidade do assunto no meio acadêmico, o qual continua gerando constantes publicações. Essa análise ainda é corroborada pelo fato de que 42,2% dos *papers* foram publicados nos últimos cinco anos (2019 – 2023). O artigo mais antigo identificado foi Cody et al. (2002), no qual os autores descrevem alguns problemas relacionados à organização que necessitam da análise de textos e dados e os problemas técnicos relacionados a eles, o que motiva a integração entre *business intelligence* e gestão do conhecimento em uma arquitetura BI-KM. Além disso, os autores introduzem duas ferramentas criadas por eles, o *eClassifier* e o *Sapient*. A Tabela 1 traz os 10 artigos mais citados da amostra, os quais abarcam 639 citações.

O mais citado é o próprio Cody et al. (2002), com quase o dobro das citações do terceiro artigo mais citado, Wang & Wang (2008), artigo no qual os autores discutem a

importância dos colaboradores da empresa no processo de criação de conhecimento para tornar a mineração de dados mais relevante para a corporação através da proposição de um modelo de disseminação do conhecimento para profissionais intelectuais. Eles identificaram que a mineração de dados pode ser uma ferramenta de BI efetiva quando os colaboradores estão envolvidos no processo e quando um sistema de compartilhamento de conhecimento organizacional é implantado.

Em relação aos *journals*, as publicações encontram-se bastante dispersas na literatura. Nesse cenário, dois periódicos se destacam, o *International Journal of Business Information Systems* e o *Management Science Letters*, contendo, cada um, dois artigos incluídos na amostra. Apesar dessa pulverização, é interessante apontar que a maior parte dos periódicos que tratam do tema do *business intelligence* na gestão do conhecimento estão relacionados à área de tecnologia e engenharia e não à área de gestão do conhecimento, como o *International Journal of Engineering Research and Technology*, *Journal of Engineering and Applied Sciences*, *Cybernetic and Systems* e o *Journal of Big Data*.

Tabela 1 - Artigos mais citados da amostra

Nome do Artigo	Autor(es)	Total de Citações	TC por Ano*
The Integration of Business Intelligence and Knowledge Management	(CODY <i>et al.</i> , 2002)	163	7,41
Business Intelligence and Organizational Learning: An Empirical Investigation of Value Creation Processes	(FINK; YOGEV; EVEN, 2017)	114	16,29
A Knowledge Management Approach to Data Mining Process for Business Intelligence	(WANG, H.; WANG, S., 2008)	95	5,94
An Ontology based Business Intelligence: Application in a Financial Knowledge Management System	(CHENG, H.; LU; SHEU, 2009)	77	5,13
A Revised Knowledge Pyramid	(JENNEX; BARTCZAK, 2013)	60	5,45
Business Intelligence Strategy for Competitiveness Development in Technology based	(AHUMADA TELLO; PERUSQUIA VELASCO, 2016)	31	3,88
A Hybrid Infrastructure of Enterprise Architecture and Business Intelligence Analytics for Knowledge Management in Education	(MOSCOSO-ZEA <i>et al.</i> , 2019)	27	5,40
Foundations of Intelligent Knowledge Management	(ZHANG <i>et al.</i> , 2009)	26	1,73
Big Data Analytics: A Link Between Knowledge Management Capabilities and Superior Cyber Protection	(OBITADE, 2019)	23	4,60
Barriers to Information Management	(EVGENIOU; CARTWRIGHT, 2005)	23	1,21

*TC por Ano - Total Citações por Ano

Fonte: Elaboração própria

Em relação aos autores, os mais relevantes são HERSCHEL R, ALSELAMI F e MOHAMAD A. De forma geral, os dois primeiros autores tratam acerca da integração entre o *business intelligence* e a gestão do conhecimento, enquanto o último, explora a relação entre *business intelligence* e gestão do conhecimento no desempenho das empresas.

Herschel e Jones (2005) exploram as diferenças e semelhanças entre *business intelligence* e gestão do conhecimento buscando estabelecer um framework que os relacione devido ao seu caráter complementar no que tange os aspectos de conhecimento tácito e explícito.

Em Alselami, Elemary e Alamoudi (2019), os autores realizam uma revisão da literatura acadêmica acerca da integração entre BI e KM, com foco nos frameworks e nos modelos de integração. Além disso, os autores discutem os benefícios que ambas as soluções podem trazer para as organizações no ambiente complexo e dinâmico em que vivem. Já em Alselami, Elemary e Alamoudi (2020), os autores continuam a sua pesquisa acerca da temática, estudando como atingir a integração da informação através da acessibilidade, precisão, integralidade e segurança dos dados no âmbito da integração do BI e do KM, afim de melhorar eficazmente a tomada de decisões nas organizações, e como usar, ajustar e construir sobre o experimento do artigo por outras organizações. O estudo é desenvolvido em uma organização do setor de energia árabe.

Finalmente, em Jayakrishnan, Mohamad e Yusof (2019), os autores concebem um dashboard em tempo real para os executivos de uma universidade através do uso de *big data* e *business intelligence* para que possam avaliar o desempenho da organização. Já em Mohamad, Jayakrishnan e Yusof (2022), os autores identificam os mecanismos de solução de problemas complexos relacionados à TI e à descoberta da adoção de conceitos flexíveis característicos de um quadro conceitual integrado para o desempenho estratégico através da análise de dados e abordagem de *business intelligence*. Além disso, os autores propõem um KPI relacionando os dados analíticos e a inteligência de negócios, bem como o desenvolvimento de um dashboard de acompanhamento dos indicadores em tempo real.

No que tange as principais palavras-chave dos documentos, a Figura 2 apresenta a rede de coocorrência obtida através do software VOSViewer.

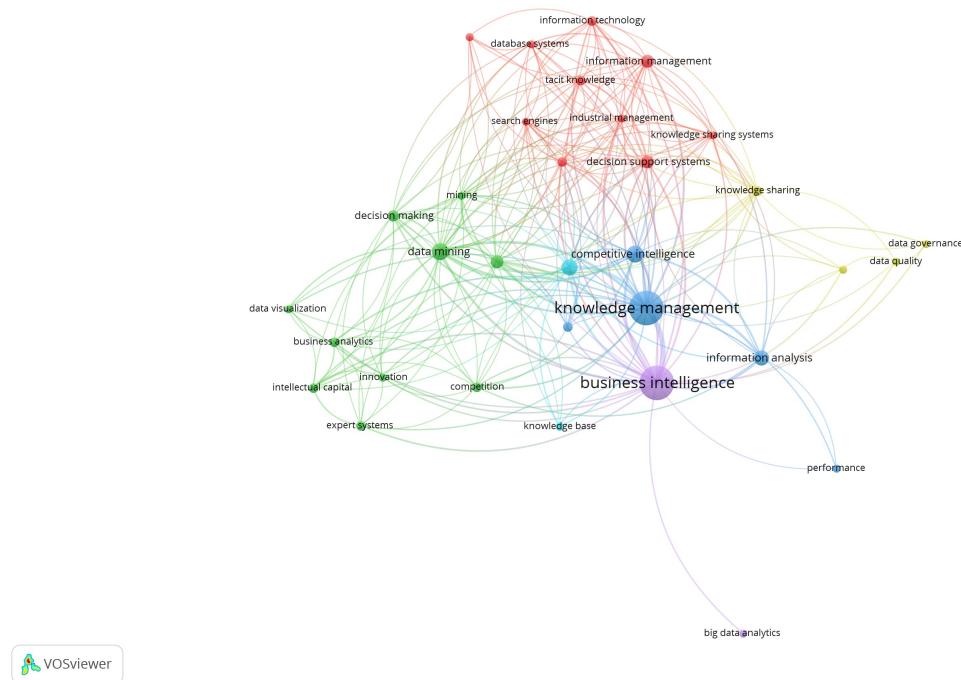
É possível notar que as palavras-chave *knowledge management* e *business intelligence* são, naturalmente, as mais citadas da amostra, uma vez que foram as palavras utilizadas nas *strings* de busca. Entretanto, destaca-se o surgimento de seis clusters na rede obtida:

O cluster azul escuro, do qual *knowledge management* faz parte, tem um viés relacionado à gestão do conhecimento e *organizational learning* (FINK; YOGEV; EVEN,

2017; JENNEX; BARTCZAK, 2013; SHEHZAD; KHAN, 2013), com especial destaque para o desempenho desses sistemas (ABUSWEILEM; ABUALOUSH, 2019; ALKHATIB, 2016; MOHAMAD, Abdul Karim; JAYAKRISHNAN, Mailasan; YUSOF, Mokhtar Mohd, 2022).

Já o cluster roxo, o qual *business intelligence* integra, apresenta apenas uma palavra, sendo ela *big data analytics*, estando assim relacionado à área de tecnologia. Nele, foram identificados artigos relacionados à avaliação de como o *big data* e o *business intelligence* estão conectados ao desempenho da empresa (JAYAKRISHNAN, M.; MOHAMAD, A. K.; YUSOF, M. M., 2019) e como as empresas estão desenvolvendo suas funcionalidades de análise de *big data* para se proteger de ataques cibernéticos (OBITADE, 2019).

Figura 2 - Rede de coocorrência



Fonte: Elaboração própria

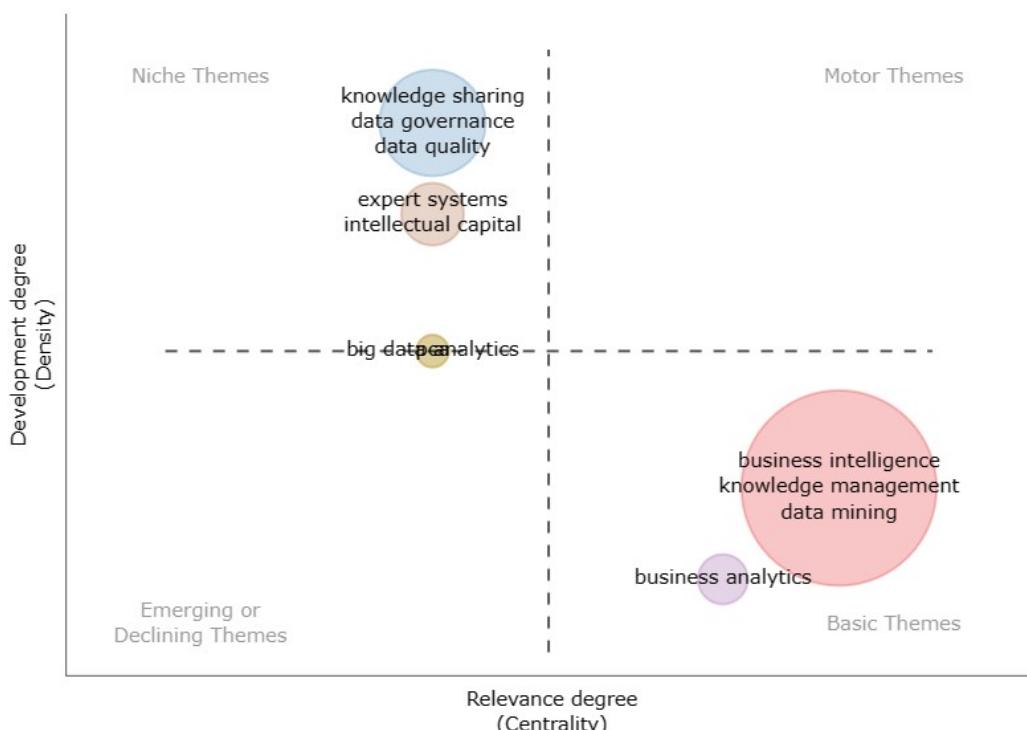
O que possui o maior número de palavras-chave é o cluster verde, estando relacionado principalmente a aspectos de inovação (AHUMADA TELLO; PERUSQUIA VELASCO, 2016; CORRALES-GARAY; ORTIZ-DE-URBINA-CRIADO; MORA-VALENTÍN, 2022), mineração de dados (CHENG, H.; LU; SHEU, 2009; MIN; LEA, 2023; ZHANG *et al.*, 2009) e *business analytics* (MOSCOSO-ZEA *et al.*, 2019). O cluster amarelo possui uma relação maior com *business intelligence*, não possuindo uma identidade única estando mais voltado, entretanto, à área de dados. O cluster azul claro trata, principalmente das organizações, e para

a inteligência competitiva, a qual possui uma importante densidade na amostra. Finalmente, o cluster vermelho trata de temas relacionados à tecnologia da informação e sistemas de governança, especialmente no que tange sistemas de suporte à decisão (AHUMADA TELLO; PERUSQUIA VELASCO, 2016; JAYAKRISHNAN, M.; MOHAMAD, A. K.; YUSOF, M. M., 2019; MATHRANI, 2021; ROSTAMI, 2014).

3.2. PRINCIPAIS TEMÁTICAS

Segundo Small and Koenig (1977), a classificação de artigos em campos ou especialidades é um problema com importância prática na ciência. Dessa maneira, mapeados os autores, seus principais artigos e *journals*, foi realizada também uma análise de acoplamento temático por clusters.

Figura 3 - Mapa temático por palavras



Fonte: Elaboração própria

Primeiramente, não foram identificados temas motores na amostra. Como temas de nicho, puderam ser identificados dois clusters. O cluster relacionado a *knowledge sharing* (WANG, H.; WANG, S., 2008; ZELENKA; PODARAS, 2021) apresenta também temas relacionados a dados, em especial a qualidade dos dados e do sistema de *business intelligence* (YAN *et al.*, 2023) e a sua governança (ALSELAMI, F. A.; ELEMARY, I. M.; ALAMOUDI,

H. M., 2020; ALSELAMI, F.; ELEMARY, I.; ALAMOUDI, H., 2019). O segundo cluster refere-se a sistemas de apoio ao BI, bem como o capital intelectual das empresas (ALKHATIB, 2016; ROŞU; GURAN; DRĂGOI, 2009). Apesar do cluster de *big data analytics* estar com densidade zero entre os quadrantes dois e três, os autores o identificam como um tema emergente (JAYAKRISHNAN, M.; MOHAMAD, A. K.; YUSOF, M. M., 2019; OBITADE, 2019). Isso se deve ao fato de que esse tema apareceu na literatura há poucos anos, vem ganhando força na área acadêmica e o mercado vem fazendo cada vez mais investimentos relacionados a essa área (MIN; LEA, 2023). Finalmente, como temas motores, podem ser identificados dois clusters. O primeiro, refere-se ao *business analytics* e suas aplicações (CHUNG; MUSTAINE; ZENG, 2021) e barreiras e facilitadores (MIN; LEA, 2023). O segundo e maior cluster, representa a base da área de pesquisa e está relacionado ao *business intelligence* (CORRALES-GARAY; ORTIZ-DE-URBINA-CRIADO; MORA-VALENTÍN, 2022; FARZANEH *et al.*, 2018; HERSCHEL; JONES, 2005; MOHAMAD, Abdul Karim; JAYAKRISHNAN, Mailasan; YUSOF, Mokhtar Mohd, 2022), gestão do conhecimento (JENNEX; BARTCZAK, 2013; MOSCOSO-ZEA *et al.*, 2019; ZHANG *et al.*, 2009) e mineração de dados (CHENG, S. *et al.*, 2006).

Importante ressaltar que dois subtemas merecem destaque por serem bastante recentes, estando inclusos no cluster de gestão do conhecimento, sendo eles a gestão virtual de equipes (ENRIQUE; JOEL, 2020) e o uso de *business intelligence* para a criação e gestão de meta-conhecimento (MATHRANI, 2021).

3.3. LACUNAS DE PESQUISA

Através da análise de conteúdo, foi possível identificar quais são as principais lacunas de pesquisa dentro do contexto de *business intelligence* na gestão do conhecimento. Alguns deles estão relacionados às pesquisas dos autores, enquanto outros tratam do tema de forma mais ampla. De forma geral, os principais pontos de pesquisa são os seguintes:

- Estudo a influência da TI e do BI no desempenho das empresas;
- Aplicação de novas ferramentas como Inteligência Artificial, *Machine Learning* e *Big Data* na integração entre BI e KM;
- Estudar os benefícios intangíveis do BI, em especial à nível estratégico.

A título de facilitar a busca pelos pesquisadores, a Tabela 2 sumariza as informações coletadas por referência.

Tabela 2 - Temas de pesquisa futura

Referência	Objetivo do Artigo	Lacuna de Pesquisa
(MIN; LEA, 2023)	Identificar os fatores chave que influenciam a adoção de <i>business analytics</i> (BA), considerando características organizacionais como privacidade e segurança da informação e maturidade de conhecimento relacionado à tecnologia da informação	1. Avaliar as causalidades entre os setores da indústria, estrutura organizacional, recursos de TI, privacidade e segurança das informações, custos e demais variáveis com a adoção do BA através de estudos longitudinais em múltiplos períodos. 2. O impacto das referidas variáveis nas tendências da indústria, pressões de partes interessadas e orientação ao risco na decisão das empresas de adotar o BA. Replicar o estudo em outros países e fazer comparações com o presente estudo.
(NAZARI <i>et al.</i> , 2022)	Investigar o impacto do BI no desempenho de Startups, tendo como mediadores a inovação e a gestão do conhecimento	
(ALSELAMI, F. A.; ELEMARY, I. M.; ALAMOUDI, H. M., 2020)	Estudar como atingir a integração da informação através da acessibilidade, precisão, integralidade e segurança dos dados no âmbito da integração do BI e do KM, a fim de melhorar eficazmente a tomada de decisões nas organizações, e como usar, ajustar e construir sobre este experimento por outras organizações.	Estudar a integração entre o conhecimento resultante da integração do BI com KM e o papel que o <i>machine learning</i> e soluções de inteligência artificial podem ter para suportar uma integração mais efetiva da informação e mais bem tomadas de decisão nas organizações.
(OBITADE, 2019)	Identificar como as empresas estão desenvolvendo suas funcionalidades de análise através de big data para se proteger de ataques cibernéticos.	Estudar como a TI pode influenciar o desempenho da empresa, considerando que ela está diretamente relacionada aos facilitadores da gestão do conhecimento
(JAYAKRISHNAN, M.; MOHAMAD, A. K.; YUSOF, M. M., 2019)	Conceber um dashboard em tempo real para os executivos de uma universidade através do uso de <i>Big Data</i> e BI para avaliação do desempenho da organização.	Desenvolvimento de ferramentas de BI em tempo real para diagnóstico do desempenho à nível estratégico.
(FINK; YOGEV; EVEN, 2017)	O estudo busca desenvolver e testar um modelo para criação de valor através do BI.	1. Combinar medidas de BI e desempenho organizacional objetivas e subjetivas para ter um entendimento mais profundo sobre a criação de valor 2. Melhorar o entendimento sobre os benefícios intangíveis do <i>business intelligence</i>
(AHUMADA TELLO; PERUSQUIA VELASCO, 2016)	Estabelecer elementos que permitam reforçar os conhecimentos adquiridos pelas empresas através de ações centradas nos sistemas de informação, na inovação e no processo de tomada de decisões, apoiando a expansão do BI enquanto fator fundamental da competitividade empresarial.	A implementação de estratégias de inteligência de negócios para a geração de competitividade em organizações que operam em ambientes dinâmicos ou estáveis a partir de uma abordagem de gestão do conhecimento;

Fonte: Elaboração própria

4. CONCLUSÕES

Os resultados permitem concluir que, de forma geral, a literatura acerca do *business intelligence* na gestão do conhecimento vem crescendo ao longo dos anos, especialmente nos últimos cinco anos. Apesar de ter uma estrutura conceitual ainda em desenvolvimento (FINK; YOGEV; EVEN, 2017), o campo de pesquisa apresenta uma base no que tange a integração entre ambos os construtos (ALSELAMI, F. A.; ELEMARY, I. M.; ALAMOUDI, H. M., 2020; ALSELAMI, F.; ELEMARY, I.; ALAMOUDI, H., 2019; JENNEX; BARTCZAK, 2013; MOHAMAD, Abdul Karim; JAYAKRISHNAN, Mailasan; YUSOF, Mokhtar Mohd, 2022; SHEHZAD; KHAN, 2013) e vem se diversificando ao longo dos anos, abordando temas como impacto no desempenho das organizações (ABUSWEILEM; ABUALOUSH, 2019), big data (JAYAKRISHNAN, M.; MOHAMAD, A. K.; YUSOF, M. M., 2019; OBITADE, 2019), startups (NAZARI *et al.*, 2022), gestão virtual de times (ENRIQUE; JOEL, 2020) e meta-conhecimento (MATHRANI, 2021).

De forma teórica, o estudo contribui com a indicação dos principais autores, *journals* e temáticas para o campo, além de apontar as principais lacunas de pesquisa, de modo a orientar futuros pesquisadores que desejem contribuir com o tema. Do ponto de vista prático, esse artigo ajuda a estruturar o conhecimento existente acerca do *business intelligence* na gestão do conhecimento, facilitando a busca dos gestores das empresas pelo conhecimento associado ao tema para que possam desenvolver ferramentas em suas respectivas corporações.

Apesar do esforço dos autores em obter a amostra mais completa possível, esse estudo possui limitações diretamente relacionadas às bases de dados e às escolhas metodológicas relativas às *strings* de pesquisa, filtros e bases utilizadas. Ademais, o processo de seleção da amostra pode incutir vieses aos dados em função das eventuais escolhas por consenso.

Finalmente, os autores propõem como temas de pesquisa futura a avaliação das diferenças do impacto do *business intelligence* nos níveis estratégico e tático das organizações, bem como estudos empíricos para avaliar a diferença de desempenho entre organizações que possuem ou não um sistema de *business intelligence*.

REFERÊNCIAS

- ABUSWEILEM, M. A.; ABUALOUSH, S. The impact of knowledge management process and business intelligence on organizational performance. *Management Science Letters*, 2019. v. 9, n. 12, p. 2143–2156.
- AHUMADA TELLO, E.; PERUSQUIA VELASCO, J. M. A. Inteligencia de negocios: Estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduria y Administracion*, 2016. v. 61, n. 1, p. 127–158. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.cya.2015.09.006>>.
- ALAVI, M.; LEIDNER, D. E. Review: Knowledge management and knowledge management

- systems: Conceptual foundations and research issues. **MIS Quarterly: Management Information Systems**, 2001. v. 25, n. 1, p. 107–136.
- ALKHATIB, G. Linking HR appraisal system to management support systems: A framework and a case. **International Journal of Business Information Systems**, 2016. v. 21, n. 4, p. 495–511.
- ALSELAMI, F. A.; ELEMARY, I. M.; ALAMOUDI, H. M. Role of integrating business intelligence systems and knowledge management in supporting decision-making process in Saudi electricity company. **International Journal of Engineering Research and Technology**, 2020. v. 13, n. 4, p. 744–755.
- ALSELAMI, F.; ELEMARY, I.; ALAMOUDI, H. Theoretical Approaches to Business Intelligence and Knowledge Management Integration. **International Journal of Computer Science and Network Security**, 2019. v. 19, n. 12, p. 78–84.
- ARIA, M.; CUCCURULLO, C. bibliometrix : An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, 2017. v. 11, n. 4, p. 959–975. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>>.
- BUTROS, A.; TAYLOR, S. Managing information: evaluating and selecting citation management software, a look at EndNote, RefWorks, Mendeley and Zotero. **Proceedings of the 36th IAMSLIC Conference: Mar del Plata, Argentina, 17-21 October, 2010**, 2011. p. 53–66. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1912/4595>>.
- CALOF, J. *et al.* Understanding the structure, characteristics, and future of collective intelligence using local and global bibliometric analyses. **Technological Forecasting and Social Change**, 2022. v. 178, n. March 2021.
- CARVALHO, M. M.; FLEURY, A.; LOPES, A. P. An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): Contributions and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, 2013. v. 80, n. 7, p. 1418–1437. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2012.11.008>>.
- CHENG, H.; LU, Y. C.; SHEU, C. An ontology-based business intelligence application in a financial knowledge management system. **Expert Systems with Applications**, 2009. v. 36, n. 2 PART 2, p. 3614–3622. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2008.02.047>>.
- CHENG, S. *et al.* Management and Its Applications in. **International Journal of Information Technology and Decision Making**, 2006. v. 5, n. 4, p. 585–596. Disponível em: <<http://www.ingentaconnect.com/search/article?option1=title&value1=Knowledge+management+in+research+and+development&sortDescending=true&sortField=default&pageSize=10&index=6>>.
- CHUNG, W.; MUSTAINE, E.; ZENG, D. A computational framework for social-media-based business analytics and knowledge creation: empirical studies of CyTraSS. **Enterprise Information Systems**, 2021. v. 15, n. 10, p. 1460–1482. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/17517575.2020.1827299>>.
- CODY, W. F. *et al.* The integration of business intelligence and knowledge management. **IBM Systems Journal**, 2002. v. 41, n. 4, p. 697–713.
- CORRALES-GARAY, D.; ORTIZ-DE-URBINA-CRIADO, M.; MORA-VALENTÍN, E. M. Understanding open data business models from innovation and knowledge management perspectives. **Business Process Management Journal**, 2022. v. 28, n. 2, p. 532–554.
- DURIAU, V. J.; REGER, R. K.; PFARRER, M. D. and Methodological Refinements. **Organizational Research Methods**, 2007. n. February 2005, p. 5–34.
- ECK, N. J. VAN; WALTMAN, L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. **Scientometrics**, 2010. v. 84, n. 2, p. 523–538.
- ENRIQUE, G. G.; JOEL, M. G. Best practices and opportunity areas for the intelligent management of virtual teams. **Management Science Letters**, 2020. v. 10, n. 15, p. 3507–3514.
- EVGENIOU, T.; CARTWRIGHT, P. Barriers to information management. **European Management Journal**, 2005. v. 23, n. 3, p. 293–299.
- FARZANEH, M. *et al.* A framework for developing business intelligence systems: a knowledge perspective. **Management Research Review**, 2018. v. 41, n. 12, p. 1358–1374.
- FINK, L.; YOGEV, N.; EVEN, A. Business intelligence and organizational learning: An empirical investigation of value creation processes. **Information and Management**, 2017. v. 54, n. 1, p. 38–56. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2016.03.009>>.
- HERSCHEL, R. T.; JONES, N. E. Knowledge management and business intelligence: The importance of integration. **Journal of Knowledge Management**, 2005. v. 9, n. 4, p. 45–55.

- JAYAKRISHNAN, M.; MOHAMAD, A. K.; YUSOF, M. M. Understanding big data analytics (BDA) and business intelligence (BI) towards establishing organizational performance diagnostics framework. **International Journal of Recent Technology and Engineering**, 2019. v. 8, n. 1, p. 128–132.
- JENNEX, M. E.; BARTCZAK, S. E. A revised knowledge pyramid. **International Journal of Knowledge Management**, 2013. v. 9, n. 3, p. 19–30.
- LÓPEZ-ROBLES, J. R. *et al.* 30 years of intelligence models in management and business: A bibliometric review. **International Journal of Information Management**, 2019. v. 48, n. April 2017, p. 22–38. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.013>>.
- MATHRANI, S. Critical business intelligence practices to create meta-knowledge. **International Journal of Business Information Systems**, 2021. v. 36, n. 1, p. 1–20.
- MAYRING, P. Qualitative Content Analysis. **The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis**, 2014. p. 170–183.
- MIN, H.; LEA, B. R. Motivators and Inhibitors for Business Analytics Adoption from the Cross-Cultural Perspectives: A Data Mining Approach. **Information Systems Frontiers**, 2023. n. 0123456789. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10796-023-10399-1>>.
- MOHAMAD, Abdul Karim; JAYAKRISHNAN, Mailasan; YUSOF, Mokhtar Mohd. Thriving information system through business intelligence knowledge management excellence framework. **International Journal of Electrical and Computer Engineering**, 2022. v. 12, n. 1, p. 506–514.
- MOSCOSO-ZEA, O. *et al.* A Hybrid Infrastructure of Enterprise Architecture and Business Intelligence Analytics for Knowledge Management in Education. **IEEE Access**, 2019. v. 7, p. 38778–38788.
- NAZARI, F. *et al.* An Investigation on the Impact of Business Intelligence over the Performance of Startup Companies according to Innovation and Knowledge Management as Mediators. **Mathematical Problems in Engineering**, 2022. v. 2022, p. 1–12.
- NEELY, A. The evolution of performance measurement research: Developments in the last decade and a research agenda for the next. **International Journal of Operations and Production Management**, 2005. v. 25, n. 12, p. 1264–1277.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation**. [S.l.]: New York: Oxford University Press, 1995.
- OBITADE, P. O. Big data analytics: a link between knowledge management capabilities and superior cyber protection. **Journal of Big Data**, 2019. v. 6, n. 1. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s40537-019-0229-9>>.
- PHAN, D. D.; VOGEL, D. R. A model of customer relationship management and business intelligence systems for catalogue and online retailers. **Information and Management**, 2010. v. 47, n. 2, p. 69–77. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2009.09.001>>.
- QHAL, E. M. A. Role of Business Intelligence and Knowledge Management in Solving Business Problems. **Tehnicki Glasnik**, 2022. v. 16, n. 3, p. 371–378.
- RACINE, J. S. **RSTUDIO: A platform-independent IDE for R and sweave**. **Journal of Applied Econometrics**.
- ROSTAMI, N. A. Integration of Business Intelligence and Knowledge Management - A literature review. **Journal of Intelligence Studies in Business**, 2014. v. 4, n. 2, p. 30–40.
- ROŞU, S. M.; GURAN, M.; DRĂGOI, G. Knowledge management solutions for products development in the enterprise business intelligence. **UPB Scientific Bulletin, Series D: Mechanical Engineering**, 2009. v. 71, n. 4, p. 97–112.
- SEURING, S.; MÜLLER, M. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, 2008. v. 16, n. 15, p. 1699–1710.
- SHEHZAD, R.; KHAN, M. N. A. Integrating knowledge management with business intelligence processes for enhanced organizational learning. **International Journal of Software Engineering and its Applications**, 2013. v. 7, n. 2, p. 83–92.
- SMALL, H. G.; KOENIG, M. E. D. Journal clustering using a bibliographic coupling method. **Information Processing and Management**, 1977. v. 13, n. 5, p. 277–288.
- WANG, H.; WANG, S. A knowledge management approach to data mining process for business intelligence. **Industrial Management and Data Systems**, 2008. v. 108, n. 5, p. 622–634.
- WOHLIN, C. Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software

- engineering. **ACM International Conference Proceeding Series**, 2014.
- YAN, K. *et al.* Assessing the Effect of Business Intelligence Quality in Enterprise Innovation Performance: A Knowledge Dynamic Capability Perspective. **Information Systems Frontiers**, 2023. n. 12, p. 112–138.
- ZELENKA, M.; PODARAS, A. Increasing the Effectivity of Business Intelligence Tools via Amplified Data Knowledge. **Studies in Informatics and Control**, 2021. v. 30, n. 2, p. 67–77.
- ZHANG, L. *et al.* Foundations of intelligent knowledge management. **Human Systems Management**, 2009. v. 28, n. 4, p. 145–161.
- ZUPIC, I.; ČATER, T. Bibliometric Methods in Management and Organization. **Organizational Research Methods**, 2015. v. 18, n. 3, p. 429–472.