



VII SINGEP

Simposio Internacional de Gest3o de Projetos, Inova3o e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317-8302

GEST3O DO CONHECIMENTO E SEGURAN3A DA INFORMA3O: UMA AN3LISE BIBLIOM3TRICA DAS PUBLICA3OES CIENT3FICAS

EUBER CHAIA COTTA E SILVA

Universidade FUMEC

ALEXANDRE AUGUSTO PIRFO DINIZ

FUMEC

JORGE TADEU DE RAMOS NEVES

FUMEC

FABR3CIO ZIVIANI

FUMEC



GESTÃO DO CONHECIMENTO E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS

Resumo

Segurança da informação é um assunto que tem ganhando cada vez mais visibilidade nas publicações não acadêmicas. Grande parte da atenção voltada para esse tema se deve ao aumento do número de usuários da internet e, conseqüentemente, o aumento de possíveis alvos para pessoas mal-intencionadas. Esse cenário justifica a crescente importância das pesquisas acadêmicas na área. Este estudo teve como objetivo uma análise bibliométrica da produção científica que envolve a segurança da informação no contexto da gestão do conhecimento, além de fomentar pesquisas na área e contribuir para a construção do conhecimento científico. A busca por documentos acadêmicos foi realizada no indexador SCOPUS, sendo encontradas e classificadas por ano, país, instituição, autor, tipo e assunto 233 publicações que possuíam os termos “knowledge management” e “Information Security”. Foi utilizado um software para a construção e visualização de redes bibliométricas, visando identificar os termos que aparecem com mais frequência e as ligações entre eles. Esse trabalho permitiu comprovar a multidisciplinariedade do assunto e compreender a interação entre diferentes áreas, assim como gerar conteúdo para auxiliar pesquisadores na seleção de descritores e na obtenção de dados, fontes e referências para suas pesquisas, permitindo-os trabalhar com mais objetividade e assertividade.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento; Segurança da Informação; Análise Bibliométrica; Redes Bibliométricas.

Abstract

Information security is a subject that has gained a lot of attention on non-academic publications. Much of this attention is due to the increasing number of internet users and, consequently, the increasing number of potential victims of malicious persons. This scenario justifies the increasing importance of academic researches about this subject. The objectives of this study are a bibliometric analysis of the scientific publications regarding information security in the knowledge management context, encourage new researches about this subject and contribute with the building of scientific knowledge. The search was performed at the SCOPUS indexer, in which were found and classified by year, country, institution, author, type and subject 233 publications which contained the terms "knowledge management" and "information security". We used software for the construction and visualization of bibliometric networks, in order to identify the terms that appear most frequently and the links between them. This work allows the recognition of the multidisciplinary of the subject, the understanding of the interaction between different areas and generates content to guide the researchers on the process of selectin descriptors and obtainment of data, sources and references, allowing them to work with more objectivity and assertiveness.

Keywords: Knowledge Management; Information Security; Bibliometric Analysis; Bibliometric Networks.



1 Introdução

O presente artigo pretende fazer um estudo bibliométrico de publicação de qualquer tipo de que contenha os termos “*information security*” (segurança da informação) e “*knowledge management*” (gestão do conhecimento) publicadas entre 2000 e 2017 obtidas no indexador SCOPUS.

Tal estudo permitirá avaliar a produção científica no período e, conseqüentemente, o interesse de pesquisadores na área, além de identificar os países, entidades e autores com mais publicações e os termos mais utilizados nos documentos. O objetivo dessa análise é munir pesquisadores com informações pertinentes para realizarem estudos na área, de forma a fomentar pesquisas, contribuindo para a construção do conhecimento científico.

Segundo Luciano, Magnagnagno e Silva (2015), citando Boss (2009), vem se observando nos meios populares de comunicação um aumento do número de publicações que abordam o tema de segurança da informação. O assunto tem ganhado atenção devido ao aumento do número de usuários da internet e, conseqüentemente, o aumento de possíveis alvos para pessoas mal-intencionadas e do número de incidentes de segurança, como roubo de dados pessoais, por exemplo, (LUCIANO, MAGNAGNAGNO E SILVA, 2015). Ainda segundo os autores, a PNAD 2011 (IBGE, 2013) mostra que o número de brasileiros que acessam a internet subiu de 31,9 milhões em 2005 para 77,7 milhões em 2011.

No âmbito empresarial, Fagundes e Fazenda (2015) citam a importância da informação para as organizações, o que a torna cobiçada e, conseqüentemente, alvo de ataques que objetivam comprometer sua confidencialidade, integridade e disponibilidade. A importância da informação e as ameaças às quais ela está submetida tornam imperativo que a organização a proteja, o que significa proteger parte do seu capital intelectual e, potencialmente, seu diferencial competitivo. Ainda segundo os autores, é possível observar um crescimento global do número de empresas que possuem a certificação ISO 27001 (relacionada à segurança da informação) de acordo com surveys publicados pela ISO (International Organization for Standardization) em 2010 e 2013. Esse aumento reflete a preocupação das organizações com o tema.

Segundo Galeale, Fontes e Galeale (2017), gestores utilizam a informação para tomada de decisão, o que significa que ela possui importância estratégica para as organizações. Além da sua importância, a manipulação diária da informação está sendo impulsionada pela utilização de Tecnologia da Informação, o que aumenta sua vulnerabilidade. Por isso, esse “bem” organizacional deve receber a proteção adequada. “A informação é um recurso essencial para toda organização, independentemente do porte e do segmento de atuação. É com a informação que processos organizacionais funcionam, a geração de conhecimento acontece e o compartilhamento desse conhecimento é realizado.” (GALEALE; FONTES; GALEALE, 2017, p. 3).



2 Referencial Teórico

O aumento do tráfego de dados pela internet e a compreensão da importância estratégica da informação para uma organização trazem à tona a discussão de segurança da informação, pois os riscos e ataques passam a ser vistos como ameaças reais e crescentes. É necessário compreender quais são os riscos aos quais os usuários estão expostos diariamente e buscar forma de evita-los ou mitiga-los. Para isso, é importante o desenvolvimento de pesquisas acerca do tema. Compreender o cenário acadêmico e a produção científica atual sobre o assunto facilita tal tarefa. O trabalho de um pesquisador é simplificado quando esse consegue identificar os autores e instituições de referência sobre o tema, assim como os principais termos utilizados, facilitando, por exemplo, a seleção dos constructos para uma busca.

Em uma pesquisa realizada no site do ENANCIB (ENANCIB, 2018) é possível verificar que há apenas oito artigos com o termo “segurança” presentes na base. Isso demonstra o baixo interesse de pesquisadores que enviam seus trabalhos para tal entidade, negligenciando um assunto que a cada dia se torna mais importante em todo mundo. Dentre estes trabalhos, o de Isoni e Vidotti (2013) destaca a questão de segurança por meio de uma pesquisa de carácter exploratório com questões conclusivas descritivas realizadas com participantes do 8º Simpósio de Segurança em Informática – SSI-2006, no Instituto Tecnológico da Aeronáutica – ITA. A amostra final da pesquisa foi formada por 177 respondentes. Há outros trabalhos que abordam pesquisas focadas em determinadas regiões ou empresas tais como o trabalho no Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro) no qual é realizada uma pesquisa exploratória que verifica a viabilidade da prática da gestão da segurança do conhecimento na empresa, cujo objetivo era de mapear a segurança dos ativos de conhecimento prioritários nos seus processos de gestão de segurança da informação e de gestão do conhecimento (ARAUJO E AMARAL, 2013). Outro trabalho similar teve o objetivo de identificar e analisar as práticas informacionais desenvolvidas no processo de criação dos Conselhos de Segurança Pública nos municípios de Caxias e Codó, no Estado do Maranhão (ALMEIDA E AVELAR, 2013). Há, também, um dentre estes trabalhos que discuti a Segurança Cibernética enquanto tópico da agenda da segurança internacional e nacional (ÁVILA E SILVA, 2013). Neste trabalho é traçado um paralelo entre Segurança da Informação e Segurança Cibernética e chega-se à conclusão que tanto no plano nacional, quanto no internacional observa-se um crescente movimento em direção à securitização da informação devido à ocorrência cada vez maior de incidentes ligados a crimes e ataques cibernéticos.



2.1 Metodologia

Com o objetivo de identificar publicações relevantes ao tema de forma mais ampla, em todo o mundo, foi realizada uma busca no indexador SCOPUS, utilizando-se os seguintes descritores em língua inglesa: “*knowledge management*” e “*information security*”. Ambos os descritores deveriam estar presentes para a inclusão da publicação na seleção. Aqueles documentos que preencheram os critérios de inclusão foram avaliados, independentemente do periódico ou meio de publicação. A seleção dos descritores utilizados no processo de revisão foi efetuada pelos próprios autores com base nos estudos destes sobre gestão do conhecimento e segurança da informação e a importância do alinhamento destes para atingir o objetivo estratégico das empresas.

Por meio deste procedimento de busca, realizado em maio de 2018, foram identificadas 234 publicações. Optou-se por incluir todos os tipos de documentos disponíveis no indexador para se ter uma noção geral da quantidade, bem como conhecer a distribuição entre artigos, revisões, livros, capítulos de livros, entre outros, das publicações disponíveis sobre o assunto. Dentre os documentos retornados pela pesquisa, foi desconsiderado apenas um artigo publicado em 2018, tendo em vista que esse é o ano corrente da pesquisa e a análise desse ano seria incompleta. Foram mantidos os demais documentos, totalizando 233 publicações. A publicação mais antiga que aparece nos resultados é datada do ano 2000, o que justifica o início do período avaliado.

O indexador SCOPUS fornece uma ferramenta para análise dos resultados, que foi utilizada para gerar gráficos observados nos seguintes aspectos: Instituição de pesquisa; país de origem da publicação; autor; periódico ou meio de publicação; quantidade de documentos por tipo (artigo, artigos de conferência, revisão, capítulo de livro, entre outros); quantidade de documentos por área (ciência da computação, engenharia, ciências sociais, matemática, medicina, entre outros); e quantidade de documentos publicados por ano. Existe, nessa ferramenta, uma limitação de quinze entradas, por exemplo, os quinze países com mais publicações ou os quinze autores com mais publicações, etc.

Para identificar os termos mais utilizados nos documentos, foram exportados dados da pesquisa realizada no indexador SCOPUS para o software VOSViewer. Além de identificar os termos mais utilizados, o software analisa as ligações entre eles e as forças dessas ligações. Os parâmetros utilizados para filtragem foram: *binary counting* (conta apenas uma ocorrência por publicação); ocorrência de no mínimo dez vezes; termos extraídos dos títulos e resumos dos artigos; estar entre os 60% dos termos mais relevantes. Foram desconsiderados os cinco termos com mais ocorrências (*information security*; *information*; *organization*; *study*; *security*), pois foram considerados pelos autores termos muito genéricos.



2.2 Análise dos resultados

Foram encontradas 233 ocorrências no indexador SCOPUS (Elsevier) com os termos “*knowledge management*” e “*information security*”. Inicialmente foram usadas ferramentas disponíveis no indexador SCOPUS para filtrar e agrupar os documentos de acordo com determinadas características, resultando em listagens e gráficos com o objetivo de analisar a produção científica na área.

A Figura 1 lista os quinze países com o maior número de publicações. O destaque nessa área é claramente os Estados Unidos, que possui 44 publicações, enquanto o segundo colocado, que é a China, tem apenas 15 publicações. Para efeito comparativo, o Brasil é o 11º colocado, empatado com outros diversos países com apenas cinco publicações. Isso demonstra, infelizmente, uma baixa preocupação com pesquisas no país que abordam o tema.

Documents by country/territory

Compare the document counts for up to 15 countries/territories

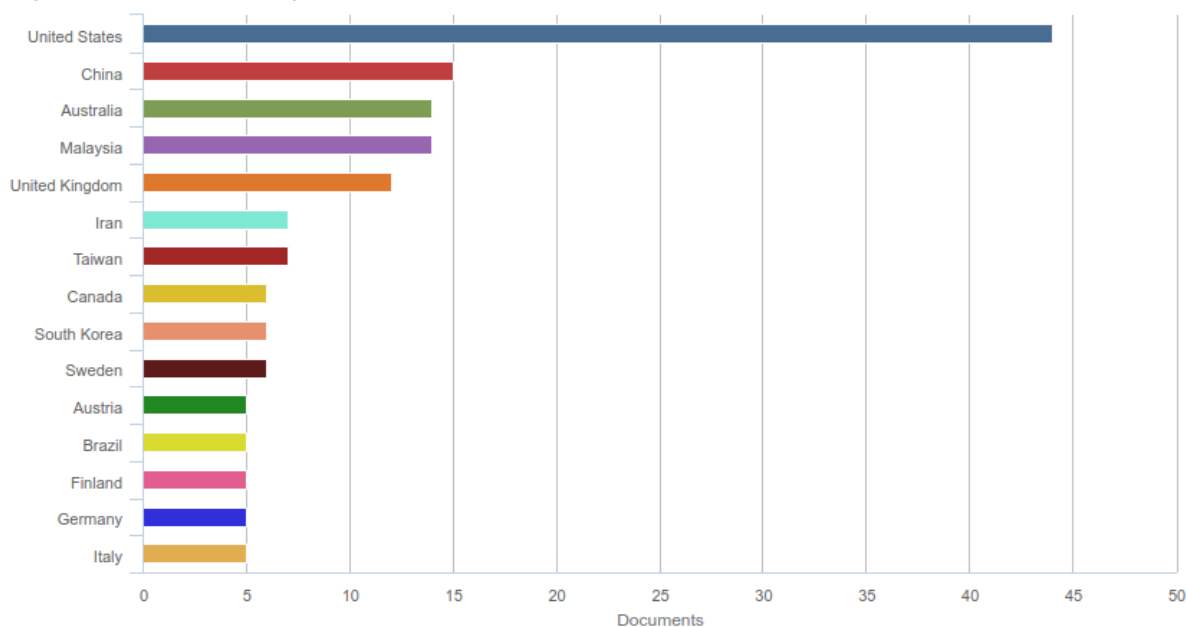


Figura 1: Documentos por país ou território

Fonte: Indexador Scopus, 2018.

Observando a Figura 2 é possível saber quais são as quinze instituições com maior quantidade de publicações envolvendo os termos selecionados.



Documents by affiliation

Compare the document counts for up to 15 affiliations

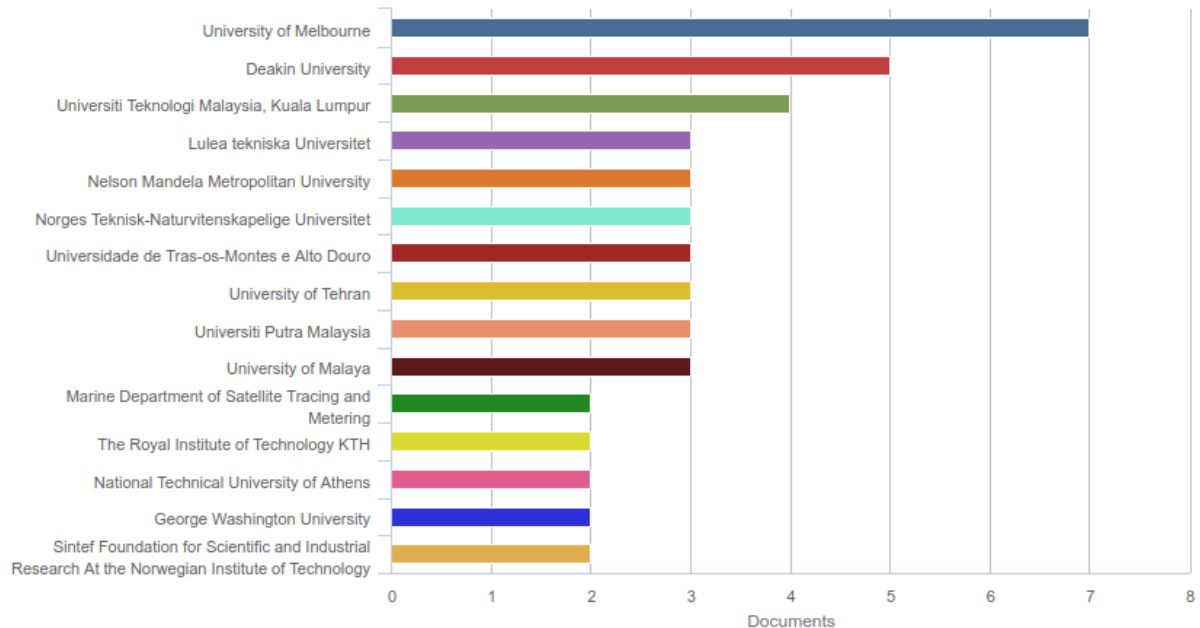


Figura 2. Documentos por afiliação

Fonte: Indexador Scopus, 2018.

É possível notar que não existe nenhuma instituição brasileira na lista, o que demonstra que nenhuma universidade brasileira possui mais do que um artigo publicado nessa área. Isso exprime o baixo interesse de pesquisa no país acerca de um tema de tamanho impacto atualmente.

A Figura 3 exhibe a quantidade de documentos por autor e, a partir da sua análise, destaca-se Ahmad, Atif com sete publicações. O autor é pesquisador da Universidade de Melbourne em Parkville na Austrália e é afiliado ao Departamento de Computação e Sistemas da Informação. Ele possui mais de quarenta documentos publicados até o presente momento, sendo que quase 1/5 das publicações são referentes ao tema abordado nesse artigo. Ahmad se destaca como uma importante fonte de consulta para pesquisas nessa área.



Documents by author

Compare the document counts for up to 15 authors

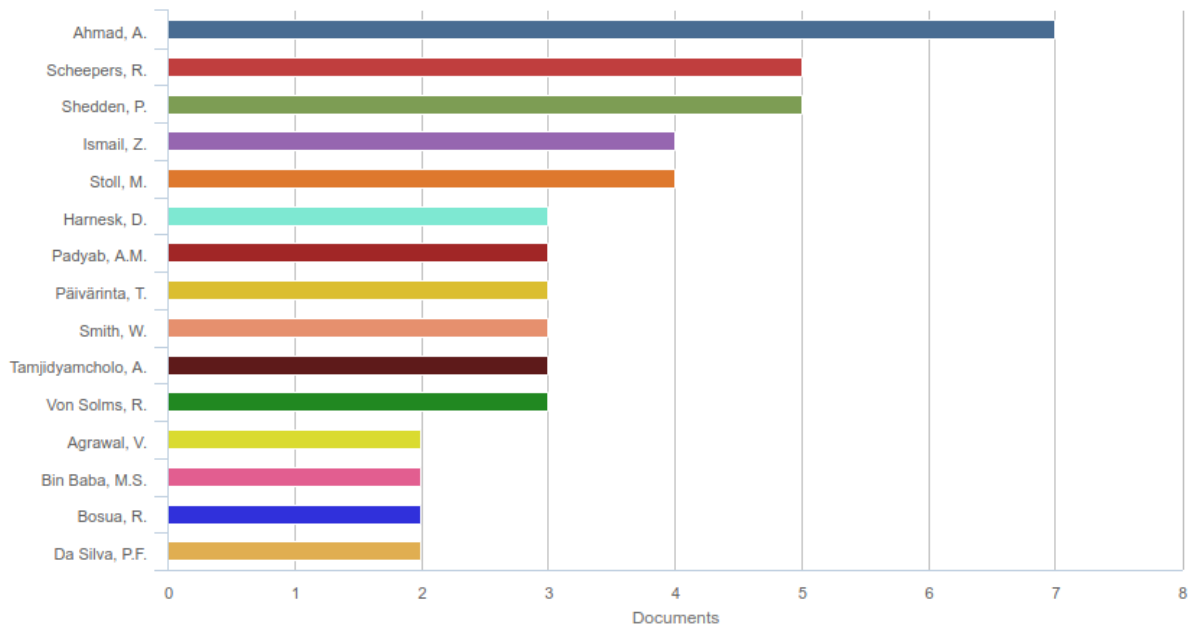


Figura 3. Documentos por Autor

Fonte: Indexador Scopus, 2018.

Ao analisar os documentos por tipo é possível notar uma ampla maioria de artigos e artigos para conferência, conforme observado na Figura 4. Outro dado importante possível de se verificar pela análise da imagem é a existência de apenas um livro sobre o tema. É muito pouco para uma área de tamanha importância estratégica para empresas. Como foi colocado por Moraes *et al* (2018), o fluxo de informações funciona como o elemento unificador entre Tecnologia da Informação, Sistema de Informações Gerenciais e a Gestão do Conhecimento, possibilitando o uso adequado de informações visando alcançar os objetivos organizacionais e fomentando a criação de vantagens competitivas.



Document Type	Documents
Conference Paper	135
Article	54
Conference Review	34
Editorial	3
Review	3
Book Chapter	2
Book	1
Short Survey	1
Total	233

Documents by type

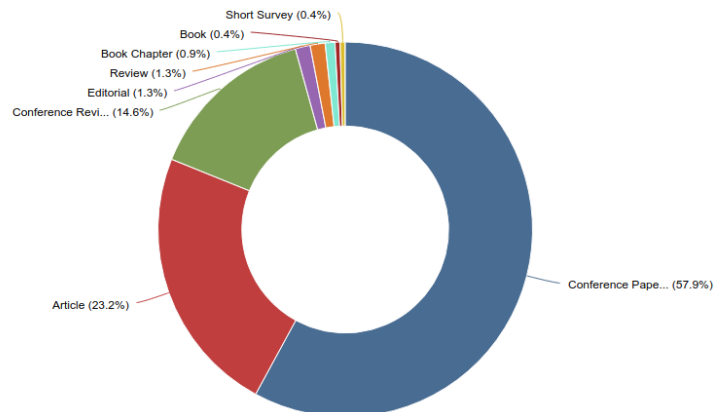


Figura 4. Documentos por tipo
Fonte: Indexador Scopus, 2018.

A Figura 5 exibe o número de publicações por área e a representatividade (percentual) de cada em relação ao total. A análise do gráfico demonstra a predominância da Ciência da Computação nas publicações do tema, com 71% dos documentos publicados, o que representa mais de 160 documentos. Isso evidencia a intimidade dessa área de estudo com o tema abordado nesse artigo, uma vez que as informações são geridas, normalmente, por sistemas computacionais.

Subject Area	Documents
Computer Science	167
Engineering	63
Social Sciences	54
Decision Sciences	49
Business, Management and Accou...	33
Mathematics	24
Medicine	6
Psychology	4
Arts and Humanities	3
Economics, Econometrics and Fin...	2
Health Professions	2
Agricultural and Biological Sciences	1
Biochemistry, Genetics and Molecu...	1
Chemical Engineering	1
Earth and Planetary Sciences	1
Energy	1

Documents by subject area

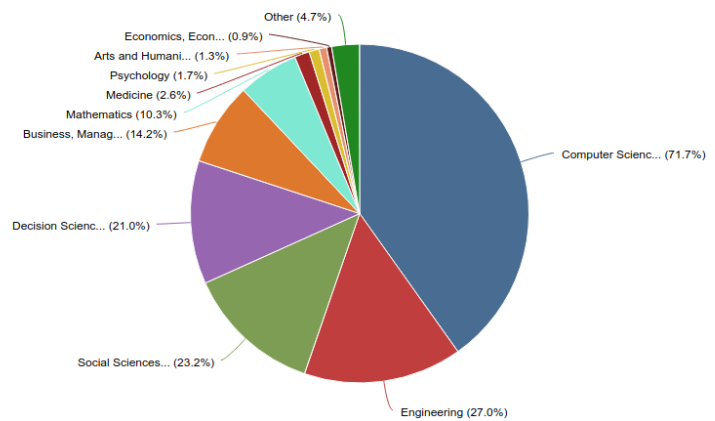


Figura 5. Documentos por área de assunto
Fonte: Indexador Scopus, 2018.

A Figura 6 mostra a quantidade publicações por ano. Essa análise permite constatar um crescimento e retração ano a ano. Um período de destaque é 2008 até 2010, no qual se percebe um crescimento acentuado que não se repetiu em outros períodos.



Year	Documents
2017	15
2016	22
2015	13
2014	18
2013	26
2012	17
2011	19
2010	29
2009	27
2008	9
2007	13
2006	8
2005	8
2004	0
2003	3
2002	4

Documents by year



Figura 6. Documentos por ano
Fonte: Indexador Scopus, 2018.

A Figura 7 exibe na coluna da esquerda as fontes de publicação e a quantidade de documentos sobre o assunto aceitos por estas. A coluna da direita exibe a quantidade de artigos por ano das cinco fontes que mais possuem publicações sobre o tema. Não é de se surpreender a grande aceitação de publicações do tema por fontes ligadas à área de ciência da computação. Porém, é uma surpresa observar que a área de mecânica aplicada e materiais possui três documentos aceitos, o que evidencia a multidisciplinariedade do tema.

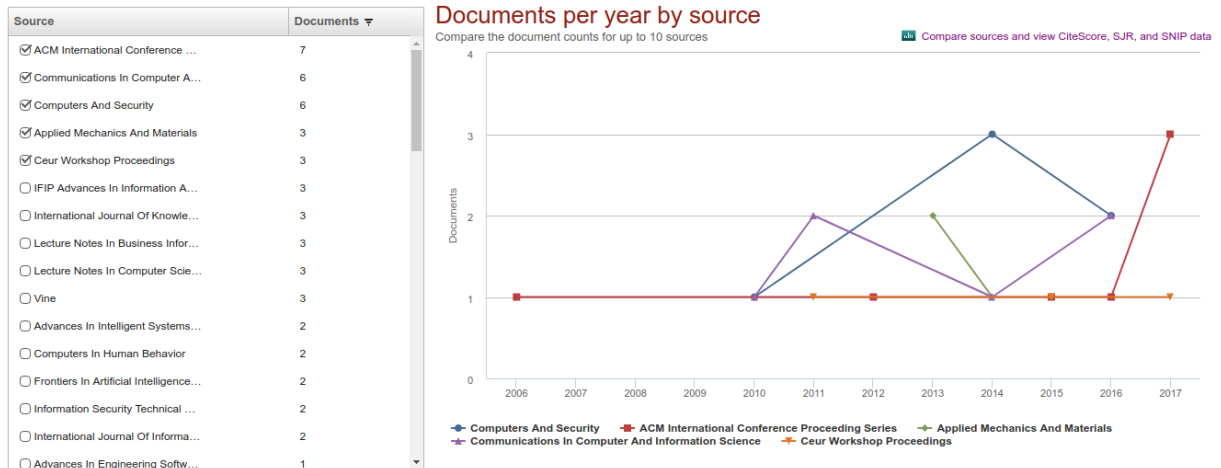


Figura 7. Documentos por ano por fonte
Fonte: Indexador Scopus, 2018.

Após a análise dos dados com as ferramentas do indexador SCOPUS, os mesmos foram exportados para o software VOSViewer, no qual outras análises foram feitas. A Figura 8 exibe termos que aparecem no mínimo em dez documentos, como “*risk*”; “*business process*”, “*business value*”, entre outros. O conhecimento dos termos mais frequentes nas publicações da área facilita a seleção de descritores para futuras pesquisas acerca do tema tratado.

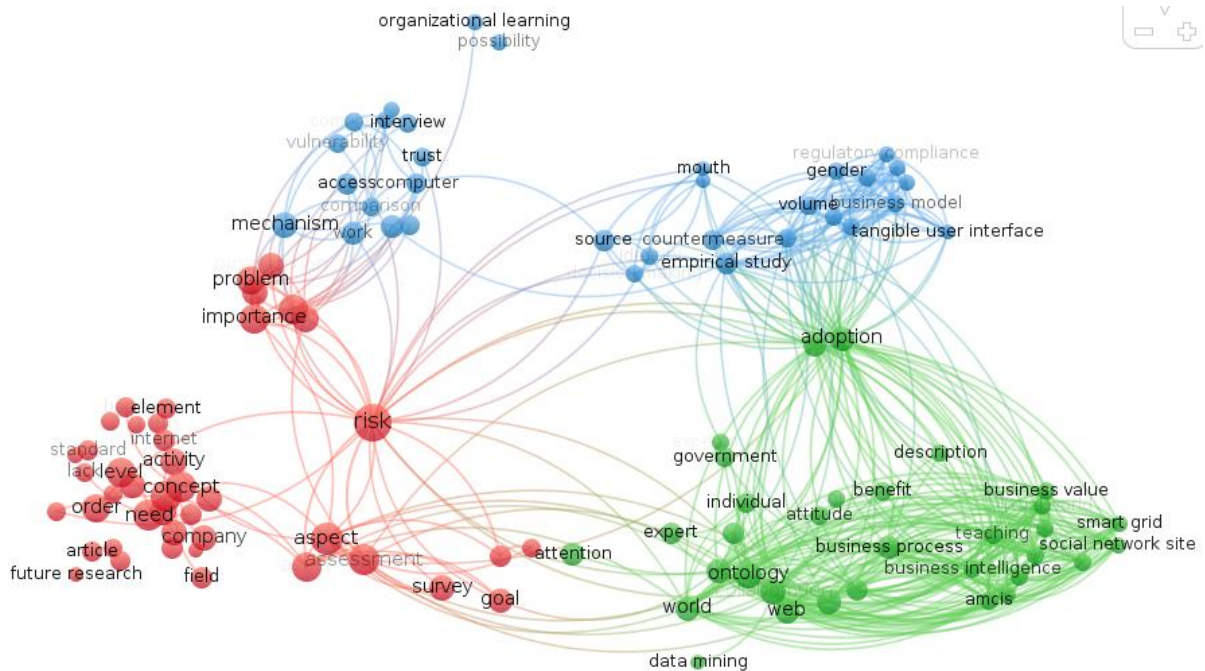


Figura 8. Ferramenta VOSViewer - Termos mais utilizados nos documentos

Fonte: os autores com auxílio do software VOSViewer, 2018.

Aprofundando-se nos termos mais comuns, é possível avaliar as ligações entre esses e a força dessas ligações. A Figura 9 exhibe essa análise para o termo “*risk*”. É possível observar que esse termo tem ligações intensas com os termos “*knowledge transfer*”, “*vulnerability*” e “*collaboration*” o que demonstra a intimidade da segurança da informação com a gestão do conhecimento.

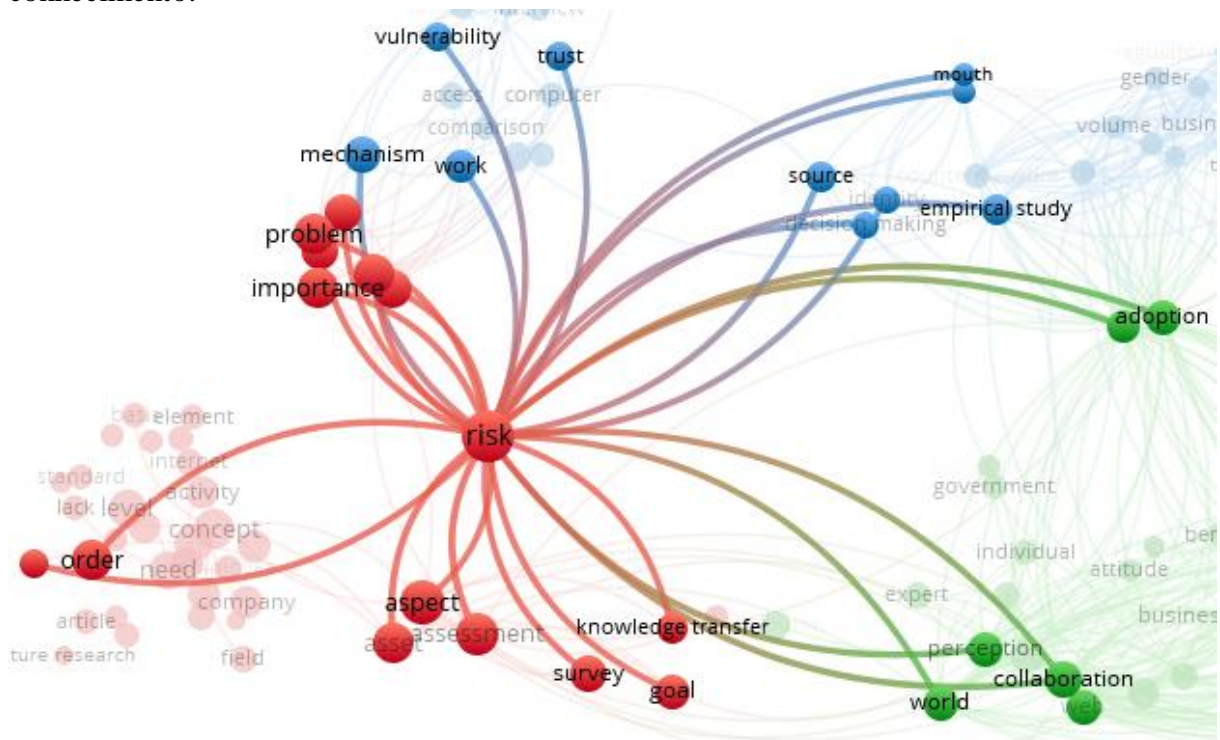


Figura 9. Ferramenta VOSViewer - Foco no termo *risk* e suas ligações

Fonte: os autores com auxílio do software VOSViewer, 2018.



3 Considerações finais

Esse artigo teve como objetivo conhecer as características da produção científica que continham os termos “*information security*” (segurança da informação) e “*knowledge management*” (gestão do conhecimento) publicadas entre 2000 e 2017 contidas no indexador SCOPUS com a intenção de fomentar e subsidiar com informação futuras pesquisas na área.

As análises dos documentos feitas com as ferramentas do próprio indexador permitiram identificar os principais países, entidades e autores em número de publicações, assim como o total de publicações por ano, por fonte e separar os documentos por área de estudo e tipo. Dessa forma chegou-se à conclusão que os Estados Unidos são referência sobre o tema, acompanhado a certa distância pela China. Foi possível observar também um pico de trabalhos no ano de 2008 e uma imensa predominância de artigos na área de ciência da computação, o que provavelmente demonstra um interessante prático pelo tema ou a cultura de um setor que já habituado a se preocupar com área de segurança. Os dados indicam baixo interesse de outras áreas que são diretamente afetadas por falhas em sistemas de gestão do conhecimento. O software VOSViewer permitiu identificar os termos mais frequentes nesses documentos, as ligações entre esses e as forças dessas ligações.

Esse trabalho permitiu comprovar a multidisciplinariedade do assunto e compreender a interação entre diferentes áreas, assim como gerar conteúdo para auxiliar pesquisadores na seleção de descritores e na obtenção de dados, fontes e referências para suas pesquisas, permitindo-os trabalhar com mais objetividade e assertividade.

Como sugestão para futuras pesquisas seria interessante separar os documentos contidos no indexador por tema ou problema abordado, permitindo uma filtragem ainda maior para pesquisadores. Um estudo de que tipo de risco é tratado nestas publicações ou a importância dada aos possíveis riscos que uma falha de segurança pode resultar quanto à gestão da informação e/ou conhecimento é uma análise que pode enriquecer ainda mais os resultados apresentados por esse trabalho.

Uma das possíveis linhas de pesquisa, por exemplo, seria a análise do crescimento da publicação de artigos observada entre 2008 e 2010 na Figura 6. Seria interessante observar esse fenômeno e refletir sobre o que levou à sua ocorrência e o que ocasionou a queda nos anos subsequentes, assim como as razões de ocorrência de picos em alguns momentos. A tendência de queda da produção acadêmica sobre o tema é realmente justificada? Há indícios de continuidade de queda? Ou será possível observar uma nova alta de publicação de artigos sobre o tema no futuro?

Outra importante observação é a pouca relevância dada ao tema em importantes congressos como o ENANCIB, SINGEP, CONGEP, KM Brasil, entre outros, o que leva a crer que o assunto ainda possui um campo de pesquisa muito extenso e pouco explorado. Pesquisadores devem aproveitar as lacunas existentes nas teorias e o baixo número de publicações acerca do tema e focar em pesquisas sobre uma importante área que não recebe a devida atenção atualmente. Um dos artigos que possui certa proximidade com a temática proposta nesse artigo é o “Gestão da Tecnologia da Informação: Construção do Conhecimento e Percepção da Maturidade – Estudo de Caso” (Brianezi, Santos, & Sobrinho, 2014), presente nos Anais do II SINGEP e I S2IS - 2013, porém ainda está muito aquém do que é proposto neste artigo que é a gestão do conhecimento como fator modificador da segurança da informação.

**Referências**

Almeida, J. J., & Avelar, M. C. S. (2013). Informação e segurança pública: análise das práticas informacionais no processo de formação dos conselhos de segurança pública nos municípios de Caxias e Codó, no estado do Maranhão.

Araujo, W. J. D., & AMARAL, S. A. D. (2013). A segurança do conhecimento nas práticas da gestão da segurança da informação e da gestão do conhecimento.

ÁVILA, R. O. D., & SILVA, R. P. D. (2013). Brasil informacional: a segurança cibernética como desafio à segurança nacional.

Brianezi, A. B., Santos, F. P., & Sobrinho, C. G. (2014). GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E PERCEPÇÃO DA MATURIDADE–ESTUDO DE CASO.

Britto-da-Silva, V. R., Magnagnago, O. A., & Luciano, E. M. (2015). Preocupação com a Privacidade na Internet: Uma Pesquisa Exploratória no Cenário Brasileiro. *Anais do V Encontro de Administração da Informação*, 2015, Brasil.

Fazenda, R. V., & Fagundes, L. L. (2015). Análise dos Desafios para Estabelecer e Manter Sistema de Gestão de Segurança da Informação no Cenário Brasileiro. *Leonardo*, 51, 9991-3275.

Galegale, N. V., Fontes, E. L. G., & Galegale, B. P. (2017). Uma contribuição para a segurança da informação: um estudo de casos múltiplos com organizações brasileiras. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 22(3), 75-97.

ENANCIB. Resultado da pesquisa. Disponível em: <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/index/search/advancedResults>. Acesso em: 15 jul. 2018.

Isoni, M. M., & Vidotti, S. A. B. G. (2013). Percepções de segurança e ameaças em ambientes de tecnologia da informação.

Moraes, J. P., Sagaz, S. M., dos Santos, G. L., & Lucietto, D. A. (2018). TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS E GESTÃO DO CONHECIMENTO COM VISTAS À CRIAÇÃO DE VANTAGENS COMPETITIVAS: REVISÃO DE LITERATURA. *Revista Visão: Gestão Organizacional*, 7(1), 39-51.

SGBC. Resultado da pesquisa. Disponível em: <http://www.sbgc.org.br/apps/search?q=%22Gest%C3%A3o+do+Conhecimento%22+AND+%22Seguran%C3%A7a+da+Informa%C3%A7%C3%A3o%22>. . Acesso em: 13 ago. 2018.

Uninove. Resultado da pesquisa. Disponível em: <http://repositorio.uninove.br/xmlui/handle/123456789/40/advanced-search>. Acesso em: 13 ago. 2018.