

**Computação em Nuvem: Análise
bibliométrica da produção científica
sobre os fatores que influenciam as
empresas no seu uso**

**Cloud Computing: Bibliometric
analysis of scientific literature on the
drivers that influence the firms in their
use**

Claudia S. Vieira¹
Fernando de Souza Meirelles²

Resumo

A **computação em nuvem** tem sido objeto de um número crescente de estudos científicos, haja vista que nos últimos dez anos a produção de artigos acadêmicos cresceu mais de cinco vezes. A computação em nuvem é o compartilhamento de recursos de tecnologia da informação (TI) como máquinas, equipamentos de rede, dispositivos ou área para armazenamento de dados, e outros recursos acessados principalmente por meio da *internet*. A pesquisa teve como objetivo identificar os fatores que influenciam as empresas no seu uso por meio da análise bibliométrica de artigos acadêmicos. Os fatores encontrados foram separados em dois grupos: benefícios e riscos. Quanto aos benefícios, os principais fatores que influenciam o uso são a redução de custos, a escalabilidade e o relacionado ao risco é a segurança.

Palavras-chave: Computação em Nuvem; análise bibliométrica; empresas; fatores; TI.

Abstract

Cloud computing has been the subject of a growing number of scientific studies considering that the last ten years the production of academic articles increased more than five times. Cloud computing is the sharing of information technology (IT) resources such as machines, network equipment, devices or area for data storage, and others accessed primarily through the internet. The research aimed to identify the factors that influence companies in their use by bibliometric analysis of academic articles. The motivation was separated into two groups: benefits and risks. As benefits, the main points are the cost savings and scalability and related risks is security.

Key-Words: Cloud Computing; bibliometric analysis; firms; factors; IT.

¹ Doutoranda em Administração na Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP). E-mail: csimonev@hotmail.com

² Doutor em Administração pela Fundação Getúlio Vargas e é Professor Titular da GV (Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas – FGV-EAESP). E-mail: fernando.meirelles@fgv.br

Artigo recebido em: 13 de abril de 2015. Artigo aceito em 18 de novembro de 2015.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea tem presenciado em suas vidas pessoais, no trabalho, no lazer ou mesmo nas singelas coisas que a cercam, a evolução e revolução da tecnologia da informação. A TI está onipresente e difusa nas vidas das pessoas, como celulares inteligentes, o acesso à *internet*, aplicativos que possibilitam conversas *on-line*, jogos eletrônicos que utilizam programas sofisticados, a “*internet das coisas*” entrando nas residências com TVs conectadas à rede possibilitando assistir filmes sob demanda, pesquisas instantâneas e assim por diante.

Nas empresas o uso de *notebooks*, *desktops*, *tablets* e outros aparatos eletrônicos são essenciais no seu funcionamento para ganhar produtividade e eficiência nas multitarefas executadas pelos seus colaboradores. Há de se considerar também o crescimento sustentável da TI, ou seja, essa tecnologia consome energia, espaço e manutenção.

Segundo Meirelles (2015), atualmente há um modelo híbrido de comercialização de TI que começa a mostrar maturidade, e assim proporciona novas soluções e opções ao mercado.

Nesse contexto, está inserida a computação em nuvem que é uma evolução (SUCIU et al., 2013) da virtualização de máquinas físicas em instâncias lógicas, porém, com características próprias, modelos de serviços e implantação diferenciados. A computação em nuvem compartilha recursos computacionais entre vários clientes de forma dinâmica, conforme a necessidade, sendo que esses recursos podem residir em qualquer lugar e serem acessados via *internet* (NIST, 2011).

A nuvem contribui com um crescimento sustentável por compartilhar recursos de TI com diversos clientes e procura otimizar a utilização desses recursos auxiliando numa TI verde (NANATH; PILLAI, 2013).

Há estimativas que a computação em nuvem pública movimentará, em 2018, cerca de 285 bilhões de dólares no mundo (GARTNER, 2014), expandindo tanto o uso corporativo quanto o uso pessoal, aliado ao desenvolvimento de novas facilidades e serviços na nuvem.

O conhecimento sobre quais são os fatores que influenciam no uso da nuvem pode contribuir tanto no âmbito acadêmico, para ampliar os estudos nessa área, quanto no âmbito de negócios auxiliando as empresas, os usuários e os provedores de serviços na nuvem na avaliação das suas necessidades e executarem as ações conforme seus objetivos.

Com base nisso, esta pesquisa visa identificar os fatores que influenciam as empresas no uso de computação em nuvem por meio da análise bibliométrica de artigos publicados em periódicos científicos acadêmicos.

A estrutura do artigo inicia-se pela revisão da literatura sobre computação em nuvem. A segunda parte é o procedimento metodológico seguido pela apresentação e análise dos resultados. A última parte são as considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

De acordo com Suciú et al. (2013), a computação em nuvem é uma evolução do ambiente distribuído e *grid* (grade) que vai além do mero processamento como utilitário ou uma computação verde com baixo impacto ambiental ou até mesmo uma computação na *internet*. Entende-se por ambiente distribuído quando é constituído por servidores que podem aumentar sua capacidade computacional, tanto vertical quanto horizontalmente, e em *grid* (grade) quando esses servidores trabalham interligados para executar determinada tarefa que demanda processamento de dados.

A computação em nuvem é um serviço padronizado, que disponibiliza recursos computacionais dedicados ou compartilhados entre vários usuários, como *hardware e software*, sendo a alocação do recurso usualmente automatizada e adquirida de forma incremental, de acordo com a necessidade do usuário, e a conectividade é por meio da internet (ROBU, 2012; YOO, 2011). Dessa forma, permite a flexibilidade de consumo dos recursos conforme a demanda e seu acesso de variados lugares, desde que se tenha a infraestrutura de conectividade e um aparato eletrônico (GARTNER, 2012).

As características da computação em nuvem são (EUNJEONG, 2013, IYER; HENDERSON, 2010):

- Padronização, as capacidades computacionais como *hardware, software*, discos, equipamentos de rede seguem um padrão de acordo com cada provedor de nuvem;
- Escalável, os ambientes da nuvem fornecidos aos usuários podem crescer conforme a necessidade por mais recursos;
- Elástico, pode se ajustar de acordo com a demanda dos usuários, ou seja, cresce ou diminui os recursos alocados (*hardware, armazenamento de dados etc.*);
- Acesso, é através da *internet*;
- Provisionamento, a alocação das capacidades computacionais é, muitas vezes, automatizada para agilizar a disponibilidade dos recursos aos usuários. A rapidez deverá ser um dos fatores mais importantes para uma empresa adotar a nuvem do que propriamente o custo (GARTNER, 2014);

- Recursos computacionais, são *hardware*, *software*, dispositivos para o armazenamento de dados, rede etc. que são solicitados sob demanda pela empresa;
- Serviços, podem ser agregados serviços diversos à computação em nuvem, como monitoração da rede, sistema de *backup* e outros.

As características descritas possibilitam que as aplicações de BI&A (*business intelligence and analytics*) possam ser executadas na nuvem (CHEN et al., 2012).

A computação em nuvem também é classificada quanto ao modelo de implantação que significa como a nuvem é fornecida para as empresas e para os usuários, sendo que há quatro categorias de modelos (GÉCZY et al., 2012, SRIVASTAVA; KUMAR, 2011):

- Pública, é fornecida por um provedor de serviços de computação em nuvem, de acesso público disponível para os usuários em geral;
- Privada, pode ser fornecida tanto por um provedor de serviços quanto ser *on premise*, ou seja, na “casa” da empresa, sendo de acesso restrito apenas aos usuários daquela nuvem privada;
- Híbrida, composta de dois ou mais modelos de implantação, em outras palavras, é constituída pela combinação de pública, privada e/ou comunitária;
- Comunitária, é uma nuvem para somente os integrantes de determinada comunidade, por exemplo, área química.

Adicionalmente, existem modelos de serviços que podem ser disponibilizados pela computação em nuvem como serviços (“as a service – aaS”), ou seja, são recursos de capacidade computacional, plataformas, *softwares* e banco de dados que são classificados em quatro categorias (GÉCZY et al., 2012, SHIVAKUMAR; RAJU, 2010):

- Infraestrutura como serviço (IaaS), quando é fornecido ao cliente sob demanda as capacidades computacionais de infraestrutura, como discos para o armazenamento de dados, algum equipamento de rede, por exemplo, *firewall*, e outros equipamentos ou serviços relacionados à infra;
- Plataforma como serviço (PaaS), seria uma camada acima do IaaS, quando é alocado para os clientes, por exemplo, um conjunto de bibliotecas e programas com a infraestrutura para possibilitar o desenvolvimento de aplicativos;

- Software como serviço (SaaS), é fornecido software para que os clientes o utilize conforme a sua necessidade;
- Banco de dados como serviço (DBaaS), é fornecido um banco de dados ao cliente para que o utilize de acordo com a sua necessidade.

2.1 Benefícios

Há diversos benefícios percebidos associados à computação em nuvem que as empresas consideram quando da sua adoção e uso, que podem inclusive fazer parte das suas estratégias como um modelo de serviço para auxiliar na inovação de produtos e serviços.

A redução de custos com o uso da nuvem é um dos principais pontos com relação a benefícios, pois há eliminação de investimentos em recursos que não são necessários o tempo todo, ou seja, na nuvem o pagamento pode ser conforme o uso e há elasticidade para crescer ou diminuir a quantidade de recursos conforme a necessidade do negócio em vez de fazer um investimento e deixá-lo ocioso para uso em determinados momentos.

Aumento da agilidade e escalabilidade dos recursos, pois se antes dependia de análise de investimento, aquisição do recurso que consome tempo entre a compra e a chegada e instalação do *hardware* ou *software*, com a nuvem os recursos estão disponíveis e de acordo com o requerimento do cliente os mesmos são alocados (MEIJER; BROWN, 2014).

Quanto à mobilidade, permite ao cliente acessar o ambiente de qualquer lugar e a qualquer hora via *internet* (ROBU, 2012).

A Tabela 1 apresenta o resumo dos benefícios, das características e das referências da revisão da literatura.

Tabela 1. Benefícios da Computação em Nuvem

Benefício	Características	Referência
Redução dos custos	Recursos compartilhados e provisionamento de acordo com as necessidades otimizam os gastos com TI. Redução no investimento de capital	Marston et al (2011); Robu (2012) Géczy et al (2012); Bidgoli (2011); Meijer e Brown (2014)
Cresce o foco no negócio	Quando contrata-se a computação em nuvem de um provedor a empresa pode focar nos negócios enquanto o provedor concentra-se na Tecnologia da Informação (TI), Aumenta a eficiência	Iyer e Henderson (2012) Zota e Fratila (2013)
Infraestrutura reusável	A computação em nuvem auxilia as empresas desenvolverem um modelo de negócio onde a infraestrutura de TI é reusável tanto internamente quanto para externamente	Iyer e Henderson (2012)
Resolução de Problemas de forma coletiva	O provedor de computação em nuvem pode escolher permitir que os parceiros façam atualizações no ativo compartilhado e assim todos os usuários se beneficiam do conhecimento	Iyer e Henderson (2012)
Escalabilidade	Aumentar ou diminuir os recursos computacionais baseado na demanda do cliente, permitindo flexibilidade	Marston et al (2011); Robu (2012) Géczy et al (2012); Bidgoli (2011) Meijer e Brown (2014)
Acessibilidade e Mobilidade	Permite acesso remoto ao ambiente e mais facilmente com aparelhos móveis	Robu (2012) Shivakumar e Raju (2010)
Segurança	Monitoração da infraestrutura 24 x 7 Armazenamento de dados <i>off-site</i>	Robu (2012)

Fonte: Elaboração dos autores

2. 2 Riscos

Quanto aos riscos percebidos ou preocupações em relação à computação em nuvem são da ordem da disponibilidade de serviços, ou seja, na ocorrência de um problema no ambiente ou motivo de força maior os clientes questionam como o ambiente seria recuperado, de forma que seus negócios continuassem operantes. Um tema recorrente quando se analisa segurança como um risco é no sentido de privacidade, confidencialidade, como os dados serão apagados quando não são mais necessários, o quanto o ambiente está protegido contra ataques e políticas diversas de segurança (WHITLEY et al., 2013, MARSTON et al., 2011).

Há diversos pontos que as empresas consideram no aspecto de regulação e legislação, haja vista que os dados estão armazenados em qualquer lugar do mundo e não

necessariamente no mesmo país da empresa, ou seja, podem estar no estrangeiro e, inclusive, os serviços prestados também podem estar em outros países. Nesse caso, análises sobre a legislação local vigente *versus* os requerimentos das empresas na computação em nuvem são percebidos como um risco, pois pode ser impeditiva para a migração a nuvem (KALLONIATIS et al., 2014, MEIJER; BROWN, 2014).

A Tabela 2 apresenta o resumo dos riscos, das características e das referências da revisão da literatura.

Tabela 2. Riscos da Computação em Nuvem

Riscos	Características	Referência
Disponibilidade dos serviços	Manter os serviços disponíveis ou mesmo ter um plano de continuidade dos serviços na eventualidade da ocorrência de uma indisponibilidade	Kalyvas et al (2013)
Segurança	Granularidade das políticas de segurança para atender diferentes usuários e processos. Eliminação adequada dos dados. Acessar os dados e serviços pela <i>internet</i> Privacidade e confidencialidade	Marston et al (2011); Robu (2012) Géczy et al (2012); Kalloniatis et al (2014); Meijer e Brown (2014) Whitley et al (2013) Iyer et al (2013)
Regulação / Legislação	Regulação local, nacional e internacional sobre data privacy e acesso aos dados de acordo com os requerimentos de auditoria e localização dos dados. Legislação	Marston et al (2011); Robu (2012) Géczy et al (2012) Kalloniatis et al (2014) Meijer e Brown (2014)
Internet	Disponibilidade, segurança, desempenho e dependência do fornecedor	Robu (2012)
Provedor	Continuidade dos serviços, reputação, incompatibilidade entre a arquitetura disponível e a necessidade de negócio do cliente	Iyer et al (2013)

Fonte: Elaboração dos autores

Na Figura 1, estão representados os benefícios e riscos consolidados da revisão da literatura.

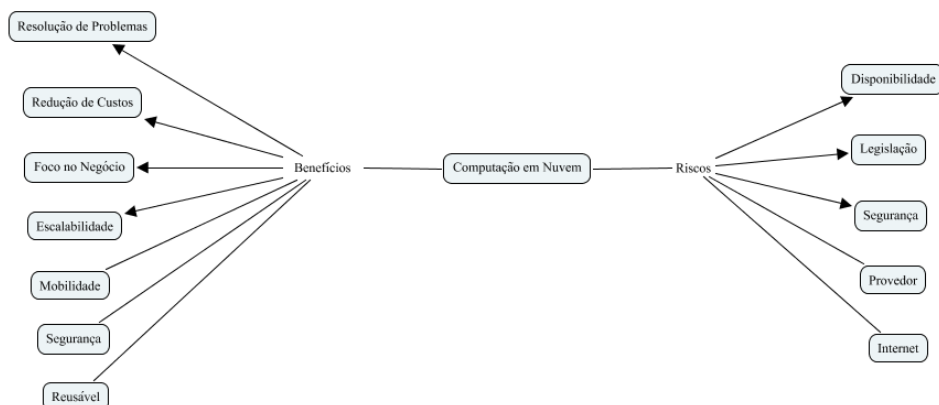


Figura 1 – Computação em Nuvem – Benefícios e Riscos

Fonte: Elaboração dos autores

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os pesquisadores fizeram uma análise bibliométrica da produção científica sobre a computação em nuvem, especificamente acerca dos fatores que influenciam as empresas no seu uso, relativos aos benefícios e riscos. Nessa disciplina, segundo a Lei de Zipf “consiste em medir a freqüência do aparecimento das palavras em vários textos, gerando uma lista ordenada de termos de uma determinada disciplina ou assunto” (VANTI, 2002, p. 153).

A base de dados utilizada para a análise das referências foi o Business Source Complete, via EBSCOhost, por conter os principais periódicos acadêmicos da área de tecnologia da informação, como *MIS Quarterly*, *Journal of Computer Information Systems*, *Journal of Information Systems*, *Journal of International Technology and Information Management* e *Communications of the ACM*, além de ter artigos internacionais e nacionais.

A coleta dos dados para a análise ocorreu no 2º. semestre de 2014, com um filtro para os artigos científicos, pois o repositório contém também artigos não científicos. Adicionalmente, foram selecionados os artigos dos últimos doze anos, haja vista que a computação em nuvem teve um crescente uso nos últimos anos. Foram utilizados os filtros de busca pelos argumentos *cloud*, *cloud computing* e “computação em nuvem” com foco em empresas e depois dividido esses artigos em dois grupos: benefícios e riscos.

Na análise de dados, foram analisadas as informações sobre os artigos acadêmicos encontrados na coleta de dados e armazenados numa planilha.

4 ANÁLISES DOS RESULTADOS

Para contextualizar a análise bibliométrica das publicações de artigos científicos sobre computação em nuvem em periódicos acadêmicos (revistas acadêmicas), a primeira análise é referente ao número total de artigos que estão na base de dados do Business Source Complete de 2003 a 2014.

Observa-se no Gráfico 1 a quantidade total de publicações, que inclui jornais e revistas não acadêmicas e acadêmicas, e a quantidade dos artigos publicados nos periódicos acadêmicos.

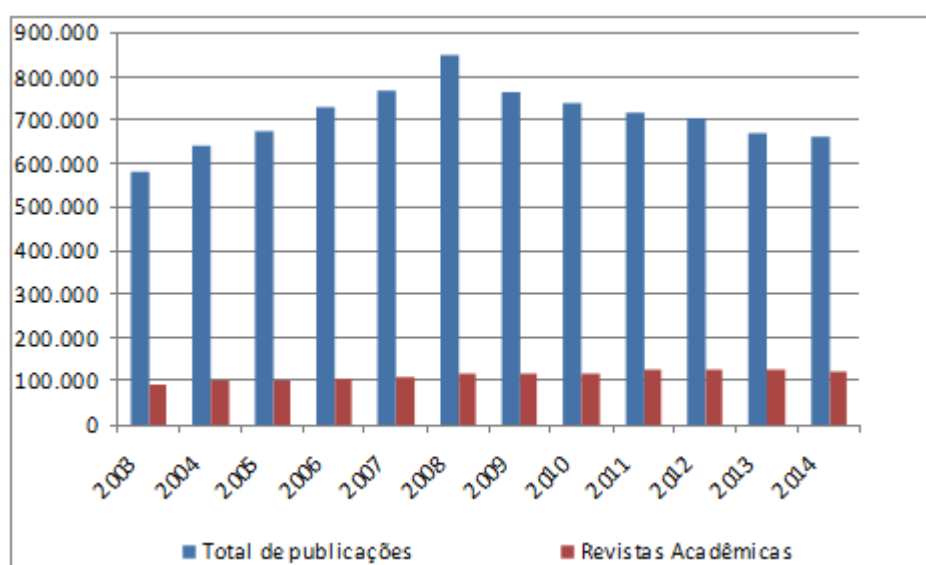


Gráfico 1 – Número de artigos publicados

Fonte: Elaboração dos autores

No Gráfico 2, nota-se a quantidade total de artigos publicados a respeito de computação em nuvem e a quantidade de artigos científicos sobre o tema, ou seja, publicados em revistas acadêmicas, que cresceram à taxa média de 41% ao ano nos últimos cinco anos. A justificativa para tal efeito é que a computação em nuvem vem ganhando força na última década, com vários provedores de serviços em nuvem expandindo as suas operações, não somente para atender a pessoas físicas, mas também a empresas de todos os portes. Um exemplo, disso foi o estudo conduzido por Nanath e Pillai (2013), que concluíram que a computação em nuvem para *start-ups* e pequenas empresas é rentável quando comparada com empresas já estabelecidas. O que corrobora que pequenas e médias empresas também se beneficiam da nuvem (CARCARY et al., 2014).

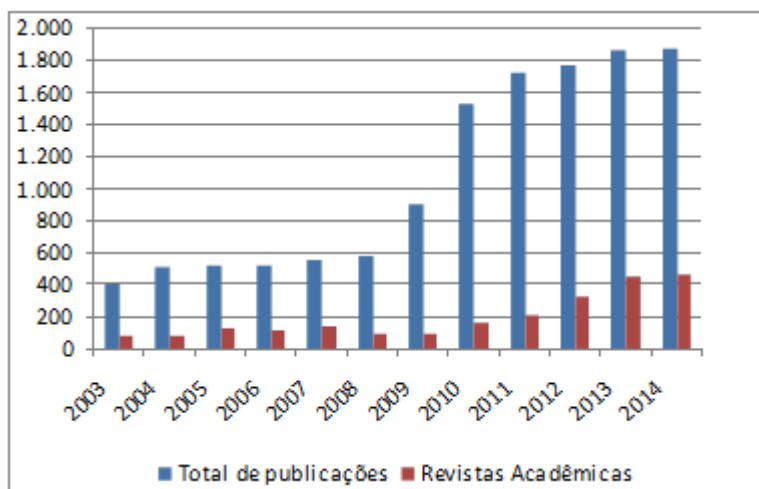


Gráfico 2 – Artigos de Computação em Nuvem

Fonte: Elaboração dos autores

No Gráfico 3, nota-se o aumento dos artigos de benefícios e riscos referentes à computação em nuvem. Entre 2004 e 2010, havia mais artigos sobre riscos (90 artigos) do que benefícios (77 artigos), e depois, a partir de 2011, há mais artigos acadêmicos acerca dos benefícios (282 artigos) do que os riscos (177 artigos).

No começo da adoção de computação em nuvem, na primeira década do século XXI, havia incertezas quanto ao futuro da nuvem e as empresas estavam amadurecendo os processos, implementando a automação de provisionamento de recursos computacionais, “aprendendo” sobre o novo modelo de serviços via computação em nuvem, e assim a tendência foi pesquisas com foco nos riscos associados à nuvem.

Com o amadurecimento do mercado tanto das empresas quanto dos provedores, e as lições aprendidas das primeiras migrações para a nuvem, constataram-se benefícios associados à computação em nuvem, não somente redução de custos mas também outros benefícios, como rapidez e agilidade, para conseguir capacidades computacionais conforme as necessidades de negócio e proporcionar mobilidade.

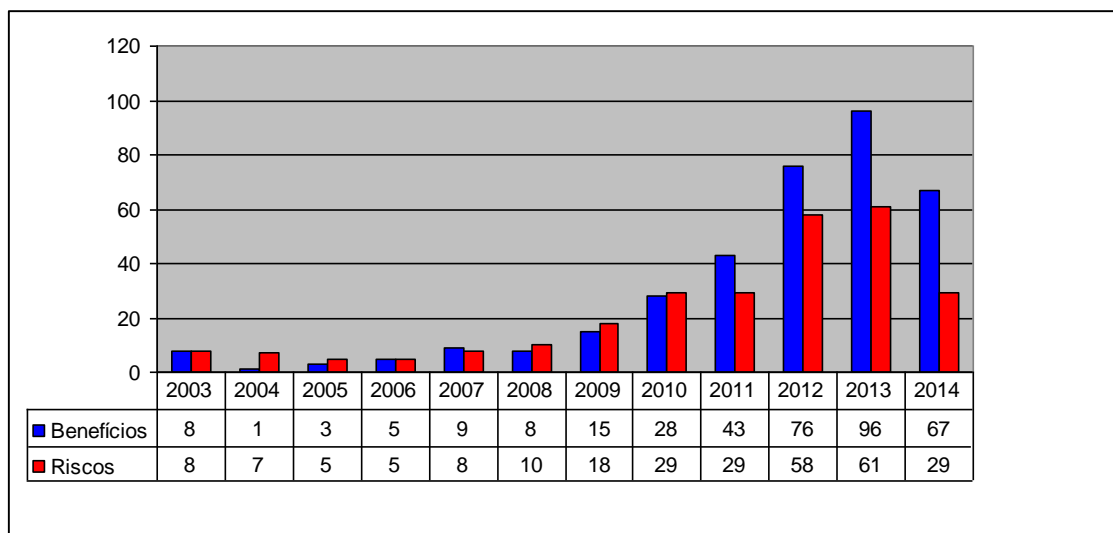


Gráfico 3 – Artigos sobre Benefícios e Riscos da Computação em Nuvem

Fonte: Elaboração dos autores

A Figura 2 é uma nuvem das palavras mais citadas nos títulos e resumos dos artigos selecionados referentes aos benefícios da computação em nuvem. Palavras como *costs*, *effective*, *efficient*, *competitive*, *adoption*, *decision* e *flexibility* estavam no topo do ranking, as quais representam significados positivos referentes aos benefícios.



Figura 2 – Palavras mais citadas em Benefícios

Fonte: Elaboração dos autores

Entre as palavras mais citadas em benefícios, os fatores de maior incidência identificados na análise bibliométrica que influenciam as empresas no uso da computação em

nuvem são o custo (*costs*) e a flexibilidade (*flexibility*), que é um termo associado à escalabilidade.

Com o compartilhamento de recursos computacionais entre os usuários e o provisionamento dos recursos conforme a necessidade, essas medidas auxiliam na redução de custos relativos à tecnologia da informação (ROBU, 2012, MARSTON et al., 2011).

A capacidade de provisionar os recursos conforme a demanda proporciona flexibilidade e escalabilidade (GÉCZY et al., 2012) com agilidade, sendo que há casos onde o provisionamento de recursos é automatizado (BIDGOLI, 2011) por meio de ferramentas interativas.

A Figura 3 é uma nuvem das palavras mais citadas nos títulos e resumos dos artigos selecionados referentes aos riscos da computação em nuvem. Palavras como *security*, *analysis*, *challenges*, *implications* estavam no topo do ranking, as quais representam preocupações ou cautela referente aos riscos.



Figura 3 – Palavras mais citadas em Riscos

Fonte: Elaboração dos autores

Entre as palavras mais citadas em riscos, o fator de maior incidência identificado na análise bibliométrica que influencia as empresas no uso da computação em nuvem é a segurança (*security*). Segundo Kalloniatis et al. (2014), tecnologias compartilhadas precisam de controle e gerenciamento para restringir o acesso de um cliente no ambiente do outro cliente. Questões sobre como os dados armazenados na nuvem são protegidos, se o ambiente

disponibilizado na nuvem atende às regras de segurança do cliente são pontos de atenção (WHITLEY et al., 2013).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi contribuir com a identificação dos fatores que influenciam as empresas no uso de computação em nuvem por meio da análise bibliométrica de artigos publicados em periódicos científicos.

Os estudos acadêmicos sobre o tema estão crescendo ano a ano. Nos últimos doze anos, em virtude da demanda crescente de seu uso, sendo que, em 2003, foram publicados 83 artigos em periódicos científicos e, em 2014, foram publicados 462 artigos. Um ponto a ressaltar é que de 2003 a 2010 o número de artigos acerca de riscos (90 artigos) da computação em nuvem era maior que os relacionados aos benefícios (77 artigos). Entretanto, de 2011 a 2014 há mais artigos sobre os seus benefícios (282 artigos) do que os riscos (177 artigos).

Os fatores identificados foram agrupados em dois grupos: benefícios e riscos. Quanto aos benefícios, dois fatores foram destacados, a redução de custos que a computação em nuvem pode proporcionar, ou seja, os investimentos realizados pelas empresas ocorreriam somente quando necessário. Outro item de benefício foi a escalabilidade, pois as empresas podem aumentar ou diminuir os recursos computacionais conforme a demanda, proporcionando flexibilidade no uso.

Quanto ao risco, o fator de destaque foi segurança. O ponto de atenção é como os recursos e os dados são protegidos virtual e fisicamente na ocorrência de um desastre ou problema operacional.

Estudos futuros sobre computação em nuvem podem abranger diversas áreas, como:

- uma pesquisa qualitativa com as empresas com atuação no mercado brasileiro por segmento de atuação e tamanho sobre os fatores do seu uso. Dessa forma, se poderá comparar com a análise bibliométrica;
- identificar e analisar as estratégias das empresas quando da sua adoção e utilização;
- estudar os modelos de serviços e implantação escolhidos pelas empresas ou mesmo por indivíduos;
- pesquisa híbrida utilizando procedimentos metodológicos de qualitativa e quantitativa para identificar e analisar a evolução de uso da computação de nuvem dentro das empresas.

REFERÊNCIAS

BIDGOLI, H. Successful introduction of Cloud Computing into your organization: a six-step conceptual model. **International Information Management Association**, 2011.

CARCARY, M.; DOHERTY, E.; CONWAY, G. The Adoption of Cloud Computing by Irish SMEs – an Exploratory Study. **Electronic Journal of Information Systems Evaluation**, v. 17, n. 1, p. 3-14, 2014.

CHEN, H.; CHIANG, R. H.; STOREY, V. C. Business intelligence and analytics: from big data do big impact. **MIS Quarterly**, v. 36, n. 4, p. 1.165-1.188, 2012.

EUNJEONG, C. How Cloud Computing is Revolutionizing the Future. **SERI Quarterly**, v. 6, n. 3, p. 104-109, 2013.

GARTNER: **Predicts 2015: Cloud and Digital Business Shape Strategies in the Future IT Services Market** on 13 November, 2014.

_____. **How to Build an Enterprise Cloud Service Architecture** on 5 March, 2012.

GÉCZY, P.; IZUMI, N.; HASIDA, K. Cloudsourcing: managing cloud adoption. **Global Journal of Business Research**, v. 6, n. 2, p. 57-70, 2012.

IYER, B.; HENDERSON, J. C. Preparing for the Future: Understanding the Seven Capabilities of Cloud Computing. **MIS Quarterly Executive**, v. 9, n. 2, p. 117-131, 2010.

IYER, E. K.; KRISHNAN, A.; SAREEN, G.; PANDA, T. Sectorial Adoption Analysis of Cloud Computing by Examining the Dissatisfier Landscape. **The Electronic Journal Information Systems Evaluation**, v. 16, n. 3, p. 211-219, 2013.

KALLONIATIS, C.; MOURATIDIS, H.; VASSILIS, M.; ISLAM, S.; GRITZALIS, S.; KAVAKLI, E. Towards the design of secure and privacy-oriented information systems in the

cloud: identifying the major concepts. **Computer Standards & Interfaces**, v. 36, p. 759-775, 2014.

KALYVAS, J. R.; OVERLY, M. R.; KARLYN, M. A. Cloud Computing: A Practical Framework for Managing Cloud Computing Risk – Part I, **Intellectual Property & Technology Law Journal**, v. 25, n. 3, p. 7-18, 2013.

MARSTON, S., LI, Z., BANDYOPADHYAY, S., ZHANG, J., CHALSASI, A. Cloud computing – The business perspective. **Decision Support System**, v. 51, p. 176-189, 2011.

MEIJER, C. R. W.; BROWN, A. Transaction banking in the cloud: Towards a new business model. **Journal of Payments Strategy & Systems**, v. 8, n. 2, p. 206-223, 2014.

MEIRELLES, F. **Pesquisa Anual Administração de Recursos de Informática**. GVcia – Centro de Tecnologia de Informação Aplicada da FGV-EAESP, 26. ed. São Paulo, 2015.

NANATH, K.; PILLAI, R. A Model for Cost-Benefit Analysis of Cloud Computing. **Journal of International Technology and Information Management**, v. 22, n. 3, p. 93-117, 2013.

NIST (National Institute of Standards and Technology). Disponível em <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>; acesso em 20.11.2014.

ROBU, M. Cloud computing based information systems – present and future. **USV Annals of Economics & Public Administration**, v. 12, n. 2, p. 94-100, 2012.

SHIVAKUMAR, B. L.; RAJU, T. Emerging role of cloud computing in redefining business operations. **Global Management Review**, v. 4, n. 4, p. 48-52, 2010.

SRIVASTAVA, K.; KUMAR, A. A New Approach of CLOUD: Computing Infrastructure on Demand. **Trends in Information Management**, v. 7, n. 2, p. 145-153, 2011.

SUCIU, G.; HALUNGA, S.; APOSTU, A.; VULPE, A.; TODORAN, G. Cloud Computing as

Evolution of Distributed Computing – A Case Study for SlapOS Distributed Cloud Computing Platform. **Informatica Economică**, v. 17, n. 4, p. 109-122, 2013.

VANTI, N. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da Informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162, mai./ago. 2002.

WHITLEY, E. A.; WILLCOCKS, L. P.; VENTERS, W. Privacy and Security in the Cloud: A Review of Guidance and Responses. **Journal of International Technology and Information Management**, v. 22, n. 3, p. 75-92, 2013.

YOO, C. S. Cloud Computing: architectural and policy implications. **Review of Industrial Organization**, v. 38, n. 4, p. 405-421, 2011.

ZOTA, R. D.; FRĂȚILĂ, L. A. Cloud Standardization: Consistent Business Processes and Information. **Informatica Economica**, v. 17, n. 3, p. 137-147, 2013.