

COMPUTAÇÃO EM NUVEM: BENEFÍCIOS, MALEFÍCIOS E SUA SEGURANÇA DE DADOS

Décia Antunes de Souza
derciaantunes@uol.com.br
Fatec Bragança Pta

Mateus Gallo Baptiston
mateus.tuts@hotmail.com
Fatec Bragança Pta

Bruno Alexandre Ramos da Silva
bruno_alexandreros@hotmai.com
Fatec Bragança Pta

Renan Pereira Franco
renanfranco10@gmail.com
Fatec Bragança Pta

Everson Nunes de Almeida
everson.almeida@fatec.sp.gov.br
Fatec Bragança Pta

Resumo: Este trabalho tem a finalidade de analisar os fatores que influenciam a utilização da computação em nuvem, assim como benefícios e malefícios da tecnologia em questão, além de explorar possíveis riscos na segurança de dados da nuvem. Refere-se a uma pesquisa bibliográfica, realizada através de pesquisas em livros e artigos científicos já realizados nesse âmbito. Ao analisar diversos fatores, foi possível a constatação de diversos benefícios, malefícios e riscos na segurança de dados, demonstrando benefícios, como, maior agilidade, eficiência e redução de custos para organizações. A utilização da computação em nuvem em organizações é vista com bons olhos por diversos executivos, trazendo inovação e melhora no desempenho de diversos processos em inúmeros setores. Ao final da conclusão, entende-se que as empresas utilizam a tecnologia para diversas finalidades, pode-se entender que trouxe muitos benefícios e alguns malefícios, além de haver certo aspecto preocupante em relação à segurança, porém, é constatado que muitos riscos são por conta dos clientes, com probabilidades baixas de falhas de segurança por conta do próprio sistema. Dessa maneira, observa-se a importância que a computação em nuvem leva para diversas pessoas no mundo e não apenas em organizações ou em instituições.

Palavras Chave: Computação em nuvem - Segurança de dados - Benefícios - Malefícios - Desempenho

1 INTRODUÇÃO

É notório de que conforme a tecnologia avança, mais necessidades e comodidades são identificadas em nosso dia a dia, colocando isso em questão há a carência de cada vez mais armazenar mais informações e a computação em nuvem chega como auxílio a essa questão, oferecendo seus recursos computacionais para a utilização de usuários através de um serviço, de forma simples e rápida.

Numa era em que a comunicação está cada vez mais presente, as tecnologias que ampliam essa dinâmica estão cada vez mais notórias a cada dia que passa. A introdução da nuvem permitiu ambientes muito mais integrados com acesso praticamente universal, instaurando escalabilidade em trabalho, facilidade em compartilhamento de dados desde o empresário até a um estudante. Segundo Armbrust et al. (2009), a computação em nuvem é um conjunto de serviços de rede ativados, proporcionando escalabilidade, qualidade de serviço, infraestrutura barata de computação sob demanda e que pode ser acessada de uma forma simples e pervasiva.

Sendo um serviço na área de *TI*, a computação em nuvem tem como principal recurso o armazenamento em nuvem, que atende as necessidades de maneira mais eficiente. Por ser o serviço mais utilizado, principalmente por empresas, é um serviço altamente requisitado para o negócio, e já estabelecido como referência no ramo. Outro fato de atenção é a segurança dos dados, o vazamento de dados valiosos de empresas ou pessoais pode se tornar comprometedor e afetar a organização, gerando desconfiança de possíveis clientes.

O objetivo geral do trabalho é analisar os fatores que influenciam o uso da tecnologia em nuvem e como objetivos específicos tem-se: identificar os principais benefícios e os principais malefícios, e; verificar os riscos na segurança de dados da nuvem.

A relevância do trabalho apresentado é social, e é demonstrado de como a tecnologia em nuvem influencia o cotidiano das pessoas e agregam valor às suas funções, visto que cada vez mais essa tecnologia está em crescente, juntamente com uma análise de como as pessoas as enxergam. Refere-se a um assunto que está em evidência na última década, visto que muitas pessoas estão utilizando para diversas finalidades, desde acadêmicas até corporativas.

A metodologia utilizada neste trabalho será de cunho bibliográfico, realizada através de pesquisa em livros e artigos científicos já realizados nesse âmbito, proporcionando o aprofundamento sobre o assunto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

Para Afuah (1998), a inovação refere-se a utilização da invenção e o comércio, ou seja, o uso de novo conhecimento para oferecer um produto ou serviço que os clientes necessitam e desejam. De acordo com Van de Ven et al. (1999), a inovação é um processo de desenvolvimento e implantação de uma novidade, incluindo novos processos ou o desenvolvimento de novas ideias como uma nova tecnologia, produto, processo organizacional ou novos arranjos.

A inovação é um conceito um tanto quanto amplo, porém, pode-se dizer em transformar recursos antigos, ferramentas em ideias que causem impacto no mercado a transformação desses recursos realizando processos ou produtos de maneira com que exija um tempo menor para a conclusão ou um atributo inovador que diminua suas etapas de criação.

No entanto, o conceito de inovação está muito ligado na criação de ideias, por mais que a inovação seja mais do que gerar ideias, afinal, deve-se utilizar as ideias de maneira eficiente pois de nada adianta se não puder a colocar em uso, pois nem todos tem a capacidade de absorver uma ideia e a transformar em algo inovador, revolucionário através de um serviço, produto ou processo.

Segundo Bozeman e Link (1984), invenção é o desenvolvimento de algo novo enquanto inovação somente acontece quando esta criação é colocada em uso. Assim sendo, inovação é tido como algo novo, podendo ser desde um produto/serviço até um novo processo ou modelo de gestão capaz de gerar valor para economia.

Schumpeter (1934), demonstra a inovação como a força que impulsiona as mudanças mundiais, sendo o principal fator do desenvolvimento dos governos, sugerindo que para se destacar uma empresa no mercado global seria oferecendo produtos ou serviços únicos de maneira que se tenha diferenciais. Pavitt (1984) indica a inovação como sendo um produto ou processo de produção novo ou melhorado, comercializado ou utilizado em um país.

Segundo Drucker (1997), a inovação é uma ferramenta específica dos empresários, o meio através do qual eles exploram a mudança como oportunidade para um negócio ou um serviço diferente, com a possibilidade de se aprender, ensinar e praticar.

2.2 COMPUTAÇÃO EM NUVEM

A computação em nuvem está cada dia mais presente na vida de meios corporativos e acadêmicos, para melhorar o desempenho e tornar o trabalho mais fácil, oferecendo garantia de disponibilidade e escalabilidade.

Para Taurion (2008), a Computação em Nuvem tornou-se evidente em um momento que surgia a necessidade de uma infraestrutura que pudesse permitir flexibilidade aos negócios tanto quanto a demanda do mercado. Com esse conceito todos os sistemas computacionais de uma organização podem ser compartilhados, criando um grande volume de recursos dinâmicos.

Em cenários em que grande parte dos países estão em paralisação econômica e acadêmica, surgiu uma necessidade repentina de uma ampla infraestrutura para flexibilizar meios de negócios e a vasta demanda de trabalho a distância. Em questão de poucos dias o volume de dados de tráfego de grandes plataformas como o Google Forms e o Google Docs, e com isso, vários arquivos são compartilhados, criando um enorme volume de recursos.

Armbrust et al. (2009) propõem que, a computação em nuvem é um conjunto de serviços de rede ativados, proporcionando escalabilidade, qualidade de serviço, infraestrutura barata de computação sob demanda e que pode ser acessada de uma forma simples e pervasiva.

Pela facilidade e grande escalabilidade, muitas universidades adotam os serviços de *cloud computing*, por apresentar um mínimo de esforço para liberar material ou receber de discentes, e pela grande quantidade de demanda desses serviços.

Segundo Nist (2011), computação em nuvem é um modelo que possibilita acesso, de modo conveniente e sob demanda, a um conjunto de recursos computacionais configuráveis (por exemplo, redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços) que podem ser rapidamente adquiridos e liberados com mínimo esforço gerencial ou interação com o provedor de serviços.

2.3 DESAFIOS DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Dutta et al. (2013, p. 40), define o risco na nuvem “como a ocorrência de um evento, o qual é associado com a adoção e uso de *Cloud* e pode ter consequências indesejáveis ou

impactos na empresa”. Quanto à segurança são considerados fatores de controle dos dados, quem possui autorização para acessar o ambiente, como pode ser realizada uma auditoria no ambiente, certificações digitais, privacidade e confidencialidade (GÉCZY ET AL. 2012, ROBU, 2012).

E a segurança que é tratada é muito difícil de ser alcançada, principalmente em servidores e hardware físico, em que atualizações dos equipamentos são pouco frequentes, o que causa uma brecha para falhas de sistema, ataques, e muitos outros problemas de se utilizar tecnologia desatualizada, e os custos para a manutenção desses equipamentos são gigantescas.

Na ocorrência de um desastre de força maior ou mesmo uma indisponibilidade da nuvem, deve-se analisar como será provida a continuidade dos serviços da computação em nuvem e em que condições. Além disso, pode haver restrições legais de colocar dados fora do país de origem referente à transferência de dados, ou seja, na nuvem os dados podem ser hospedados em qualquer lugar, incluindo fora do país do usuário e por razões legais esses dados deveriam residir somente no país do usuário (KALYVAS ET AL. 2013, GÉCZY ET AL. 2012, SCHUBERT et al. 2010).

Quando se pretende utilizar serviços nesse modelo, deve-se verificar quais as políticas de segurança do fornecedor de serviços de *Cloud Computing*, quem conseguirá visualizar tais dados e, se os dados forem expostos ao concorrente, por exemplo, quais são as políticas do fornecedor (IBM, 2013; LOPES, 2011).

Para isso, é importante que o fornecedor da nuvem tenha uma ótima prática de segurança, pois não se pode permitir acesso à informação livre para todas as pessoas, cada departamento da empresa deve ter suas informações disponíveis somente para os colaboradores desse departamento, ou seja, os dados do setor financeiro não devem ter nível de acesso para a pesquisa e desenvolvimento.

2.4 CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS

De acordo com as definições do NIST (2011, p. 2), existem cinco características consideradas essenciais para o funcionamento do modelo de Computação em Nuvem, são elas:

Self-Service sob demanda, o usuário pode adquirir unilateralmente recurso computacional, como tempo de processamento no servidor ou armazenamento na rede, na medida em que necessite e sem precisar de interação humana com os provedores de cada serviço.

Ampla acesso à rede, recursos são disponibilizados por meio da rede e acessados através de mecanismos padronizados que possibilita o uso por plataformas heterogêneas tais como celulares, laptops e PDAs.

Pooling de recursos, provedor de recursos de computação está reunido para atender vários consumidores através de um modelo *multi-tenant*, com diferentes recursos físicos e virtuais atribuídos dinamicamente e novamente de acordo com a demanda dos consumidores. Há um senso de independência local em que o cliente geralmente não tem nenhum controle ou conhecimento sobre a localização exata dos recursos disponibilizados, mas pode ser capaz de especificar o local em um nível maior de abstração (por exemplo, país, estado ou do *datacenter*). Exemplos de recursos incluem o armazenamento, processamento, memória, largura de banda de rede, e máquinas virtuais.

Elasticidade rápida, recursos podem ser adquiridos de forma rápida e elástica, em alguns casos automaticamente, caso haja a necessidade de escalar com o aumento da demanda, e

liberados, na retração dessa demanda. Para os usuários, os recursos disponíveis para uso parecem ser ilimitados e podem ser adquiridos em qualquer quantidade e a qualquer momento.

Serviço medido, os sistemas de gerenciamento utilizados em Nuvem controlam e monitoram automaticamente o uso de recursos por meio de uma capacidade de medição. A automação é realizada em algum nível de abstração apropriado para o tipo de serviço, tais como armazenamento, processamento, largura de banda e contas dos usuários ativas. O uso de recursos pode ser monitorado e controlado, possibilitando transparência para o provedor e o usuário do serviço utilizado.

2.5 MODELOS DE SERVIÇOS

O ambiente de Computação em Nuvem é composto por três modelos de serviços: *SaaS*, *PaaS* e *IaaS*. Segundo Velte et al. (2010), *SaaS* é uma aplicação hospedada em um servidor remoto e acessada pela Internet. Esse modelo é uma forma de hospedar aplicações e disponibilizá-las através de uma conexão. Nesse modelo de serviço o software é executado em um servidor, não sendo necessário instalar o sistema no computador do cliente, basta acessá-lo por meio da internet (CASTRO, 2010).

Para Castro (2010), *PaaS* (*Platform as a Service*) é o modelo de serviço que se caracteriza pela entrega de uma plataforma para desenvolvimento, teste e disponibilização de aplicativos webs com a finalidade de facilitar a implantação de aplicações sem os custos e complexidade de gerenciamento do hardware.

IaaS (*Infrastructure as a Service*) esse modelo de serviço refere-se ao fornecimento de infraestrutura computacional (geralmente em ambientes virtualizados) como um serviço (CASTRO, 2010). De acordo com Sousa et al. (2009), o principal objetivo do *IaaS* é tornar mais fácil e acessível o fornecimento de recursos, tais como servidores, rede, armazenamento e outros recursos de computação fundamentais para construir um ambiente sob demanda, que podem incluir sistemas operacionais e aplicativos.

A figura 1, exibe uma representação dos modelos de serviços de computação em nuvem (RUSHEL, ZANOTTO E MOTA, 2010).

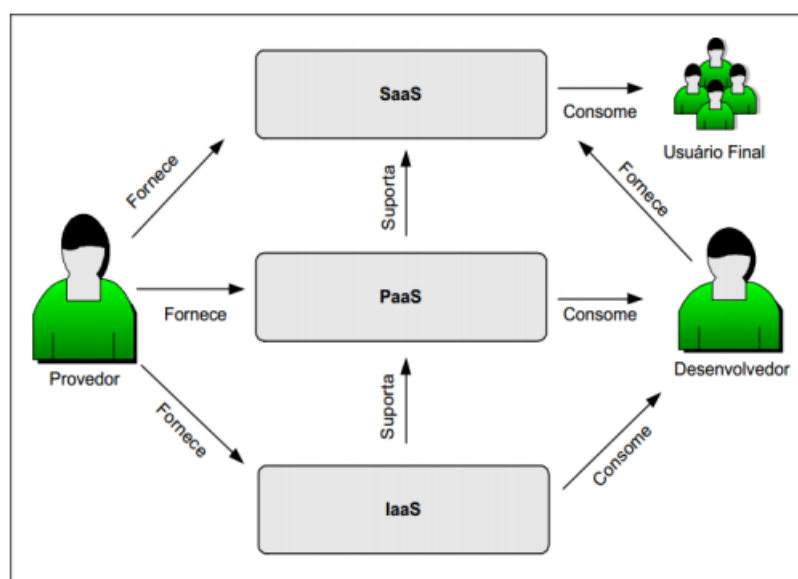


Figura 1: Estrutura de modelos de serviços na computação em nuvem

Fonte: Rushel, Zanatto e Mota (2010).

De acordo com a figura 1, Rushel, Zanotto e Mota (2010) as funções de provedor, desenvolvedor e usuário final.

- Provedor: disponibiliza e gerencia a estrutura para nuvem.
- Desenvolvedor: utiliza os recursos fornecidos e proveem serviços.
- Usuário final: utiliza os recursos fornecidos pela nuvem.

2.6 MODELOS DE IMPLANTAÇÃO

Os três principais Modelos de Implantação da Computação em Nuvem podem ser divididos em nuvem pública, privada, comunidade e híbrida (NIST, 2011, p. 3). Esses modelos são descritos a seguir.

Nuvem Privada, a infraestrutura de nuvem é provisionada para uso exclusivo por uma única organização compreendendo vários consumidores (por exemplo, unidades de negócios). Pode ser de propriedade, gerenciado e operado pela organização, terceiros ou alguma combinação deles, e pode existir dentro ou fora das instalações.

Nuvem Comunidade, a infraestrutura de nuvem é compartilhada por diversas organizações e suporta uma determinada comunidade que partilha as preocupações (por exemplo, a missão, os requisitos de segurança, política e considerações sobre o cumprimento). Pode ser administrado por organizações ou por terceiros e podem existir em premissa ou premissa de fora.

Nuvem Pública, a infraestrutura de nuvem é disponibilizada ao público em geral ou de um grupo grande indústria e é possuído por uma organização de vendas de serviços em nuvem.

Nuvem Híbrida, a infraestrutura de nuvem é uma composição de duas ou mais nuvens (privada, da comunidade, ou pública) que permanecem entidades únicas, mas estão unidos pela tecnologia padronizada ou proprietária que permite a portabilidade de dados e aplicativo (por exemplo, nuvem explodindo de balanceamento de carga entre as nuvens).

2.7 QUESTÕES DE SEGURANÇA NA COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Assim como em toda internet, em *cloud computing* também há riscos, porém, esse paradigma de que o ambiente local é mais seguro que uma infraestrutura terceirizada de nuvem deve ser quebrado, afinal as maiores organizações seguem diversos requisitos e cumprem normas de segurança para que mantenham todos os dados seguros.

Pela computação em nuvem ser um conjunto de informações que são recebidas por usuários, pode ocorrer ataques, tendo em vista a quantidade de informações que estão correndo a todo momento, podendo assim afetar a segurança da informação e podendo comprometer a nuvem (DIAS et al., 2012).

A garantia de que a segurança está diretamente ligada ao modelo de implementação, no modelo de nuvem privada, por exemplo, propõe uma restrição de acesso, tendo o controle da segurança ao cliente final (CASTRO e SOUZA, 2011).

No entanto, a quantidade de informações e dados vazados de forma acidental ou por intenções maliciosas é algo que preocupa a maioria das organizações e clientes de demasiados serviços, podendo comprometer fornecedores de serviços em nuvem e empresas causando impactos irreversíveis.

Um exemplo de uma organização afetada por uma violação externa é o Yahoo que entre 2013 e 2016, a estimativa de usuários afetados pela invasão foi em torno de 3 bilhões de usuários; expostos nomes, datas de nascimento, endereço de e-mail e senhas. O caso foi

registrado como o maior vazamento de dados pessoais da história, além de que houve uma grande lentidão da empresa para que anunciasse o ocorrido, sendo anunciado em 2016 e realizado uma revisão apenas em 2017.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O objetivo deste trabalho refere-se em analisar os fatores influenciadores no uso da tecnologia em nuvem, bem como os principais benefícios e malefícios com a sua utilização, e, também, verificar os riscos na segurança de dados da nuvem. Desta forma foi realizado uma pesquisa bibliográfica, identificando e analisando os principais fatores e informações provenientes dos principais autores da área, além de definições e conceitos pelo Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia, sendo a agência governamental que rege os padrões de tecnologia.

Segundo a pesquisa de Pereira et al. (2016) e Dias, Rodrigues e Pires (2012), sobre a segurança na computação em nuvem, foi identificado pelos autores que, a segurança da informação é um dos pilares para a computação em nuvem, pois a empresa que está coletando dados de terceiro e deve resguardar estas informações, principalmente com a nova lei de dados a *LGPD* (Lei Geral de Proteção de Dados), que exige ainda mais a proteção de dados dos clientes de uma empresa.

Pela computação em nuvem ser um conjunto de informações que são recebidas por usuários, pode ocorrer ataques, tendo em vista a quantidade de informações que estão correndo a todo momento, podendo assim afetar a segurança da informação e podendo comprometer a nuvem (DIAS et al., 2012).

Em uma pesquisa realizada pelo *IDC* (*Internacional Data Corporation*) com 244 executivos de TI, procurou-se investigar qual o aspecto mais preocupante quando do uso de serviços de computação em nuvens. A figura 2 a seguir demonstra esses resultados.

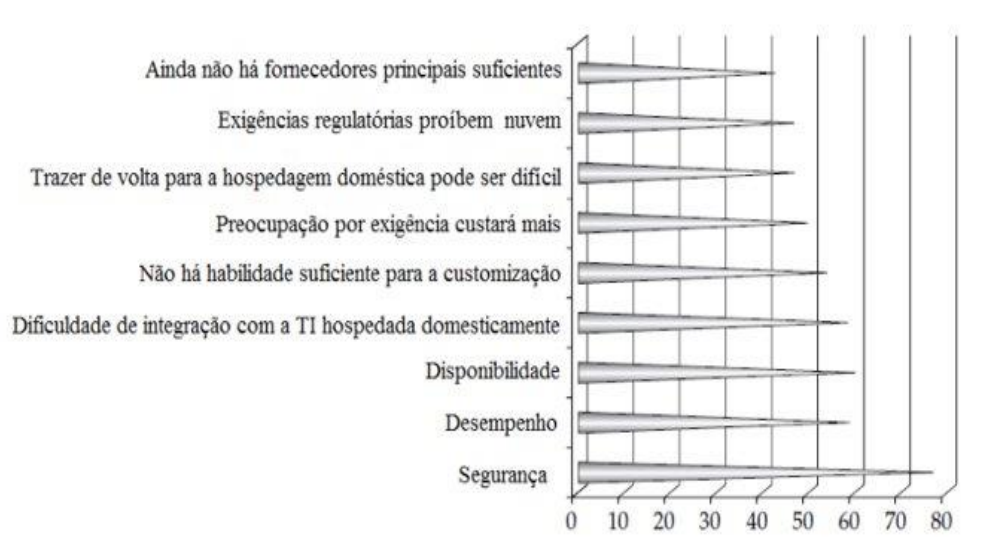


Gráfico 1: Pesquisa IDC sobre aspecto preocupante no uso da computação em nuvem

Fonte: Velte a., Velte t. e Elsenpeter (2010).

A pesquisa realizada por Pereira. et al. (2016), demonstra que a maioria dos especialistas que responderam as pesquisas sobre a implementação da computação em nuvem teme os riscos associados ao acesso não autorizado ou vazamento de informações, e em segundo lugar com o próprio defeito com segurança na aplicação.

A computação em nuvem como um conjunto de dados baseado no fornecimento e compartilhamento deles, tendo como destino o usuário, possui como melhor recurso o armazenamento em nuvem, que pode ser acessado de forma remota, além da economia, flexibilidade e resiliência de gestão na hora de organizar os dados.

A Gartner, é uma das empresas de consultoria em tecnologia líderes do mercado, e recentemente publicou uma estimativa sobre a segurança em computação em nuvem. A figura 3, exibe uma previsão da consultoria Gartner em relação as causas de falhas na segurança em nuvem.



Figura 2: Pesquisa Gartner sobre falhas em segurança na computação em nuvem

Fonte: Gartner (2020)

Algo que complementa a ideia de que a tecnologia em nuvem está e se tornará cada vez mais importante são algumas previsões e dados da Gartner em relação à tecnologia em questão.

Um trecho da Gartner em relação ao que estamos passando nesse atual momento ao *COVID-19*: “Os efeitos da crise econômica global estão intensificando a urgência das organizações em sair dos modelos operacionais de infraestrutura legados”, culmina na complementação dessa ideia de migração para a nuvem.

Segundo Visentin. et al. (2017), a maior vantagem da computação em nuvem é a possibilidade de utilizar software sem que estejam instalados no computador. Já na visão dos autores Pedrosa e Nogueira (2016), dentre as vantagens da computação em nuvem está a possibilidade de acesso aos dados e aplicações de qualquer lugar, desde que haja conexão de qualidade, trazendo assim, mobilidade e flexibilidade aos usuários.

Em pesquisa promovida pela KPMG, 49% dos empresários entrevistados reportaram que a nuvem contribui para a transformação do ambiente empresarial por meio de ganhos de eficiência. Cerca de 70% dos entrevistados apontaram que a migração de parte dos negócios para a nuvem tem contribuído para melhorar a performance das empresas, automatizar serviços, reduzir custos e acessar novas soluções. A figura 4 a seguir demonstra esses resultados.

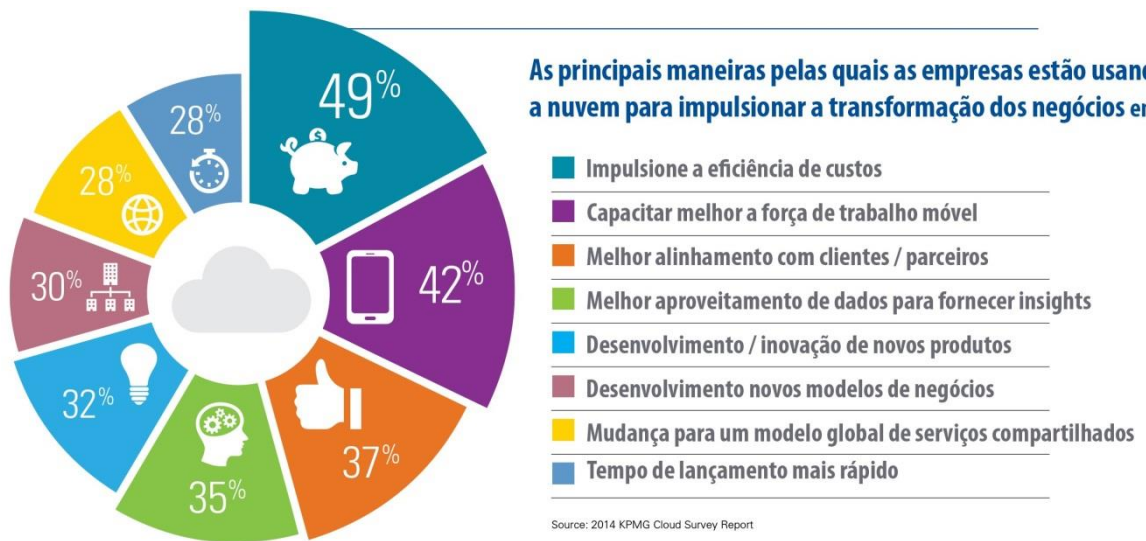


Gráfico 2: Pesquisa KPMG sobre contribuições da nuvem para o ambiente empresarial

Fonte: Adaptado do Cloud Survey Report/KPMG (2014).

Analisando essas duas conclusões de artigos distintos, é possível identificar a similaridade de ambos em relação ao que pode ser considerado como principal benefício da computação em nuvem. No caso a possibilidade do acesso de dados, mesmo sem o aplicativo instalado, ou ter em mão um hardware que está armazenado os dados, como por exemplo um pen-drive.

Já nas desvantagens observadas, na visão de Visentin. et al. (2017), a maior desvantagem da computação em nuvem tem como base o recurso da internet, já que o desempenho da rede que estiver sendo utilizada pode comprometer o acesso aos arquivos, de acordo com o tamanho.

De acordo com uma pesquisa realizada pelo *International Data Corporation (IDC)* em 2009, os principais desafios encontrados na adoção da Computação em Nuvem são ilustrados na figura 5.

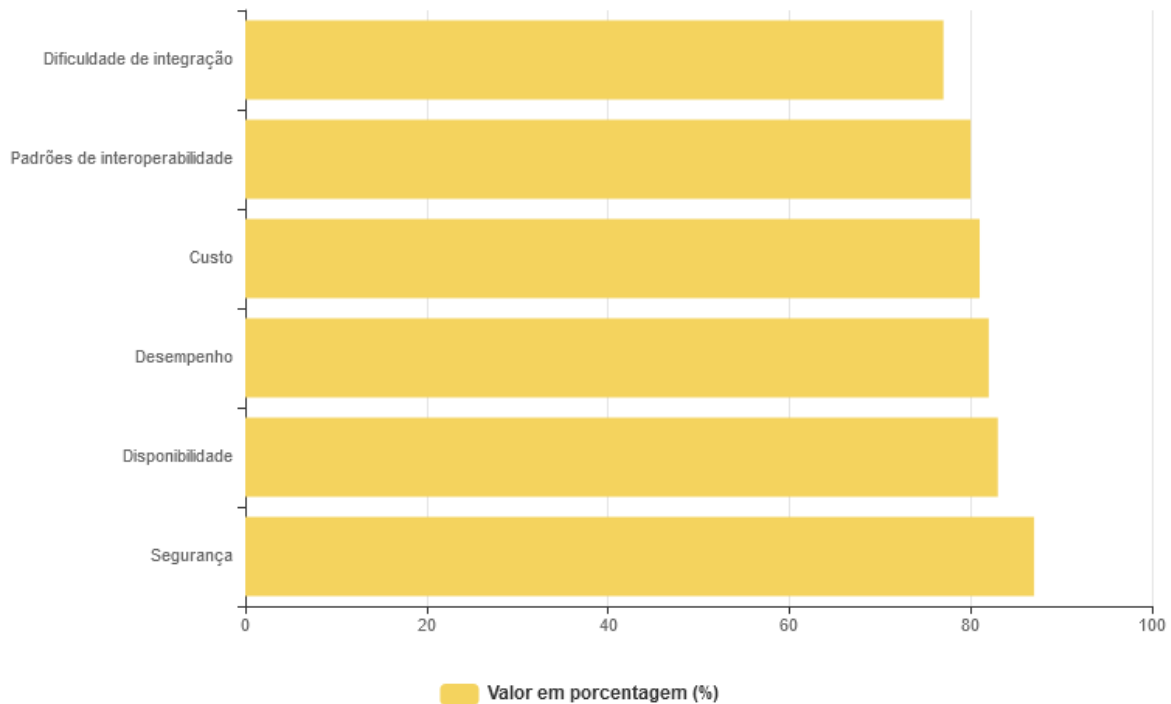


Gráfico 3: Pesquisa IDC sobre desafios na adoção da computação em nuvem

Fonte: Adaptado do IDC, 2009

Assim, como na maioria de outras pesquisas realizadas que consiste em não existir uma desvantagem que seja, pior que a outra, quando se trata de Computação em nuvem, mas sim, de um conjunto de males, também é encontrado no artigo de Pedrosa e Nogueira (2016) em que é analisado que as maiores desvantagens da computação em nuvem são pontos chave para a evolução e adoção dela, dentre elas estão: segurança, escalabilidade, interoperabilidade, confiabilidade e disponibilidade.

Além disso, pode ocorrer restrições em transferir dados para outros países, pois na nuvem os dados podem ser hospedados em qualquer lugar, até em outros países, e por razões legais esses dados deveriam residir somente no país do usuário (KALYVAS ET AL. 2013, GÉCZY et al. 2012, SCHUBERT et al. 2010).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo, identificar os benefícios, malefícios e a questão da segurança, da computação em nuvem, mediante artigos científicos, bem como por meio de pesquisas em órgãos governamentais que colocam definições específicas para a tecnologia, verificando assim, os pontos positivos que a tecnologia trás para pessoas que são da área de tecnologia, juntamente com seus malefícios, com enfoque na questão de segurança, que através do trabalho foi percebido que é uma parte da tecnologia que é um dos seus principais problemas.

Desde o surgimento da tecnologia em nuvem, a forma de compartilhar arquivos, documentá-los e alterá-los foi mudando, que cada vez mais está se tornando comum, ainda mais com seu alto crescimento nos últimos anos, foram aparecendo alguns problemas de segurança, acentuado pela sua grande crescente, ainda mais evidente em épocas de isolamento social que desde escolas de ensino fundamental, começaram a utilizar a tecnologia com mais intensidade, indo até grandes empresas, faculdades e outros segmentos.

Com a análise das questões levantadas, foi detectada que o quesito segurança é um ponto crítico ao se tratar da tecnologia da *cloud computing*, pois com a nova lei geral de proteção de dados a empresa que utiliza essa tecnologia deve preservar totalmente as informações do usuário, sendo também um dos pontos que mais se desenvolvem, segundo a Gartner, uma das maiores empresas que prestam consultoria a área de tecnologia, prevêem que até o final do ano de 2020, 95% das falhas que irão ocorrer será ocasionadas por clientes, e somente 5% serão por falhas do próprio sistema.

Em relação aos benefícios é evidenciado que o indivíduo que está utilizando a tecnologia em nuvem tem acesso em todos os dispositivos, sendo possível abrir arquivos no celular, computador e em todos os dispositivos que tenham acesso à internet e ao navegador, possibilitando a visualização de dados em qualquer lugar.

Como desvantagens em relação a confiabilidade dos usuários, verifica-se que os clientes que o utilizam não têm confiança em deixar informações importantes na tecnologia abordada, além de, principalmente sua segurança, sendo possível sofrer ataques nos aparelhos ou no servidor, sendo também o principal fator que é trabalhado por parte dos fornecedores, sendo previsto até que somente 5% das falhas de segurança sejam responsáveis pelo sistema de fato, e o restante por parte de usuários.

5 REFERÊNCIAS

AFUAH, A. Innovation Management: Strategies, Implementation, and Profits. New York: Oxford University Press. 1998.

ARMBRUST, M. et al. Above the clouds: A Berkeley view of cloud computing. Technical report, EECS Department, University of California, Berkeley. 2009.

BOZEMAN, B.; LINK, A. N. Tax Incentives for R&D: A Critical Evaluation. *Research Policy*, v. 13, pp. 21–31, 1984.

CASTRO, Rita de C. C.; SOUSA, Verônica L.Pimentel de. Segurança em Cloud Computing: Governança e Gerenciamento de Riscos de Segurança. 2010 Disponível em: < www.infobrasil.inf.br/.../26-05-S5-1-68740-Seguranca%20em%20Cloud.pdf >. Acessado em 26 de junho de 2020.

Cloud Computing: Agilidade e Disponibilidade para a Infraestrutura de TI. **GARTNER**, 2020. Disponível em: <<https://www.gartner.com/pt-br/conferences/1a/infrastructure-operations-cloud-brazil/agenda/featured-topics/cloud-computing>>. Acesso em: 02 de nov. de 2020.

DIAS, J.; RODRIGUES, R.; PIRES, D.; A segurança de dados na computação em nuvens nas pequenas e médias empresas. 2012 Disponível em: < <https://pt.scribd.com/document/248264579/287-862-1-PB>>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

DRUCKER, Peter. Inovação e Espírito Empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios. São Paulo, ed. Pioneira Thomson, 2002.

DUTTA, A.; G. C. A. Peng; A. Choudhary “Risks in enterprise cloud computing: the perspective of it experts”, *Journal of Computer Information Systems*, (53)4, pp. 39-48. 2013.

GÉCZY, P.; N. IZUMI; K. HASIDA “Cloudsourcing: managing cloud adoption”, *Global Journal of Business Research*, (6)2, pp. 57-70. 2012.

IDC. New IDC IT Cloud Services Survey: Top Benefits and Challenges. 2009 Disponível em: < [https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1091044](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1091044)> Acesso em 02 de novembro de 2020.

KALYVAS, J. R.; M. R. OVERLY; M. A. KARLYN “Cloud Computing: A Practical Framework for Managing Cloud Computing Risk - Part I”, *Intellectual Property & Technology Law Journal*, (25)3, pp. 7-18. 2013.

KPMG. Cloud Survey Report: Elevating business in the cloud. KPMG, 2014 Disponível em: <<http://www.kpmginfo.com/EnablingBusinessInTheCloud/downloads/7397-CloudSurvey-Rev1-5-15.pdf#page=4>>. Acesso em 08 de nov. de 2020.

LOPES, S. Aspectos arquiteturais na adoção de Cloud Computing. Mundo J, Curitiba - PR, v. 8, n. 47, p.20 - 23, maio/jun. 2011.

NIST. The NIST Definition of Cloud Computing. 2011. Disponível em:
<<http://www.nist.gov/itl/cloud/upload/cloud-def-v15.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a theory and a taxonomy. Research Policy, v. 13, pp. 343–373, 1984.

PEDROSA, C.; NOGUEIRA, T. Computação em Nuvem. 2015. Disponível em:
<<https://www.ic.unicamp.br/~ducatte/mo401/1s2011/T2/Artigos/G04-095352-120531-t2>>. Acesso em 10 de outubro de 2020.

PEREIRA, A. et al. Computação em nuvem: a segurança da informação em ambientes na nuvem e em redes físicas. *Brazilian Journal of Production Engineering*, São Mateus, vol. 2, nº 1 (Julho). p. 12-27 (2016).

ROBU, M. “Cloud Computing based information systems - present and future”, USV Annals of Economics & Public Administration, (12)2, pp. 94-100. 2012.

RUSCHEL, H.; ZANOTTO, M. S.; MOTA, W. C. Computação em Nuvem. Curitiba, 2010. Disponível em:
<<http://www.ppgia.pucpr.br/~jamhour/RSS/TCCRSS08B/Welton%20Costa%20da%20Mota%20-%20Artigo.pdf>>. Acesso em: 02 de nov. de 2020.

SCHUMPETER, J. The Theory of Economic Development. Harvard University Press, Cambridge Massachusetts, 1934.

SOUSA, Flávio R. C et al. Computação em Nuvem: Conceitos, Tecnologias, Aplicações e Desafios. ERCEMAPI. Teresina, 2009.

TAURION, Cezar. Cloud Computing - Transformando o mundo da Tecnologia da Informação. Brasport, Rio de Janeiro, 2008.

VAN DE VEN, A. H. et al. The Innovation Journey. New York: Oxford University, 1999.

VELTE, A. T., VELTE T. J, ELSENPETER R. Cloud computing: a practical approach. New York: McGraw-Hill, 2010.

VISENTIN, D. et al. A Utilização do Armazenamento em Nuvem na Empresa MC Donald’s com Operação na América Latina: Um Estudo de Caso. 2017 Disponível em:
<<http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/mostraucsppga/xviimostrappga/paper/viewFile/5563/1796>>. Acesso em 15 de outubro de 2020.