



UNIBRA
CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO TECNÓLOGO EM
REDES DE COMPUTADORES

PAULO HENRIQUE GOMES DA CUNHA

**A SEGURANÇA DO CLOUD COMPUTING E SUAS
FACILIDADES**

RECIFE/2023

PAULO HENRIQUE GOMES DA CUNHA

A SEGURANÇA DO CLOUD COMPUTING E SUAS FACILIDADES

Trabalho Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de tecnólogo em Redes de Computadores.

Professor(a) Orientador(a): Msc Ameliara Freire Santos de Miranda.

RECIFE/2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

C972s Cunha, Paulo Henrique Gomes da.
A segurança do cloud computing e suas facilidades / Paulo Henrique
Gomes da Cunha. - Recife: O Autor, 2023.
10 p.

Orientador(a): MSc. Ameliara Freire Santos de Miranda.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Tecnólogo em Redes de Computadores, 2023.

Inclui Referências.

1. Computação em nuvem. 2. Benefícios. 3. Riscos. 4. Segurança.
5. Avanço tecnológico. I. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. II.
Título.

CDU: 004

PAULO HENRIQUE GOMES DA CUNHA

A SEGURANÇA DO CLOUD COMPUTING E SUAS FACILIDADES

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Redes de Computadores, pelo Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, por uma comissão examinadora formada pelos seguintes professores:

Prof.º Msc Ameliara Freire Santos de Miranda
Professor(a) Orientador(a)

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Recife, ____/____/____
NOTA:_____

Dedico este trabalho à minha família.

AGRADECIMENTOS

***“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo.
Todos nós sabemos alguma coisa. Todos
nós ignoramos alguma coisa. Por isso,
aprendemos sempre.”***

(Paulo Freire)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1 COMPUTAÇÃO EM NUVEM.....	12
2.1.1. Conceito de Inovação Disruptiva.....	13
2.1.2. Técnicas da Gestão de Informação.....	13
2.1.3. Perfil de Uso dos Serviços de Cloud Computing.....	14
2.2. VANTAGENS E DESAFIOS DO CLOUD COMPUNTIG.....	15
3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.....	16
3.1. Infra-estrutura como Serviço – IaaS.....	17
3.2. Plataforma como Serviço - PaaS	17
3.3. Software como Serviço – SaaS.....	17
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

A SEGURANÇA DO CLOUD COMPUTING E SUAS FACILIDADES

PAULO HENRIQUE GOMES DA CUNHA

RESUMO

O presente trabalho aborda o Cloud Computing, esse assunto tem sido bastante abordado em mídias e estudos acadêmicos por diversos motivos, como redução de custos, acesso a recursos computacionais de forma mais flexível, pagamento por uso ou até mesmo por estar alinhado com a sustentabilidade. A computação em nuvem permite o compartilhamento de recursos com vários usuários, por exemplo, servidores, discos e rede que são acessados por meio da internet. O objetivo deste estudo foi analisar quais são os fatores que influenciam o uso do recurso e identificar os principais benefícios e riscos percebidos pelo usuário. Desta verificou-se que há diferentes definições sobre computação em nuvem de acordo com a percepção de cada usuário e que os benefícios percebidos foram a facilidade de uso, segurança, compartilhamento de informações e a mobilidade que a nuvem proporciona ao usuário, já os riscos percebidos foram segurança, continuidade dos serviços e replicação dos dados.

Palavras-chave:

Cloud Computing, computação em nuvem, benefícios, riscos, segurança, avanço tecnológico.

1 INTRODUÇÃO

Muito popular no mundo da tecnologia, a computação em nuvem usa a conectividade e a grande escala da internet para hospedar programas, recursos e informações. O mais interessante disso tudo é que não precisa estar conectado a um computador pessoal ou um servidor local. Se comparar com o modelo tradicional de computação, fica fácil de entender o porquê de a computação em nuvem ser tão popular. (MAGALHÃES,2018)

A utilização da nuvem tem como objetivo simplificar e aprimorar a experiência de quem depende dessa tecnologia, tanto no âmbito pessoal quanto profissional. Lembrando que a qualidade de segurança não deixa a desejar, de acordo com estudos espalhados no mundo, à computação em nuvem vem se tornando a preferida entre usuários e empresas pelos benefícios que ela oferece. (MAGALHÃES,2018)

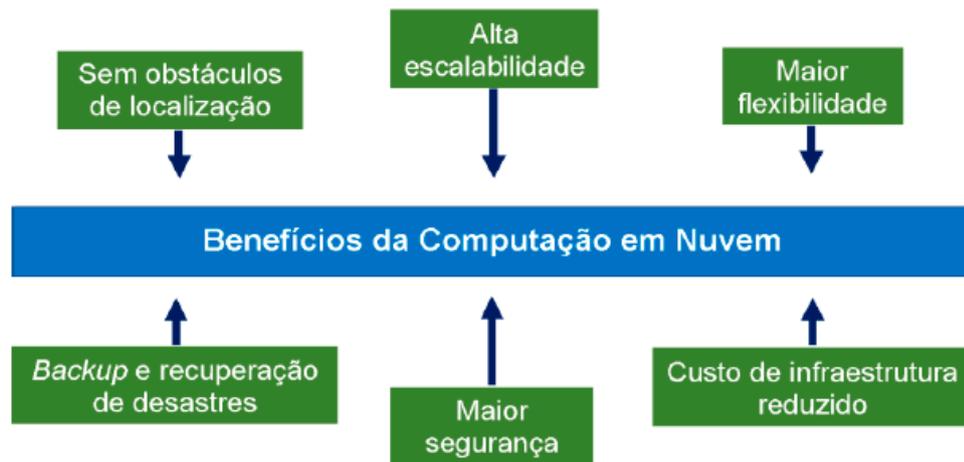
De fato, tudo que é consumido na internet, vem de serviços armazenados na nuvem. Além disso, a nuvem traz inúmeras vantagens, como: redução de custo, economia do espaço, centralização da informação, aumento ou diminuição de acordo com a necessidade do cliente e trabalho remoto. Lembrando que existem 3 tipos de computação em nuvem: o público, o privado e o híbrido. (MAGALHÃES,2018)

O modelo de nuvem privada é quando a empresa mantém a estrutura da nuvem em seu domínio, onde o acesso é restrito a funcionários e usuários selecionados pela empresa. Aliado a isso, o modelo de nuvem pública são recursos disponíveis para qualquer pessoa ou empresa que deseje contratar os mesmos serviços. O cliente é responsável por tudo que é enviado para nuvem, enquanto o provedor da nuvem se preocupa apenas com a manutenção, gerenciamento e segurança. (MAGALHÃES,2018)

Por fim, o modelo de nuvem híbrida, que se trata da união dos modelos anteriores, tanto pode ser usado publicamente como também em sua forma privada, é permitido compartilhar entre os dois tipos de nuvem aplicativos e dados. (MAGALHÃES,2018)

Conforme a figura 1, podemos observar algumas vantagens da computação em nuvem.

Figura 1 – Benefícios da Computação em Nuvem.



Fonte: Adaptado de Grover (2019)

Um problema muito comum para pessoas que não usam a computação em nuvem, é a falta de um armazenamento amplo e de forma tecnicamente infinita, com um custo-benefício absurdo, fora a segurança e praticidade que o mesmo oferece. (MAGALHÃES,2018)

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 COMPUTAÇÃO EM NUVEM

A computação em nuvem está cada dia mais presente na vida de meios acadêmicos e corporativos, para que se tenha uma melhora no desempenho e torne o trabalho mais prático, oferecendo garantia de disponibilidade e escalabilidade.

Segundo Simmon (2018), Cloud Computing é um modelo que permite o acesso conveniente e onipresente a recursos computacionais configuráveis, como redes, servidores, armazenamento, aplicativos e serviços, de acordo com as necessidades imediatas dos usuários.

O estudo de Cândido (2015) constatou uma baixa utilização de redes de colaboração e parcerias estratégicas para o desenvolvimento de serviços baseados na nuvem em um grupo de empresas de software. No entanto, com a disseminação dos serviços de cloud computing e a intensificação da cultura de inovação para identificar novas oportunidades de negócios, a computação em nuvem é tratada como um exemplo de inovação disruptiva. Isso se deve principalmente ao seu potencial para alterar o hábito dos consumidores em

relação ao armazenamento de dados e informações, em comparação com soluções convencionais como pen drives, HDD, SSD, RAM e etc.

2.1.1 Conceito de Inovação Disruptiva

A inovação disruptiva está associada às mudanças radicais, de ruptura com os paradigmas vigentes, gerando um novo patamar tecnológico onde se aplica, abrindo toda uma nova gama de possibilidades de desenvolvimento e novos ciclos de inovação incremental, visando sua sustentação no tempo. As inovações disruptivas são dramáticas, criando novas demandas, indústrias, mercados, aplicações e processos, econômicos ou sociais. Gera melhorias significativas, exponenciais, nos indicadores de desempenho ou qualidade onde se aplicam. (AUDY,2017)

2.1.2 Técnicas da Gestão de Informação

No ambiente empresarial, a cloud computing se tornou uma opção popular de investimento em suporte de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), em detrimento de suportes convencionais, como centros de dados próprios. Além disso, o armazenamento e processamento de dados e informações em nuvem oferecem diversas vantagens para a gestão da informação e do conhecimento, especialmente no contexto do ecossistema de Big Data. Ao centralizar grandes conjuntos de dados em um único armazém (data warehouse), a nuvem confere agilidade ao processo decisório, permitindo análises, validações e autenticação, além de facilitar a busca e recuperação de informações para a tomada de decisões com redução de incerteza. (SIMMON,2018)

De acordo com Araújo Júnior e Cândido (2020), estas técnicas e novas abordagens para a gestão da informação estão assentadas em três aspectos:

1. - Efetividade dos sistemas de informação: a permanente busca por informação em tempo hábil, na quantidade certa e de acordo com as necessidades dos usuários há muito se transformou em exigências de qualidade na avaliação dos serviços de informação;
2. - Oferta de serviços e produtos: competência essencial das unidades de informação que exige cada vez mais a compreensão e a tradução das necessidades dos usuários em insumos adequados aos gestores no processo decisório;
3. - Credibilidade dos profissionais e das unidades de informação: busca de reconhecimento profissional e prestígio no âmbito das organizações para garantir a sobrevivência e a continuidade das unidades de informação. (ARAÚJO JÚNIOR e CÂNDIDO, 2020, p. 98)

Segundo O'Brien (2001), os usuários potenciais da gestão da informação mediada pela computação em nuvem constituem-se em comunidades de prática que permitem a segmentação dos ecossistemas de *Big Data* em nuvem.

São três os elementos estruturantes de uma comunidade de práticas de usuários dos sistemas: (I) Área de interesse ou a razão de ser da comunidade, (II) A prática representada pelos métodos, instrumentos, documentos, enfim, tudo o que a comunidade necessita e a (III) comunidade propriamente dita, representando as relações entre os membros, as práticas de compartilhamento e o sentimento de pertencimento ao grupo, que podem ser exemplificadas, na tentativa de resolução de problemas, pedidos de informação, compartilhamento de experiências e de recursos, discussão de ideias e busca de soluções para algo comum ao trabalho daquela comunidade. (O'BRIEN,2001)

Tendo em conta a necessidade de compartilhamento de informação, as redes de relacionamento profissional se estabelecem em cada um dos subsistemas organizacionais que, em muitos casos, atuam como comunidades de prática com propósitos comuns sempre ligadas a um espaço de partilha e de inter-relacionamento próximo com outros grupos de interesse mútuo. (O'BRIEN,2001)

As redes se manifestam na necessidade de cumprimento da obrigação formal e também na detenção do conhecimento acerca de um assunto. De modo geral, os grupos não encontram apoio da organização para dar-lhes sustentação e sustentabilidade, criando, ao contrário, ambientes muito mais individualizados em contraposição ao compartilhamento e transferência do conhecimento. (O'BRIEN,2001)

2.1.3 Perfil de Uso dos Serviços de Cloud Computing

Em relação ao perfil do uso, Grover (2019) apresenta um relatório que aponta que tanto o setor privado (77%) quanto o setor público (89%) estão aderindo ao modelo computacional em nuvem, considerando dados do mercado norte americano. A figura 2 apresenta esta informação e o perfil de consumo em relação aos tipos de armazenamento (público, privado e híbrido).

processamento de dados, à representação do conhecimento, a interação e a tomada de decisão.” (AGUILAR et al., 2017, p.13)

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).

Uma das principais vantagens do modelo computacional em nuvem é a capacidade de reduzir custos, oferecer recursos sob demanda e fornecer flexibilidade para atender às necessidades de informação dos usuários. Isso é especialmente importante para a gestão da informação e do conhecimento em organizações. No entanto, a segurança tem sido um desafio significativo na adoção da nuvem, com muitas pessoas questionando a segurança de armazenar informações sigilosas em uma nuvem pública. (LYNN ET AL. 2014)

Sobre as formas de disponibilização do serviço, a nuvem disponibilizada para o público em geral no modo pré-pago é chamada de nuvem pública. A principal diferença deste tipo de implementação é a infraestrutura disponibilizada aos utilizadores em geral (normalmente empresas), podendo haver a união de algumas empresas que irão partilhar o mesmo espaço de armazenamento. Esta infraestrutura de nuvem não seria de uso exclusivo de uma única empresa, mas sim de propriedade da empresa que oferta o serviço. A questão da segurança é um dos aspectos questionados neste tipo de serviço. (GROVER,2019)

Em relação aos modelos disponíveis destes serviços, na nuvem privada o espaço em que os dados estão armazenados é exclusivo de um usuário, tendo assim maior controle. A escolha deste tipo de serviço é passível de análise sob o prisma do custo-benefício pelo usuário e, em questionamentos acerca da segurança das informações, esta tem sido a opção mais favorável. (GROVER,2019)

A nuvem híbrida pode ser considerada uma mistura dos modelos de nuvem privada e pública. Permite soluções que recorrem, seja a serviços sediados em infraestrutura de nuvem pública, seja em nuvem privada, conforme as características e exigências da aplicação. (GROVER,2019)

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

A computação em nuvem possibilita a prestação de diversos serviços e soluções informacionais: da infraestrutura de armazenagem às aplicações e serviços tais como Software como serviço - SaaS; Plataforma como serviço - PaaS; Infraestrutura como Serviço - IaaS (CÂNDIDO, 2005).

3.1. Infra-estrutura como Serviço - IaaS

Nesta classe são oferecidos os serviços de infra-estrutura sob demanda, isto é, oferece recursos “de hardware” virtualizados como computação, armazenamento e comunicação. O modelo IaaS é mais comumente usado por empresas e fornece servidores para armazenamento de dados, processamento e outras infraestruturas como serviço. Muitas empresas que possuem seus próprios datacenters estão migrando toda a sua infraestrutura para a nuvem, adotando esse modelo. (CHIRIGATI,2009)

Exemplo de IaaS: Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP) e Microsoft Azure.

3.2. Plataforma como Serviço - PaaS

Esta é a camada intermediária. O PaaS fornece ao usuário um serviço personalizável e fácil de configurar. O usuário pode instalar e gerenciar seus próprios aplicativos ou de terceiros e fazer alterações no software para atender às suas necessidades. (CHIRIGATI,2009)

Exemplo de PaaS: Plataformas disponibilizadas pela Microsoft Azure.

3.3. Software como Serviço – SaaS

A camada mais alta da arquitetura da computação na nuvem tem a responsabilidade de disponibilizar aplicações completas ao usuário final. Neste modelo, o software é mantido e gerenciado pelos servidores do desenvolvedor do software. O cliente paga apenas pelo serviço que utiliza. O provedor de serviços é responsável pelo gerenciamento, enquanto o usuário interage com a aplicação conforme necessário. (CHIRIGATI,2009)

Exemplo de SaaS: Google Drive, Salesforce, Office 365.

Com relação as vantagens desse sistema, a computação em nuvem fornece a capacidade de acessar dados e aplicativos de qualquer lugar com uma conexão de internet de qualidade, proporcionando mobilidade e flexibilidade aos usuários. O modelo de pagamento pelo uso permite que o usuário pague apenas pelo que precisa, evitando o desperdício de recursos. Além disso, a escalabilidade permite aumentar a disponibilidade de recursos conforme necessário, minimizando os riscos relacionados à infraestrutura, pois a empresa não precisa adquirir muitos recursos físicos e não assume a responsabilidade pela infraestrutura contratada. Outras vantagens incluem facilidade de uso e compartilhamento de recursos, bem como confiabilidade dos serviços, pois as empresas que oferecem os serviços são avaliadas por sua reputação, principalmente por sua capacidade de manter os dados seguros através de backups, criptografia e controle rigoroso de acesso. (CHIRIGATI,2009)

Já as principais desvantagens da computação em nuvem, que são pontos-chave para sua evolução e adoção, incluem segurança, interoperabilidade, confiabilidade, escalabilidade e disponibilidade. A segurança é o desafio mais evidente a ser enfrentado, pois as informações que antes eram armazenadas localmente agora estão armazenadas na nuvem em um local físico desconhecido e com dados desconhecidos armazenados junto a elas. A privacidade e integridade das informações são de extrema importância, especialmente em nuvens públicas, onde há maior exposição a ataques. Para evitar violações de informações, é necessário criptografar os dados, ter controle rigoroso de acesso e um sistema eficaz de gerenciamento de backups. (KAUFMAN,2009)

A interoperabilidade é a capacidade dos usuários de executar seus programas e acessar seus dados em diferentes nuvens, sem ficarem restritos a apenas uma nuvem. Essa é uma característica altamente desejável na computação em nuvem. Embora muitas aplicações tenham tentado levar em consideração essa característica, ainda é necessário implementar padrões e interfaces para tornar essa portabilidade possível. (DIKAIKOS ET AL.2009)

A confiabilidade está relacionada à frequência e ao impacto das falhas do sistema, como a perda de dados. As aplicações desenvolvidas para a computação em nuvem devem ser confiáveis, ou seja, devem ter uma arquitetura que permita que os dados permaneçam intactos mesmo em caso de falhas ou erros em servidores ou máquinas virtuais. Essa característica está relacionada à política e gerenciamento de backups. (CHIRIGATI,2009)

A escalabilidade é uma característica essencial da computação em nuvem, pois as aplicações devem ser capazes de se adaptar às mudanças na demanda. Isso significa que os recursos utilizados podem ser ajustados conforme necessário. Para que isso seja possível, as aplicações e seus dados devem ser flexíveis, o que pode ser um desafio e geralmente depende da implementação. (MICROSYSTEMS,2009)

A disponibilidade é uma preocupação importante, pois mesmo sistemas de grandes empresas, como o Gmail do Google, já ficaram indisponíveis. Além disso, mesmo que o sistema esteja sempre online, o usuário ainda depende da disponibilidade da conexão com a internet, que pode não ser tão confiável quanto uma rede local. Uma solução é ter mais de um provedor e, portanto, mais de uma nuvem, permitindo que os usuários executem seus programas em outra nuvem enquanto uma está indisponível. No entanto, essa solução não é simples, pois requer interoperabilidade entre as nuvens. (CHIRIGATI,2009)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A computação em nuvem está cada vez mais presente em nossas vidas, tanto para usuários domésticos quanto para empresas, comércio e academia. Ela é usada em tarefas comuns, como publicar fotos na internet, fazer comentários em redes sociais, colaborar em documentos online ou enviar e-mails. A nuvem fornece uma camada conceitual que abstrai a infraestrutura da plataforma computacional, tornando os serviços transparentes para o usuário, como se os dados e programas estivessem em sua própria máquina.

Os benefícios dessa tecnologia são significativos, tanto para grandes corporações, que se beneficiam de economia de custos, flexibilidade e dinamismo, quanto para usuários comuns, que desfrutam de mobilidade, integração e inteligência das aplicações. A estrutura atual das nuvens tem se mostrado robusta e confiável ao fornecer aos usuários uma ampla variedade de aplicações e serviços de alta qualidade. No entanto, ainda é necessário amadurecer alguns pontos-chave e superar os desafios atuais enfrentados pela computação em nuvem, com especial atenção à segurança dos dados, padronização e modelos de negócios justos e seguros para todas as partes envolvidas.

A transformação digital deixou de ser uma tendência e se tornou uma realidade consolidada no mundo dos negócios. Em todos os setores, a busca por inovação é essencial para manter a competitividade. Nesse cenário, muitos negócios convencionais perdem força ou até mesmo desaparecem. E o desafio tende a aumentar com a disseminação da transformação digital, onde os avanços tecnológicos não têm limites de velocidade. Na computação em nuvem, seu papel como suporte de armazenamento para a gestão da informação pode iniciar uma curva de aprendizado nas organizações, possibilitando inúmeras potencialidades na otimização das funções da gestão estratégica da informação, desde que sejam garantidos os requisitos de qualidade dos dados e informações. Antes considerada uma tendência, a computação em nuvem agora é uma realidade e solução atual para lidar com o crescente volume de dados e informações disponíveis nas organizações.

Em resumo, a adoção da computação em nuvem não deve ser vista como uma consequência inevitável da evolução tecnológica, mas sim como resultado de decisões estratégicas planejadas por organizações, clientes, fornecedores e concorrentes.

REFERÊNCIAS

SIMMON, E. NIST Special Publication 500-322: evaluation of cloud computing services based on NIST SP 800-145. Gaithersburg: U.S. Department of Commerce: National Institute of Standards and Technology, 2018. Disponível em: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.500-322.pdf>

CÂNDIDO, A. C. Inovação disruptiva: reflexões sobre as suas características e implicações no mercado. Monte de Caparica: IET Working Paper Series, WPS05, 2011. Disponível em: <https://run.unl.pt/handle/10362/6912>

AGUILAR, A. G. et al. Visualização de dados, informação e conhecimento. Florianópolis: Editora UFSC, 2017.

LYNN, T. G. et al. Potential and impacts of cloud computing services and social network websites. Brussels: European Parliamentary Research Service, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/261758174_Potential_and_Impacts_of_Cloud_Computing_Services_and_Social_Network_Websites KAUFMAN, L. M. Data Security in the World of Cloud Computing. IEEE Security and Privacy, 7(4): 61-64, julho/agosto 2009.

MAGALHÃES, Tulio. Descubra finalmente o que é o Cloud Computing e para que serve a computação em nuvem. Rockcontent, 2018. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/cloud-computing/>.

ARAÚJO JÚNIOR, R. H. de; CÂNDIDO, A. C. Vantagem competitiva e gestão do conhecimento: abordagens gerenciais em unidades de informação. InCID: R. Ci. Inf. e Doc., v. 11, n. 1, p. 93-113, mar./ago. 2020. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4057/3575>

CHIRIGATI, Fernando Seabra. Computação em Nuvem. Rio de Janeiro, RJ. 2009.

GROVER, S. Top cloud computing trends that will expound 2019. [S.l.]: Medium, 2019. Disponível em: <https://becominghuman.ai/top-cloud-computing-trends-that-will-expound-2019-a0595b6cd82d>.

CÂNDIDO, A. C. Identificação das práticas de inovação aberta nas parcerias estratégicas: avaliação realizada com prestadores de cloud computing. Tese (Programa Doutoral em Avaliação de Tecnologia) - Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Monte de Caparica, 2015. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/14833/1/Candido_2015.pdf

AUDY, J. A. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. Scielo, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/rtKFhmw4MF6TPm7wH9HSpFK/> .

O'BRIEN, J. A. Introduction to information systems: essentials for the international e-business enterprise. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2001.

SUN MICROSYSTEMS, INC. Introduction to Cloud Computing Architecture. White Paper, 1ª edição, junho 2009a.

DIKAIKOS, M. D.; PALLIS, G.; KATSAROS, D.; MEHRA, P.; VAKALI, A. Cloud Computing – Distributed Internet Computing for IT and Scientific Research. IEEE Internet Computing, 13(5): 10-13, setembro/outubro 2009