

## **Adoção da Computação em Nuvem na Esfera Federal: Inovação no Tribunal de Contas da União**

**LUANA FERNANDES DOS SANTOS MONTENEGRO**

UFRN

luanafs.info@gmail.com

**MANOEL VERAS DE SOUSA NETO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

manoel.veras@uol.com.br



## **ADOÇÃO DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM NA ESFERA FEDERAL: INOVAÇÃO NO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO**

### **Resumo**

O objetivo da pesquisa é identificar os principais pontos abordados pelo Tribunal de Contas da União em seu primeiro edital, quanto a inovação no setor público relacionada a adoção do serviço de computação em nuvem e orientar e ampliar o conhecimento para que outros órgãos federais possam ter a mesma iniciativa. Fez-se um levantamento de dados, a respeito da adoção da computação em nuvem, com os principais pontos estabelecidos em edital, tais como: contratação de empresas com a função de broker, localização dos dados, determinação do valor dos serviços, predominância da legislação brasileira, a exigência quanto a continuidade do negócio e disponibilização dos dados, a importância de incluir o suporte técnico e treinamento. Os principais resultados encontrados foram que apesar do assunto estar bastante difundido, existem poucas leis e políticas públicas, não há lei que determine o armazenamento de dados da administração pública no Brasil, há apenas a obrigatoriedade que sejam regidos pela legislação brasileira. Além disso, percebeu-se a importância da contratação de uma empresa como broker, pois permite um melhor gerenciamento e aproveitamento dos recursos da nuvem. No que tange às implicações, evidenciou-se a revogação do edital e a amostra limitada do estudo, voltando-se apenas a um órgão.

**Palavras-chave:** Inovação; Computação em Nuvem; Setor Público;

### **Abstract**

This research goal is to identify the main points addressed by the Brazilian Federal Audit Court in its first public call regarding public sector innovation related to the adoption of cloud computing services and guide and expand the acknowledgement so that other federal sectors can have the same initiative. This article collects data regarding the adoption of cloud computing, listing the most important parts established in the public call, such as: hiring a company to act as broker, data location, determination of services value, the Brazilian legislation sovereignty, the requirement for business continuity and data availability, the importance of including technical support and training. The main results were that although the subject is well known, there are few laws and public policies; there is no law that determines how the storage of public administration data in Brazil should be done, the only rule is that the data must be controlled by Brazilian laws. In addition, it was strongly noted the importance of hiring a company as a broker, as it allows better management and utilization of cloud resources. Regarding implications, it is evident the cancelation of the call and the limited material for the research, turning to only one source.

**Keywords:** Innovation; Cloud Computing; Public Sector.



## **1 Introdução**

A computação em nuvem é um assunto amplamente discutido nas organizações e, de forma geral, na sociedade. Este modelo está sendo mundialmente adotado por instituições públicas e privadas e garante inúmeras vantagens em relação ao modelo tradicional, dependendo dos fatores envolvidos no processo.

No Brasil, as empresas privadas, têm adotado esse tipo de serviço e tem comprovado os benefícios desse novo tipo de tecnologia. As empresas públicas, por sua vez, vem demonstrando interesse quanto a adoção desse tipo de serviço, possuindo vantagens a mais em relação ao âmbito privado, tais como: maior agilidade da administração pública, auxílios nas iniciativas de big data e dados abertos, atendimentos sazonais, mitigação de desvios e irregularidades nos processos públicos, rapidez e economia (acórdão do TCU de N° 1739, 2015).

Apesar das vantagens apresentadas ainda existe uma baixa adoção do serviço de computação em nuvem no que tange aos órgãos federais, poucas políticas públicas, regulamentações e escassez na difusão quanto ao processo de adesão e os SLA's realizados sobre o tema.

Dessa forma, a presente pesquisa tem por objetivo identificar os principais pontos estabelecidos no edital de n° 106/2016 publicado pelo Tribunal de Contas da União (TCU) de Brasília para adoção da computação em nuvem, inovando a forma de armazenamento e disponibilização dos dados no setor público, e ampliar o conhecimento para que outros órgão federais possa ter a iniciativa de aderir o serviço tratado. Para tanto, esta pesquisa pode ser um instrumento de incentivo e esclarecimento dos principais assuntos de como pode ocorrer o processo de adesão da computação em nuvem em instituições públicas, bem como, gerar insumos para a criação de novas políticas públicas e regulamentações a respeito do tema.

Por fim, identificou-se que o TCU revogou o edital publicado de n° 106/2016 por não achar completo e devido aos questionamentos realizados por parte das empresas licitadas, mas abriu novamente o edital n° 22/2017. Esse fato já é uma iniciativa de extrema importância para o cenário brasileiro da administração pública Federal, principalmente por causa do interesse em aderir esse tipo de serviço visando almejar as vantagens prometidas, bem como um exemplo para outros órgãos interessados do governo.

Além disso, foi percebido que não existe lei que determine o armazenamento de dados da administração pública apenas no Brasil, a obrigatoriedade existente é que a legislação brasileira deve predominar sobre qualquer outra e, enfim, percebeu-se que a contratação do Broker é de suma importância para se obter um melhor gerenciamento e aproveitamento de recursos de nuvem. Em relação às implicações, destacam-se a revogação do edital e a amostra limitada do estudo em apenas um órgão, o TCU.

A pesquisa aborda ainda um referencial teórico descrevendo os conceitos principais sobre a computação em nuvem, o cenário brasileiro em relação ao tema, aborda o âmbito do Tribunal de Contas da União e suas iniciativas, além de descrever os procedimentos metodológicos, resultados e discussão, como também as considerações finais do estudo.

## **2 Referencial Teórico**

Em sua parte inicial, o referencial teórico relata as principais conceituações de Computação em nuvem e as vantagens atreladas a sua utilização, logo em seguida descreve de forma geral e sucinta o cenário brasileiro em relação a adoção da computação em nuvem no setor público, e por fim, descreve a iniciativa e um breve relato sobre o órgão estudado, o Tribunal de Contas da União.



## 2.1 Computação em Nuvem

A computação em nuvem é considerada um paradigma na área de tecnologia e, ao longo dos anos, tornou-se algo cada vez mais presente na sociedade e, principalmente nas empresas, modificando a rotina da organização em relação a TI tradicional. Uma das definições amplamente utilizada sobre o tema foi criada pelo NIST (National Institute of Standards and Technology) que é uma agência governamental não-regulatória da administração de tecnologia do Departamento de Comércio dos Estados Unidos e que conceitua computação em nuvem como um modelo que permite acesso à rede de forma onipresente, conveniente e sob demanda a um conjunto compartilhado de recursos computacionais configuráveis que podem ser rapidamente provisionados e liberados com o mínimo esforço de gerenciamento ou integração com o provedor de serviço.

No entanto, Diógenes e Veras (2014), consideram computação em nuvem como um estilo de computação, no qual recursos de TI, escaláveis e elásticos, são oferecidos como serviços, para consumidores externos, por meio de tecnologias de internet. Já Jeffery e Neidecker-Lutz (2010), defendem que de uma forma geral, a nuvem é um ambiente de execução elástica que envolve partes interessadas (stakeholders) e disponibiliza um serviço que pode ser medido em várias granularidades e com um nível específico de qualidade.

Dessa forma, existe uma gama de definição a respeito do tema abordado, sendo de fundamental importância a sua compreensão. Entretanto, este trabalho irá voltar-se ao conceito estabelecido pelo NIST, que retrata ainda as características essenciais da nuvem, de forma geral, demonstradas a seguir.

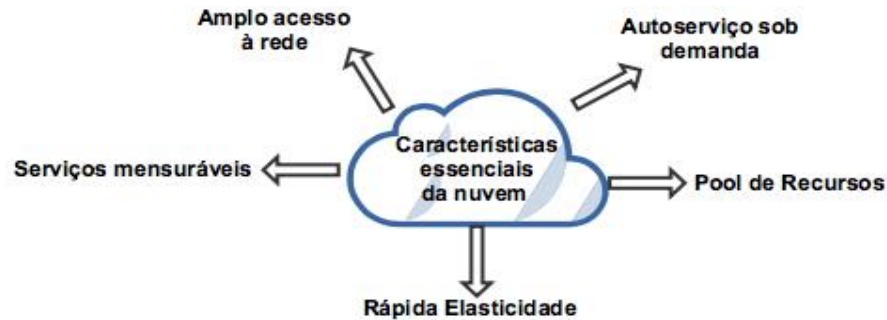
### 2.1.1 Características essenciais da nuvem

De acordo com o NIST a computação em nuvem possui cinco características essenciais, conforme relacionadas a seguir:

- *Autoserviço sob demanda*: prover funcionalidades computacionais de forma automática, ou seja, o cliente pode ser atendido de forma automática sem que haja a necessidade de interação com o provedor do serviço.
- *Ampla acesso à rede*: os recursos computacionais devem estar disponíveis para acesso através da internet, por meio de mecanismos padronizados, de forma a possibilitar o uso nos mais variados dispositivos dos clientes, tais como: celulares, tablets, laptops e estações de trabalho.
- *Pool de Recursos*: os recursos computacionais (físicos ou virtuais) disponibilizados pelo provedor devem atender a múltiplos clientes, simultaneamente. Tais recursos devem ser alocados e realocados de forma automática de acordo com a demanda. Com isso, existe uma sensação de independência de localização, pois o cliente geralmente não tem o controle ou conhecimento a respeito do local exato, de onde os recursos estão sendo fornecidos.
- *Rápida Elasticidade*: os recursos computacionais devem ser fornecidos de forma rápida e elástica, proporcionais à demanda do cliente. Para o consumidor, os recursos disponíveis para provisionamento podem parecer ser ilimitado, podendo a qualquer momento independente da quantidade serem requisitados.
- *Serviços mensuráveis*: os serviços de computação em nuvem devem controlar e otimizar o uso de recursos utilizados automaticamente. Este monitoramento e controle, por sua vez, deve ocorrer de forma transparente, tanto para o provedor como para o cliente.



As cinco características mencionadas e esquematizadas abaixo (Figura 1) são essenciais para uma melhor compreensão do conceito de computação em nuvem e até mesmo para identificar a diferença no que tange outros serviços semelhantes, como o caso da virtualização.



**Figura 1. Características Essenciais da Computação em Nuvem de acordo com o NIST**

Visto o conceito e as suas características essenciais, faz-se necessário saber que existem vários modelos de computação em nuvem, sendo primordial o seu entendimento, pois serve como base para determinar um projeto, migração, implantação e aquisição de nuvens. O NIST, por sua vez, estabelece dois modelos: um modelo baseado nos serviços disponibilizados pela nuvem e o outro modelo baseado na forma de implantação, sendo este último abordado de forma detalhada a seguir.

#### 2.1.2 Modelo baseado na forma de implantação

A diferença da forma de implantação entre os quatro modelos determinados pelo NIST é de fundamental importância para a compreensão deste estudo e por isso, serão elencados a seguir.

A Nuvem Privada é uma infraestrutura de nuvem que é provisionada para uso exclusivo (privacidade) de uma organização. Normalmente, a infraestrutura de computação em nuvem é criada e gerenciada pela própria organização, no entanto, um terceiro também pode fazer este papel, dentro ou fora das instalações da organização.

Já o modelo de Nuvem Comunitária, a infraestrutura da nuvem é provisionada para uso exclusivo de uma comunidade específica, formada por diversas organizações que possuem interesses em comuns, podendo ser de propriedade, gerenciada e operada por uma ou mais organizações da comunidade, por um terceiro, ou a junção destes. E assim como a nuvem privada é possível existir dentro ou fora das instalações das organizações.

Enquanto que a Nuvem Pública é disponibilizada de forma pública e pode ser criada, gerenciada e operada por empresas, academias e organizações públicas, desde que possuam grandes capacidades de armazenamento e processamento. Este modelo é um dos mais conhecidos e tem como exemplos os serviços de Dropbox, iCloud e Google Apps.

O último modelo consiste na Nuvem Híbrida que, conforme o nome sugere, consiste em possuir uma infraestrutura com a junção de duas ou mais nuvens (privada, comunitária ou pública), mas que permanecem como entidades exclusivas e que são unidas por tecnologias padronizadas ou proprietária, possibilitando a portabilidade de dados e aplicativos. De forma, sucinta, a figura 2 demonstra as diferenças dos modelos abordados.



Tipo de Nuvem	Gerenciada por	Propriedade da Infraestrutura	Localização da infraestrutura	Forma de acesso e consumo
Pública	Terceiros	Terceiros	Fora das dependências	Compartilhado
Virtual Privada	Organização ou Terceiros	Organização ou Terceiros	Fora das dependências	Dedicado
Privada	Organização ou Terceiros	Organização ou Terceiros	Dentro das dependências	Dedicado
Híbrida	Tanto Organização como Terceiros	Tanto Organização como Terceiros	Tanto dentro como fora das dependências	Tanto dedicado como compartilhado

**Figura 2. Comparativo de características de nuvem pública, privada, privada virtual e híbrida, baseado no quadro “Cloud Computing Models” do CSA**

**Nota.** Fonte: acórdão do TCU Nº 1739/2015

Os modelos apresentados devem ser utilizados de acordo com a realidade e necessidade da organização, sendo interessante abordar os seus benefícios, bem como, procurar mitigar os riscos e analisar o custo envolvido em cada padrão, para então decidir o melhor para a organização.

Vale salientar que, atualmente no Brasil, existem muitos órgãos do governo, como algumas universidades federais, criando e utilizando a computação em nuvem do tipo privada ou híbrida, mas o objeto deste estudo é o uso de nuvem pública.

### 2.1.3 Vantagens para adoção da computação em nuvem

Existem várias fontes que abordam as vantagens ou os benefícios obtidos com a computação em nuvem, como a ISACA (2012), por meio do documento Princípios norteadores de adoção e uso da computação em nuvem, em que defende como ponto positivo a agilidade ao disponibilizar os serviços, sendo difícil de alcançar com outros tipos de soluções. A contenção de custos também é considerada uma vantagem, pois os custos da nuvem são de natureza operacional, enquanto que as demais soluções precisam de investimento em infraestrutura, aquisição de tecnologia e manutenção do parque computacional, incluindo despesas fixas e variáveis.

Além dos dois benefícios citados anteriormente, a ISACA (2012) ainda elenca a multilocalização, pois a nuvem permite uma melhor distribuição dos custos e capacidade diante de grupos de usuários, a confiabilidade, devido ao amplo acesso à rede e a rápida elasticidade conforme a necessidade, e, por fim, o dimensionamento que permite que as empresas analisem e estabeleçam suas necessidades e soluções de valores específicos.

No que concerne a conjuntura da administração pública, Kundra (2011) descreve algumas vantagens obtidas pelo Governo norte-americano ao aderir o modelo de nuvem, tais como: eficiência, os ativos serão melhor utilizados, redução da duplicação, a consolidação do centro de dados pode ser acelerada, TI mais descomplicada e produtiva, agilidade, escalabilidade, eficácia e estímulo ao empreendedorismo.





Além das vantagens descritas em tópicos anteriores, o TCU de acordo com o acórdão de Nº 1739/2015, descreve cinco vantagens mais específicas para atividades do governo brasileiro. A primeira consiste no aumento da agilidade da administração pública na entrega dos serviços e atualização de seu parque computacional, pois os processos formais da administração pública dificulta a conservação de uma infraestrutura própria, atualizada e que atenda as demandas de seus usuários rapidamente.

A segunda, descreve maior auxílio nas iniciativas de Big Data e Dados abertos, pois a maioria dos dados ainda são fechados e restritos aos funcionários responsáveis por manipulá-los. Como terceira vantagem, tem-se a economicidade e disponibilidade do atendimento a picos de demanda sazonal, pois normalmente alocam grandes quantidades de recursos fixos para atender demandas específicas e por um determinado tempo, ficando o sistema ocioso no restante do ano. Como é o caso das inscrições e resultados do Enem e resultados eleitorais.

Em seguida, tem-se a mitigação de desvios e irregularidades nos processos públicos, principalmente com a contratação dos serviços de IaaS e PaaS, se comparado com a aquisição de máquinas, licenças de software, manutenção e suporte necessárias para manter um LPAD próprio.

Por fim, elenca a rapidez e economia na entrega de serviços em instituições públicas descentralizadas, permitindo o acesso das informações por meio da internet, sendo mais econômico do que se comparado a algumas soluções de redes privadas atualmente existentes.

Ainda cabe acrescentar como vantagem a mitigação de gastos desnecessários e indisponibilidade do serviço, pois a administração pública possui burocracias que devem ser atendidas para a compra de bens e serviços, o que nem sempre permite a aquisição de um datacenter com toda a infraestrutura completa de uma só vez, fazendo com que se tenha gastos com energia e manutenção, por exemplo, sem que efetivamente os serviços estejam disponíveis.

Apesar das inúmeras vantagens apresentadas, de forma geral, faz-se necessário entender o cenário atual da organização, priorizar as vantagens, projetar os custos futuros de acordo com os serviços existentes, para então tomar a decisão quanto a migração para a nuvem. De acordo com a Gartner (2016), os CIOs (Chief Information Officer), devem analisar e entender os benefícios, as realidades e problemas associados aos diferentes domínios de negócios para decidir quanto a relevância da adoção da nuvem.

### **2.3 Computação em Nuvem e o Governo Brasileiro**

Nos últimos anos o governo brasileiro vem dando um enfoque maior para a regulamentação dos recursos da tecnologia da informação, mas ainda não existe nenhuma regulamentação específica para a computação em nuvem. Existem apenas assuntos que podem interferir de forma direta e/ou indireta, como o decreto Nº 8.135, o Marco da Internet, a Portaria Interministerial 141/2014 e o Plano Nacional de Banda Larga.

O Plano Nacional de Banda Larga foi criado através do decreto de Nº 7.175/2010 e tem como objetivo ampliar o acesso à internet no Brasil, principalmente em regiões mais carentes, bem como fornecer e aprimorar bens e serviços de tecnologia da informação. Esse fato é primordial e contribui para o uso da computação em nuvem, principalmente pelo fato de que o serviço é oferecido, na maior parte das vezes, através de links e acessos à internet.

De forma geral, o decreto Nº 8.135 aborda que as comunicações de dados da administração pública federal, com exceção às comunicações feitas através de serviço móvel, deverão ser realizadas apenas por redes e serviços de tecnologia da informação providas por órgãos ou entidades da administração pública federal. Além disso, dispensa a licitação para as contratações que possam, de alguma forma, comprometer a segurança nacional.



Neste aspecto, percebe-se que a adesão da computação em nuvem em órgão da administração pública federal ficou restritiva, pelo fato de o decreto afirmar que os dados deveriam ser fornecidos e armazenados por órgãos ou entidades da administração pública federal, ou seja, os dados deveriam ser guardados em data centers localizados fisicamente no Brasil e disponibilizados por entidades da administração pública federal.

As empresas públicas Dataprev e SERPRO, por exemplo, são capazes de prover tal serviço, mas com isso acabava por deixar de fora as multinacionais. No entanto, existe ainda, no próprio decreto, a ressalva de que deve ser observada a capacidade dos órgãos da administração pública federal de ofertar satisfatoriamente os serviços, segundo o decreto (art. 1º, § 5º, inciso II).

Após o decreto, veio a lei Nº 12.965, de 23 de abril de 2014, entrando em vigor após 60 (sessenta) dias de sua publicação, reconhecida como o marco da internet, sendo importante por determinar os princípios, garantias, direitos e deveres voltados ao uso da internet no Brasil, como também por designar as diretrizes para atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Diferente do decreto, o marco da internet não restringiu o fornecimento e armazenamento dos dados por empresas públicas, apenas estabeleceu como diretriz a atuação do poder público no desenvolvimento da Internet no Brasil, provendo uma melhor infraestrutura de redes e incentivo para a criação e implantação de centro de gerenciamento, armazenamento e disseminação de dados no Brasil, segundo a (Lei 12.965/2014, art. 24, inciso VII).

Logo em seguida, veio a Portaria Interministerial 141/2014, com base no art. 1º, § 5º, do Decreto nº 8.135, e reafirma que as comunicações de dados da Administração Pública Federal seja ela direta, autárquica e fundacional devem ser ocorridas através de redes e serviços de tecnologia da informação providos por órgãos da Administração Pública Federal.

No entanto, ainda de acordo com o art. 7º da portaria em questão, ficou permitido a contratação de serviços de redes de telecomunicações com fornecedores privados, desde que não exista oferta da prestação de serviço por órgãos da administração pública federal. A portaria também descreve e deixa claro os casos em que será considerado um serviço não ofertado, como por exemplo, o fato de não possuir o serviço no local onde surgiu a demanda e não atender aos requisitos demandados.

Ainda se tratando da adoção da computação em Nuvem no governo, o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP), no dia 12 de Maio de 2016, divulgou um manual de Boas Práticas para contratação de Serviços de Computação em Nuvem, que tem força normativa legal, vinculado a Portaria MP/STI nº 20, de 14 de junho de 2016, na forma de anexo, voltado aos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP. O que demonstra um interesse mais intensivo em relação ao tema.

O manual determina que os dados e informações devem ser hospedados no território nacional, por uma questão de jurisdição, e ainda não permite que os órgãos do SISP contratem salas-cofre e salas seguras, como forma de redução de custos.

O Ministério do planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP) recentemente ainda abriu uma consulta pública em relação ao termo de referência para a contratação de serviços em nuvem, disponível no portal da Participação social, permitindo uma interação entre o governo e a sociedade. A finalidade do governo é a contratação de serviços de computação em nuvem pública sob demanda, bem como infraestrutura como serviço, gerenciamento, suporte técnico especializado e treinamento, destinados aos órgãos integrantes do SISP.

Ainda é possível citar outras iniciativas do governo que influenciaram e/ou influenciam na adoção da computação em nuvem e no avanço da mesma, como o programa TI Maior, a Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação (2016-2019) que aborda





como um dos temas prioritários a computação em nuvem, o projeto de Proteção a Dados Pessoais e a Lei 12.737, de 30 de Novembro de 2012, mais conhecida como a Lei Carolina Dieckmann que aborda sobre delitos ou crimes informáticos.

Diante do exposto, o Brasil vem avançando, ao longo dos anos, em relação a adoção da computação em nuvem, em virtude das vantagens que a contratação desse serviço oferece, beneficiando a esfera pública, possibilitando uma melhoria da gestão de TI e oferta de melhores e mais ágeis serviços para o cidadão brasileiro.

Devido a crise enfrentada pelo Brasil nos últimos anos, a redução de custos juntamente com os demais benefícios proporcionados ao contratar os serviços de nuvem é de extrema importância e supera as desvantagens na maioria das situações.

No entanto, Vinicius, Santos e Fernando (2017), realizaram estudo que identifica que a maioria das normas, leis e políticas públicas ainda estão dispersas em várias instituições do governo, o que provoca um desconforto e dificuldade na atuação dos gestores de TI.

Neste cenário, segundo um estudo realizado por Fernando e Veras (2016) para identificar os fatores que influenciam na esfera pública a utilização da computação em nuvem através de questionários aplicados aos gestores de TI do Rio Grande do Norte e do Governo Federal, constataram que para os gestores o governo federal deve fomentar o uso da computação em nuvem, sendo o principal agente, tanto nas regulamentações, como usuário ou provedor do serviço.

Portanto, percebe-se um interesse maior do governo nos últimos anos em relação a tecnologia da informação, mas as regulamentações existentes ainda são limitadas e não abordam de forma concreta o assunto da computação em nuvem.

## **2.4 O Tribunal de Contas da União e a Computação em Nuvem**

O Tribunal de Contas da União - TCU, atualmente, é o órgão de controle externo do governo federal, previsto na constituição de 1988, atuando em auxílio ao Congresso Nacional na missão de acompanhar a execução orçamentária e financeira do país e tem como visão colaborar com o aperfeiçoamento da Administração Pública para que esta seja efetiva, ética, ágil e responsável, com a finalidade de beneficiar a sociedade (Documento Conhecendo o Tribunal em sua 6. ed, 2016).

Sabe-se que a computação em nuvem está sendo amplamente adotada nos últimos anos, não só em empresas privadas como públicas em diversos países, então mediante essa realidade o TCU realizou um trabalho de levantamento dos riscos mais relevantes em relação a contratação dessa tecnologia na Administração pública federal, no período entre outubro de 2014 e fevereiro de 2015, tendo como finalidade auxiliar os auditores do TCU em suas futuras fiscalizações, orientar os gestores da administração pública e subsidiar futuros trabalhos sobre o tema em questão (Acórdão de Nº 1.739/2015).

O trabalho do TCU abordou assuntos fundamentais no tocante a computação em nuvem, explorou o quadro normativo brasileiro, bem como a contratação de serviços dessa tecnologia na administração pública federal. Além disso, foram elaboradas uma matriz de referência e uma tabela de riscos e possíveis controles.

Ao finalizar o trabalho, ainda de acordo com o Acórdão: 1.739/2015-TCU-Plenário, chegou-se à conclusão de que a computação em nuvem possui vantagens, principalmente para o âmbito público, que superaram os riscos inerentes a sua adoção. Ainda foi percebido cautela por parte dos gestores para a adoção da tecnologia mencionada, devido ao decreto 8.135/2013 e a Portaria Interministerial 141/2014. Além disso, salienta que as organizações devem identificar os riscos, fatores econômicos e técnicos para poder tomar decisão quanto a contratação do serviço de computação em nuvem.



Diante do trabalho realizado e após análise de fatores econômicos e técnicos, o TCU sentiu a necessidade e decidiu aderir o serviço de computação multinuvem, suporte especializado e treinamento, durante trinta meses, podendo ser prorrogado por igual período. Sendo assim, publicou um edital, em dezembro de 2016, de acordo com a Lei n.º 10.520/2002, o Decreto n.º 5.450/2005, a Lei Complementar n.º 123/2006, a Lei n.º 8.666/1993 e outras normas aplicáveis.

### **3 Metodologia**

A presente pesquisa em relação aos objetivos é descritiva, de acordo com Prodanov e Freitas (2013), este modelo ocorre quando o pesquisador registra e descreve os fatos observados sem interferir neles, envolvendo o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados.

A sua classificação com base nos procedimentos técnicos é do tipo documental, segundo GIL (2008) este modelo assemelha-se bastante com a pesquisa bibliográfica, tendo como diferença essencial a natureza das fontes, pois enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza, principalmente, das contribuições de vários autores sobre o tema abordado, a pesquisa documental usa materiais que ainda não receberam um tratamento analítico, ou ainda que podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa.

No que tange a forma de abordagem do problema esta pesquisa pode ser classificada como qualitativa, conforme Sampiere, Collado e Lucio (2013) esse processo proporciona uma maior profundidade aos dados, dispersão, riqueza interpretativa, contextualização do ambiente ou entorno, detalhes e experiências únicas. Além de trazer flexibilidade e um ponto de vista novo, naturais e holísticos dos fenômenos.

Assim, a pesquisa em questão é classificada como descritiva, por descrever os principais pontos abordados no edital do TCU para adesão de serviços de computação em nuvem e por registrar o processo de revogação e reabertura, com a finalidade de servir como base para outras instituições públicas brasileiras que tenham interesse em aderir o serviço tratado.

Além disso, será realizado um levantamento de dados, através de leis e documentos públicos, a respeito da computação em nuvem voltada, principalmente, ao cenário do setor público. O TCU de Brasília será o ambiente abordado por ser um dos órgãos federais a criar um edital para aderir esse tipo de serviço. Ainda se observado as vantagens da computação em nuvem, este trabalho não só terá como participantes e interessados as instituições públicas, como também toda a sociedade brasileira. Portanto, percebe-se que a técnica de análise dos dados deste trabalho está voltada a análise de conteúdo (documental) e tida como qualitativa.

### **4 Análise dos resultados**

O planejamento para a contratação de bens ou serviços é primordial, pois possibilita que os riscos envolvidos no processo possam ser gerenciados, verifica a viabilidade do negócio, permite um alinhamento em relação a contratação e o planejamento estratégico da TI (PDTI) e da instituição (PEI), bem como um melhor gerenciamento do recurso público sendo aplicado de acordo com a necessidade da organização.

Esta fase é tão importante que está prevista no Decreto-Lei Nº 200/1967, como princípio fundamental que deverá ser seguido nas atividades da administração pública federal e na Instrução Normativa 04/2014, como a primeira fase para a contratação de soluções de informática, que é o Planejamento da Contratação, seguido da seleção do fornecedor e gestão do contrato.



Assim, as instituições da administração pública que querem aderir ao serviço de nuvem, devem iniciar realizando um planejamento, incluindo análise e levantamento dos riscos inerentes à contratação, assim como o TCU através do acórdão 1.739/2015, que serviu como base para a abertura do edital de nº 106/2016, que teve sua abertura em dezembro e tinha como finalidade a contratação de serviço multinuvm, suporte técnico especializado e treinamento.

No edital supracitado, o tipo de pregão determinado foi o eletrônico tradicional, o que é estabelecido pelo acórdão 2.471/2008- Plenário do TCU e a instrução normativa 04/2014, no art. 26, para a contratação de soluções de informática, quando se enquadrarem em bens e serviços comuns. Assim, as instituições da administração pública federal que quiserem aderir o serviço de computação em nuvem e/ou multinuvm, devem também aderir a modalidade pregão eletrônico, possibilitando um maior número de participantes e diminuição de custos.

Outro fator observado, no edital, foi em relação a empresa contratada que tinha como papel ser um intermediador de nuvem ou broker, permitindo um melhor gerenciamento e aproveitamento dos recursos da nuvem. Assim, o broker possui vantagens quanto a contratação de provedores diretamente, porque permite a instituição um melhor aproveitamento das oportunidades e vantagens disponibilizadas pela computação em nuvem.

Desse modo, pode-se assumir que a contratação diretamente com provedores é possível, mas esta pode não ser a escolha ideal, pois a integração dos serviços pode tornar-se complexa e difícil de gerenciar, por parte do cliente. Por isso, recomenda-se que a empresa pública contratante, opte pela contratação do broker.

Ainda foi percebido a importância de não permitir a participação de uma mesma empresa como broker e provedora de serviço, justamente com objetivo de evitar conflitos de interesses e balancear os preços dos serviços, conforme mencionado pelo TCU de Brasília.

No que tange a localização dos dados, tema bastante discutido no âmbito da administração pública, principalmente em relação a segurança nacional, foi determinado em edital que um provedor deveria permitir que os dados do TCU residissem no território nacional, deixando o segundo em aberto, podendo localizar em outro país.

No entanto, o decreto de Nº 8.135 como a portaria interministerial 141/2014 abordam o tema, ainda que indiretamente, defendendo que as comunicações de dados da Administração Pública Federal devem ocorrer através de redes e serviços de tecnologia da informação fornecidos por meio de órgãos e/ou entidades do setor público. Tais exigências foram estabelecidas principalmente visando a segurança nacional, pois os dados seriam guardados em data centers localizados fisicamente no Brasil, mas ambos possuem exceções permitindo que seja também contratados fornecedores privados e multinacionais.

Dessa forma, não é possível afirmar que o Tribunal não atendeu ao estabelecido tanto no decreto como na norma, até porque, até o presente momento, não existe nenhuma lei que obrigue o armazenamento dos dados da administração pública apenas em território brasileiro.

Nesse âmbito, acredita-se que a importância em manter os dados no Brasil está voltado a segurança nacional e a jurisdição, sendo adequado a dados sensíveis ao governo brasileiro. No entanto, os dados abertos que devem ser acessíveis pelos cidadãos brasileiros podem até serem armazenados em outro país, até porque mesmo que armazenados em território nacional, seriam informações públicas, para atender ao princípio da transparência, permitindo também aos estrangeiros o acesso a tal informação.

Portanto, as entidades da administração pública que se interessam na adesão da computação em nuvem devem observar e ponderar os dados a serem utilizados, para então



tomar a decisão de estabelecer que os provedores armazenem os dados apenas no Brasil e ainda escolher a melhor forma de implantação (nuvem pública, híbrida, privada, comunitária).

Percebeu-se ainda que a determinação dos valores dos serviços a serem oferecidos, bem como a estimativa de uso, é de suma importância para o processo de adesão da computação em nuvem na administração pública. Apesar de o edital 106/2016 demonstrar e explicar os cálculos realizados para determinar os valores dos serviços, adquiridos através de USN, servindo de base para os demais órgãos e entidades, faz-se necessário que os órgãos interessados identifiquem a sua infraestrutura atual de forma a estimar a quantidade específica de serviços necessários para a continuidade e desenvolvimento das atividades, até porque tal estimativa influenciará no valor total de contratação.

Além disso, foi identificado no edital o pagamento upfront, de forma adianta, com a finalidade de proporcionar economia de recursos, porém não foi encontrada regulamentações estabelecidas pelo governo quanto ao pagamento antes da execução dos serviços voltado ao tema computação em nuvem, sendo um assunto a ser abordado de forma a gerar insumos para novas regulamentações. O TCU, por sua vez, realizará o pagamento adiantado devido a jurisprudência do Tribunal, dentre elas o acórdão nº 276/2002-1ª Câmara, que os possibilita a antecipação.

Foi possível detectar também que o TCU ao determinar em edital que os dados deveriam estar disponíveis ao término do contrato de forma a ser migrados para outro provedor, visou a continuidade do negócio de forma a manter os dados disponíveis. De acordo com a NBR 22301:2013, que retrata sobre o Sistema de Gestão de Continuidade de negócio (SGCN), faz-se necessário compreender as necessidades da organização e estabelecer políticas e objetivos para a gestão da continuidade de negócio, de forma a gerenciar incidentes de interrupção.

À vista disso, essa exigência é de fundamental importância e deve ser um assunto que todas as organizações devem abordar ao pensar na contratação do serviço de nuvem, porque permite a continuidade dos processos ou ainda mitiga o tempo de interrupção para que a informação possa ser disponibilizada novamente.

O edital 106/2016, ainda abordou a predominância da legislação brasileira sobre qualquer outra, e através de tal exigência foi identificada uma preocupação quanto ao tratamento dos dados e as leis que devem regê-los, sendo bastante importante, mesmo que os dados sejam públicos, pois em caso de problemas, pode-se assegurar que a lei do Brasil é quem vai prevalecer, não ficando a mercê de nenhuma outra jurisdição.

A contratação do suporte técnico, presente no edital, foi de suma importância, pois permite a mitigação do risco quanto a interrupção dos serviços e quando este ocorre, o tempo para resolução do problema pode ser determinado através de SLA's, como o exigido pelo TCU em que a resposta aos chamados críticos devem ser em um tempo inferior a 30 minutos.

Ainda nesse contexto, o suporte remoto foi mencionado em edital sendo muito útil, pois permite uma maior agilidade na resolução do problema, devido a diminuição do tempo, tendo em vista que o responsável pela requisição não precisará se deslocar até o local que está havendo o problema. Além disso, possibilita um menor custo quanto ao valor do chamado, tendo em vista que não será necessário custear o deslocamento do funcionário até o local em que está ocorrendo o problema. No entanto, às vezes, faz-se necessário a presença física para a resolução do chamado, como em caso de substituição de peças, por exemplo, por isso, foi previsto também em edital, sendo recomendado a sua inclusão no processo de adesão.

Outro fator observado e que também deve ser seguido pelas demais organizações públicas é quanto ao pagamento do suporte através de Unidade de Serviço Técnico-UST, que





equivale ao esforço padronizado de acordo com a complexidade, independente da alocação de recursos humanos. O que permite dizer que os valores serão determinados de acordo com os serviços executados, independente do currículo do funcionário que está executando as tarefas e o nível de suporte ao qual ele pertence na organização.

O conceito de computação em nuvem e as ferramentas em relação a sua utilização, como identificado, ainda causa confusão em pessoas da área de tecnologia da informação. Sendo de grande valia o treinamento no processo de migração.

Por isso, as empresas que se interessam em adquirir o serviço de nuvem devem também incluir o treinamento para que a equipe possa conhecer os conceitos e técnicas utilizadas tanto no processo de migração quanto na continuidade e manutenção dos dados. No entanto, a estimativa em relação a quantidade de turma, irá variar de acordo com a necessidade da organização e da quantidade de pessoas envolvidas no processo.

Por conseguinte, outro ponto identificado através dos resultados, foi a prática de demonstração dos serviços que é uma forma de atestar o serviço oferecido, para saber se é viável a contratação e se atende a todos os requisitos do edital. Esse procedimento é permitido de acordo com Antônio e Carlos (2013) e tem a finalidade de mitigar risco de o produto ou serviço ser inviável para a administração pública. Assim, a aprovação da amostra é uma etapa necessária para a adjudicação do objeto, podendo a empresa ser aceita ou excluída (desclassificada) ao longo do processo, mesmo que tenha apresentado o menor preço. Essa exigência deve ser seguida pelas demais organizações que pensam em criar e publicar edital, principalmente as que desejam aderir os serviços de computação em nuvem, pois é possível atestar que os dados serão armazenados e tratados conforme as regras estabelecidas em edital.

Por fim, a decisão do TCU em optar por revogar o edital, foi plausível, pois a proposta foi revisar os termos gerais, de forma a deixar mais claro as exigências estabelecidas em edital, com a finalidade de diminuir os questionamentos. Assim, as empresas que se interessam em aderir ao serviço multinuem, poderá ler os questionamentos, a maioria abordada neste artigo, com a finalidade de mitigá-los.

## 5 Considerações finais

O objetivo deste trabalho foi identificar os principais pontos abordados pelo TCU em seu primeiro edital de nº 106/2016 para a adoção da computação em nuvem, inovando o uso do tratamento dos dados no âmbito público. Além disso, buscou-se orientar e ampliar o conhecimento para que outros órgão federais possam ter a mesma iniciativa de aderir o serviço tratado.

Para tanto, foi realizada uma pesquisa documental de forma a analisar os principais pontos estabelecidos no edital e fundamentá-los em relação às leis, proporcionando sugestões para que outras instituições possam ter como base e, até mesmo, para que possam incluir em seu escopo, ao pensar em aderir o serviço de computação em nuvem.

Ao longo desse processo, percebeu-se que a primeira etapa para as organizações que querem aderir o serviço de computação em nuvem, consiste em realizar um planejamento, de forma a atender ao Decreto-Lei Nº 200/1967 e a instrução normativa 04/2014.

Foi possível também identificar que a modalidade pregão eletrônico é adequada para este processo e tem vantagens por permitir alcançar um maior número de participantes e diminuição de custos.

Contatou-se ainda que a contratação de empresas com a função de broker é muito importante, pois além de intermediar a comunicação entre os provedores e o cliente, é





responsável por gerenciar os serviços da nuvem, de forma a garantir todas as vantagens relacionadas ao serviço e mitigar riscos ao longo do processo.

A localização dos dados foi um dos assuntos mais polêmicos a ser tratado, pois apesar de algumas leis e documentos, tais como: o decreto Nº 8.135, Portaria Interministerial 141/2014 e o manual de Boas Práticas emitido pelo ministério do planejamento, retratar sobre o tema e incentivar o armazenamento de dados no Brasil, principalmente visando a segurança nacional, ainda não existe nenhuma regulamentação que obrigue tal fato, pelo contrário existem exceções que permitem a contratação de provedores nacionais, bem como internacionais.

Foi percebido ainda a importância da exigência da predominância da legislação brasileira frente a qualquer outra, pois em caso de problemas relacionados aos dados, estes não ficarão a mercê em relação às leis de outros países.

A identificação quanto a demonstração dos serviços como uma das etapas do processo, foi de suma importância, pois é um meio de confirmar que os serviços oferecidos irão atender as exigências estabelecidas em edital, visando alcançar as necessidades da administração pública.

A abordagem, por parte do TCU, no edital relacionada a migração dos dados após o término de contrato permitiu compreender que esta exigência está atrelada a continuidade dos serviços, sendo de fundamental importância, por não ficarem presos a plataformas específicas ou a fornecedores.

Vale ressaltar como implicação a revogação do edital, devido a muitos questionamentos realizados ao TCU por parte das licitantes, sendo necessária uma revisão geral dos termos.

Contudo, notou-se a importância dos serviços de computação em nuvem para o órgão do TCU, pois os termos já foram revisados e o edital para a contratação do serviço abordado foi reaberto através do edital 22/2017.

No que tange a limitação de pesquisa, a primeira consiste em que os pontos considerados importantes foram escolhidos pelo autor, sendo algo subjetivo. A segunda foi tomar como base apenas o órgão do TCU de Brasília, pois acredita-se que a análise em outros órgãos, permitiria uma melhor discussão. Outro aspecto foi a ausência de entrevistas que possibilitaria resultados mais aprofundados.

Por fim, recomenda-se ampliar esta pesquisa para outros órgãos da administração pública que tenha a iniciativa de aderir o serviço de nuvem, realizando entrevistas com os envolvidos no processo, com a finalidade de aprofundar o assunto estudado, bem como voltar-se ao processo de reabertura do edital, com a finalidade de acompanhar o desfecho do processo, produzindo mais conhecimento a respeito do tema e permitindo o aumento de insumos para novas regulamentações.

## 6. Referências

- Amalho, N. C. L (2012). Um Estudo Sobre a Adoção da Computação em Nuvem no Brasil. São Paulo: USP.
- Daud, A. J. & Renato, C.A.B (2013). Avaliação de Amostras em pregão para contratação de objetos de TI. Revista do TCU.
- Decreto n. 12.737, de 30 de novembro de 2012 (2012). Dispõe sobre a tipificação criminal de delitos informáticos. Brasília, DF.
- Decreto n. 3.555, de 08 de agosto de 2000 (2000). Aprova o regulamento para a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns. Brasília, DF.



- Decreto n. 5.450, de 31 de maio de 2005 (2005). Regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços. Brasília, DF.
- Decreto n. 7.175, de 12 de maio de 2010 (2010). Institui o Programa Nacional de Banda Larga. Brasília, DF.
- Decreto n. 8.135, de 04 de novembro de 2013 (2013). Dispõe sobre as comunicações de dados da administração pública federal. Brasília, DF.
- Diniz, I.V.L., Costa, L.S. & Medeiros, M.F.M. (2017). Utilização da computação em nuvem no poder legislativo: percepções dos gestores e entraves ao uso. *Revista Brasileira de Políticas Públicas* (online), 7(1), 264-285. Recuperado em 26 maio, 2017, de <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/RBPP/article/viewFile/4586/pdf>
- Diógenes, Y. D. & Veras, M.V. (2014). *Cloud Essentials: Guia Preparatório para o Exame CLO-001*. (Ed. Alberto Garcia). Rio de Janeiro: Nova Terra.
- Drobik, A. & Maoz, M. (2016). *Adapting your IT Strategy for a Cloud-Dominated Business Application Environment*. Gartner. Recuperado em 11, junho, 2017, de <https://www.gartner.com/doc/3422117?ref=SiteSearch&stkw=Advantages%20of%20cloud%20computing&fml=search&srcId=1-3478922254>
- Fernando, M. F. M. M & Veras, M. V. S. N. (2016, janeiro/abril). *Uso da Computação em Nuvem no Setor Público: Um estudo de Caso com Gestores de TI do Estado do Rio Grande do Norte e do Governo Federal*. *Revista Gestão & Tecnologia*, Pedro Leopoldo, 16 (1) , 135-156. Recuperado em 25 maio, 2017, de <https://revistagt.fpl.edu.br/get/article/view/790/644>
- Fernando, M. M. M. (2014). *Computação em nuvem no governo: caminhos para a formação de uma agenda governamental*. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil. Disponível: [https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/19532/1/MarcosFernandoMachadoDeMedeiros\\_TESE.pdf](https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/19532/1/MarcosFernandoMachadoDeMedeiros_TESE.pdf)
- Galdino, W. E. & Souza, J. N. (2015, abril/junho). Modelo de avaliação da capacidade das organizações da administração pública federal para a adoção de software as a service (SaaS) público. *Revista Serv. Público*, 67 (2), 173-202. Recuperado em 25 maio, 2017, de <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/1477/761>.
- Gil, A. C. (2008). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- Gil, A.C. (2002). *Como Elaborar Projetos de Pesquisa* (4a ed.). São Paulo: Atlas.
- Godoy, A. S. (1995). Introdução à Pesquisa Qualitativa e suas possibilidades: Uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em Ciências Sociais. *Revista de Administração de Empresas*, 35( 2), 57-63. Recuperado em 25 maio, 2017, de <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/download/38183/36927>
- Hernández, R.S.; Fernández, C.C.; Pilar, M.D.B.L. *Metodologia de Pesquisa* (5a ed.). São Paulo: Penso.
- Information Systems Audit and Control Association - ISACA (2012). *Princípios norteadores de adoção e uso da computação em nuvem*. Recuperado em 25 maio, 2017, de [http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Guiding-Principles-Cloud\\_whp\\_Por\\_0212.pdf?regnum=380918](http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Guiding-Principles-Cloud_whp_Por_0212.pdf?regnum=380918)
- Kundra, V. (2011) *Federal Cloud Computing Strategy*. Recuperado de <https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/digital-strategy/federal-cloud-computing-strategy.pdf>
- Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014 (2014). Dispões sobre princípios, garantias, direito e deveres para uso da internet no Brasil. Brasília, DF.
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (2016). *Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016-2019)*. Brasília. Recuperado em 28, maio, 2017, de



- <http://www.mcti.gov.br/documents/10179/1712401/Estrat%C3%A9gia+Nacional+de+Ci%C3%A9ncia%2C%20Tecnologia+e+Inova%C3%A7%C3%A3o+2016-2019/0cfb61e1-1b84-4323-b136-8c3a5f2a4bb7>
- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2016). Computação em Nuvem: dados devem permanecer no Brasil. Governo Eletrônico. Recuperado em 11, junho, 2017, de <https://www.governoeletronico.gov.br/noticias/computacao-em-nuvem-dados-devem-permanecer-no-brasil>
- Monti, M. Projeto de Lei (2012). Dispõe sobre o tratamento de dados pessoais.
- Portaria Interministerial n. 141, de 02 de maio de 2014 (2014). Dispõe sobre Comunicação de dados da administração pública federal. Diário Oficial da União. Brasília, DF. Recuperado em 28 maior, 2017, de <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=05/05/2014&jornal=1&pagina=82&totalArquivos=148>
- Nbr ISO 22301:2013, (2013). Sistema de Gestão de Continuidade de Negócio.
- Prodanov, C.C. & Freitas, E.C. (2013). Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico (2a. ed.). Novo Hamburgo: Universidade Fee Vale.
- Schubert, L., Jeffery, K. & Neidecker, L. B. (2010). The future of cloud computing: Opportunities for European cloud computing beyond 2010 (v.1). Europa: Expert Group report.
- Scott, D. (2017). What CIOs Need to Know and Do to Exploit Cloud Computing. Gartner. Recuperado em 11, junho, 2017, de <https://www.gartner.com/doc/3369117?ref=SiteSearch&sthkw=Advantages%20of%20cloud%20computing&fnl=search&srcId=1-3478922254>
- SERPRO. Reduza os seus custos com infraestrutura de TI. Recuperado em 01, junho, 2017, de <https://servicos.serpro.gov.br/ics/>
- Serviços de Computação em Nuvem - Consulta Pública (2017). Recuperado em 12, junho, 2017, de <http://www.participa.br/contratacao-de-servicos-de-computacao-em-nuvem/servicos-de-computacao-em-nuvem-consulta-publica>
- Simião, J. D. & Roberta, K. R. S. (2016, setembro). Cloud Computing: em busca da compreensão de seu uso em organizações públicas. Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, Porto, Portugal, 16, 178-192. Recuperado em 26 de maio, 2017, de <http://capsi.apsi.pt/index.php/capsi/article/download/484/438>.
- Simião, J. D., Roberta, K. R. S. & Nobre, A. A. (2017). Computação em nuvem: averiguando o seu uso em ambientes de gestão pública. International Conference on Information System & Technology Management, 14. Recuperado em 26 maio, 2017, de <http://www.contecsi.fea.usp.br/envio/index.php/contecsi/14CONTECSI/paper/view/4570/2889>
- SISP (2011). Recuperado em 10, junho, 2017, de [http://www.sisp.gov.br/faq\\_sisp/one-faq?faq\\_id=13929432](http://www.sisp.gov.br/faq_sisp/one-faq?faq_id=13929432)
- Tribunal de Contas da União (2016). Conhecendo o Tribunal / Tribunal de Contas da União (6. ed.). Brasília : TCU, Secretaria-Geral da Presidência. 36 p. : il. color. 1.Tribunal de Contas da União. 2. Controle externo. 3. Fiscalização. I. Título Brasil.
- Vasco, L. V. S. & Eugênia, M.E.F. (2014). A necessidade de Regulação Legislativa para Utilização do Serviço de Computação em Nuvem. Revista Estudos Legislativos, 8 (8), 81-102. Recuperado em 26 maio, 2017, de [http://submissoes.al.rs.gov.br/index.php/estudos\\_legislativos/article/view/154/pdf](http://submissoes.al.rs.gov.br/index.php/estudos_legislativos/article/view/154/pdf)