

## **CLOUD COMPUTING - NORMAS, LEIS E ORIENTAÇÕES DO GOVERNO BRASILEIRO**

FERREIRA, Marina A.<sup>1</sup>  
ANDRADE, César A. B.<sup>2</sup>

**RESUMO:** A computação em nuvem vem se mostrando uma alternativa cada vez mais atraente aos seus usuários. Neste artigo objetivou-se reunir as legislações brasileiras mais importantes sobre este tema, mas para isso foram abordados os conceitos básicos de nuvem para um melhor entendimento do assunto. A metodologia utilizada foi a pesquisa a livros de autores renomados, além de leis, portarias, decretos, normas, artigos e vários outros documentos presentes na internet. Também foram avaliados e relacionados neste documento alguns outros artigos científicos, alguns deles publicados em revista, abordando o tema de *cloud computing*. Após esta pesquisa pôde-se verificar um grande desenvolvimento no Brasil relativo a tecnologia da informação de um modo geral, sendo que a computação em nuvem vem ganhando destaque em suas políticas públicas, contudo, apesar de estar na direção certa, ainda há muito o que evoluir.

**Palavras-chave:** Computação em nuvem, legislação, Brasil.

**ABSTRACT:** Cloud computing has been showing an alternative increasingly attractive to its users. This article aims to bring together the most important Brazilian legislation on this subject, but for this it was discussed the basics concepts of cloud to a better understanding of the topic. The methodology used was the research of the renowned authors' books, as well as laws, ordinances, decrees, regulations, articles and others documents present on the internet. It was also evaluated and listed in this document some other papers, some of them published in the journal, addressing the topic of cloud computing. After this research it could be seen a great development in Brazil concerning information technology in general, and cloud computing is having a major growth in their publics policies, however, despite being in the right direction, there is still much to evolve.

**Keywords:** Cloud computing, law, Brazil.

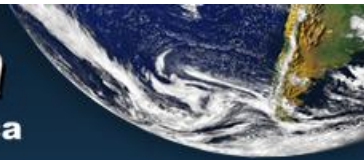
### **1. INTRODUÇÃO**

A cada ano que se passa a tecnologia da informação (TI) vem ganhando uma importância maior. Com os avanços tecnológicos e a facilidade de acesso a estes avanços, a *cloud computing* tem sido adotada por empresas e órgãos de governo do mundo todo.

---

<sup>1</sup> Bacharelado em Ciência da Computação – UniCEU, Especialização em Gestão e Infraestrutura de Serviços de TI - Faculdade JK. E-mail: marinaaf@outlook.com

<sup>2</sup> Bacharelado em Processamento de Dados - Universidade Presbiteriana Mackenzie, Especialização em Criptografia e Segurança em Redes – UFF, Mestrado em Sistemas e Computação – IME. E-mail: caborges72@gmail.com



Nos últimos quatro anos leis, normas, decretos, portarias, orientações do governo, entre outros regulamentos foram criados no Brasil abordando temas relacionados à tecnologia da informação. Isso mostra a importância do assunto no cenário brasileiro atualmente. Com o avanço dos investimentos na área de TI pelo governo houve um incentivo a este mercado no país e com isso trouxe investidores. Este é o caso do Google. Ele anunciou no final de setembro de 2016 a criação, no estado de São Paulo, de uma estrutura para armazenamento de dados em nuvem. Fabio Andreotti, chefe da Google Cloud Platform Latam, Reuters (2016), afirmou que a estrutura criada irá atender clientes das novas plataformas de softwares empresariais com a Google Cloud e a G Suite e tem previsão para serem concluídas em 2017.

Contudo, há dificuldades envolvendo o tema da *cloud computing* devido à quantidade de variáveis envolvidas e à sua complexidade. Legislar sobre o assunto tornou-se algo complexo, mas de fundamental importância visto que este método está sendo cada vez mais utilizado por todos: cidadãos, governos e empresas.

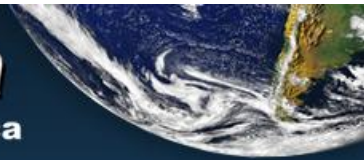
O objetivo deste artigo é explicitar da maneira mais simples e concisa possível as principais leis, normas e orientações no Brasil que envolvam computação em nuvem.

Este artigo abordará os principais documentos elaborados pelo governo brasileiro e seus parceiros nos últimos anos que envolvam de alguma forma a computação em nuvem. Para um melhor entendimento, os conceitos básicos sobre o tema serão explicados, para que logo após, se possa adentrar nas leis, normas e orientações.

O documento está organizado da seguinte maneira: a seção 2 apresenta alguns conceitos básicos sobre a *cloud computing*, a seção 3 discute os trabalhos relacionados, a seção 4 detalha as leis, normas e as orientações existentes no Brasil atualmente, e por último, a seção 5 conclui o trabalho.

## **2. CONCEITOS DE CLOUD COMPUTING**

Existem muitas definições para o termo *cloud computing*, também conhecido no Brasil como computação em nuvem ou computação nas nuvens. Contudo, engana-se quem acredita que o conceito é recente. Em meados de 1960, John McCarthy, criador do conceito de inteligência artificial e criador da linguagem de programação funcional (LISP) muito usada para implementação de inteligência artificial disse que a tecnologia da informação poderia ser adquirida no futuro como água ou energia. Este conceito vem sendo aperfeiçoado e hoje, um dos mais utilizados é o do



*National Institute of Standards and Technology* (NIST) que é uma agência governamental não-regulatória da Administração de Tecnologia do Departamento de Comércio dos Estados Unidos.

Cloud computing is a model for enabling ubiquitous, convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction. This cloud model is composed of five essential characteristics, three service models, and four deployment models. (MELL; GRANCE, 2011, p.1)

Já a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) traduziu o conceito de *cloud computing* criado pela *International Organization for Standardization* (ISO) como “um paradigma para habilitar o acesso, via rede, a um grupo escalável e elástico de recursos, físicos ou virtuais, com autoprovisionamento e administração sob demanda” (ABNT, 2015).

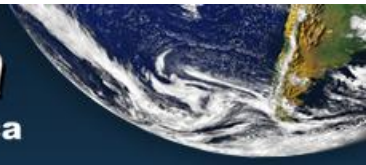
Logo, a *cloud computing* remete-se a um conjunto de recursos computacionais acessíveis pela rede, de forma flexível, conforme demanda, ou seja, caso seja necessário aumentar ou diminuir os recursos computacionais ou aderir outros serviços de maneira rápida, por exemplo, isso seria possível.

Apesar de existirem muitas definições, a maioria delas faz referência aos conceitos criados pelo NIST, e por isto, ele será a principal fonte para as definições utilizadas neste artigo. Contudo, como a ABNT normatizou a nuvem no Brasil, também será feita uma comparação entre eles.

## 2.1 Características

Veras (2012) e Mell e Grance (2011) definem cinco características como essenciais na *cloud computing*:

- Autoatendimento sob demanda: o consumidor pode provisionar recursos na nuvem e ajustá-los conforme suas necessidades, de forma automática, sem precisar de interação humana com o provedor de serviços.
- Ampla acesso a serviços de rede: recursos são disponibilizados através da rede e acessados por meio de mecanismos padrão que promovem o uso por diferentes plataformas (por exemplo, celulares, tablets, desktops...).
- Pool de recursos: são reunidos recursos computacionais para atender diversos consumidores (modelo multi-tenant) através de recursos físicos e virtuais, estes sendo alocados e



realocados dinamicamente mediante demanda. Existe uma ideia de independência de localização, ou seja, o cliente normalmente não possui conhecimento ou controle a respeito da localização exata dos recursos utilizados, contudo, pode especificar o local em um nível mais alto, como: país, estado ou *datacenter*.

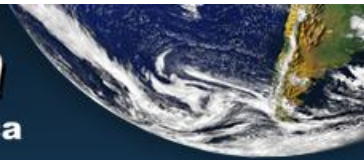
- Elasticidade rápida: os recursos são elasticamente providos e liberados rapidamente para o uso conforme demanda. A ideia é que o consumidor tenha a sensação de que possui recursos ilimitados, ou seja, de que possa adquirir qualquer quantidade a qualquer momento.
- Serviços mensuráveis: sistemas em nuvem controlam e otimizam recursos automaticamente de acordo com o tipo de serviço (armazenamento, processamento, largura de banda e contas de usuários ativos). Esses recursos utilizados podem ser monitorados, controlados e reportados tanto pelo provedor quanto pelo consumidor, o que provê transparência ao serviço. É através desta mensuração dos serviços que se calcula o valor a ser pago a cada mês de uso, por exemplo, ideia do *pay-per-use*.

Na norma ABNT NBR ISO/IEC 17788:2015, ABNT (2015), divide-se o conceito de pool de recursos em: multi-inquilinato (tradução usada para o termo *multi-tenant* abordado no guia do NIST) e agrupamento de recursos. Apenas separou-se duas partes da definição de pool e os renomeou, mas não ocorreu nenhuma mudança no entendimento do conceito como um todo.

## 2.2 Modelos De Serviço

Segundo Veras (2012) e Mell e Grance (2011) existem três principais modelos de serviço:

- Infraestrutura como um serviço (*Infrastructure as a Service - IaaS*): é a capacidade do provedor oferecer ao consumidor infraestrutura (processamento, armazenamento, redes e outros recursos computacionais importantes) de forma transparente, ou seja, o consumidor não controla ou administra a infraestrutura física (hardware) além de possuir limites no controle de seleção de componentes de rede (por exemplo, hosts de firewalls), porém, através da virtualização, controlam-se máquinas virtuais, armazenamento e utilitários. Alguns exemplos de fornecedor de IaaS são: Amazon EC2, Rackspace, AT&T, IBM, entre outros.
- Plataforma como um serviço (*Platform as a Service - PaaS*): é a capacidade de oferecer uma infraestrutura para implementar e testar aplicações na nuvem. O consumidor não gerencia nem controla a base da infraestrutura incluindo rede, servidores, sistemas operacionais ou



armazenamento, tudo isto é provido pelo fornecedor, contudo, o consumidor tem controle sobre as aplicações implantadas e possivelmente as configurações de aplicações hospedadas nesta infraestrutura. Exemplos: Google App Engine, Windows Azure da Microsoft, Cloud Foundry...

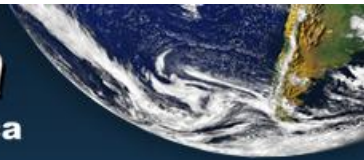
- Software como um serviço (Software as a Service - SaaS): é a capacidade de prover ao consumidor aplicativos de interesse comum a outros consumidores como uma alternativa ao processamento local. Os provedores oferecem aplicativos como serviço e estes são acessados pelos consumidores por um navegador, por exemplo. Toda a infraestrutura é de responsabilidade do provedor de serviço. São exemplos de SaaS: Dropbox, Netflix, Google Apps.

Já a ABNT (2015) adota uma abordagem um pouco diferente. Para ela existem dois conceitos: tipo de capacidade de nuvem (mesma ideia do modelo de serviço do NIST, mas nomes diferentes) e categorias de serviço de nuvem (sete categorias, sendo três delas com o mesmo nome do modelo do NIST). Um grupo de serviços que detém um conjunto comum de qualidades caracteriza uma categoria de serviço de nuvem, contudo, a categoria pode incluir capacidades de um ou mais tipos. Abaixo estão as categorias apresentadas como mais representativas na norma:

- Comunicação como Serviço (CaaS): as capacidades oferecidas são a interação e a colaboração em tempo real. Exemplo: vídeo conferência, VoIP...
- Computação como Serviço (CompaaS): provê ao consumidor a disponibilidade e o uso de recursos de processamento essenciais à execução e implantação de softwares.
- Armazenamento de dados como Serviço (DSaaS): relacionado ao armazenamento de dados e suas respectivas capacidades.
- Infraestrutura como Serviço (IaaS): provisionamento de recursos como armazenamento, processamento e rede.
- Rede como Serviço (NaaS): é oferecida a disponibilidade de serviços de transporte de dados entre nuvens.
- Plataforma como Serviço (PaaS): o consumidor pode gerenciar, executar e implantar aplicativos, adquiridos ou criados, utilizando uma ou mais linguagens de programação e um ou mais ambientes de execução, desde que suportados pelo provedor.
- Software como Serviço (SaaS): capacidade do consumidor utilizar aplicativos do provedor de serviços.

## 2.3 Modelos De Implantação





Os modelos de implantação, com base no compartilhamento e controle de recursos físicos e virtuais, representam como a computação em nuvem pode ser organizada. A nomenclatura usada para definir os modelos de implantação e suas definições são um consenso entre todas as referências pesquisadas, como: ABNT (2015), Mell e Grance (2011), Veras (2012) e Taurion (2009). Estes modelos podem ser divididos em:

- Nuvem pública: permite o uso pelo público em geral. Sua gerência, operação e propriedade podem ser de uma organização governamental, acadêmica, empresarial, ou até mesmo uma combinação entre elas. Sua infraestrutura localiza-se no provedor. Google Drive e Dropbox são exemplos de nuvens públicas muito utilizadas atualmente.

- Nuvem privada: é de uso exclusivo de uma única organização, mas pode contemplar vários consumidores deste que dentro desta, por exemplo, unidades de negócio (subdivisão da empresa por área de atuação). Pode ser operada e gerenciada pela própria organização, por terceiros ou por uma combinação destes dois, sendo sua localização estabelecida em suas dependências ou fora delas. Este modelo é atrativo por poder ter o controle sobre sua localização geográfica, o que mitiga alguns riscos de segurança.

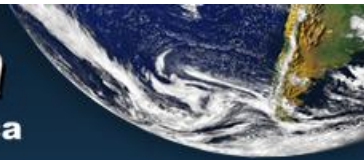
- Nuvem comunitária: neste modelo a infraestrutura é compartilhada por organizações que possuem interesses em comum. Pode ser gerenciada por uma ou mais organizações da comunidade, terceiros ou combinação destes.

- Nuvem híbrida: é composta por uma ou mais infraestruturas distintas de nuvem (pública, privada ou comunitária) que permanecem como entidades únicas e são conectadas por tecnologias proprietárias ou padronizadas, permitindo a portabilidade de aplicações e dados entre as nuvens.

## 2.4 Riscos e Benefícios

Como qualquer outro serviço, a *cloud computing* possui benefícios e riscos associados à sua utilização.

Para alguns autores como, Veras (2012) e Taurion (2009), o principal benefício da nuvem é a economia de escala, ou seja, os recursos são utilizados de forma otimizada o que garante uma redução nos custos para os consumidores do serviço e isso caracteriza um bom custo/benefício tanto para o consumidor quanto para o provedor.



Os fatores a seguir são alguns dos benefícios oferecidos pela nuvem: paga-se apenas o que utilizar (pay-per-use), ou seja, não há gastos com recursos ociosos; pode-se aumentar ou diminuir recursos quando quiser (escalável e elástico) e de maneira simples; não requer investimentos elevados em infraestrutura, pois essa é fornecida pelo provedor.

Um dos principais fatores identificados como risco em *cloud computing* é a segurança da informação que possui três pilares: **confidencialidade** (garantir informação acessível apenas a pessoas autorizadas), **integridade** (garantir exatidão e completude da informação) e **disponibilidade** (garantir o acesso e utilização da informação sempre que solicitado).

Tendo como base esses pilares podem-se elencar alguns riscos relacionados à utilização da nuvem:

- **Localização dos dados:** os grandes provedores possuem *datacenters* espalhados pelo mundo e a legislação aplicada a ele é a da localidade em que se encontra a infraestrutura. Desta forma, se a legislação local ditar que os dados ficariam à disposição do país hospedeiro, o consumidor nada poderia fazer para manter o sigilo dos seus dados.

- **Acesso indevido aos dados:** este ponto afeta diretamente a confidencialidade dos dados e há possibilidade de impacto na integridade também. Isto ocorre devido à possibilidade de um atacante, por exemplo um cracker, utilizar vulnerabilidades provenientes da virtualização, deficiência de protocolos ou mesmo na infraestrutura para acessar dados de uma organização que tenha contratado o serviço na nuvem.

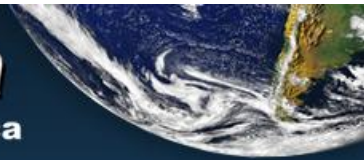
- **Indisponibilidade do serviço:** como toda a infraestrutura é fornecida pelo provedor, se esse não implementar controles suficientes para garantir a continuidade do serviço, o usuário final pode ser impactado com a indisponibilidade do serviço em algum momento.

Percebe-se, portanto, que há pontos favoráveis e desfavoráveis para utilização da *cloud computing*. Logo, a empresa interessada em contratar o serviço deve fazer uma análise dos possíveis riscos e avaliar a relação custo/benefício.

### 3. TRABALHOS RELACIONADOS

Existem alguns trabalhos relacionados ao tema de *cloud computing* associada a legislações, contudo, por ser algo que ainda está sendo moldado e discutido houveram muitas alterações na forma de lidar com este assunto.

Abaixo serão citados artigos que abordaram de alguma forma esta relação.



Santos e Machado (2010) publicaram o artigo Cloud computing impasses legais e normativos na revista Intr@ciência em novembro de 2010. Nele foram abordadas as dificuldades referentes a normas regulatórias encontradas pelas empresas para contratação da nuvem. De lá para cá, muita coisa mudou e a ideia deste artigo é atualizar o leitor sobre as mudanças que ocorreram no Brasil nestes últimos anos referente a nuvem.

O artigo escrito por Da Silva (2014), A Necessidade De Regulação Legislativa Para Utilização Do Serviço De Computação Em Nuvem, publicado pela Revista Eletrônica do Curso de Direito da PUC no primeiro semestre de 2014, aborda a necessidade de regulamentação, leis que existiam até o momento e aspectos de segurança relacionados a nuvem. Ela realizou um comparativo entre o Brasil e o mundo abordando a forma como cada um estava lidando com o assunto. Já neste artigo o Brasil é o foco, o que permite um aprofundamento maior em suas orientações e leis.

O estudo de caso realizado por Medeiros e Sousa Neto (2016), 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, propôs identificar os fatores que influem na utilização da nuvem pela esfera pública no Brasil. É um estudo bastante atual e que mostra a visão dos gestores públicos sobre o assunto. Apesar de ter sido lançado este ano, este artigo não prevê o cenário brasileiro atual, pois após sua publicação o governo brasileiro emitiu uma nova portaria (MP/STI nº 20) informando boas práticas, vedações e orientações dos serviços em nuvem a serem adotadas pelos órgãos.

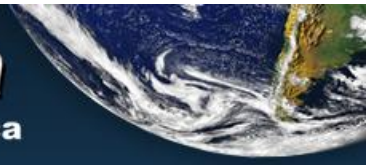
Por fim, este artigo limita-se a definir os conceitos necessários para se entender o funcionamento da *cloud computing* e a abordagem do tema adotada pelo governo brasileiro, ou seja, as leis, orientações e as normas.

#### **4. LEIS, ORIENTAÇÕES E NORMAS BRASILEIRAS**

Atualmente não há nenhuma lei sancionada no Brasil que trate o tema de *cloud computing* diretamente. Em 2013 foi criado o projeto de lei (PL) nº 5.344 (Brasil, 2013b), contudo, foi arquivado sem que houvesse votação.

De 2013 até este ano, 2016, algumas leis, decretos, portarias, normas, entre outros foram publicados pelo governo, mostrando seu posicionamento referente a área de tecnologia da informação e como os órgãos deveriam tratar a solução de *cloud*.





No início de 2016 um dos assuntos extremamente discutidos no Brasil foi a limitação da internet fixa através da adoção do modelo de franquia de dados. A ideia dos provedores deste serviço era utilizar o mesmo modelo de internet da telefonia móvel, o que acarretou um grande descontentamento por parte da população brasileira.

Devido à pressão da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), de ativistas digitais, da população e do próprio governo, a Anatel resolveu proibir a adoção deste modelo pelas operadoras por tempo indeterminado.

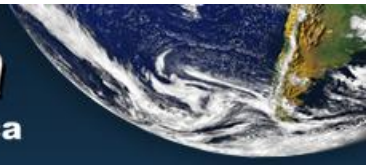
Mas por que discutir isto neste artigo? Uma das principais características da *cloud computing* é o amplo acesso a serviços de rede e caso haja esta limitação da internet fixa ou mudança na forma de cobrança de acordo com os novos critérios que os provedores desejam, ele seria drasticamente afetado, e com isso, o custo/benefício deste serviço poderia não ser mais tão interessante aos usuários.

Por um lado, houve um incentivo em 2010 com a criação do decreto n.º 7.175, Brasil (2010), o qual criou o Plano Nacional de Banda Larga (PNBL). Este nada mais é que uma iniciativa do governo para massificar o acesso à internet banda larga, com maior foco nas regiões carentes do Brasil. Por outro, a discussão sobre a limitação da rede entre sociedade e empresas de telecomunicações gera um descontentamento na população, pois as empresas lucrariam mais com esta decisão e a população em si, ao menos a curto prazo, não teriam melhora nos serviços, ou seja, a população perderia direitos que hoje possuem e não necessariamente teriam melhores serviços que os atuais.

Como tentativa de solução para este problema o congresso se mobilizou e já foram apresentados alguns projetos de lei, como o PL n.º 5.050 (Brasil, 2016d), que proíbem o uso de franquia para cobrança ou a redução de velocidade da internet. Contudo, nenhum projeto foi votado e/ou aprovado, o que deixa o clima tenso ao tratar deste assunto.

**Tabela 1. Cronologia das leis, normas e orientações brasileira.**

Mês/Ano	Tipo	Número	Descrição
Mai./2010	Decreto	7.175	Institui o Programa Nacional de Banda Larga - PNBL; dispõe sobre remanejamento de cargos em comissão. (BRASIL, 2010)
Jan./2012	Norma Complementar	14	Estabelecer diretrizes para a utilização de tecnologias de Computação em Nuvem, nos aspectos relacionados à Segurança da Informação e Comunicações (SIC), nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal (APF), direta e indireta. (BRASIL, 2012)



Abr./2013	Projeto de Lei	5.344	Dispõe sobre diretrizes gerais e normas para a promoção, desenvolvimento e exploração da atividade de computação em nuvem no Brasil. (BRASIL, 2013b)
Nov./2013	Decreto	8.135	Dispõe sobre as comunicações de dados da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre a dispensa de licitação nas contratações que possam comprometer a segurança nacional. (BRASIL, 2013a)
Abr./2014	Lei Federal	12.965	Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. (BRASIL, 2014b)
Mai./2014	Portaria Interministerial (MPOG)	141	Estabelece os procedimentos a serem observados pela Administração Pública Federal para a contratação de serviços de comunicação de dados, os requisitos de implementação dos serviços e de auditoria de programas e equipamentos, além de definir as competências do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), como órgão gerenciador em relação à contratação dos serviços previstos nesta Portaria.
Jul./2014	Norma Complementar	19	Estabelecer padrões mínimos para a segurança da informação e comunicações dos sistemas estruturantes nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal, direta e indireta. (BRASIL, 2014a)
Jul./2015	Acórdão (TCU)	1.739	Identificar os riscos mais relevantes em contratações de serviços de Tecnologia da Informação (TI) sob o modelo de computação em nuvem, considerando os critérios da legislação brasileira. (BRASIL, 2015)
Abr./2016	Projeto de lei	5050	Veda a instituição e a inclusão, nos contratos de prestação de serviços de comunicação multimídia, de franquia de consumo e dispõe sobre a não incidência do pagamento adicional pelo consumo excedente ou da redução da velocidade da navegação nos contratos em vigor em que a franquia de consumo não tenha sido aplicada até a presente data. (BRASIL, 2016d)
Mai./2016	Decreto	8.771	Regulamenta a Lei nº 12.965 para tratar das hipóteses admitidas de discriminação de pacotes de dados na internet e de degradação de tráfego, indicar procedimentos para guarda e proteção de dados por provedores de conexão e de aplicações, apontar medidas de transparência na requisição de dados cadastrais pela administração pública e estabelecer parâmetros para fiscalização e apuração de infrações. (BRASIL, 2016b)



Mai./2016	Projeto de lei	5.276	Dispõe sobre o tratamento de dados pessoais para a garantia do livre desenvolvimento da personalidade e da dignidade da pessoa natural. (BRASIL, 2016e)
Jun./2016	Portaria (MPOG)	20	Dispõe sobre orientações para contratação de soluções de Tecnologia da Informação no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. (BRASIL, 2016c)

**Fonte: elaborada pela autora**

Na tabela 1 foram descritas as normas consideradas mais importantes sobre o tema, a fim de organizá-las por data de criação facilitando identificar o que foi produzido primeiro. Apesar de acordões não serem considerados nem leis, nem orientações, ele foi introduzido nesta tabela por ser citado em documentos de orientação do governo como referência, ou seja, ele tem um peso no que foi escrito nas reais orientações adotadas pelo governo. Os tópicos abaixo explicarão essas legislações de forma mais detalhada e como interferem na adoção do modelo de *cloud computing*.

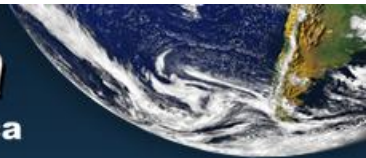
#### 4.1 Norma ABNT NBR ISO/IEC 17788:2015

Em janeiro de 2016 passou a vigorar a norma ABNT NBR ISO/IEC 17788:2015, ABNT (2015), a qual apresenta uma visão geral sobre computação em nuvem, além de estabelecer um conjunto de termos e definições sobre o tema. Este documento nada mais é que uma versão em português do trabalho feito pela *International Telecommunication Union (ITU)* em conjunto com a *International Organization for Standardization (ISO)*.

A adaptação do documento foi necessária para definir as aplicações e os propósitos da nuvem e contribuir para o desenvolvimento do mercado brasileiro. Ela levou dois anos para ser concluída e foi feita através de uma parceria entre Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro), Anatel e ABNT.

A normatização do tema trouxe muitos benefícios, como o fato de usuários, empresas, legisladores e os demais envolvidos poderem utilizar os mesmos princípios sobre a nuvem, o que facilita na avaliação dos riscos e benefícios ao criar um produto ou serviço baseado nessa tecnologia. O fato da norma ter sido escrita baseada em uma norma internacional facilita a exportação dos serviços por empresas brasileiras.

Segundo o Serpro, até o fim deste ano de 2016 a ABNT lançará a normatização sobre a arquitetura de *cloud*, o que proporcionará uma melhor compreensão sobre detalhes de



funcionamento do modelo e como seus componentes se relacionam, permitindo uma visão mais clara aos interessados em adotar os serviços de nuvem.

#### **4.2 Marco Civil da Internet (Lei 12.965/2014)**

Depois da revelação de Edward Snowden do esquema de monitoramento de dados e espionagem pelo governo dos Estados Unidos, o governo brasileiro emitiu normas, como o Marco Civil, com orientações do uso da rede.

Apesar do projeto de lei (PL) 2.126 ter sido criado em 2011, apenas depois das revelações de Snowden em 2013, a tramitação do projeto foi agilizada na Câmara e o congresso transformou o na Lei Ordinária 12.965, Brasil (2014b), que foi considerada como a constituição da internet e por isto ficou conhecida como Marco Civil da Internet. Esta lei estabelece os princípios, as garantias, os direitos e os deveres para o uso da Internet no Brasil.

Antes da criação do Marco Civil da Internet o que era usado como base na tomada de decisões jurídicas sobre o assunto era o Código de Defesa do Consumidor (CDC) e o Código Civil.

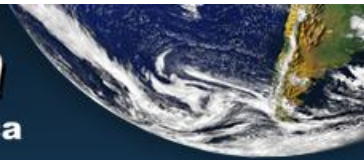
Alguns pontos são marcantes nesta lei, como: a neutralidade da rede (tratar todos os pacotes de dados de forma igual), a privacidade e a liberdade de expressão (conforme art. 5º da Constituição Federal).

Em contrapartida, um item que constava na proposta de lei do governo e que foi retirado antes da aprovação desta, impunha que os dados de usuários brasileiros só poderiam ser armazenados em *datacenters* localizados no Brasil. Isso poderia ser um problema para os serviços em nuvens públicas, por exemplo, visto que representaria uma restrição à oferta e à livre concorrência, e, com isso, encarecer o serviço.

Já quando se pensa em segurança, essa ideia de *datacenters* brasileiros é interessante, pois garante que a jurisdição aplicada a eles será a brasileira, mas hoje o Brasil não possui uma infraestrutura com custo/benefício atraente. Como solução, a lei definiu como diretriz a ser seguida pelo governo no desenvolvimento da internet o seguinte:

Art. 24 [...]

VII - otimização da infraestrutura das redes e estímulo à implantação de centros de armazenamento, gerenciamento e disseminação de dados no País, promovendo a qualidade técnica, a inovação e a difusão das aplicações de internet, sem prejuízo à abertura, à neutralidade e à natureza participativa; (BRASIL, 2014b)



Portanto, a aprovação desta lei foi de suma importância para o Brasil. Esta lei veio a ser regulamentada pelo Decreto nº 8.771 cujos pontos relevantes serão abordados a seguir.

### **4.3 Decreto nº 8.771/2016**

O decreto nº 8.771, Brasil (2016b), entrou em vigor em junho de 2016 e regulamenta a Lei nº 12.965. Apesar de ele não ter sanado todas as dúvidas deixadas pelo Marco Civil, definiu-se alguns pontos importantes envolvendo a internet.

Embora seja uma decisão muito aguardada pelo público, neste decreto não foi definida a questão da franquia, redução e limitação da internet. Contudo, outros projetos de lei que preveem isso já estão em andamento e aguardam encaminhamento para votação.

No site da EBC há um artigo que explica detalhadamente este decreto e para um melhor entendimento deste, aqui terá uma estrutura parecida com a criada pelo site, onde ele será dividido em tópicos, referentes a cada parte do decreto, que serão explicados mais detalhadamente.

#### **4.3.1. Da discriminação de pacotes de dados e de degradação de tráfego**

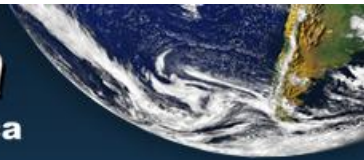
A neutralidade da rede abordada no Marco Civil é regulamentada nesta parte do decreto. Serviços não podem ser oferecidos como regalias ao invés do acesso à internet como um todo, por exemplo, os provedores de internet não podem oferecer um acesso ilimitado ao WhatsApp e limitar o plano de internet, pois isso iria de encontro ao tratamento isonômico da rede previsto no Marco Civil.

A discriminação (maior atenção) do tráfego de dados ocorrerá, excepcionalmente, para priorização de serviços emergenciais ou requisitos técnicos indispensáveis à prestação adequada de serviços. Um exemplo citado pela EBC é o caso em que o governo deseje emitir um alerta a todos os usuários sobre alguma catástrofe natural iminente no país.

Portanto, através deste decreto as empresas foram impossibilitadas de cobrarem o acesso à internet de forma diferenciada para cada tipo de serviço, logo, quem acessa streamings de vídeos deve ter o mesmo tipo de acesso e tratado da mesma forma que um usuário que utilize um aplicativo de mensagens.

#### **4.3.2. Procedimentos para guarda, transparência e proteção de dados**





Segundo o Marco Civil da Internet, os provedores de conexão (os que fornecem a internet) devem guardar as informações provenientes das conexões por 12 meses e os de aplicação (quaisquer funcionalidades acessíveis pela internet, como sites e aplicativos) devem guardar os dados pelo período de 6 meses. Após este período ou logo após atingir a finalidade de seu uso, estes registros devem ser excluídos pelos provedores. Deve-se lembrar também que alguns aplicativos armazenam dados cadastrais, definidos no decreto como:

- Filiação;
- Endereço;
- Qualificação pessoal (nome, prenome, estado civil e profissão do usuário).

A coleta destas informações não é obrigatória, logo, o provedor que não as possui, estará desobrigado a fornecê-las.

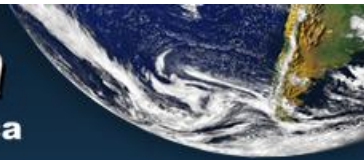
Outro ponto importante deste tópico foi a criação de regras e procedimentos para que autoridades administrativas solicitem o acesso a esses dados cadastrais. Neste caso os dados serão fornecidos mediante ordem judicial e serão emitidos relatórios estatísticos anuais destas requisições pela autoridade máxima de cada órgão da administração pública federal, trazendo mais transparência as atividades do governo.

Por fim, a proteção dos dados, a qual os provedores devem seguir as diretrizes citadas no decreto. Segue abaixo a explicação sobre cada uma delas.

- Estabelecimento do controle de acesso, ou seja, garantir a confiabilidade, permitindo o acesso aos dados solicitados apenas a quem tem autorização.
- Prever mecanismos de autenticação a fim de verificar se o usuário é quem diz ser.
- Criação de logs (históricos) dos acessos. Os seguintes dados são obrigatórios: momento do acesso, duração, identidade do funcionário ou responsável pelo acesso.
- Garantir a integridade dos dados, ou seja, que eles não foram alterados indevidamente, através de medidas de proteção.

#### **4.3.3. Parâmetros para fiscalização e apuração de infrações**

Ficou estabelecido que a Anatel será responsável pela regulação, fiscalização e apuração de infrações, enquanto a Secretaria Nacional do Consumidor (Senacon) apenas pelas duas últimas. Já o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência (SBDC) é o responsável pela apuração de infrações relativas a ordem econômica.



O Comitê Gestor da Internet (CGIbr) é o responsável pela promoção de estudos e recomendação de procedimentos, normas e padrões técnicos observando as especificidades e o porte dos provedores em questão.

Portanto, definiu-se que os órgãos e entidades devem atuar de maneira colaborativa e considerar as diretrizes estabelecidas pelo CGIbr.

#### **4.4 Decreto nº 8.135/2013 e Portaria Interministerial nº 141/2014**

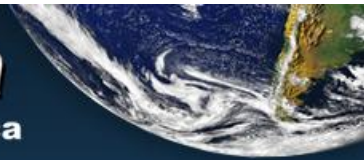
Como já informado em tópico anterior, o esquema de vigilância de e-mails e ligações telefônicas empregadas pelo governo americano causou grande preocupação nas autoridades do governo brasileiro e isto levou a criação do Decreto nº 8.135, Brasil (2013a), o qual tinha como motivação prover uma solução de e-mail seguro.

Este decreto determina que as comunicações de dados devem ser realizadas por redes e serviços de TI providos por órgãos ou entidades da administração pública, como Serpro, Dataprev e Telebrás. Isso não se aplica as comunicações por serviço móvel pessoal e serviço de telefonia fixa, mas sim aos serviços de correio eletrônico (e-mail) e suas funcionalidades. A infraestrutura deve possuir características que permitam auditoria de forma a garantir a segurança das informações cumprindo as premissas de disponibilidade, autenticidade, confiabilidade e integridade. O armazenamento e a recuperação dos dados também devem ser providos pela administração pública.

Com a justificativa de preservação da segurança nacional, este decreto dispensa o uso de licitação para contratar órgãos ou entidades da administração pública.

Basicamente estes são os tópicos definidos neste decreto que foi regulamentado pela Portaria Interministerial 141 em 2014, Brasil (2014c). A portaria trás o significado de vários termos importantes ao entendimento do tema comunicação de dados. Nos capítulos II e VI estabelece-se o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) como o órgão gerenciador de contratações de serviços relacionados ao assunto discutido nesta portaria, suas competências e o objetivo da gestão e acompanhamento. Já no capítulo III são definidos os procedimentos de contratação dos serviços de comunicação de dados. O capítulo IV apresenta os requisitos de implementação dos serviços a serem adotados pelos fornecedores. Por fim, no capítulo V é retratada a questão da auditoria de programas e equipamentos.

Os serviços de TI definidos na portaria são: correio eletrônico, compartilhamento e sincronização de arquivos, mensageria instantânea, conferência e comunicação de voz sobre IP



(VoIP). Pelas características técnicas destes serviços, e principalmente os dois primeiros, pode-se disponibiliza-los pela tecnologia de *cloud computing*. Os serviços de redes de telecomunicações, citados na portaria, são provedores dos serviços de nuvem.

No capítulo III da Portaria Interministerial 141, Brasil (2014c), definiu-se que a contratação dos serviços de redes e de TI devem ser efetuadas de acordo com as normas e procedimentos estabelecidos pelo MPOG, mas também deve-se observar o disposto a respeito da segurança da informação e comunicações determinado pelo Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI/PR). O Departamento de Segurança da Informação e Comunicações (DSIC), órgão subordinado ao GSI, emite normas complementares referentes as instruções normativas a fim de efetivar essas disposições.

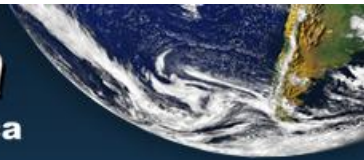
#### **4.5 Norma Complementares desenvolvidas pelo DSIC**

O objeto deste artigo é a computação em nuvem, portanto, apesar de existirem mais de vinte normas complementares relacionadas a área de TI, as Normas Complementares 14/IN01/DSIC/GSIPR e 19/IN01/DSIC/GSIPR serão o foco.

A Norma Complementar nº 14/IN01/DSIC/GSIPR estabelece as “diretrizes para a utilização de tecnologias de Computação em Nuvem, nos aspectos relacionados à Segurança da Informação e Comunicações (SIC) ” (BRASIL, 2012). Já a Norma Complementar nº 19/IN01/DSIC/GSIPR estabelece “padrões mínimos para a segurança da informação e comunicações dos sistemas estruturantes nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal” (BRASIL, 2014a). Ambas as normas têm como fundamentação legal sua previsão pela Instrução Normativa nº 01 de 2008.

Na primeira norma são abordados os princípios e diretrizes, os quais estabelecem: o que os órgãos ou entidades devem observar antes de admitir o uso da computação em nuvem, quais as garantias eles devem se atentar ao contratar ou implementar um serviço desta e avaliar quais informações poderão ser hospedadas nela. Também são citadas as responsabilidades do gestor de SIC e da alta administração dos órgãos ou entidades. Por fim, a norma finaliza com um anexo que trata de conceitos básicos de computação em nuvem assim como a primeira parte deste artigo.

Pode-se verificar na Norma Complementar nº 14/IN01/DSIC/GSIPR que a legislação brasileira deve prevalecer sobre outra qualquer, o que pode cercear o processamento e o armazenamento de dados em *datacenters* que se encontrem somente em solo brasileiro, e não



permitir o contingenciamento ou replicação no exterior. Entretanto, isso pode favorecer em outros pontos como: maior segurança jurídica e manutenção da soberania sobre os dados.

Já na segunda norma, a Norma Complementar nº 19/IN01/DSIC/GSIPR, a intenção é propiciar uma proteção ainda maior no uso de sistemas estruturantes dos órgãos ou entidades, responsabilizando, por exemplo Serpro e Dataprev pelo fornecimento desta infraestrutura. Segundo a norma, entende-se como sistema estruturante o “sistema com suporte de tecnologia da informação fundamental e imprescindível para planejamento, coordenação, execução, descentralização, delegação de competência, controle ou auditoria das ações do Estado” (BRASIL, 2014a).

Logo, uma norma complementa a outra a fim de garantir as melhores condições para execução dos sistemas e de segurança nacional, visto que há muitas informações sensíveis tratadas pelos órgãos.

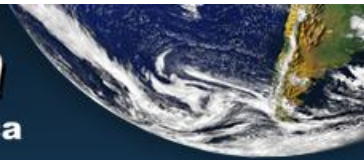
#### **4.6 Acórdão nº 1739/2015 – TCU – Plenário**

A fim de ajustar os parâmetros de auditorias internacionais ao contexto brasileiro, o Tribunal de Contas da União (TCU), em 2015, realizou um levantamento para identificar os possíveis riscos nas contratações de computação em nuvem pela administração pública federal. Esse documento foi denominado Acórdão nº 1.739/2015 – TCU – Plenário, Brasil (2015).

A ideia do documento era aprofundar o conhecimento no tema tendo como base de estudo referências nacionais e internacionais, além de analisar a legislação brasileira no cenário de contratações. Neste acórdão, criou-se uma matriz de referência que pode ser considerada uma ferramenta para auxiliar os auditores na fiscalização de contratações de serviços de *cloud computing*.

Neste acórdão também são citados programas do governo brasileiro como: o Programa TI Maior do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC) e a Estratégia Geral de Tecnologia da Informação e Comunicações (EGTIC) que agora foi substituído pela Estratégia de Governança Digital (EGD). Para um melhor entendimento destes programas, eles serão explicados mais detalhadamente abaixo.

Segundo informações disponibilizadas pela Secretaria de Política de Informática (Sepin) do MCTIC e descritas no acórdão nº 1.739, Brasil (2015), o programa TI Maior até 2014 havia realizado uma pequena parte de cada objetivo previsto para a área de tecnologia de *cloud computing*, essa foi considerada como uma tecnologia estratégica pelo programa. Abaixo serão



citados os objetivos e o que foi feito segundo as informações disponibilizadas no acórdão e outras encontradas em sites do governo por estarem mais atualizados.

1. Estabelecer uma série de incentivos para atrair grandes *datacenters* para o Brasil. Apenas foi realizado um estudo detalhado levantando o que o Brasil possui em comparação aos outros países, e teve como resultado a falta de competitividade por parte dos brasileiros.

2. Criação do Comitê Interministerial de Computação em Nuvem. Foi criado um rascunho de uma portaria com o intuito de criar um comitê técnico sobre o assunto, mas até o presente momento, este rascunho não virou um documento oficial.

3. Incentivo à criação da lei de proteção dos dados pessoais. Finalmente, no meio de 2016, foi apresentado um projeto de lei, PL 5.276, Brasil (2016e), que trata da proteção dos dados pessoais, como por exemplo, CPF, RG, endereço e telefone. Isso ocorreu após cerca de cinco anos de estudos e debates públicos. Primeiro surgiu o Anteprojeto de Lei (APL) proposto pelo Ministério da Justiça com a intenção de criar uma entidade reguladora para o uso dos dados pessoais, e este ano o projeto de lei foi apresentado na câmara e solicitada prioridade, ou seja, tem prazo para ser votado.

4. Criação de um Centro Nacional de Computação em Nuvem. Devido à falta de recursos disponíveis e a falta de consenso no governo não foi possível cumprir este objetivo.

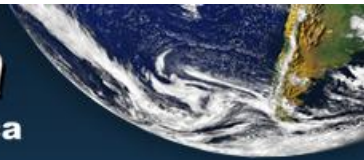
5. Criação de um amplo programa de capacitação profissional. Houve a criação do programa Brasil Mais TI, o qual possui conceitos e tecnologias relacionadas a *cloud computing*.

Basicamente o Programa TI Maior é um programa estratégico de software e serviços de TI, e pela primeira vez, o governo investiu uma quantia considerável na área de desenvolvimento de software e serviços de TI, o que trouxe uma ótima expectativa para o setor, pois finalmente começou a ser valorizado.

O outro programa citado no acórdão é a Estratégia Geral de Tecnologia da Informação e Comunicações (EGTIC), contudo, este teve fim no ano de 2015, sendo substituída pela Estratégia de Governança Digital (EGD). Esta foi instituída através do Decreto nº 8.638 de 15, de janeiro de 2016, Brasil (2016a). O decreto considera a TI como ativo estratégico, além de fortalecer a transparência através do controle da sociedade por meio do fornecimento dos dados em formato aberto, ou seja, nenhuma organização possui controle exclusivo dos dados, e também há uma concentração nos esforços para planejamento e gestão da área.

O EGD tem como premissa garantir serviços cada vez melhores por parte do governo e também trazer o cidadão para participar das decisões do Estado.





Esta parte de programas do governo federal não foram citadas neste artigo até este momento, logo, fez-se necessária sua explanação neste tópico com algumas alterações com relação ao que foi escrito pelo TCU, pois informações novas surgiram desde a criação do acórdão.

#### **4.7 Portaria MP/STI nº 20**

A portaria nº 20, de 14 de junho de 2016, Brasil (2016c), estabelece as orientações para contratações de TI, sendo obrigatório o cumprimento pelos órgãos pertencentes ao Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP).

Este documento prevê que os órgãos do SISP devem observar as boas práticas, orientações e vedações nos quatro documentos citados a seguir e disponibilizados no site do governo eletrônico. São eles: orientações gerais, serviços em nuvem, desenvolvimento e manutenção de software e o histórico de revisões (versionamento).

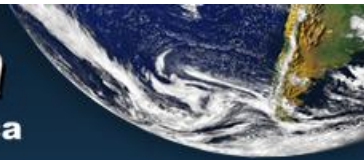
O foco deste artigo está no documento Boas práticas, orientações e vedações para contratação de Serviços de Computação que é um dos citados pela Portaria MP/STI nº 20, Brasil (2016c). Ele está alinhado com IN Nº 01 GSI/PR/2008 e suas normas complementares, lei nº 12.527 (Lei de acesso a informação) e decretos relacionados, além de normas como: ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013 (padrão para sistema de gestão da segurança da informação), ABNT NBR 15247 (teste de fogo, calor e umidade; teste de resistência a desmoronamentos), TIA 942 (infraestrutura de um *datacenter*).

Este documento criado pelo Departamento de Infraestrutura e Serviços de Tecnologia da Informação do MPOG determina os padrões a serem usados pelos órgãos ou entidades na contratação de *clouds*, além de informar o que deve ou não ser feito.

Portanto, ao emitir esta portaria e estes documentos o governo brasileiro se posicionou com relação ao uso de nuvens pela administração pública, ou pelo menos, passou a legitimar o uso por órgãos do SISP desde de que sigam as recomendações e padrões documentados.

## **6. CONCLUSÃO**

Neste artigo foram descritos os conceitos básicos de *cloud computing* usando como referência autores renomados e órgãos nacionais e internacionais, como ABNT e NIST. Isto foi



usado como base para um melhor entendimento dos tópicos seguintes que abordaram a legislação brasileira. As leis, normas, portarias, decretos e o acórdão emitido pelo TCU tiveram tópicos específicos para cada um, detalhando-os.

O objetivo deste artigo foi abordar o tema de *cloud computing* e como as legislações brasileiras tratam o assunto, ou seja, como é o entendimento do governo federal com relação a nuvem.

Existem muitos conceitos de *cloud computing*, mas eles têm convergido para um mesmo entendimento, portanto, é um tema que está bem definido, mas ainda pode ser expandido.

Ao utilizar o modelo de computação em nuvem, o governo brasileiro pôde influenciar o uso desta tecnologia em todo o país e com isso, favorecer a economia e gerar benefícios para toda a sociedade. A prova disto foi o investimento feito por grandes empresas, como o Google, na criação de um novo *datacenter* no Brasil, com o intuito de melhorar seus serviços e atender a demanda brasileira.

Pôde-se verificar neste artigo que apesar de uma maior mobilização por parte do governo federal brasileiro nos últimos anos com relação ao investimento em tecnologia da computação como um todo, o Brasil ainda está muito atrás de vários países neste assunto.

Portanto, o Brasil vem trilhando o caminho correto para o sucesso e o bom uso da tecnologia, mas deve prestar muita atenção as possíveis brechas em suas leis e procedimentos para minimizar problemas no futuro.

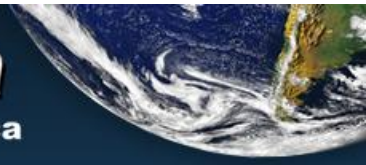
## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO/IEC 17788: Tecnologia da Informação – Computação em nuvem – Visão geral e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BRASIL. Decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010. Institui o Programa Nacional de Banda Larga - PNBL; dispõe sobre remanejamento de cargos em comissão; altera o Anexo II ao Decreto no 6.188, de 17 de agosto de 2007; altera e acresce dispositivos ao Decreto no 6.948, de 25 de agosto de 2009; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7175.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7175.htm)>. Acesso em: 18 out. 2016

BRASIL. Decreto nº 8.638, de 15 de janeiro de 2016. Institui a Política de Governança Digital no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. 2016a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8638.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8638.htm)>. Acesso em: 18 out. 2016

BRASIL. Decreto nº 8.135, de 4 de novembro de 2013. Dispõe sobre as comunicações de dados da administração pública e dispensa de licitação nas contratações que possam comprometer a



segurança nacional. 2013a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Decreto/D8135.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D8135.htm)>. Acesso em: 29 set. 2016

BRASIL. Decreto nº 8.771, de 11 de maio de 2016. Regulamenta a Lei no 12.965, de 23 de abril de 2014, para tratar das hipóteses admitidas de discriminação de pacotes de dados na internet e de degradação de tráfego, indicar procedimentos para guarda e proteção de dados por provedores de conexão e de aplicações, apontar medidas de transparência na requisição de dados cadastrais pela administração pública e estabelecer parâmetros para fiscalização e apuração de infrações. 2016b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8771.htm)>. Acesso em: 29 set. 2016

BRASIL. Departamento de Segurança da Informação e Comunicações. Norma complementar 14/IN01/DSIC/GSIPR, de 30 de janeiro de 2012. Diretrizes relacionadas à segurança da informação e comunicações para o uso de computação em nuvem nos órgãos e entidades da administração pública federal. Disponível em: <[http://dsic.planalto.gov.br/documentos/nc\\_14\\_nuvem.pdf](http://dsic.planalto.gov.br/documentos/nc_14_nuvem.pdf)>. Acesso em: 29 set. 2016.

BRASIL. Departamento de Segurança da Informação e Comunicações. Norma complementar 19/IN01/DSIC/GSIPR, de 15 de julho de 2014. Padrões mínimos de segurança da informação e comunicações para os sistemas estruturantes da administração pública federal. 2014a. Disponível em: <[http://dsic.planalto.gov.br/documentos/nc\\_19\\_SISTEMAS\\_ESTRUTURANTES.pdf](http://dsic.planalto.gov.br/documentos/nc_19_SISTEMAS_ESTRUTURANTES.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2016.

BRASIL. Lei n.º12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. 2014. 2014b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L12965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L12965.htm)>. Acesso em: 29 set. 2016.

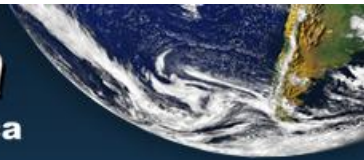
BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Portaria Interministerial 141, de 2 de maio de 2014. 2014c. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=82&data=05/05/2014>>. Acesso em: 29 set. 2016.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Portaria nº 20, de 14 de junho de 2016. Dispõe sobre orientações para contratação de soluções de Tecnologia da Informação no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. 2016c. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/Portaria%20MP-STI%20no%2020%20de%2014%20de%20junho%20de%202016.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2016.

BRASIL. Projeto de lei nº 5.050, 19 de abril de 2016. Veda a instituição e a inclusão, nos contratos de prestação de serviços de comunicação multimídia, de franquia de consumo e dispõe sobre a não incidência do pagamento adicional pelo consumo excedente ou da redução da velocidade da navegação nos contratos em vigor em que a franquia de consumo não tenha sido aplicada até a presente data. 2016d. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2082268>>. Acesso em: 10 out. 2016.

BRASIL. Projeto de lei nº 5.276, de 13 de maio de 2016. Dispõe sobre o tratamento de dados pessoais para a garantia do livre desenvolvimento da personalidade e da dignidade da pessoa natural. 2016e. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2084378>>. Acesso em: 5 out. 2016.

BRASIL. Projeto de lei nº 5.344, de 9 de abril de 2013. Dispõe sobre diretrizes gerais e normas para a promoção, desenvolvimento e exploração da atividade de computação em nuvem no País. 2013. 2013b. Disponível em: <[http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=C70D7DF3F69521F3](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=C70D7DF3F69521F3)>



9CB6E608E1E9E017.proposicoesWeb1?codteor=1074235&filename=Tramitacao-PL+5344/2013>. Acesso em: 29 set. 2016.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Acórdão 1.739/2015-TCU-Plenário, 15 de julho de 2015. Relatório de levantamento de auditora. Identificação de riscos relevantes em contratações de serviços de tecnologia da informação, sob o modelo de computação em nuvem. Elaboração de tabela de riscos, controles possíveis e critérios. Elaboração de matriz de procedimentos de auditora de computação em nuvem. Ciência a diversos interessados. Levantamento de sigilo. Arquivamento. Disponível em: <[http://www.tcu.gov.br/Consultas/Juris/Docs/judoc/Acord/20150720/AC\\_1739\\_24\\_15\\_P.doc](http://www.tcu.gov.br/Consultas/Juris/Docs/judoc/Acord/20150720/AC_1739_24_15_P.doc)>.

Acesso em: 22 ago. 2016.

CRUZ, Cristina. Conheça a norma criada para padronizar o mercado de cloud no Brasil. Disponível em: <<http://blog.algartelem.com.br/gestao/conheca-a-norma-criada-para-padronizar-o-mercado-de-cloud-no-brasil/>>. Acesso em: 22 ago. 2016.

DA SILVA, L. V. A necessidade de regulação legislativa para utilização do serviço de computação em nuvem. Revista Eletrônica do Curso de Direito, v. 9, p. 90-106, jan./jun. 2014.

EBC. Empresa Brasil de Comunicação S/A. Conheça detalhes do decreto que regulamenta o Marco Civil da Internet. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/tecnologia/2016/05/conheca-detalhes-do-decreto-que-regulamenta-marco-civil-da-internet>>. Acesso em: 13 out. 2016.

MEDEIROS, M. F. M.; SOUSA NETO, M. V. de. 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, v. 16, p. 135-156, 2016.

MELL, Peter; GRANCE, Timothy. The NIST Definition of Cloud Computing: Special Publication 800-145. Gaithersburg: U.S. Department of Commerce, 2011. 7 p. Disponível em: <<http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2016.

PORTAL BRASIL. Governo quer maior proteção para dados pessoais no País. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/defesa-e-seguranca/2015/11/governo-quer-maior-seguranca-para-dados-pessoais-da-populacao>>. Acesso em 18 out. 2016

PORTAL EBC. Limitação de internet fixa banda larga: entenda o que está sendo discutido. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/tecnologia/2016/04/limitacao-de-internet-fixa-banda-larga-entenda-franquia-de-dados>>. Acesso em: 04 out. 2016.

REUTERS. Google terá central de computação em nuvem no Brasil. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2016/09/google-tera-central-de-computacao-em-nuvem-no-brasil.html>>. Acesso em: 20 out. 2016.

SANTOS, A. P. V.; MACHADO, M. Cloud computing: impasses legais e normativos. Revista Científica Intr@ciência, v. 1, p. 17-105, nov./2010.

SERPRO. ABNT normatiza a nuvem no Brasil. Disponível em: <<http://www.serpro.gov.br/noticias/noticias-2016/abnt-normatiza-a-nuvem-no-brasil>>. Acesso em: 01 set. 2016.

SERPRO. Segurança e Privacidade nas Comunicações do Governo. Disponível em: <[http://comunidadeexpresso.serpro.gov.br/portal/images/workshop\\_seguranca\\_2014/ApresentacaoSeminariodeSeguranca.pdf](http://comunidadeexpresso.serpro.gov.br/portal/images/workshop_seguranca_2014/ApresentacaoSeminariodeSeguranca.pdf)>. Acesso em: 17 out. 2016.

TAURION, Cezar. Cloud computing: computação em nuvem: transformando o mundo da tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

VERAS, Manoel. Cloud Computing: nova arquitetura da TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2012. 240 p.

VERAS, Manoel. Conceito de Computação em Nuvem. Disponível em: <<http://manolveras.com.br/blog/?cat=31>>. Acesso em: 27 set. 2016.