

REVISTA BRASILEIRA DE POLÍTICAS PÚBLICAS
BRAZILIAN JOURNAL OF PUBLIC POLICY

Utilização da computação em nuvem no poder legislativo:
percepções dos gestores e
entraves ao uso

**Use of Cloud Computing in the
Legislative Branch:** managers
perceptions and obstacles to use

Igor Vinicius de Lucena Diniz

Lucas dos Santos Costa

Marcos Fernando M. Medeiros

Sumário

ATIVISMO JUDICIAL E CONTROLE DE POLÍTICAS PÚBLICAS.....	14
Rodrigo Monteiro da Silva	
JURISDIÇÃO VOLUNTÁRIA NO CPC/2015 COMO MEIO DE RESOLUÇÃO DE ‘CONTROVÉRSIAS’ COM A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	29
Jefferson Carús Guedes	
A MEDIAÇÃO COMUNITÁRIA COMO FERRAMENTA DE ACESSO A JUSTIÇA E DESENVOLVIMENTO NO ESPAÇO LOCAL	52
Daniela Arguilar Camargo	
LEGITIMIDADE CONSTITUCIONAL DA ATUAÇÃO INTERNACIONAL DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS: UMA LEITURA À LUZ DA TEORIA DA CONSTITUIÇÃO DIRIGENTE	65
Regina Claudia Laisner e Danilo Garnica Simini	
JUDICIALIZAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EM PROL DOS ANIMAIS: UMA VISÃO DE SAÚDE ÚNICA	84
Luiz Gustavo Gonçalves Ribeiro e Clarice Gomes Marotta	
JUDICIALIZAÇÃO DA SAÚDE, ATIVISMO JUDICIAL E O CONSEQUENTE DESEQUILÍBRIO DO ORÇAMENTO PÚBLICO	99
Juvêncio Borges Silva e João Paulo Jucatelli	
A (RE) ARTICULAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE GÊNERO NO BRASIL COM BASE NO PRINCÍPIO JURÍDICO DA SUBSIDIARIEDADE E DA DESCENTRALIZAÇÃO	117
Tamiris Alessandra Gervasoni e Marli Marlene Moraes da Costa	
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, EDUCAÇÃO E DEMOCRACIA: O CASO “ESCOLA SEM PARTIDO”	134
Veyzon Campos Muniz	
POLÍTICAS DE ACESSO ABERTO PARA TRABALHOS CIENTÍFICOS: INTERESSE PÚBLICO E DIREITOS DE AUTOR	144
Eduardo Altomare Ariento	

FINANCIAMENTO CULTURAL NO BRASIL CONTEMPORÂNEO	172
Frederico Augusto Barbosa da Silva	
NATURALEZA Y CONSTITUCIÓN.....	193
Livio Perra	
REGULAÇÃO AMBIENTAL DA ATIVIDADE MINERÁRIA: UMA ANÁLISE ECONÔMICA DE COMPLIANCE	208
Lorena Machado Rogedo Bastianetto e Magno Federici Gomes	
O NEODESENVOLVIMENTISMO E A QUESTÃO AMBIENTAL: O PAPEL DA HIDROELETRICIDADE NO SISTEMA ENERGÉTICO BRASILEIRO.....	221
Andreza Aparecida Franco Câmara	
O COMPARTILHAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES PESSOAIS DE CONSUMIDORES: O ABUSO DOS FORNECEDORES E AS PROPOSTAS APRESENTADAS NO PLS 181/2014.....	247
Héctor Valverde Santana e Rafael Souza Viana	
UTILIZAÇÃO DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM NO PODER LEGISLATIVO: PERCEPÇÕES DOS GESTORES E ENTRAVES AO USO.....	265
Igor Vinicius de Lucena Diniz, Lucas dos Santos Costa e Marcos Fernando M. Medeiros	
O PROCESSO PENAL E A ENGENHARIA DE CONTROLE DA POLÍTICA CRIMINAL	287
Antonio Henrique Graciano Suxberger e José Wilson Ferreira Lima	
GESTÃO DE PRESÍDIOS POR PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS: UMA ANÁLISE DAS ATIVIDADES PASSÍVEIS DE DELEGAÇÃO	305
Fernando Borges Mânica e Rafaella Brustolin	

Utilização da computação em nuvem no poder legislativo: percepções dos gestores e entraves ao uso*

Use of Cloud Computing in the Legislative Branch: managers perceptions and obstacles to use

Igor Vinicius de Lucena Diniz**

Lucas dos Santos Costa***

Marcos Fernando M. Medeiros****

RESUMO

O objetivo deste trabalho é avaliar a aderência da computação em nuvem ao Poder Legislativo do Rio Grande do Norte/RN. Foi realizada uma pesquisa com gestores de TI, por meio da aplicação de questionários e posterior entrevista com o dirigente da unidade. Realizou-se um levantamento das ações já realizadas no Brasil que favorecem o seu uso. Os resultados foram divididos em categorias como capacitação, implantação, infraestrutura, modelo, organizacional, políticas públicas e recursos. A análise foi comparativa aos estudos já realizados sobre o tema na esfera governamental, em destaque para os trabalhos de Medeiros (2014) e Medeiros e Sousa Neto (2016). Os principais resultados encontrados foram de que não há ainda um entendimento unânime quanto ao uso da computação em nuvem e que boa parte dos respondentes não compreendem o contexto atual, as regulamentações e normas existentes, se fazendo necessário investir em maior capacitação. Cabe destacar a atuação inovadora do órgão, que já possui parte de sua operação funcionando em um ambiente de computação em nuvem. Em termos de limitações, destaca-se a amostra limitada do estudo, correspondendo a apenas uma unidade do Poder Legislativo. Este trabalho inédito se insere em uma seara de aplicação prática de um conteúdo à uma realidade organizacional, em específico trata de uma aplicação tecnológica recente e seus impactos no serviço público.

Palavras-Chave: Poder Legislativo; Computação em Nuvem; Políticas Públicas.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the adherence of cloud computing to the Legislative Branch of Rio Grande do Norte/RN. The research was conducted with IT managers of the Legislative Assembly of the RN, through the application of questionnaires and later interview with the leader of the unit. In addition, it does a survey of the actions already taken in Brazil that favor its

* Recebido em 24/03/2017
Aprovado em 29/04/2017

** Graduando em Administração e Bolsista de Iniciação Científica pela Universidade de Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: igor_lp@live.com

*** Graduando em Administração e Bolsista de Iniciação Científica pela Universidade de Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: adm.lucassantos@hotmail.com

**** Possui Graduação, Mestrado e Doutorado em Administração pela Universidade de Federal do Rio Grande do Norte. Professor Adjunto II do Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: mfmedeiros@gmail.com

use. The results were divided into categories such as training, implementation, infrastructure, model, organizational, public policies and resources. The analysis was comparative to the studies already carried out on the subject in the governmental sphere, highlighting the works of Medeiros (2014) and Medeiros e Sousa Neto (2016). The main results were that there is still no unanimous understanding of the use of cloud computing and that most respondents do not understand the current context, regulations and standards. Finally, it is necessary to invest in greater capacity building. It is worth mentioning the agency's innovative performance, which already has part of its operation running in a cloud computing environment.

Keywords: Legislative; Cloud Computing; Public Policies.

1. INTRODUÇÃO

Em um mundo globalizado, onde tudo é conectado, novas tendências surgem e revolucionam as formas de trabalhar e de se comunicar. A *Internet*, responsável pela maior parte das mudanças que vem acontecendo nas formas como vemos e tratamos informação, dados e comunicação, é a base que auxilia a constante evolução da tecnologia da informação, que passou a ser peça fundamental para as organizações, deixando de ser apenas unidade de apoio, para ser, efetivamente, unidade de negócio, tanto na esfera pública, quanto na privada. Hoje, a TI e seus recursos são essenciais para os fluxos dos processos, seja no apoio operacional ou até mesmo no auxílio à tomada de decisão dos gestores, já que é uma fonte preciosa de armazenamento e processamento de dados e informações relevantes.

A *Internet*, fator primordial às atuais tecnologias da informação, vem ajudando a modificar a forma como as organizações trabalham. Juntando essa constante evolução e a necessidade da eficiência, surgem novas maneiras de trabalhar as formas de comunicação, de armazenamento e processamento de dados, bem como a utilização de *software* e outros recursos, a essa nova forma de se trabalhar, com uma TI voltada para a prestação de serviços, conforme conceituado por Veras¹, é que surge o conceito de computação em nuvem ou *cloud computing*.

Essa realidade, também foi constatada em organizações públicas nos trabalhos de Medeiros², Medeiros e Sousa Neto³; Medeiros e Sousa Neto⁴, onde se observou como ocorre a inserção desta tecnologia no ambiente governamental, desde a concepção das políticas públicas até o seu efetivo uso. Estudos já foram realizados no Poder Executivo e no Poder Judiciário, no entanto, ainda não se evidenciam estudos que busquem compreender como o Poder Legislativo se posiciona em relação ao uso da computação em nuvem.

Portanto, esta pesquisa tem por objetivo avaliar a aderência da computação em nuvem ao Poder Legislativo de um estado brasileiro, no que se refere à sua forma de utilização, como na efetivação da computação em nuvem como uma política pública de tecnologia da informação. Para tanto, esta pesquisa apresenta ainda um breve referencial teórico sobre computação em nuvem, a sua trajetória no ambiente governamental, seja como postulante à uma política pública ou simplesmente pela utilização da mesma pelo governo, além de expor os procedimentos metodológicos, a apresentação e discussão dos resultados, bem como as considerações finais do estudo.

1 VERAS, Manoel. *Cloud Computing: Nova Arquitetura da TI*. São Paulo: Brasport, 2012.

2 MEDEIROS, M. F. M. *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, 2014.

3 MEDEIROS, M. F. M.; SOUSA NETO, M. V. Cloud computing and Internet governance: trend topics in the Brazilian public service. *Anais do 12th CONTECSI*, São Paulo, 2014.

4 MEDEIROS, M. F. M.; SOUSA NETO, M. V. 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*, 16 (1), 2016, p. 161-182.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Na primeira parte, o referencial teórico conta as principais conceituações de Computação em Nuvem, logo em seguida com o destaque das vantagens e desvantagens, e por fim, com a políticas públicas de computação em nuvem.

2.1. Conceitos de computação em nuvem (cn)

A computação em nuvem se popularizou nos últimos anos, resultado dos constantes avanços tecnológicos, como a capacidade de processamento de dados e a popularização do uso da Internet. Mas ainda existem dúvidas sobre o conceito que melhor define o serviço, já que muitos aspectos técnicos são levados em consideração ao definir a CN. De acordo com o NIST⁵, computação em nuvem é um modelo que permite acesso conveniente e sob demanda à recursos computacionais configuráveis. Para Marston *et al*⁶ a computação em nuvem representa uma convergência de duas grandes tendências em Tecnologia da Informação: eficiência e agilidade dos negócios. Já Armbrust *et al*⁷ afirmam que a computação em nuvem se refere tanto aos aplicativos entregues como serviços através da internet, quanto de hardware e softwares nos *datacenters* que oferecem esses serviços. Para Tigre e Noronha⁸,

a computação em nuvem simboliza a tendência de colocar toda a infraestrutura e informação disponível de forma digital na Internet, incluindo os softwares, ferramentas de busca, redes de comunicação, provedores, centros de armazenamento e processamento de dados.

Em paralelo, Vaquero *et al*⁹, estabelecem que a nuvem pode ser entendida como um grande conjunto de recursos virtualizados, de fácil acesso e uso e que os recursos podem ser dinamicamente reconfigurados e ajustados para uma escala variável de acordo com a sua utilização. Em se tratando de definições, o principal modelo conceitual, que é utilizado como referência no mundo todo, é o documento técnico produzido pelo National Institute of Standards and Technology, intitulado de ‘*The NIST definition of Cloud Computing*’, apresentando detalhes sobre a computação em nuvem, como as características essenciais, modelos de serviços e os modelos de implantação.

Ainda de acordo com o NIST¹⁰, o modelo de computação em nuvem é composto por cinco características essenciais, três modelos de serviço e quatro modelos de implantação. As características citadas são: autoatendimento sob demanda, amplo acesso a serviços de rede, pool de recursos, elasticidade rápida e serviços mensuráveis. A seguir, veremos as definições para cada característica:

- **Autoatendimento sob demanda:** o usuário pode adquirir recursos computacionais na medida em que necessite e, ainda, sem a necessidade do contato direto com o provedor do serviço;
- **Amplo acesso a serviços de rede:** os recursos devem estar disponíveis através da rede e devem ser acessíveis por mecanismos padrão, permitindo seu uso por diferentes dispositivos (computadores pessoais, *smartphones*, *tablets*, etc.);
- **Pool de recursos:** os recursos computacionais devem ser organizados para atender diversos usuários

5 National Institute of Standards and Technology –NIST. *The NIST definition of cloud computing*. Gaithersburg, MD: NIST, 2011.

6 MARSTON, S.; LI, Z.; BANDYOPADHYAY, S.; ZHANG, J.; GHALSASI, A. Cloud computing: the business perspective. *Decision Support Systems*, v. 51, n. 1, p. 176-189, 2011

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

8 TIGRE, Paulo Bastos; NORONHA, Vitor Branco. Do mainframe à nuvem: inovações, estrutura industrial e modelos de negócios nas tecnologias da informação e da comunicação. *Revista de Administração*, v. 48, n. 1, 2013.

9 VAQUERO, L.; RODERO-MERINO, L.; CACERES, J.; LINDNER, M. A break in the clouds: towards a cloud definition. *SIGCOMM Comput. Commun. Rev.*, 39(1):50–55, 2009.

10 National Institute of Standards and Technology –NIST. *The NIST definition of cloud computing*. Gaithersburg, MD: NIST, 2011.

de forma dinâmica, conforme a necessidade dos consumidores.

- **Elasticidade rápida:** os recursos devem estar disponíveis de forma rápida e elástica, caso a demanda do usuário cresça em casos de pico de acessos, por exemplo.
- **Serviços mensuráveis:** os sistemas devem ter a capacidade de controlar e otimizar os recursos de forma automatizada e deve dispor de mecanismos capazes de medir a utilização desses recursos.

O NIST¹¹ ainda apresenta os três modelos de serviços da computação em nuvem: *software* como serviço (SaaS - *Software as a Service*), plataforma como serviço (PaaS - *Platform as a Service*) e infraestrutura como serviço (IaaS - *Infrastructure as a Service*), conforme visto a seguir:

- **Software as a Service:** são as aplicações que estão alocadas e sendo executadas na nuvem. É o serviço mais utilizado pelo consumidor final da CN, ou seja, o usuário comum, tanto dos órgãos públicos e corporações, quanto os usuários avulsos da *web*.
- **Platform as a Service:** o usuário gerencia as aplicações alocadas na nuvem, porém não controla a infraestrutura. É um serviço mais utilizado pelos desenvolvedores das aplicações.
- **Infrastructure as a Service:** o usuário controla o armazenamento, sistemas e demais aplicações. Comumente, é mais utilizado pelas organizações, já que a capacidade de gerenciamento é maior.

Já os conceitos de modelos de implantação, também propostos por NIST¹², são os seguintes: nuvem privada (*private cloud*), nuvem pública (*public cloud*), nuvem comunitária (*community cloud*) e nuvem híbrida (*hybrid cloud*).

- **Nuvem privada:** a estrutura da nuvem é dedicada exclusivamente à uma organização e seus *stakeholders* internos.
- **Nuvem pública:** o uso é aberto para o público em geral e atende diversos consumidores.
- **Nuvem comunitária:** a estrutura da nuvem é dedicada a um grupo específico, geralmente com um objetivo em comum.
- **Nuvem híbrida:** é composta por elementos de dois ou mais modelos que foram citados anteriormente.

Complementando os conceitos descritos acima, Armbrust *et al.*¹³ descrevem a nuvem privada como sendo grandes *datacenters* internos de organizações, que não estão disponíveis para o público em geral e descrevem nuvem pública como um modelo que possibilita o *pay-as-you-go*, um modelo que chama a atenção pelo seu sistema de pagamento por demanda de uso efetivo do serviço.

2.2. Vantagens e desvantagens

A grande discussão acerca da computação em nuvem se sustenta nas vantagens e desvantagens de sua utilização. Assim como toda tecnologia, produto ou serviço recente, ainda sofre com a resistência das pessoas e, conseqüentemente, das organizações, que analisam as vantagens e desvantagens do produto ou serviço para avaliar a viabilidade de sua utilização. A Computação em Nuvem traz várias vantagens para os seus usuários, em todos os níveis, do desenvolvedor que utiliza a plataforma, ao usuário que utiliza os softwares e às empresas que gerenciam seus dados.

11 Idem.

12 National Institute of Standards and Technology –NIST. *The NIST definition of cloud computing*. Gaithersburg, MD: NIST, 2011.

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

As principais vantagens na utilização desta tecnologia estão baseadas na redução dos investimentos em infraestrutura de TI, bem como a diminuição de custos com pessoal especializado na área, o que torna o serviço financeiramente acessível, já que não necessita do planejamento e execução de projetos de infraestrutura interna de *datacenters* nas organizações, o que diminui bastante o custo com esse tipo de operação, por exemplo. Armbrust *et al.*¹⁴ citam alguns obstáculos e oportunidades para o crescimento da utilização da Computação em Nuvem, como por exemplo, a escalabilidade do armazenamento, o que possibilita o usuário de utilizar mais ou menos espaço de armazenamento de acordo com sua necessidade e de forma instantânea, o que pode gerar um ganho em escala muito grande e vantagem competitiva, já que não se faz necessária a elaboração de um projeto para montar uma estrutura local para aumentar a capacidade de armazenamento, o que tem como consequência, além da redução de custos, o tempo economizado. Os autores destacam três aspectos na Computação em Nuvem que são vantajosos para os usuários:

- A impressão de recursos infinitos e a possibilidade de utilizar esses recursos sob demanda, o que elimina a necessidade alta de planejamento;
- Aumento nos recursos de *Hardware* somente quando necessário;
- Capacidade de pagar pelo uso no curto prazo.

Apesar das várias vantagens, o serviço também tem seus pontos negativos, ou pontos a melhorar. Depende da perspectiva do usuário ou da organização que utiliza a Computação em Nuvem. A questão da segurança dos dados e informações, apesar de ter evoluído muito nos últimos anos, ainda é vista por muitos usuários e organizações como um impeditivo para a utilização da tecnologia nos governos e grandes corporações, justamente pelo grau de confidencialidade e importância que os dados dessas organizações possuem.

No relatório do TCU¹⁵, uma das vantagens citadas foi o aumento da agilidade da Administração Pública Federal em acompanhar a evolução tecnológica, já que os processos formais de contratação pública é um fator que dificulta a manutenção de uma infraestrutura de TI, o que impede que existam atualizações que tornem o acompanhamento da evolução tecnológica possível. Além disso, também foi citado o suporte à iniciativas como o *Big Data*, outra tendência tecnológica em ascensão, e Dados Abertos, facilitando a transparência e maior participação da sociedade. Ainda de acordo com o órgão,

uma política de governo que regulamente e também incentive o uso da computação em nuvem pode contribuir para o alcance de benefícios não só para a administração pública, mas também para organizações da iniciativa privada, sejam elas usuárias ou provedoras de recursos de tecnologia da informação.

Quanto às vantagens de custo, as organizações, sejam elas públicas ou privadas, tem ganhos em escala muito grandes, já que uma estrutura tradicional de *datacenter* demanda diversos custos que envolvem um espaço adequado, custos altos com energia elétrica, manutenção dos equipamentos e profissionais. Já com a utilização dos serviços na nuvem, os custos diminuem consideravelmente, levando em conta que o serviço é pago de acordo com o uso, eliminando diversas despesas de uma estrutura tradicional de armazenamento e processamento de dados, aumentando a eficiência econômico-financeira das organizações. Ainda de acordo com Armsbrust *et al.*¹⁶, *pay-as-you-go* “capta mais diretamente o benefício econômico para o comprador”, já que é o termo que define o principal método de pagamento e ainda citam o benefício econômico da elasticidade.

14 Idem.

15 TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. *Acórdão nº 1739/2015*, de 2015. *Acórdão 1.739/2015-TCU-Plenário*. Disponível em: <http://portal.tcu.gov.br/comunidades/fiscalizacao-de-tecnologia-da-informacao/atualizacao/destaques/computacao-em-nuvem.htm>

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

2.3. Políticas públicas sobre o uso da cn

A evolução e crescimento dos estudos sobre políticas públicas, em especial os que consideram o conceito de políticas públicas como “o governo em ação”, tratados por Vicente¹⁷, em específico a análise de políticas públicas de tecnologia da informação, são objetos de estudo de algumas pesquisas nos últimos anos. Alguns estudos utilizam modelos de análise de políticas públicas, como a análise institucional, as redes de políticas públicas, o modelo dos múltiplos fluxos, entre outros.

Vale destacar que, segundo Vicente¹⁸, o uso de modelos de análise permite que o pesquisador tenha uma melhor compreensão do problema e da política pública para ele desenhada, os papéis dos grupos envolvidos e a trajetória desde a emergência de um tema à agenda de decisão, passando pela formulação e posterior implementação da política pública.

Medeiros¹⁹, por meio da análise do processo de definição de agenda de políticas públicas de computação em nuvem, defendeu a necessidade de se ter políticas públicas mais consistentes na área de TI, no governo federal, dando especial atenção à computação em nuvem, como um item que deveria ser elevado à agenda de decisão de políticas públicas, se tornando uma ferramenta a ser utilizada em todas as esferas de governo.

O estudo realizado identificou que a maioria das normas, leis ou políticas públicas da área de TI estão dispersas, com sua gestão descentralizada em vários órgãos do governo federal, o que gera uma fragmentação da TI no governo, e aumenta a dificuldade de atuação dos gestores de TI.

Até então não foi identificada nenhuma política pública específica sobre computação em nuvem, embora exista um projeto de lei no legislativo federal sobre o tema. Em síntese, o que se identificou foi a possibilidade de se ter a computação em nuvem como solucionadora de diversos problemas existentes no serviço público, mas ainda não se evidenciou um consenso entre os grupos de interesse, para que se avancem as discussões sobre o tema.

Portanto, apesar de o tema estar em evidência, ainda não existe nenhuma iniciativa específica para o uso da computação em nuvem, apesar de terem sido abordados assuntos diretamente ligados à esta tecnologia e a viabilidade de sua utilização, como a Estratégia de Governança Digital - EGD, o Plano Nacional de Banda Larga e o Marco Civil da Internet.

A Estratégia de Governança Digital, projeto implementado pelo Governo Federal no início de 2016, através do decreto nº 8.638. A utilização da Computação em Nuvem é citada no documento como uma das iniciativas de um dos objetivos estratégicos definidos, o OE.07, descrito a seguir:

Os dados, os processos, os sistemas de informação, os serviços e a infraestrutura tecnológica devem ser compartilhados entre os órgãos e entidades de forma a reduzir custos e desperdícios e evitar esforços desnecessários e perda de dados e informações (Presidência da República²⁰).

A Iniciativa Estratégica IE.07.02 visa “compartilhar estruturas de datacenter nos órgãos e ampliar a oferta de serviços em nuvem nas empresas de governo”. A Iniciativa é apenas parte de um projeto que, apesar de ser bastante genérico, é mais um passo importante para a utilização da CN nos órgãos públicos e para posteriores políticas mais específicas.

O Plano Nacional de Banda Larga é um projeto que visava popularizar a utilização da Internet no país,

17 VICENTE, V. M. B. Políticas públicas: uma contribuição sucinta à edificação de um modelo para sua análise. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 4, n.1, 2014 p. 28-47.

18 Idem.

19 MEDEIROS, M. F. M. *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, 2014.

20 PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. *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. *Estratégia de Governança Digital*. Recuperado em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8638.htm

disponibilizando o serviço em lugares remotos, além de melhorar a qualidade de conexão, fato de fundamental importância para a implantação da computação em nuvem, tendo em vista que Internet de qualidade é um dos requisitos necessários à utilização da CN. Apesar de não ter alcançado todos os objetivos propostos inicialmente através do decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010, o governo já prepara uma atualização para dar continuidade ao plano e tem projeto previsto ainda para o ano de 2017.

O Marco Civil da Internet (Lei 12.965/2014) pode ser considerado uma constituição para o ambiente virtual e afeta diretamente o uso da Computação em Nuvem, principalmente no que tange à privacidade dos dados. A utilização de *datacenters* acabou não sendo incluída no documento final, não havendo assim uma legislação específica para a utilização dos centros de dados.

Essas iniciativas acabam impulsionando novos projetos, propostas e discussões, como o PL 5276/2016, que “dispõe sobre o tratamento de dados pessoais para a garantia do livre desenvolvimento da personalidade e da dignidade da pessoa natural”. O incentivo à essas propostas, mesmo ainda não sendo específicas para a CN, é benéfico, já que o Brasil ainda é muito carente de políticas públicas na área de Tecnologia da Informação, o que nos deixa atrasados em relação à diversos países que avançam nesse sentido. Segundo Medeiros²¹, é necessário pensar em políticas públicas para a computação em nuvem, como alternativa para minimizar o gap que existe entre a evolução tecnológica e sua incorporação nas atividades do Estado.

Para facilitar esse processo de inserção de tecnologias e criação de políticas públicas, é necessário que profissionais de Tecnologia da Informação tecnicamente capacitados assumam posições no serviço público, fomentando a discussão e introduzindo a utilização dessas tecnologias nas organizações públicas, o que possibilitaria o avanço do Estado. Ainda assim, Medeiros e Sousa Neto²² afirmam que a adoção de novas tecnologias na esfera pública se torna mais complexa em função de algumas características burocráticas do serviço público.

O Tribunal de Contas da União, através da Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação - SEFTI, fez um estudo para avaliar os riscos em contratações de serviços de nuvem na Administração Pública Federal - APF. O resultado foi o acórdão 1.739/2015-TCU-Plenário, que contém diversas informações sobre o serviço, com o objetivo de facilitar as futuras auditorias do TCU em contratações de serviços de nuvem. Como consequência deste estudo, através da Secretaria de Tecnologia da Informação, o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão elaborou um documento com recomendações sobre a contratação de Serviços de Computação em Nuvem por órgãos do Governo Federal. O documento orienta os gestores desses órgãos a contratar os serviços, evidenciando as vantagens, principalmente de custos, que a CN proporciona. Este é um importante passo, pois direciona e dá subsídios para que os gestores dos órgãos da APF utilizem o serviço, observando as vantagens oferecidas, otimizando e tornando mais eficiente a utilização dos recursos de TI.

A princípio, o governo não irá alocar todos os seus dados na nuvem, já que muitas informações confidenciais e estratégicas devem ser mantidas sob os cuidados do Estado. Porém, fazendo menção ao princípio da transparência, as informações que devem ser compartilhadas com a sociedade devem estar alocadas na nuvem. No artigo 1º, do decreto nº 8.135, de 4 de novembro de 2014, que dispõe sobre as comunicações de dados na APF, podemos observar a posição do governo quanto ao tema:

As comunicações de dados da administração pública federal direta, autárquica e fundacional deverão ser realizadas por redes de telecomunicações e serviços de tecnologia da informação fornecidos por órgãos ou entidades da administração pública federal, incluindo empresas públicas e sociedades de economia mista da União e suas subsidiárias (Presidência da República²³)

21 MEDEIROS, M. F. M. *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, 2014.

22 MEDEIROS, M. F. M.; SOUSA NETO, M. V. 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*, 16 (1), 2016, p. 161-182.

23 PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. *Decreto nº 8.135*, de 04 de novembro de 2013. Dispõe sobre as comunicações de dados

A utilização de recursos no serviço público se torna mais dependente de eficiência a cada dia que passa, tendo em vista a escassez desses recursos, principalmente financeiros e materiais exigindo que os servidores utilizem de forma mais eficiente possível aquilo que estiver à sua disposição. No caso da computação em nuvem, fica evidente o melhoramento e a eficiência de utilização dos recursos, já que se trata de um serviço completamente flexível em diversos aspectos, como visto anteriormente nas vantagens apresentadas, o que torna a opção ainda mais vantajosa para as organizações públicas. Ainda de acordo com Medeiros e Sousa Neto²⁴, a atuação dos agentes públicos deve caminhar cada vez mais próxima dos pilares da transparência, responsabilidade nos gastos públicos e eficiência, o que pode ser proporcionado pela CN na área de TI.

Por outro lado, o próprio governo federal reconhece que algumas informações devem ser preservadas e que se garantam as condições de segurança, conforme NC 14/2012-DSIC/GSIPR:

5.2. Ao contratar ou implementar um serviço de computação em nuvem, o órgão ou entidade da APF deve garantir que:

5.2.1. O ambiente de computação em nuvem, sua infraestrutura e canal de comunicação estejam aderentes às diretrizes e normas de SIC, estabelecidas pelo GSIPR, e às legislações vigentes;

5.2.2. A legislação brasileira prevaleça sobre qualquer outra, de modo a ter todas as garantias legais enquanto tomadora do serviço e proprietária das informações hospedadas na nuvem;

5.2.3. O contrato de prestação de serviço, quando for o caso, deve conter cláusulas que garantam a disponibilidade, a integridade, a confidencialidade e a autenticidade das informações hospedadas na nuvem, em especial aquelas sob custódia e gerenciamento do prestador de serviço; (NC 14/2012-DSIC/GSIPR²⁵)

Além disso, a referida norma ainda adverte que as informações armazenadas em nuvem devem ser avaliadas em relação ao valor da informação, os controles de acesso, os modelos de serviço e implementação adotados e a localização geográfica do armazenamento físico.

Estas ações asseguram um padrão de segurança da informação necessário aos dados do governo e irão permitir que se aproveitem com mais efetividade os benefícios do uso da computação em nuvem já tratados neste trabalho, em especial a disponibilidade e a economia de recursos (redução de custos).

3. METODOLOGIA

O presente capítulo de metodologia consiste na apresentação de conceituações de caracterização da pesquisa, coleta e análise de dados, assim como tais foram aplicados.

O estudo possui tanto finalidade exploratória, quanto descritiva, em relação aos seus objetivos. É exploratório, segundo Vergara²⁶, por ter sido desenvolvido em um campo onde o conhecimento é escasso e desestruturado pretendendo, assim, conforme Marconi e Lakatos²⁷ afirmam, aumentar a intimidade dos pesquisadores com o meio pesquisado.

da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre a dispensa de licitação nas contratações que possam comprometer a segurança nacional. *Decreto N° 8.135, de 4 de novembro de 2013*. Brasília, DF. Recuperado em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D8135.htm

24 MEDEIROS, M. F. M.; SOUSA NETO, M. V. 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*, 16 (1), 2016, p. 161-182.

25 BRASIL. Departamento de Segurança da Informação e Comunicações. *Norma Complementar 14 de 30 de janeiro de 2012*. 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. Disponível em < http://dsic.planalto.gov.br/documentos/nc_14_nuvem.pdf>. Acesso em 12 nov. 2013.

26 VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

27 MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de pesquisa metodológica científica*. 5a ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Para Yin²⁸, por investigar acontecimentos contemporâneos dentro de contextos de concretos, de “vida real”, tentar iluminar uma decisão, em específico, ou até mesmo um conjunto de decisões e apresentar o valor de poder “fornecer o conhecimento aprofundado de uma realidade delimitada que os resultados atingidos podem permitir e formular hipóteses para o encaminhamento de outras pesquisas”, conforme Triviños²⁹ o trabalho se caracteriza como um estudo de caso.

No que concerne a abordagem, de acordo com Flick³⁰, trata-se de uma pesquisa qualitativa por abordar o ambiente natural para entender e descreve, e, por vezes, até mesmo explicar fenômenos sociais ‘de dentro’ através da análise dos conhecimentos de indivíduos ou grupos, exame de interações e comunicações em desenvolvimento e investigação de documentos ou características similares de experiências ou interações.

Ainda assim, caracteriza-se como quantitativa ao utilizar estatística descritiva nos dados coletados em questionários estruturados com questões fechadas em Escala de Likert de cinco pontos.

Foram coletados nove questionários junto aos gestores de TI do órgão, e posteriormente realizado uma entrevista semiestruturada com o diretor geral da área de TI da AL/RN.

Os resultados são apresentados em percentis de 25, 50 e 75%, conforme exemplo abaixo:

- 25% = 1; 25% dos entrevistados responderam até a resposta 1.
- 50% = 2; 50% dos entrevistados responderam até a resposta 2.
- 75% = 3; 75% dos entrevistados responderam até a resposta 3.

Para evitar distorção da interpretação dos dados ao utilizar somente médias para a análise, os dados foram tratados no software Microsoft Excel, onde foi possível obter, além da média, o desvio-padrão e o coeficiente de variação (CV). O coeficiente de variação é obtido a partir da divisão do desvio-padrão (σ) pela média ($\bar{\mu}$). Na interpretação de Laponi³¹, se o resultado for superior a 50% a média obtida não é representativa, o que se observou em algumas respostas: $CV = \sigma / \bar{\mu}$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES DO TRABALHO

Neste momento, apresentam-se os resultados da pesquisa, por meio da aplicação de questionário, dividindo-o em categorias, a saber: capacitação, implantação, infraestrutura, modelo, organizacional, políticas públicas e recursos. As variáveis foram avaliadas em termos de média e coeficiente de variação, onde se observou alguma distorção nas respostas dadas.

4.1. Categoria capacitação

A ausência de capacitação técnica, ou seja, para utilização da computação em nuvem por parte da área de TI como desenvolvimento de aplicações, gerenciamento e infraestrutura foram aspectos identificados como limitações para o seu uso no ambiente governamental na pesquisa de Medeiros³². Dessa forma, ao comparar a pesquisa realizada nos poderes executivo e judiciário com o legislativo, um dos primeiros objetos de avaliação foi a capacitação da equipe.

28 YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

29 TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

30 FLICK, Uwe. *Qualidade na pesquisa qualitativa: Coleção Pesquisa Qualitativa*. Bookman, 2009.

31 LAPPONI, J. C. *Estatística usando excel*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

32 MEDEIROS, M. F. M. *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, 2014.

Medeiros e Sousa Neto³³ constataram que há um entendimento errado do conceito de nuvem, ou ainda há pouco conhecimento por parte dos gestores de TI. É interessante notar que a falta de capacitação não é um item de destaque nos estudos sobre as limitações no uso da computação em nuvem, mas se apresenta como aspecto considerado relevante na utilização pelo governo.

Os coeficientes de variação desta categoria foram inferiores a 50% (tabela 1), então, é possível todas as variáveis analisadas com maior confiabilidade em suas médias. Em relação à x16, o estudo atual repete o resultado de Medeiros³⁴, onde foi observado que os profissionais já utilizavam computação em nuvem no dia a dia deles, na vida pessoal.

No que se refere à capacitação da equipe, este resultado se apresenta divergente do estudo anterior. Isto pode ser atribuído ao fato de a AL/RN já possuir aplicações baseadas em computação em nuvem, como o acervo da TV Assembleia, conforme relatado pela entrevista ao Diretor de TI.

Tabela 1: Estatística Descritiva da Categoria Capacitação

	Variável	25%	50%	75%	Média	Desv/Pad	Variância	CV (%)
x16	A computação em nuvem já está incorporada à vida das pessoas, este fator influencia a decisão do governo em utilizá-la.	2	2	3	2,5455	1,2136	1,4727	47,68%
x27	Os profissionais da área de TI do governo já estão capacitados para a computação em nuvem	2	3	4	3,0000	1,3416	1,8000	44,72%
x29	Os servidores públicos não possuem conhecimento suficiente sobre computação em nuvem.	1,5	2	3	2,1818	0,9816	0,9636	44,99%
x45	Existem limitações técnicas para o uso da computação em nuvem.	2	4	5	3,5455	1,3685	1,8727	38,60%

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2017).

A variável que trata do nível de conhecimento dos servidores indicou baixo conhecimento sobre o tema, fato este que se repete em relação a estudos anteriores sobre o tema no ambiente governamental. Medeiros³⁵ identificou o mesmo problema, mas ambos os estudos não conseguem avançar no tema, pois seria necessário utilizar outra abordagem para identificar se há algum nível de resistência às mudanças ou falta de conhecimento do tema.

Há um nível de concordância, tanto no estudo atual como no anterior de que ainda persistem limitações técnicas para o uso da computação em nuvem. O estudo anterior indicou a dependência da Internet e posterior continuidade dos serviços como a maior dessas limitações.

33 MEDEIROS, M. F. M.; SOUSA NETO, M. V. Cloud computing and Internet governance: trend topics in the Brazilian public service. *Anais do 12th CONTECSI*, São Paulo, 2014.

34 MEDEIROS, M. F. M. *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, 2014.

35 Idem

4.2. Categoria implantação

Os questionamentos nesta categoria buscaram identificar se os respondentes possuem conhecimento sobre aplicações de CN funcionando no governo. Interessante notar que das três afirmações, apenas uma possuiu média representativa. Embora as afirmações x31 e x37, mostrem um elevado nível de concordância, onde 50% responderam que concordam totalmente para x31, essa média não pode ser considerada. Isto pode indicar que as pessoas que trabalham no setor não conhecem a realidade do mesmo ou simplesmente não se envolvem em assuntos não referentes à sua área de atuação.

Tabela 2: Estatística Descritiva da Categoria Implantação

Variável		25%	50%	75%	Média	Desv/Pad	Variância	CV (%)
x31	Já existe alguma aplicação de computação em nuvem onde trabalho.	1	1	4	2,3636	1,8040	3,2545	76,32%
x36	Um órgão do governo está desenvolvendo aplicações de computação em nuvem.	3	4	4,5	3,5455	1,4397	2,0727	40,61%
x37	Um órgão do governo já adquiriu uma aplicação baseada em computação em nuvem.	2	3	4	2,9091	1,5136	2,2909	52,03%

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2017).

Em relação a afirmação que indaga se algum órgão do governo já adquiriu alguma aplicação em CN, a média se aproximou de 3, e o coeficiente de variação foi superior a 50%. Denota-se aqui uma falta de integração externa, com outros órgãos do governo local em outros poderes ou no próprio poder legislativo em outros estados.

4.3. Categoria infraestrutura

Nesta categoria as variáveis estão voltadas para a infraestrutura necessária para a operacionalização da computação em nuvem nas organizações públicas brasileira. Ela decorre das limitações encontradas na pesquisa de Medeiros³⁶, elencadas como dependência da Internet, continuidade dos serviços e segurança.

Tabela 3: Estatística Descritiva da Categoria Infraestrutura

Variável		25%	50%	75%	Média	Desv/Pad	Variância	CV (%)
x14	O governo não consegue acompanhar a velocidade com que as mudanças tecnológicas acontecem.	1	2	2,5	2,0000	1,1832	1,4000	59,16%

36 MEDEIROS, M. F. M. *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, 2014.

Variável		25%	50%	75%	Média	Desv/Pad	Variância	CV (%)
x15	Ainda falta muito para o governo utilizar computação em nuvem.	1,5	2	3	2,3636	1,3618	1,8545	57,62%
x34	Existem estudos sobre a utilização da computação em nuvem no governo.	2	3	4	3,0909	1,4460	2,0909	46,78%
x8	Internet Banda Larga é prioritária no Brasil.	2	2	3,5	2,6364	1,2863	1,6545	48,79%
x9	Internet Banda Larga é um entrave para a computação em nuvem.	1,5	3	4	2,9091	1,5136	2,2909	52,03%

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2017).

Considera-se aqui também o *gap* que existe entre a evolução tecnológica e sua incorporação nas atividades do Estado. Dessa forma, 50% dos respondentes consideram que realmente existe esse *gap* tecnológico.

A pergunta seguinte está associada também à categoria anterior, como uma forma de verificação. Assim como os respondentes consideram que existem poucas aplicações de computação em nuvem atualmente em uso no Brasil, aqui eles consideram que ainda falta muito para que esse contexto mude (x15). E isto pode ser explicado, segundo Medeiros³⁷ pela ausência de uniformidade de ações em relação às políticas públicas de TI e pela ausência de especialistas discutindo o tema até elevá-lo a uma agenda de decisão no governo.

As duas questões seguintes (x8 e x9) abordam a política de Banda Larga brasileira. Os estudos de Rauen³⁸, Medeiros e Sousa Neto³⁹ e Medeiros⁴⁰, são conclusivos no sentido de que é preciso ainda avançar bastante em termos de infraestrutura de Internet no Brasil. Especialmente em se tratando de Banda Larga fixa, realidade ainda distante de muitas cidades distantes dos grandes centros e regiões metropolitanas.

Os respondentes consideram que a banda larga deveria ser prioritária, mas que ainda é um entrave para o avanço da computação em nuvem também neste estudo.

4.4. Categoria modelo

A categoria modelo está relacionada aos modelos de implantação descritos pelo NIST⁴¹. São eles: nuvem pública, nuvem privada e nuvem híbrida. Cabe aqui fazer uma distinção entre nuvem pública, que é ofertada pelos *players* externos, por meio de celebração de contrato de prestação de serviço. Já a nuvem privada é a que é desenvolvida internamente, conforme conceituação proposta pelo NIST.

37 MEDEIROS, M. F. M. *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, 2014.

38 RAUEN, C. V. Mudança tecnológica e definição de agenda de políticas públicas: regulação para universalização da banda larga no Brasil. *Revista de Direito, Estado e Telecomunicações*. v. 3, n. 1, 2011, p. 89-110.

39 MEDEIROS, M. F. M.; SOUSA NETO, M. V. Cloud computing and Internet governance: trend topics in the Brazilian public service. *Anais do 12th CONTECSI*, São Paulo, 2014.

40 MEDEIROS, M. F. M. *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, 2014.

41 National Institute of Standards and Technology –NIST. *The NIST definition of cloud computing*. Gaithersburg, MD: NIST, 2011.

Tabela 4: Estatística Descritiva da Categoria Modelo

Variável		25%	50%	75%	Média	Desv/Pad	Variância	CV (%)
x40	O governo deve utilizar o modelo de nuvem privada.	1	2	2	1,9091	0,9439	0,8909	49,44%
x41	O modelo de nuvem pública é o mais adequado para o governo.	1,5	2	4	2,6364	1,4334	2,0545	54,37%
x42	O governo deve pensar em um modelo híbrido de computação em nuvem.	1	2	2	2,0000	1,3416	1,8000	67,08%

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2017).

Interessante notar que não houve uma definição clara do modelo por meio das indagações feitas em x40, x41 e x42. Todos os respondentes concordam total ou parcialmente em, pelo menos, 50% que o modelo deve ser privado, público e híbrido.

Em Medeiros e Sousa Neto⁴² os resultados em relação aos modelos foram semelhantes. À época esse resultado foi atribuído ao baixo conhecimento dos conceitos de computação em nuvem. Esses conceitos ainda se mostram difusos, ou seja, pouca coisa mudou sobre o aprofundamento dos conceitos e aplicações de computação em nuvem no ambiente governamental nos últimos anos.

4.5. Categoria organizacional

A categoria organizacional trata das questões relacionadas ao uso da computação em nuvem e seus benefícios para as organizações públicas. Nos estudos de Medeiros e Sousa Neto⁴³ agilidade, eficiência e produtividade foram os principais benefícios elencados.

Para Medeiros⁴⁴, redução de custos, agilidade, melhoria do serviço, melhor uso dos recursos públicos e disponibilidade foram os benefícios mais apontados.

No atual estudo, até 75% dos respondentes afirmam concordar total ou parcialmente que a computação em nuvem melhora os processos e torna a gestão pública mais eficiente, características presentes em Kim⁴⁵ e Kundra⁴⁶.

42 MEDEIROS, M. F. M.; SOUSA NETO, M. V. Cloud computing and Internet governance: trend topics in the Brazilian public service. *Anais do 12th CONTECSI*, São Paulo, 2014.

43 MEDEIROS, M. F. M.; SOUSA NETO, M. V. 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*, 16 (1), 2016, p. 161-182.

44 MEDEIROS, M. F. M. *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, 2014.

45 KIM, W. Cloud computing: today and tomorrow. *Journal of Object Technology*, v.8, n. 1, 2009.

46 KUNDRA, V. *Federal Cloud Computing Strategy*. Recuperado de http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/vivek-kundrafederal-cloud-computing-strategy-02142011.pdf

Tabela 5: Estatística Descritiva da Categoria Organizacional

Variável		25%	50%	75%	Média	Desv/Pad	Variância	CV (%)
x13	Os gestores de TI possuem resistência em utilizar a computação em nuvem.	1,5	2	3	2,2727	1,1909	1,4182	52,40%
x19	Computação em nuvem tem um forte apelo para a maior eficiência dos processos.	1	2	2	1,9091	1,1362	1,2909	59,51%
x3	O governo necessita da computação em nuvem para melhorar seus processos.	1	1	2	1,3636	0,5045	0,2545	37,00%

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2017).

O contraponto a estas questões é o questionamento sobre resistências ao uso da computação em nuvem. 50% dos respondentes concordam que há resistências quanto à adoção da computação em nuvem no governo. A saída para minimizar esta resistência é o investimento em capacitação dos profissionais de TI.

4.6. Categoria políticas

A categoria de políticas públicas (tabela 6) é o ponto do trabalho que mais se assemelha com o estudo anterior de Medeiros⁴⁷. A primeira e segunda afirmação estão relacionadas ao status da computação em nuvem enquanto postulante a política pública. Onde o tema se faz presente no governo, mas ainda não se evidencia em um conjunto de normas e regulamentações para o seu uso. Talvez isto se explique pela ausência de eventos que evidenciem a necessidade de seu uso. São chamados por Kingdon⁴⁸ de eventos focalizadores.

Para os respondentes a CN ainda não faz parte das discussões no âmbito do legislativo, não sendo considerado como ação prioritária para o momento atual. As afirmações x12 e x21 tratam da importância da computação em nuvem como um novo paradigma e que deveria existir políticas públicas voltadas para o seu uso. Dessa forma, há um entendimento consensual em relação a estes temas.

Já se existem grupos de especialistas discutindo o uso da computação em nuvem, 50% afirmam concordar com a afirmação. Além disso consideram o seu uso como uma decisão política. É possível destacar, como tratado em Kingdon⁴⁹ e em Medeiros⁵⁰, a ausência de um empreendedor político. Da mesma forma, os respondentes advogam que é importante ter a participação de outros atores na discussão sobre o uso da computação em nuvem.

Medeiros⁵¹ identificou em seu estudo uma enorme fragmentação das ações da área de TI no governo federal, além disso, uma atuação descentralizada na gestão da TI, não existindo um órgão centralizador das políticas e estratégias. Para o legislativo as políticas e normas também não estão claras (x23), embora exista um órgão centralizador para a sua gestão (x24).

47 MEDEIROS, M. F. M. *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, 2014.

48 KINGDON, John W. *Agendas, alternatives, and public policies*. 2nd Pearson Education Limited, 2014.

49 Idem.

50 MEDEIROS, M. F. M. *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, 2014.

51 Idem.

Também foi identificado que não existem políticas públicas de CN definidas no ambiente do legislativo (x26). O mesmo resultado foi percebido nos estudos anteriores de Medeiros⁵² e Medeiros e Sousa Neto⁵³.

A questão x28 está também relacionada à elevação da CN como integrante da agenda de decisões do governo e observa o ambiente político. Não há um consenso de que o ambiente político atual é favorável, resultado divergente da pesquisa anterior. Em relação à CN estar inserida na agenda de TI, 50% dos respondentes concordam. Ou seja, CN é um tema debatido junto aos profissionais de TI, mas ainda não colocado como prioridade para a área.

Tabela 6: Estatística Descritiva da Categoria Políticas

	Variável	25%	50%	75%	Média	Desv/Pad	Variância	CV (%)
x10	Computação em nuvem já faz parte da agenda de discussões da TI governamental.	2	3	4	2,8182	1,3280	1,7636	47,12%
x11	Computação em nuvem não é prioridade no governo.	1	2	3	2,2727	1,3484	1,8182	59,33%
x12	A computação em nuvem é um novo paradigma para o governo.	1	1	1,5	1,4545	0,9342	0,8727	64,23%
x17	Existem especialistas discutindo, pesquisando aplicações de computação em nuvem para o governo, dentro da estrutura do governo.	1,5	2	3,5	2,5455	1,3685	1,8727	53,76%
x18	Utilizar computação em nuvem é uma decisão política.	1	2	2,5	2,0000	1,0000	1,0000	50,00%
x21	O governo já deveria estar pensando em políticas públicas de TI voltadas para a computação em nuvem.	1	1	1	1,4545	1,0357	1,0727	71,21%
x22	Outros atores precisam fazer parte da discussão sobre utilização da computação em nuvem no governo.	1	1	1,5	1,7273	1,4206	2,0182	82,25%

52 Ibidem.

53 MEDEIROS, M. F. M.; SOUSA NETO, M. V. 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*, 16 (1), 2016, p. 161-182.

Variável		25%	50%	75%	Média	Desv/Pad	Variância	CV (%)
x23	Existe clareza nas políticas públicas de TI existentes.	3,5	4	4,5	3,7273	1,2721	1,6182	34,13%
x24	Existe um órgão (ou secretaria) gestor de TI.	1	1	4	2,3636	1,7477	3,0545	73,94%
x25	Existe apenas um órgão que pensa as políticas públicas de TI.	2	3	4	3,0000	1,4832	2,2000	49,44%
x26	Já existem políticas públicas para a computação em nuvem definidas.	3	4	4,5	3,7273	1,1037	1,2182	29,61%
x28	O ambiente político é favorável para a adoção da computação em nuvem.	2	3	4	3,0909	1,3003	1,6909	42,07%
x30	O governo já pensa em utilizar computação em nuvem.	1,5	2	3,5	2,5455	1,3685	1,8727	53,76%
x32	Computação em nuvem já faz parte da agenda de TI.	1,5	2	3	2,4545	1,2933	1,6727	52,69%
x33	Computação em nuvem é estratégica para o governo.	1	2	3	2,2727	1,1909	1,4182	52,40%
x35	O governo já optou pela utilização da computação em nuvem.	1,5	3	4	2,9091	1,5783	2,4909	54,25%
x4	O governo deve regulamentar o uso da computação em nuvem.	1	1	2	1,3636	0,5045	0,2545	37,00%
x43	Cabe ao governo federal pensar em políticas públicas para a computação em nuvem.	1	2	2,5	1,8182	0,8739	0,7636	48,06%
x5	Já existem normas suficientes para a computação em nuvem no Brasil.	2	3	3,5	2,9091	1,1362	1,2909	39,06%

Variável		25%	50%	75%	Média	Desv/Pad	Variância	CV (%)
x6	As políticas públicas de TI no Brasil favorecem a utilização da computação em nuvem.	2	3	4	2,9091	1,3003	1,6909	44,70%

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2017).

As demais afirmações, CN é estratégica para o governo, o governo deve regulamentar o seu uso e o governo federal deve pensar em políticas públicas para a CN possuem bom percentual de concordância, o que coaduna com a pesquisa de Medeiros⁵⁴.

As duas últimas afirmações divergem um pouco do estudo anterior, onde não foram identificadas regulamentações para o uso da computação em nuvem no governo, apenas um projeto lei específico para o tema e uma norma de segurança quanto à guarda de dados. Ainda se as políticas públicas favorecem o uso da CN, foi identificado por Medeiros⁵⁵ que ainda não se tinha este incentivo, inclusive pelo fato de a questão de como se pagar pelo seu uso não estava pacificada. Para o poder legislativo esta questão ainda não está fechada, pois não há um bom nível de concordância.

4.7. Categoria recursos

Nesta categoria estão presentes afirmações relacionadas à adoção da CN e seus impactos para o ente público. As questões x1, x2, x20 e x39 são bem parecidas e objetivam identificar a aderência direta dos respondentes ao tema, ou seja, o nível de aceitação dos gestores de TI à utilização da computação em nuvem na AL/RN.

Nos quatro casos é consensual que as organizações devem investir e utilizar aplicações de computação em nuvem. Kundra⁵⁶ em seu estudo sobre o uso da computação em nuvem pelo Governo Norte Americano identificou ganhos de produtividade e redução drástica de custos com investimentos em infraestrutura de TI. Esses fatores ajudam a compreender a quase total aceitação do tema.

Em relação aos riscos ao utilizar a computação em nuvem (x38), apenas 25% afirmam concordar com o risco. Cabe destacar alguns riscos identificados em Paquette, Jeager e Wilson⁵⁷: tangíveis como acesso, disponibilidade e integridade ou intangíveis que envolvem questões legais, normas, e formas de auditar. Alguns destes riscos foram percebidos também em Medeiros⁵⁸ e foram tratados como limitações. São eles: disponibilidade e acesso, integridade dos dados e questões legais.

54 MEDEIROS, M. F. M. *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, 2014.

55 Idem.

56 KUNDRA, V. *Federal Cloud Computing Strategy*. Recuperado de http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/vivek-kundrafederal-cloud-computing-strategy-02142011.pdf

57 PAQUETTE, S.; JAEGER, P.; WILSON, S. Identifying the security risks associated with governmental use of cloud computing. *Government Information Quarterly*, 27, 2010, 245-253.

58 MEDEIROS, M. F. M. *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, 2014.

Tabela 7: Estatística Descritiva da Categoria Recursos

Variável		25%	50%	75%	Média	Desv/Pad	Variância	CV (%)
x1	Computação em nuvem deve ser utilizada na esfera pública.	1	1	2	1,6364	1,0269	1,0545	62,76%
x2	O governo precisa investir em aplicações de computação em nuvem.	1	1	1	1,2727	0,6467	0,4182	50,81%
x20	Aumento da eficiência justifica os investimentos computação em nuvem.	1	1	2	1,5455	0,9342	0,8727	60,45%
x38	É arriscado utilizar computação em nuvem no governo.	2	3	4,5	3,2727	1,4206	2,0182	43,41%
x39	Computação em nuvem vai reduzir os custos da TI no governo.	1	2	2	1,7273	0,9045	0,8182	52,37%
x44	O entrave para o uso da computação em nuvem no governo é a forma de pagamento.	2,5	3	4	3,0909	1,3751	1,8909	44,49%

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2017).

Quanto à forma de pagamento, entrave observado nos poderes executivo e judiciário parece não se apresentar no poder legislativo. Nos dois poderes estudados anteriormente observou-se a existência de uma norma rígida para a contratação de serviços de TI (IN 04/2015 e Res. 182/2013), no caso atual, no poder legislativo, a entrevista realizada não identificou entraves também em relação a este tema. Deste modo seria interessante observar se essa realidade ainda persiste nos poderes executivo e judiciário.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De uma forma geral, os coeficientes de variação calculados revelaram que as médias obtidas refletem um padrão representativo da amostra. Para as perguntas que apresentaram um coeficiente de variação superior a 50%, a média apresentou-se pouco representativa, o que ocorreu repetidas vezes. Isto pode indicar que algumas categorias não podem ser explicadas neste estudo.

Contudo, de uma forma geral, resgatando-se o objetivo deste estudo, que consistiu em averiguar a aderência da computação em nuvem ao poder legislativo do estado do RN, é possível concluir que existe uma boa aderência, inclusive por meio de ações que já vem sendo realizadas.

No entanto, definições mais claras de políticas de estímulo ao seu uso, regulamentação quanto à forma de contratação não foram evidenciadas nesta pesquisa. Ainda se faz presente recorrentemente, como em outros estudos apresentados, a necessidade de capacitar os profissionais de TI e os usuários destes serviços.

Pelo exposto, Internet continua sendo um entrave para a expansão dos serviços de computação em

nuvem no RN. Também não ficou evidenciado qual modelo é o mais adequado ao poder legislativo local.

Em relação às políticas públicas, percebe-se que ainda há um longo caminho a percorrer, especialmente em se tratando de poder legislativo, onde, aparentemente, não se evidencia uma integração com outras unidades do legislativo municipal ou de outras unidades da federação.

Em termos de limitações da pesquisa, considera-se que avaliar este contexto, com observações apenas dos gestores de TI do legislativo do Estado do Rio Grande do Norte foi considerado decisivo para não se obter respostas mais conclusivas em algumas categorias analisadas, como modelo e implantação.

6. RECOMENDAÇÕES

As recomendações aqui apresentadas se dividem em duas partes. A primeira no sentido de se ter um aprofundamento maior do presente estudo. Daí duas estratégias podem ser adotadas: (i) buscar a validação do instrumento por meio de técnicas estatísticas que avaliem a confiabilidade do mesmo e (ii) expandir o estudo para outras unidades da federação, podendo fazer uso, inclusive, da integração existente nas Escolas Legislativas para fins de mapeamento da utilização da TI no Poder Legislativo brasileiro, em especial no tocante ao uso da computação em nuvem.

Um terceiro estudo pode abordar teorias que avaliam a aceitação de tecnologias (Modelo TAM, por exemplo) para identificar a familiaridade dos servidores públicos do poder legislativo quanto ao uso de aplicações baseadas em computação em nuvem.

A segunda parte remete às ações pertinentes a serem executadas no órgão para minimizar o *gap* tecnológico existente. Basicamente, recomenda-se que a Assembleia Legislativa do RN possa investir mais em capacitação e disseminar junto aos seus colaboradores as ações já realizadas, ou seja, as aplicações que já utilizam computação em nuvem, objetivando desmistificar as barreiras à sua utilização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

BRASIL. Departamento de Segurança da Informação e Comunicações. *Norma Complementar 14 de 30 de janeiro de 2012*. 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. Disponível em < http://dsic.planalto.gov.br/documentos/nc_14_nuvem.pdf>. Acesso em 12 nov. 2013.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Projeto de Lei nº 5276/2016*, 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. *Pl 5276/2016*. Brasília, DF. Recuperado em 30 outubro, 2016, de <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2084378>

FLICK, Uwe. *Qualidade na pesquisa qualitativa*: Coleção Pesquisa Qualitativa. Bookman, 2009.

HAIR JUNIOR, J. F., et al. *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

KIM, W. Cloud computing: today and tomorrow. *Journal of Object Technology*, v.8, n. 1, 2009.

KINGDON, John W. *Agendas, alternatives, and public policies*. 2nd Pearson Education Limited, 2014.

KUNDRA, V. *Federal Cloud Computing Strategy*. Recuperado de http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/vivek-kundrafederal-cloud-computing-strategy-02142011.pdf

LAPPONI, J. C. *Estatística usando excel*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de pesquisa metodológica científica*. 5a ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARSTON, S.; LI, Z.; BANDYOPADHYAY, S.; ZHANG, J.; GHALSASI, A. Cloud computing: the business perspective. *Decision Support Systems*, v. 51, n. 1, p. 176-189, 2011

MEDEIROS, M. F. M. *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, 2014.

MEDEIROS, M. F. M.; SOUSA NETO, M. V. Cloud computing and Internet governance: trend topics in the Brazilian public service. *Anais do 12th CONTECSI*, São Paulo, 2014.

MEDEIROS, M. F. M.; SOUSA NETO, M. V. 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*, 16 (1), 2016, p. 161-182.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. *Boas Práticas, Orientações e Vedações Para Contratação de Serviços de Computação em Nuvem*. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.governoeletronico.gov.br/eixos-de-atuacao/governo/sistema-de-administracao-dos-recursos-de-tecnologia-da-informacao-sisp/ncti-nucleo-de-contratacoes-de-tecnologia-da-informacao/orientacoes-e-vedacoes-para-contratacao-de-solucoes-de-ti>.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY –NIST. *The NIST definition of cloud computing*. Gaithersburg, MD: NIST, 2011.

PAQUETTE, S.; JAEGER, P.; WILSON, S. Identifying the security risks associated with governmental use of cloud computing. *Government Information Quarterly*, 27, 2010, 245-253.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. *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. *Plano Nacional de Banda Larga*. Brasília, DF. Recuperado em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7175.htm.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. *Decreto nº 8.135*, de 04 de novembro de 2013. 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. *Decreto Nº 8.135, de 4 de novembro de 2013*. Brasília, DF. Recuperado em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D8135.htm

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. *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. *Estratégia de Governança Digital*. Recuperado em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8638.htm

RAUEN, C. V. Mudança tecnológica e definição de agenda de políticas públicas: regulação para universalização da banda larga no Brasil. *Revista de Direito, Estado e Telecomunicações*. v. 3, n. 1, 2011, p. 89-110.

TIGRE, Paulo Bastos; NORONHA, Vitor Branco. Do mainframe à nuvem: inovações, estrutura industrial e modelos de negócios nas tecnologias da informação e da comunicação. *Revista de Administração*, v. 48, n. 1, 2013.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. *Acórdão nº 1739/2015*, de 2015. *Acórdão 1.739/2015-tcu-plenário*. Disponível em: <http://portal.tcu.gov.br/comunidades/fiscalizacao-de-tecnologia-da-informacao/atuação/destaques/computacao-em-nuvem.htm>

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

VAQUERO, L.; RODERO-MERINO, L.; CACERES, J.; LINDNER, M. A break in the clouds: towards a cloud definition. *SIGCOMM Comput. Commun. Rev.*, 39(1):50–55, 2009.

VERAS, Manoel. *Cloud Computing: Nova Arquitetura da TI*. São Paulo: Brasport, 2012.

VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

VICENTE, V. M. B. Políticas públicas: uma contribuição sucinta à edificação de um modelo para sua análise. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 4, n.1, 2014 p. 28-47.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Para publicar na revista Brasileira de Políticas Públicas, acesse o endereço eletrônico www.rbpp.uniceub.br
Observe as normas de publicação, para facilitar e agilizar o trabalho de edição.