

## ADOÇÃO DE SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO DE DADOS NA NUVEM: UM ESTUDO COM USUÁRIOS FINAIS

### **Adrienne Paula Vieira Andrade**

Doutoranda em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN  
Professora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN  
adriannepaula@gmail.com (Brasil)

### **Gabriela Figueiredo Dias**

Doutoranda em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN  
gabrielafigr.dias@gmail.com (Brasil)

### **Anatalia Saraiva Martins Ramos**

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ  
Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN  
anatalia@ufrnet.br (Brasil)

### **Manoel Veras de Sousa Neto**

Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo – USP  
Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN  
manoel.veras@uol.com.br (Brasil)

## RESUMO

O sistema de armazenamento de dados é um serviço da computação em nuvem que está modificando a maneira de usuários finais e empresas utilizarem a tecnologia da informação. Embora esse fenômeno chame a atenção de profissionais e da comunidade acadêmica, ainda são escassos os estudos nacionais sobre o tema. Este artigo objetiva identificar os fatores que influenciam a adoção de sistemas de armazenamento online de dados, empregando a Teoria da Difusão da Inovação (TDI). A amostra da pesquisa é composta por 189 usuários de uma rede social. A coleta de dados foi feita por meio de um questionário online. A técnica utilizada para a análise dos dados foi a análise fatorial confirmatória e a modelagem de equações estruturais, através do método de mínimos quadrados parciais via PLS-PM. Os resultados mostraram que fatores como Compatibilidade, Facilidade de Uso, Vantagem Relativa e Visibilidade são mais determinantes da adoção de sistemas de armazenamento na nuvem. A partir destes resultados, as empresas que fornecem esses serviços poderão criar estratégias para maior difusão e comercialização desta inovação. O estudo também avança no campo teórico da adoção da computação em nuvem.

**Palavras-chave:** Inovação; Computação em Nuvem; Adoção de Sistemas de Armazenamento na Nuvem.

## 1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da Internet tem impulsionado o surgimento da computação em nuvem (CN) (*cloud computing*), a qual representa uma nova forma de potencializar e flexibilizar os recursos de tecnologia da informação (TI). Dentre os serviços oferecidos pela com CN, encontra-se o armazenamento de dados online ou em nuvem, que pode ser oferecido de forma gratuita ou paga por empresas que trabalham via Internet. Este serviço proporciona diversas vantagens e benefícios no uso pessoal ou empresarial, tais como: disponibilidade de arquivos em qualquer dispositivo com acesso à Internet, facilidade no compartilhamento com grupos, economia no consumo de recursos, menos problemas com os servidores etc (Arutynov, 2012).

A literatura sobre a adoção da CN e o comportamento de usuários frente à adoção dessa tecnologia é relativamente recente. Destacam-se os estudos de Lin e Chen (2012), Atijh Singh e Hemalatha (2012), Sobragi (2012), Ratten (2013), Park e Ryoo (2013), Chen e Wu (2011) e Ghosh, Chakraborty, Saha e Mahanti (2012), estes dois sob a perspectiva da Teoria da Difusão da Inovação (TDI).

Pela recenticidade da tecnologia de armazenamento de dados em nuvem e a importância de entender as mudanças comportamentais de serviços tradicionais de TI para os serviços na nuvem a partir da perspectiva do usuário final, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: *Quais fatores contribuem para a adoção de sistemas de armazenamento na nuvem, na ótica de usuários finais?*

Para responder este questionamento, o presente artigo busca investigar os fatores que influenciam a decisão de adoção de sistemas de armazenamento online na nuvem por parte dos usuários de redes sociais.

Rogers (2003), criador da Teoria da Difusão da Inovação (*Diffusion of Innovation DOI Theory*), conceitua inovação como “uma ideia, prática, ou objeto que é percebido como novo pelos indivíduos e outras unidades de adoção”. Por esta definição, consideramos que a CN, e especial o armazenamento online de arquivos, é uma inovação tecnológica e, como tal, será estudada a partir da teoria da difusão da inovação (TDI).

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Computação em nuvem

A CN é uma mudança de paradigma que inclui serviços de recursos computacionais, aplicações flexíveis de sistemas distribuídos e armazenamento de dados (Low, Chen & Wu, 2011). Segundo Veras (2011), a CN está mudando a forma de operar a TI, as pessoas e as empresas aos poucos deixam de adquirir equipamentos de TI para começar a investir em serviços de TI.

Despertado o interesse gerado pela transformação nos negócios, a comunidade acadêmica de TI vem estudando a CN nos últimos dez anos. No entanto, ainda não se tem um consenso sobre o seu conceito. Marston, Li, Bandyopadhyay, Zhang e Ghalsasi (2011) elucidam que, apesar de ser um conceito ainda incerto, a CN é uma forte tendência, pois suas aplicações são de uso geral e podem proporcionar uma enorme economia para usuários finais e organizações.

A CN é aqui definida como um modelo conveniente e onipresente de acesso à rede sob demanda para compartilhar um *pool* de recursos computacionais configuráveis, como redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços, os quais podem rapidamente fornecer e liberar um esforço mínimo ou interação com o provedor de serviços (Mell & Grance, 2011).

Segundo Vaquero, Rodero-Merino, Caceres e Lindner (2009), o modelo da nuvem é composto por três características básicas, que são a virtualização, o compartilhamento dos recursos, a escalabilidade e a usabilidade. Mell e Grance (2011) ampliaram para cinco características: serviços sob demanda, em que o consumidor tem determinadas capacidades computacionais a sua disposição; amplo acesso à rede, em que os recursos estão acessíveis através da rede e os usuários podem acessar os serviços usando um dispositivo conectado à Internet; *pooling* de recursos, nos quais os recursos computacionais são utilizados para servir múltiplos usuários, sendo alocados e realocados de modo contínuo de acordo com a demanda; elasticidade rápida, a qual mostra que os recursos podem rapidamente aumentar em qualquer quantidade e em qualquer momento; e medição de serviços, a qual demonstra que os sistemas na nuvem controlam e otimizam automaticamente o uso de recursos aproveitando a capacidade de cada tipo de serviço.

De acordo com Vaquero *et al.*, (2009); Dillon e Chang (2010) e Zhang, Yan e Chen (2012), os serviços da CN podem ser utilizados em três cenários os quais dependem do tipo de capacidade fornecida, as quais são: infraestrutura como serviço (IaaS), plataforma como serviço (PaaS) e software como serviço (SaaS).

A infraestrutura como serviço (IaaS) é utilizada para gerenciar um grande conjunto de recursos computacionais como armazenamento e capacidade de processamento, onde através da virtualização é possível construir recursos e sistemas sob demanda para os clientes (Vaquero *et al.*, 2009). Dessa forma, os usuários finais podem contratar a infraestrutura computacional da sua preferência com a inclusão de configurações de hardware, instalação de software e acesso a dados (Wang, Von, Young, He, Kunze, Tao & Fu, 2010). O IaaS pode ser utilizado para *backup*, armazenamento, recuperação e computação de dados. A Amazon e Rackspace estão entre os principais fornecedores de IaaS (Ghosh *et al.*, 2012).

A plataforma como serviço (PaaS) é uma espécie de servidor de plataforma de distribuição, em que os fabricantes fornecem o serviço aos usuários, desenvolvem o ambiente e fornecem a plataforma de servidor e recursos de hardware. Neste ambiente, os usuários podem personalizar e desenvolver a sua própria aplicação (Zhang *et al.*, 2012). Dillon e Chang (2010) afirmam que a PaaS permite que os usuários da CN construam serviços e aplicativos diretamente da plataforma virtual. O PaaS oferece uma plataforma para desenvolvimento e testes de novos modelos, ferramentas de *business intelligence*, banco de dados de concepção e de integração (Ghosh *et al.*, 2012).

O software como serviço (SaaS) é uma forma do usuário assinar serviços de software a partir do fabricante por meio da Internet. O provedor mantém, gerencia e fornece as instalações de hardware e os usuários podem acessar o software em todos os lugares através da Internet (Zhang *et al.*, 2012). No modelo de SaaS, o aplicativo é executado na nuvem, eliminando a necessidade de instalar e executar o aplicativo no computador do usuário (Marston *et al.*, 2011). Assim, os consumidores armazenam os seus arquivos ou aplicativos na nuvem, podendo pagar pelo espaço que irão utilizar. Os sistemas de armazenamento na nuvem se configuram como SaaS, como exemplo temos o Google Drive, Dropbox e OneDrive. Os sistemas SaaS são o objeto de estudo da presente investigação.

Para Barde (2013), as vantagens da adoção do CN para os usuários são: melhor desempenho dos computadores, visto que os programas e arquivos não são armazenados neles; uso de computadores de baixo custo; baixo custo de softwares; aumento do poder da computação; redução do custo da infraestrutura de TI; atualizações automáticas de software; menor custo de manutenção; capacidade de armazenamento ilimitada; maior segurança de dados, no sentido de que não é preciso se preocupar com falhas no servidor ou acidentes com eles; acesso dos documentos em qualquer lugar, desde que haja acesso à Internet disponível; e possibilidade de edição de documentos em grupo.

Apesar dos vários benefícios da CN, Arutynov (2012) elenca as suas limitações, tais como necessidade de conexão permanente; dificuldade de acesso em locais com conexão de baixa velocidade; alguns programas podem funcionar mais lentamente na nuvem do que em um computador local, devido a problemas de conexão entre o usuário e a nuvem; nem todos os programas ou suas propriedades estão

disponíveis remotamente; criação da nuvem requer custos financeiros significativos; privacidade e segurança, visto que apesar da nuvem ser um sistema confiável, uma grande quantidade de dados dos usuários finais e empresas estão armazenados nela e esses podem ser vítimas de ataques de *hackers*.

Do ponto de vista do usuário final, o estudo de Lin e Chen (2012) mostrou que a maioria dos entrevistados acredita que a nuvem, especialmente o SaaS, é a tendência do futuro e que os dispositivos móveis, especialmente os *smartphones*, podem usufruir dos benefícios oferecidos pela CN.

## 2.2 Sistemas de armazenamento na nuvem para usuário final

O armazenamento da CN permite que os usuários finais possam guardar seus dados com um prestador de serviço da nuvem ao invés de um sistema local. Assim como acontece com outros serviços de nuvem, é possível acessar os dados armazenados através da conexão com a Internet.

Velte, Velte e Elsenpeter (2012) afirmam que existem centenas de sistemas de armazenamento em nuvem e alguns são muito específicos, armazenando apenas arquivos com *emails* ou fotos, e outros sistemas são orientados para armazenar qualquer tipo de dados. Alguns dos principais sistemas de armazenamento em nuvem são oferecidos pelas seguintes empresas: Amazon (Amazon Cloud Drive), Google (Google Drive), Dropbox, Apple (iCloud) e Microsoft (OneDrive) (Prio, T & T, 2013; Kim, 2009; Verticis, 2013). Esses e outros sistemas utilizados pelos pesquisados são objetos de estudo da presente investigação.

De uma forma geral, esses serviços funcionam da seguinte forma: após registro no site e *download* do software que armazena os dados, é oferecido um espaço de armazenamento gratuito, que pode ser expandido através de convites enviados e aceitos por outros usuários, ou pode-se optar por aumentar o espaço de armazenamento por meio de assinatura de contas pagas. Em resumo, os consumidores escolhem assinar ou comprar o sistema de acordo com as suas necessidades (Marston *et al.*, 2011).

Atualmente, o mercado oferece vários aplicativos de armazenamento na nuvem. Os mais populares são Dropbox, OneDrive (outrora denominado SkyDrive, da Microsoft), Google Drive (outrora denominado Google Docs) e iCloud. Todos eles oferecem basicamente o acesso de documentos, fotos e vídeos em qualquer computador ou celular, além de proporcionar o compartilhamento desses arquivos com outras pessoas, o qual facilita a colaboração de grupos e prometem integração e segurança dos dados, mas o Drive tem o diferencial da edição simultânea de documentos. No caso do iCloud, da Apple, todos os aplicativos da empresa são integrados o que permite o compartilhamento automático de outros dispositivos, tais como: Macbook, iPod, iPad, iPhone.

Hunsinger & Corley (2013) realizaram um estudo sobre o Dropbox, procurando examinar os fatores que influenciam a decisão dos estudantes em utilizá-lo. Tendo como base a teoria do comportamento planejado, os resultados mostraram que a atitude do indivíduo em utilizar o sistema e as normas subjetivas, representadas pela influência dos professores e amigos e de outras pessoas para o uso do sistema, são positivamente relacionadas com a intenção de uso do sistema. O estudo mostrou que o afeto também influencia a intenção. Foi visto que os usuários têm um tipo de relacionamento com o sistema, seja a confiança no armazenamento de dados, as emoções positivas relacionadas ao armazenamento de fotos, vídeos e momentos importantes para o usuário e também as negativas que aparecem em um momento de perda eventual de dados ou falha do computador.

Suprobo (2013) realizou um estudo qualitativo identificando como se dá a aceitação e o uso de sistemas de armazenamento online na perspectiva de arquitetos e *designers*. Os resultados mostraram que os seus benefícios do armazenamento são a economia de espaço no disco rígido do computador; o acesso ilimitado em qualquer hora e lugar; o fato de não precisar de disco *flash* para compartilhar os arquivos e a simplicidade no uso; a facilidade na instalação, principalmente do Dropbox. Em contrapartida, os respondentes se preocupam com a segurança de arquivos na nuvem, principalmente com os seus arquivos confidenciais e evitam armazená-los na nuvem. O estudo mostrou que amigos, colegas e familiares influenciaram os usuários a adotar os serviços de armazenamento online.

### 2.3 Teoria da Difusão da Inovação

A literatura de difusão de adoção examina diversos fatores que influenciam a adoção de uma inovação por parte dos indivíduos, as suas características, o processo de decisão de adoção e difusão da tecnologia (Premkumar & Roberts, 1999). Uma das teorias mais utilizadas e bem aceitas nas pesquisas científicas sobre adoção de inovação tecnológica é a Teoria da Difusão da Inovação (TDI) (Zhang et al., 2008). Ao longo de mais de 50 anos de existência, a TDI tem recebido várias atualizações e ainda hoje é considerada útil para compreender o fenômeno da adoção de novas tecnologias. Por este motivo, escolhemos essa teoria para embasar o presente estudo.

Para Rogers (2003), a difusão de uma inovação é o processo pelo qual ela é comunicada através de certos canais ao longo do tempo entre membros de um sistema social. A decisão pelo uso da inovação é feita através de uma análise de custo-benefício em que o maior obstáculo é a incerteza. De acordo com Moore e Benbasat (1991), autores que expandiram a TDI para medir as percepções do uso de uma inovação de TI, os atributos básicos de uma inovação são intrínsecos a ela independentemente de sua percepção pelos potenciais adotantes. O comportamento dos indivíduos é baseado em como eles

enxergam esses atributos, visto que diferentes adotantes podem perceber essas características de diferentes maneiras e seus comportamentos eventuais também podem ser diferentes.

Para examinar quais características devem ser analisadas, Rogers (2003) identificou cinco atributos que influenciam a decisão de adoção e difusão de uma tecnologia por parte do adotante, as quais foram: vantagem relativa, compatibilidade, complexidade, observabilidade e experimentação. O autor destaca que esses atributos são os principais elementos determinantes que explicam de 49 a 87% da variação da taxa de adoção de uma inovação.

A vantagem relativa constitui o grau em que uma inovação é percebida como sendo melhor do que o seu precursor. A compatibilidade é o grau em que uma inovação é percebida como sendo consistente com os valores, necessidades e experiências passadas dos adotantes. A complexidade é encarada como o grau que uma inovação é considerada como sendo difícil de usar. A observabilidade é o grau em que uma inovação é observada para os outros. Por fim, a experimentação pode ser medida como o grau em que uma inovação pode ser experimentada antes da sua adoção (Rogers, 2003).

Além destes construtos, Moore e Benbasat (1991) identificaram e inseriram na TDI dois outros, sendo eles a imagem e a voluntariedade. A imagem pode ser definida como o grau em que a utilização de uma inovação é percebida para melhorar a própria imagem ou status em um sistema social; enquanto a voluntariedade é o grau em que a utilização da inovação é percebida como sendo voluntário. Cabe ressaltar que Rogers (2003) incluiu a imagem como um aspecto da vantagem relativa, mas Tornazky & Klein (1982) elucidaram que a imagem deveria ser um fator separado da vantagem relativa.

Outras alterações realizadas por Moore e Benbasat (1991) estão no construto complexidade, substituído pelo construto facilidade de uso, o qual já tinha sido testado e confirmado por Davis (1986). Além disso, os autores elucidaram que o construto observabilidade era bastante complexo e tinha sido originalmente definido como o grau em que os resultados de uma inovação são visíveis e transmissíveis aos outros. Diante disso, os autores segregaram este construto em dois que foram a visibilidade e a demonstração de resultados, os quais representam respectivamente o grau que uma inovação se torna visível para indivíduos e o grau em que os resultados da inovação se tornam tangíveis. Devido ao contexto de adoção voluntária desses sistemas, o construto voluntariedade não será introduzido no modelo de pesquisa deste estudo.

Diversos estudos internacionais já utilizaram a teoria de difusão da inovação para entender o processo de adoção de uma tecnologia. Através de uma busca no Portal Capes, foram selecionados artigos que aplicaram TDI a partir de uma abordagem quantitativa e que trataram de inovações tecnológicas. Os mais relevantes para a presente pesquisa foram aplicados no Internet Banking (Tan & Teo, 2000), no comércio eletrônico (Kendall et al., 2001), Internet móvel (Liu & Li, 2010), Smart TV

(Bae & Chang, 2012), Mobile commerce (Chung & Holdsworth, 2012) e computação na nuvem (Lin & Chen, 2012). A maioria investigou consumidores, profissionais ou estudantes, como amostra da pesquisa.

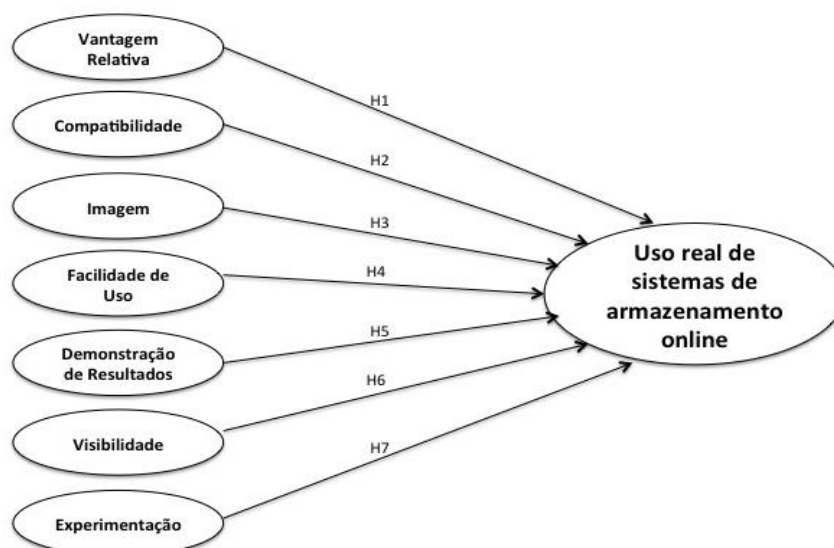
A TDI também foi utilizada em vários estudos nacionais. Assim, foi realizada uma busca no Portal Scielo, no Spell, no Google Scholar e nos Anais do Enanpad, com a palavra-chave “teoria da difusão da inovação”. Assim como nos estudos internacionais, várias tecnologias foram escolhidas para testar a validade da IDT, como por exemplo, a adoção de comanda eletrônica (Bezerra & Silva, 2013), ERP (Perez et al., 2012), educação a distância (Machado et al., 2012), sistema de informação na saúde (Perez & Zwicker, 2010), mobile banking (Ramos et al., 2010) e equipamentos eletromédicos (Zilber et al., 2006), junto a gestores, estudantes, docentes e profissionais.

Após a explanação dos dois pilares da pesquisa, o modelo da pesquisa pode ser visualizado na figura 1.

### Figura 1. Modelo de Pesquisa

Fonte: Elaborado pelos autores, 2014

As hipóteses da pesquisa foram formuladas de acordo com cada um dos construtos do modelo adaptado de Moore e Benbasat (1991) e podem ser visualizadas no quadro 1.





**Quadro 1. Hipóteses da pesquisa**

<b>Hipótese Nula</b>	<b>Hipótese Alternativa</b>
H <sub>0</sub> 1 – A vantagem relativa não influencia o uso de sistemas de armazenamento online.	H <sub>1</sub> 1- A vantagem relativa influencia o uso de sistemas de armazenamento online.
H <sub>0</sub> 2 -A compatibilidade não influencia o uso de sistemas de armazenamento online.	H <sub>1</sub> 2- A compatibilidade influencia o uso de sistemas de armazenamento online.
H <sub>0</sub> 3- A imagem não influencia o uso de sistemas de armazenamento online.	H <sub>1</sub> 3 – A imagem influencia o uso de sistemas de armazenamento online.
H <sub>0</sub> 4- A facilidade de uso não influencia o uso de sistemas de armazenamento online.	H <sub>1</sub> 4- A facilidade de uso influencia o uso de sistemas de armazenamento online.
H <sub>0</sub> 5- A demonstração de resultados não influencia o uso de sistemas de armazenamento online.	H <sub>1</sub> 5- A demonstração de resultados influencia o uso de sistemas de armazenamento online.
H <sub>0</sub> 6- A visibilidade não influencia o uso de sistemas de armazenamento online.	H <sub>1</sub> 6- A visibilidade influencia o uso de sistemas de armazenamento online.
H <sub>0</sub> 7- A experimentação não influencia o uso de sistemas de armazenamento online.	H <sub>1</sub> 7- A experimentação influencia o uso de sistemas de armazenamento online.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2014

### 3. METODOLOGIA

A presente pesquisa é uma *survey*, do tipo descritiva, visto que descreve características dos usuários de sistemas de armazenamento de dados na nuvem (armazenamento online).

A população do estudo foi composta por usuários de redes sociais no Brasil, em particular, a base dos usuários de grupos de interesse filiados ao Facebook no Brasil, visto que atualmente essa é a rede social mais adequada para este tipo de investigação, graças ao tamanho, recursos, uso intensivo e contínuo crescimento.

A amostragem foi não probabilística por conveniência. Para alcançar uma maior quantidade de respondentes, o link da pesquisa foi divulgado em grupos que continham uma grande quantidade de participantes, tais como o grupo das pessoas (alunos, servidores, professores) e de alunos de cursos de graduação e de pós-graduação que fazem parte da Universidade em que as pesquisadoras atuam; e outros grupos de diferentes perfis. Esse procedimento resultou na heterogeneidade de participantes. Nos grupos do Facebook, a ordem em que a mensagem é exibida não é alterada, como normalmente acontece na *timeline* dos perfis, ou seja, a mensagem não corre o risco de ser modificada. Assim, ao utilizar a estratégia de divulgação em grupos do Facebook, o chamado ‘efeito bolha’ nas redes sociais acabou não se manifestando nas mensagens sobre a chamada de participação desta pesquisa.

Além disso, utilizamos a estratégia do tipo bola de neve, onde a pesquisa inicia-se com uma pequena amostra a partir da subpopulação alvo e, em seguida, estende-se a amostra para outros indivíduos pedindo para que eles recomendem outros participantes para o estudo (Bhutta, 2012).

A escolha desta amostra se deu pelo fato de que usuários de redes sociais estão em contato com o ambiente online e são prováveis adotantes de CN. Além disso, conforme Bhutta (2012), as redes sociais on-line (SNSS) oferecem novas formas para os pesquisadores realizarem seus estudos de forma rápida e barata, sobretudo quando incluem a técnica de "bola de neve" para acesso a amostras em trabalhos exploratórios.

O cálculo da amostra foi feito pelo software G\*Power 3.1.5 (Faul, Erdfelder, Buchner & Lang, 2009) e indicou a necessidade de amostra mínima de 103 casos. Após a coleta e inspeção dos dados, a amostra final foi constituída por 189 respondentes. Para esta amostra, com a significância de 5% e efeito médio de 0,15, valores recomendados por Hair, Anderson, Taham e Black (2009), o poder estatístico encontrado foi de 0,9843. O efeito mínimo detectado seria superior a um  $R^2 = 13\%$ , o qual implica em um médio poder de explicação, portanto, os critérios de amostragem está de acordo com o recomendado pela literatura (Cohen, 1977, apud Bido, Godoy, Araujo & Louback, 2010, p.78).

Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado um questionário estruturado online composto por três blocos de questões com perguntas fechadas e dicotômicas. O primeiro bloco identificou os sistemas de armazenamento mais utilizados, os tipos de informações que são armazenadas e grau de importância delas. O segundo bloco foi composto pelos itens referentes ao modelo de pesquisa (Figura 1) e foram adaptadas de Moore e Benbasat (1991) para o contexto do armazenamento na nuvem. Foram utilizadas 25 assertivas, em que é possível assinalar o nível de concordância do usuário, através de escala de tipo *Likert* variando de 1-discordo totalmente a 7-concordo totalmente. O último bloco foi constituído por questões referentes ao perfil dos respondentes. O questionário ficou hospedado no *Google Drive* de 29 de maio a 9 de Junho de 2013 e foi divulgado em grupos, páginas e perfis do *Facebook*.

Na análise de dados, foi utilizado o software SPSS, versão 17.0 para calcular a frequência das questões relacionadas ao uso dos sistemas de armazenamento online e estatísticas descritivas para a elaboração do perfil da amostra. Inicialmente 204 questionários foram respondidos, todavia foram excluídos 15 casos de observações atípicas, identificadas por meio do gráfico do *boxplot*. Assim, a amostra final foi constituída por 189 respondentes.

Em seguida, foram realizados alguns testes para a validação de alguns pressupostos requeridos na utilização da modelagem de equações estruturais. O pressuposto da medida forte não foi violado, considerando que os itens da escala ordinal de sete pontos podem ser tratados como variáveis contínuas

(Finney e Distefano, 2006, apud Maroco, 2010, p.63).

Foi empregada a análise fatorial confirmatória para avaliar a qualidade de ajustamento do modelo de medida teórico à estrutura correlacional observada entre as variáveis manifestas (Maroco, 2010 p.172). Esta análise foi utilizada para confirmar o agrupamento dos construtos preconizados pela teoria da difusão da inovação em fatores significantes estatisticamente para a inclusão deles no modelo estrutural.

Na sequência, utilizou-se a modelagem de equações estruturais (MEE) com o método de mínimos quadrados parciais (PLS) através da análise de caminhos (PM) para avaliar a relação entre as variáveis do modelo. O método PLS-PM foi escolhido porque permite trabalhar com amostras menores, atenua a exigência de que as variáveis apresentem distribuição normal, e também pode lidar com um modelo de alta complexidade (Chin & Newsted, 1999). Para testar o MEE, o software escolhido foi o SmartPLS.

Para validar o modelo estrutural preconizado, foram analisados os coeficientes de regressão e determinação da variância, assim como o teste de significância estatística (Hair, Ringle & Sarsted, 2013). A significância estatística foi obtida através do mecanismo de *bootstrapping*. Para a medição por reamostragem *Bootstrap*, utilizou-se N= 189 e o número 200 para o total de simulações aleatórias e o *construct level changes* como recomendado por Tenenhaus, Vinzi, Chatelin e Lauro (2005), visto que esta técnica permite que o vetor das cargas de cada variável latente seja comparado com o vetor das cargas correspondentes na amostra original.

## **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **4.1 Perfil da Amostra**

O perfil dos 189 respondentes é constituído de 59% do sexo masculino e 41% do sexo feminino. Em relação à idade, grande parte dos respondentes tem entre 21 e 26 anos (50%), alguns entre 27 e 32 anos (21%), outra parte até 20 anos (12%) e outros acima de 33 anos (17%). No que tange à escolaridade, 57% dos respondentes possuem ensino superior, outros 32% possuem pós-graduação e uma minoria de 11% possui ensino médio. Com relação à renda familiar medida em quantidade de salários mínimos, 11% ganham até 2; 20% entre 2 e 4; 21% entre 4 e 6; 12% entre 6 e 8; e 36% recebem acima de 8 salários mínimos.

## 4.2 Uso de sistemas de armazenamento online

Todos os respondentes utilizam sistemas de armazenamento online. Dentre os principais sistemas utilizados, o mais citado foi o Dropbox (38%), seguido do Google Drive (29%) e o SkyDrive (atual OneDrive) (18%). Outros sistemas também foram citados com uma baixa frequência de ocorrência, como o iCloud.

Quando questionados sobre quais tipos de arquivos costumam salvar nesses sistemas, a maioria correspondente a 38% dos pesquisados responderam que salvam documentos, seguido de imagens (25%), 18% salvam vídeos e músicas, 15% armazenam livros, e apenas 4% salvam outros tipos de arquivos. Em relação ao grau de importância dos arquivos armazenados, 56% dos participantes afirmaram que os arquivos salvos eram muito importantes, seguido de 39% que consideram os arquivos importantes e 5% dos respondentes consideram esses documentos pouco importantes. Os dados mostram que o uso da nuvem tem relevância, visto que os respondentes a escolhem para armazenar arquivos por eles considerados como importantes.

Para identificar o grau de confiança dos usuários desses sistemas de armazenamento online, foi perguntado se eles costumavam armazenar os arquivos somente nesses sistemas, a maioria representada por 84% da amostra afirmou que não, enquanto apenas 16% dos respondentes afirmou que salva os arquivos somente no sistema, sem fazer o *backup* dos arquivos em outros dispositivos. Esse resultado denota que a nuvem ainda não pode ser considerada como uma forma segura de armazenamento, pois a maioria ainda faz cópia de reserva, fora da nuvem.

Em relação ao pagamento pela utilização desses sistemas, apenas uma minoria da amostra, representada por 7% dos pesquisados, afirma pagar por esse serviço. E, quando questionados sobre o grau de satisfação com o serviço auferido, 71% dessa pequena parcela de respondentes demonstraram a satisfação com o serviço e outros 27,3% pesquisados se demonstraram insatisfeitos com o serviço.

## 4.3 Fatores de adoção do armazenamento de arquivos na nuvem

Tendo analisada a validade fatorial por meio das cargas fatoriais de cada variável manifesta em suas respectivas variáveis latentes, foram eliminadas duas variáveis por apresentarem baixas cargas fatoriais, sendo elas: o item IM\_3 (com carga fatorial de 0,550) e o EXP\_2 (com carga fatorial de

0,270). Todas as outras tiveram cargas fatoriais superiores a 0,7. Em seguida, foi verificada a validade convergente por intermédio da variância média explicada (*average variance extracted* - AVE) pelo fator, a qual deve ser superior a 0,5 para que exista uma convergência adequada; e também pela confiabilidade do construto, obtido através da confiabilidade composta e do *alpha* de Cronbach, os quais devem estar entre 0,6 e 0,7 (Hair *et al.*, 2009). A tabela 1 apresenta os principais indicadores obtidos para o ajuste do modelo.

**Tabela 1 - Indicadores de ajuste do modelo**

Construtos	VME	$\sqrt{\text{VME}}$	Confiabilidade Composta	R Square	Alpha de Cronbach
Compatibilidade	0.8501	0,9220	0.9445	0.0000	0.9118
Demonst. de Resultado	0.7419	0,8613	0.8961	0.0000	0.8262
Experimentação	0.7178	0,8472	0.8357	0.0000	0.6070
Facilidade de uso	0.7495	0,8657	0.9228	0.0000	0.8885
Imagem	0.8264	0,9091	0.9050	0.0000	0.7901
USO	0.7541	0,8684	0.8598	0.6881	0.6739
Vantagem Relativa	0.7232	0,8504	0.9287	0.0000	0.9043
Visibilidade	0.6708	0,8190	0.8019	0.0000	0.5195

Fonte: Resultados da pesquisa, 2014

Os resultados mostram que todas as variáveis apresentaram variância média explicada acima do que é recomendado pela literatura, mostrando que os itens têm consistência interna capaz de refletir nos seus respectivos construtos. O Alpha de Cronbach das variáveis também está entre 0,6 e 0,7, com exceção da variável visibilidade que apresentou um alfa de 0,5195, o que pode ser explicado por este fator está sendo mensurado apenas por dois itens. Contudo, como o fator apresenta confiabilidade composta adequada, esse construto foi mantido no modelo.

A validade discriminante é outro indicador da qualidade de ajustamento do modelo e avalia se os itens que refletem um fator não estão correlacionados com outros fatores (Maroco *et al.*, 2010). Para avaliar a validade discriminante, foi utilizado dois critérios propostos por Chin (1998). O primeiro é que os itens tenham cargas mais altas em suas variáveis latentes do que nas outras. E o segundo, é que a raiz quadrada da variância média explicada seja maior que as correlações apresentadas entre as variáveis latentes. Com relação ao primeiro critério, pode-se perceber que todos os itens têm cargas mais altas nos seus respectivos construtos conforme consta na Tabela 2.

Tabela 2 - Matriz de cargas cruzadas para validade discriminante

	Comp.	Dem. de Res.	Exp.	Fac. de uso	Imagem	Uso	Vant. Rel.	Visibilidade
CT1_O uso de sistemas de armazenamento online melhora o meu desempenho na realização das minhas atividades.	<b>0.9111</b>	0.6151	0.4030	0.5773	0.5029	0.7175	0.8172	0.4032
CT2_No geral, acho que o uso de sistemas online para armazenar os meus arquivos e dados pode ser vantajoso.	<b>0.9344</b>	0.6641	0.5062	0.6869	0.4727	0.7086	0.8276	0.4590
CT3_O uso de sistemas de armazenamento online melhora a minha eficácia na realização das minhas tarefas.	<b>0.9204</b>	0.6712	0.4931	0.6450	0.4923	0.6900	0.8815	0.4977
DR1_O uso de sistemas de armazenamento online me dá um maior controle sobre as minhas atividades.	0.5772	<b>0.8704</b>	0.5426	0.7305	0.3403	0.5908	0.6014	0.4925
DR2_O uso de sistemas de armazenamento online aumenta a minha produtividade na realização das minhas atividades.	0.5898	<b>0.8536</b>	0.5013	0.7397	0.4425	0.5759	0.5923	0.5085
DR3_A utilização de sistemas de armazenamento online é compatível com meu estilo de vida.	0.6508	<b>0.8600</b>	0.5804	0.7146	0.3776	0.6331	0.6787	0.5197
EXP1_Acho que o uso de sistemas de armazenamento online é compatível com a maneira que gosto de desempenhar as minhas atividades.	0.4167	0.5449	<b>0.8523</b>	0.5017	0.3747	0.4307	0.4224	0.3604
EXP3_O uso de sistemas de armazenamento online se encaixa com o meu estilo de realização das minhas atividades.	0.4420	0.5225	<b>0.8422</b>	0.4825	0.3704	0.4178	0.4646	0.5068
FAC1_Pessoas que tem opiniões que eu valorizo me indicam o uso desses sistemas.	0.5435	0.6475	0.4101	<b>0.8049</b>	0.3272	0.5214	0.5339	0.4115
FAC2_Pessoas que são importantes para mim acham que eu deveria usar os sistemas de armazenamento online.	0.6028	0.7519	0.5297	<b>0.8892</b>	0.3977	0.6286	0.6158	0.5382
FAC3_Acredito que é fácil utilizar os sistemas os sistemas de armazenamento online.	0.6419	0.7455	0.5484	<b>0.8792</b>	0.3981	0.6824	0.6481	0.5447
FAC4_Minha interação com esses sistemas é clara e compreensível.	0.5948	0.7724	0.5091	<b>0.8868</b>	0.2927	0.6504	0.6413	0.6325
IM1_Acredito que seja fácil obter um sistema de armazenamento online para guardar os meus arquivos.	0.5021	0.4020	0.3923	0.3698	<b>0.9125</b>	0.4547	0.4894	0.3122
IM2_Aprender a operar esses sistemas é fácil para mim.	0.4623	0.4132	0.4075	0.3748	<b>0.9056</b>	0.4387	0.4839	0.3294
USO1_Eu não teria dificuldade em contar a outras pessoas a minha experiência com esses sistemas.	0.6573	0.6358	0.4955	0.6635	0.4284	<b>0.8689</b>	0.6377	0.5174

USO2_Acredito que poderia comunicar aos outros os benefícios e riscos do uso desses sistemas.	0.6718	0.5758	0.3740	0.5899	0.4252	<b>0.8679</b>	0.7004	0.4976
VB1_Os resultados do uso desses sistemas são evidentes para mim.	0.3624	0.4303	0.3873	0.4219	0.3460	0.3912	0.3755	<b>0.7504</b>
VB2_É fácil observar outras pessoas usando os sistemas de armazenamento online.	0.4375	0.5277	0.4473	0.5777	0.2532	0.5493	0.4762	<b>0.8823</b>
VR1_Já visualizei amigos e colegas utilizando algum sistema de armazenamento online.	0.7938	0.5392	0.3908	0.5093	0.4741	0.5971	<b>0.8496</b>	0.3698
VR2_Esses sistemas de armazenamento online estão disponíveis para que eu possa testá-los.	0.7489	0.7034	0.4985	0.7115	0.4472	0.7814	<b>0.8065</b>	0.5233
VR3_Eu poderia utilizar um sistema de armazenamento online em caráter experimental por tempo suficiente para avaliá-lo.	0.8546	0.6553	0.4412	0.6205	0.4988	0.7015	<b>0.9202</b>	0.4658
VR4_No geral, acho que o uso de sistemas online para armazenar os meus arquivos e dados pode ser vantajoso.	0.7326	0.5869	0.4526	0.5657	0.3708	0.5458	<b>0.8108</b>	0.3967
VR5_O uso de sistemas de armazenamento online melhora a minha eficácia na realização das minhas tarefas.	0.7398	0.5656	0.4238	0.5582	0.4716	0.5904	<b>0.8600</b>	0.4433

Fonte: Resultados da pesquisa , 2014

Para o segundo critério da validade discriminante, pode ser visto na tabela 3 que as correlações entre as VL, as quais estão na diagonal da tabela, são menores que a raiz quadrada da variância média explicada, comprovando a validade discriminante.

**Tabela 3 -Correlação entre as variáveis do modelo**

	Comp.	Dem. de Result.	Exp.	Fac. de uso	Imagem	USO	Vant. Rel.	Visibilidade
Compatibilidade	<b>0,9220</b>							
Dem. de Result.	0.7048	<b>0,8613</b>						
Experimentação	0.5065	0.6301	<b>0,8472</b>					
Facilidade de uso	0.6900	0.8450	0.5809	<b>0,8657</b>				
Imagem	0.5308	0.4483	0.4397	0.4095	<b>0,9091</b>			
USO	0.7653	0.6977	0.5008	0.7218	0.4915	<b>0,8684</b>		
Vantagem Relativa	0.9129	0.7264	0.5230	0.7074	0.5354	0.7704	<b>0,8504</b>	
Visibilidade	0.4910	0.5888	0.5105	0.6198	0.3527	0.5844	0.5249	<b>0,8190</b>

Fonte: Resultados da pesquisa (2013)

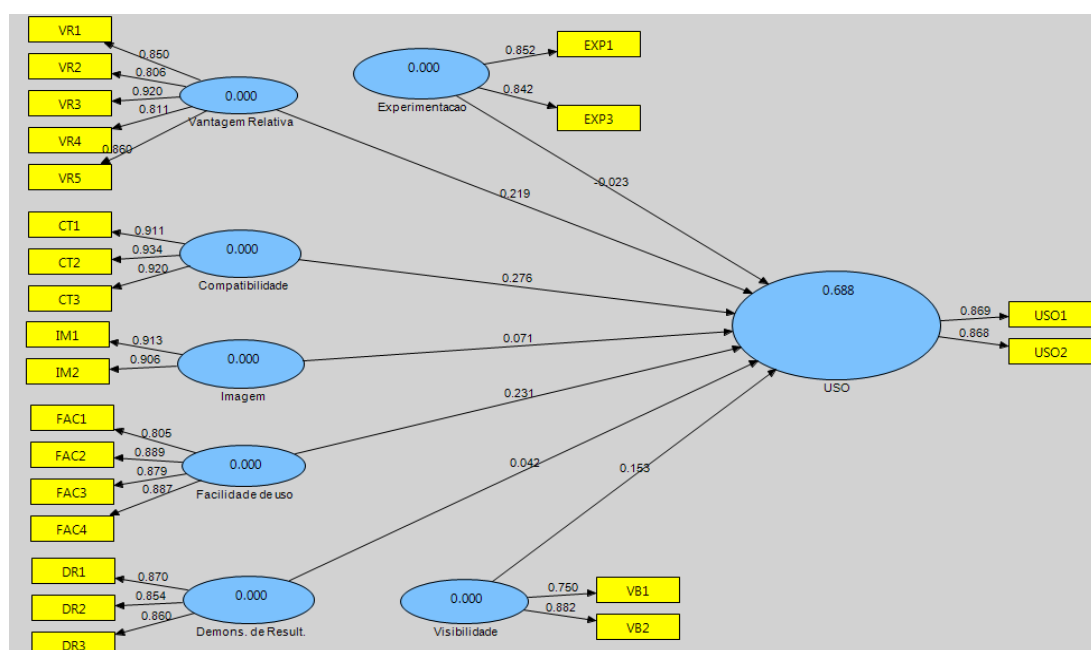
#### 4.4 Validação do modelo estrutural

Depois da realização da análise fatorial confirmatória, foi realizada a validação do modelo no software SmartPLS. Os coeficientes de regressão de cada variável podem ser visualizado na Figura 3.

As variáveis que tem maiores coeficientes de regressão são *Compatibilidade*, *Vantagem relativa*, *Facilidade de uso* e *Visibilidade*.

Além disso, o coeficiente de determinação da variância ( $R^2$ ) foi de 0,688, o qual é a medida da proporção da variância da variável dependente em torno de sua média que é explicado pelas variáveis independentes (Hair *et al.*, 2009, p.150). Assim este coeficiente indica que as variáveis independentes conseguem explicar em 68,8% o Uso de sistemas de armazenamento online.

**Figura 2. Modelo estrutural**



Fonte: Resultados da pesquisa (2013)

A última etapa da validação do modelo estrutural é a realização do teste de significância por meio do algoritmo de *bootstrap*. Este procedimento realizou 200 simulações dos dados para a obtenção do teste da distribuição t. A tabela 4 mostra o resultado do teste t e as hipóteses que foram confirmadas.

**Tabela 4 - Teste t e hipóteses**

	Coeficientes	Erro padrão	Teste T	Teste de Hipóteses
Vantagem Relativa -> USO	<b>0.2185</b>	0.1159	1,8856*	<b>Rejeita H<sub>01</sub></b>
Compatibilidade -> USO	<b>0.2757</b>	0.1161	2,3745**	<b>Rejeita H<sub>02</sub></b>
Imagem -> USO	0.0709	0.0550	1,2892	Não Rejeita H <sub>03</sub>
Facilidade de uso -> USO	<b>0.2307</b>	0.0921	2,5047***	<b>Rejeita H<sub>04</sub></b>
Demonst. de Resultado -> USO	0.0422	0.1076	0,3922	Não Rejeita H <sub>05</sub>
Visibilidade -> USO	<b>0.1533</b>	0.0537	2,8524***	<b>Rejeita H<sub>06</sub></b>
Experimentação -> USO	-0.0232	0.0568	0,4087	Não Rejeita H <sub>07</sub>



**Nota.** \*valores significativos  $p < 0,10$ , \*\* valores significativos  $p < 0,05$ , \*\*\* valores significativos  $p < 0,01$   
Fonte: Resultados da pesquisa, 2014.

As hipóteses H1, H2, H4 e H6 foram confirmadas, considerando o  $p < 0,10$  para a *Vantagem Relativa*.

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao serem analisados os coeficientes das variáveis que foram significantes estatisticamente, pode-se perceber que não houve uma variável preponderante em relação à influência no uso dos sistemas de armazenamento online, visto que o coeficiente delas são relativamente próximos.

O construto *compatibilidade* contribuiu positivamente para a adoção do armazenamento online pela compatibilidade desse sistema com o estilo de vida e de trabalho dos respondentes. Tal achado corrobora com os achados por Tan e Teo (2000), Kendall *et al.* (2001), Liu e Li (2010), Bae e Chang (2012) e Chung e Holdsworth (2012). E também apoia os achados dos artigos nacionais de Perez *et al.* (2010), Machado *et al.* (2012) e Bezerra e Silva (2013). A *facilidade de uso* aqui também foi constatada como um preditor da adoção de sistemas de armazenamento online, corroborando com os resultados de Chen *et al.* (2002) e Perez e Zwicker (2010). A *vantagem relativa* apresentou uma influência positiva na adoção de sistemas de armazenamento, indicando que a percepção de benefícios e utilidade da CN é um dos principais preditores da adoção de inovação, conforme quase todos os estudos da literatura aqui citada. No âmbito desta pesquisa, a percepção de vantagem relativa do armazenamento na nuvem seria em se ter melhor desempenho de velocidade e espaço de armazenamento, compartilhamento de arquivos com outras pessoas e a conveniência. A *visibilidade* também é determinante da adoção de sistemas de armazenamento online. Isso mostra que o uso dos sistemas de armazenamento online é influenciado pelo fato dos respondentes visualizarem o uso desta tecnologia por outras pessoas. Esta questão parece indicar a rápida disseminação dessa tecnologia. Este resultado corrobora com o achado de Perez, Zwicker, Zilber e Medeiros (2010) que identificaram a influência positiva da visibilidade na adoção do prontuário eletrônico.

A hipótese H3 referente à *imagem* não foi confirmada, ou seja, a utilização da inovação não é percebida como um fator que ajuda a melhorar a imagem ou status em um sistema social. A hipótese H5 relativa à *Demonstração de resultado* também não foi confirmada, isso mostra que o grau em que os resultados de uma inovação são transmissíveis aos outros não influencia na adoção dos sistemas de armazenamento online. E, a hipótese H7 referente a *experimentação*, também não foi confirmada, isso

pode ser justificado pelo fato da maioria dos respondentes não pagarem pelo uso de tais sistemas, utilizando as versões gratuitas e disponíveis com uma menor capacidade de armazenamento.

## 6. CONCLUSÕES

Os resultados desta pesquisa mostraram que, quando os indivíduos visualizam outras pessoas utilizando sistemas de armazenamento na nuvem, seja na faculdade, no trabalho ou em casa, isto torna-se determinante para sua adoção. A *facilidade de uso* também é fator importante para a decisão de adoção desses sistemas. Os sistemas de armazenamento na nuvem estão compatíveis com a tendência da mobilidade, principalmente entre jovens, já que proporcionam conveniência e agilidade, pois isso, o fator *compatibilidade* influencia a sua adoção. A *vantagem relativa* também é associada com o uso dessa inovação, de modo como são percebidos os benefícios dessa tecnologia pela amostra pesquisada.

A *Imagem, Demonstração de resultados e Experimentação* não foram confirmados como determinantes da adoção desses sistemas. Em relação à imagem, constata-se que os respondentes não consideram o uso desses sistemas para melhorar seu *status* perante um grupo social, assim como não consideram os resultados transmissíveis dessa inovação. O fator experimentação pode não ter sido confirmado pelo fato da maioria utilizar as versões gratuitas.

Esta pesquisa contribui para a ampliação do conhecimento científico na área de adoção de tecnologia e também para a realização de trabalhos sobre a CN, o qual é um tema que ainda não tem sido amplamente abordado, principalmente no contexto nacional. A contribuição prática desse estudo consiste em proporcionar às empresas prestadoras de serviços em nuvem um maior conhecimento dos fatores que influenciam a adoção de sistemas de armazenamento online. Essas empresas podem, por exemplo, acrescentar funcionalidades que facilitem o desenvolvimento das tarefas dos usuários e que aumentem a compatibilidade desses sistemas com o estilo de vida desses usuários.

As limitações da pesquisa foram a divulgação e obtenção de respostas dos questionários, o qual se deu basicamente na rede social Facebook e o caráter transversal da pesquisa.

Os escândalos de espionagem da agência nacional de segurança americana (The Guardian, 2013) suscitam uma investigação futura dos fatores que podem desestimular o uso dos serviços de armazenamento em nuvem, tais como insegurança e falta de privacidade. Assim, recomendamos o uso de teorias alternativas, visto que a TDI não apresenta construtos sobre segurança e confidencialidade.

## REFERÊNCIAS

- Arutynov, V. V. (2012). Cloud Computing: its history of development, modern state, and future considerations. *Scientific and Technical Information Processing*, 1(3), 173-178.
- Atijh S. N. & Hemalatha, M. (2012) Cloud Computing for academic enviroment. *International Journal of Information and Communication Technology Research*, 2(2), 97-101.
- Bae, Y. & Chang, H. (2012). Adoption of smart TVs: a Bayesian network approach. *Industrial Management & Data*, 112(6), 891-910.
- Barde, A. S. (2013). Cloud computing and its vision 2015! *International journal of computer and communication engineering*, 2(4), 450-454.
- Bezerra, E. & Silva, D. (2013). Adoção de inovações em serviços turísticos: Um estudo de múltiplos casos em bares e restaurantes da orla de Aracaju. *RBPT*, 7(1), 14-34.
- Bido, D., Godoy, A., Araujo, B. & Louback, J. (2010) Articulação entre as aprendizagens individual, grupal e organizacional: um estudo no ambiente industrial. *RAM*, 11(2), 68-95.
- Bhutta, C. (2012). Not by the book: Facebook as a sampling frame. *Sociological Methods & Research*, 1-32.
- Chen, L., Gillenson, M. L & Sherrell, D. L. (2002) Enticing online consumers: an extended technology acceptance perspective. *Information & Management*, 39, 705- 719.
- Chin, W. (1998) The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling. In Marcoulides, G. A. (Ed.). *Modern Methods for Business Research*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher (pp. 295-336).
- Chin, W. & Newsted, P. (1999) Structural Equation Modeling Analysis with Small Sample Using Partial Least Squares. In: HOYLE, R.H. *Statistical Strategies for Small Sample Research California*: Sage Publications, Inc., 307-341.
- Chung, K. & Holdsworth, D. (2012). Culture and behavioral intent to adopt mobile commerce among the Y Generation: comparative analyses between Kazakhstan, Morocco and Singapore. *Young Consumers*, 13(3), 224- 241.
- Davis, F. (1986). *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End User Information Systems*: Theory and Results. Unpublished Doctoral Dissertation, MIT.
- Dillon, T., Wu, C. & Chang, E. (2010) Cloud computing: issues and challenges. In: *IEEE*, 24.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. (2009). -G. Statistical power analyses using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41, 1149-1160.
- Ghosh, A., Chakraborty, A., Saha, S., & Mahanti, A. (2012). Cloud Computing in Indian Higher

Education. *IM Kozhikode Society & Management Review*, 1 (2), 85-95.

Hair, J. F. Jr., Ringle, C. & Sarstedt, M. (2013). Partial Least Squares Structural Equation Modeling: Rigorous Applications, Better Results and Higher Acceptance. *Long Range Planning*, 46(1-2), 1-12.

Hair, J.; Anderson, R.; Taham, R.; Black, W. (6a ed). (2009). *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman.

Hunsinger, D. & Corley, J. What Influences Students to use Dropbox? *Journal of Information Systems Applied Research*, 6 (3), 18-25, 2013.

Kendall, J., Tung, L., Chua, K., Ng, C.. & Tan, S. M. (2001). *Receptivity of Singapore's SMEs to electronic commerce adoption*, 10, 223- 242.

Kim, W. (2009) Cloud computing: today and tomorrow. *Journal of object technology*, 8(1), 65-72.

Lin, A. & Chen, N. (2012). Cloud computing as an innovation: Perception, attitude, and adoption. *International Journal of Information Management*, 32, p.533 – 540.

Liu, Y. & Li, H. (2010). Mobile Internet diffusion in China: an empirical study. *Industrial Management & Data Systems*, 110(3), 309 – 324.

Low, C., Chen, Y. & Wu, M. (2011). *Understanding the determinants of cloud computing adoption*, 111(7), 1006-1023.

**Machado, P. A., Bellini, C. G. P. & Leite, J. C. L. (2012). Adoção de inovação tecnológica em educação a distância. *Revista G&P*, 13(2), 295-300.**

Maroco, J. (2010). *Análise de Equações Estruturais: Fundamentos teóricos, Software & Aplicações*. ReportNumber.

Marston, S., LI, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J. & Ghalsasi, A. (2011) Cloud computing: the business perspective. *Decision Support Systems*, 51, 176-189.

Mell, P. & Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing*. Computer Security Division Information Technology Laboratory National Institute of Standards and Technology Gaithersburg.

Moore, G. C. & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting in information technology innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192- 222.

Nist. (2013). *NIST General Information*. Acesso em: 23 ago 2013. Disponível em: <[http://www.nist.gov/public\\_affairs/general\\_information.cfm](http://www.nist.gov/public_affairs/general_information.cfm)>.

Park, S. C. & Ryoo, S. Y. (2013) An empirical investigation of end-users' switching toward cloud computing: a two factor theory perspective. *Computers in Human Behavior*, 29, 160-170.

Perez, G., Lex, S., Cesar, A. M. R. V. C., Silva, A. A., Medeiros Jr., A. & Barbosa, C. A. P. (2012). Um estudo sobre os efeitos da adoção de sistemas integrados de gestão (ERP) na área contábil. *Anais do XXXVI ENANPAD*, Rio de Janeiro.

Perez, G., Zwicker, R., Zilber, M. A. & Medeiros Jr, A. (2010). Adoção de inovações tecnológicas na área de saúde: um estudo sobre sistemas de informação sob a ótica da teoria de difusão. *Journal of*

*Information Systems and Technology Management*, 7(1), 71-94.

Perez, G. & Zwicker, R. (2010) Fatores determinantes da adoção de sistemas de informação na área de saúde: Um estudo sobre o prontuário medico eletrônico. *RAM*, 11(1), 174-200.

Premkumar, G; Roberts, M. (1999). Adoption of new information technologies in rural small businesses. *Omega, Int. J. Mgmt. Sci*, 27, 467-484.

Prio, P. F.; T, S.; T, M. (2013). The perspective of architects and designers in Indonesia about the usability of cloud storage to support their activities. *Journal of arts, science e commerce*, 4(3), 79-86.

Ramos, A. S. M., Pimenta, I., Rodrigues, P. (2010). Diferenças de percepção de adotantes e não-adotantes quanto ao uso de serviços de mobile banking e sua relação com as características individuais de inovatividade. *RPCA*, 4(3), 34-43.

Ratten, V. (2013). Cloud computing: A social cognitive perspective of ethics, entrepreneurship, technology marketing, computer self-efficacy and outcome expectancy on behavioral intentions. *Australasian Marketing Journal*, 21, 137-146.

Rogers, E. (5ª ed) (2003). *Diffusion of Innovations*. The Free Press: New York.

Sobragi, C. (2012). *Adoção de computação em nuvem: estudo de casos múltiplos*. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, UFRGS, Porto Alegre.

Suprobo, P. (2013). The perspective of architects and designers in Indonesia about the usability of cloud storage to support their activities. *Journal of Arts, Science & Commerce*, 4(3), 2231-4172, 2013.

Tan, M. & Teo, T. (2000). Factors Influencing the adoption of Internet Banking. *Journal of the Association for Information Systems*, 1(5).

Tenenhaus, M., Vinzi, V., Chatelin, Y. & Lauro, C. (2005). PLS Path Modeling. *Computational Statistics & Data Analysis*, 48, 159-205.

The Guardian. (2013). NSA Files: decoded, what the revelations mean for you. Acesso em: 06 dez 2015. Disponível em: < <http://www.theguardian.com/world/interactive/2013/nov/01/snowden-nsa-files-surveillance-revelations-decoded#section/1>>.

Vaquero, L., Rodero-Merino, L., CACERES, J. & LINDNER, M. (2009). A break in the clouds: towards a cloud definition. *ACM SIGCOMM*, 39(1), 50-55.

Velte, A., Velte, T. & Elsenpeter, R. (2012). *Computação em Nuvem: uma abordagem prática*. Rio de Janeiro.

Veras, M. (2011). *Virtualização: componente central do Datacenter*. Rio de Janeiro: Brasport.

Verticis. (2013). *Os 6 melhores serviços de armazenamento na nuvem*. Acesso em: 14 Jun 2013. Disponível em: <<http://verticis.com.br/blog/comportamento/armazenamento/os-6-melhores-servicos-de-armazenamento-na-nuvem/>>.

Wang, L., Von L., G., Young, A. J., He, X., Kunze, M., Tao, J. & Fu, C. (2010). Cloud Computing: a Perspective Study. *New Generation Computing*, 28(2), 137-146.

Zhang, N., Guo, X., & Chen, G. (2008). IDT-TAM integrated model for IT adoption. *Tsinghua Science & Technology*, 13(3), 306-311.

Zhang, S., Yan, H. & Chen, X. (2012). Research on Key Technologies of Cloud Computing. *Physics Procedia*, 33, 1791- 1797.

Zilber, M., Lex, S., Perez, G., Maraes, C., Didio, G. & Fregoneze, G. (2006). Fatores Organizacionais e Adoção de Inovações: um Estudo Exploratório do Setor de Equipamentos Eletromédicos. *Anais do XXX ENANPAD*, Salvador.

## DATA STORAGE SYSTEMS ADOPTION IN CLOUD: A STUDY WITH END USERS

### ABSTRACT

The system of data storage is a service of cloud computing, that modifying the way that end users and companies use information technology. Although this phenomenon gets attention of professionals and the academic community, there are still few studies on the theme. This study aims to identify the factors influencing the adoption of online data storage systems based in the Diffusion of Innovations (DOI) Theory. Users of a social network compose the sample of the research. Data collection was made through an online survey. They were validated 189 answers. The technique used for data analysis was confirmatory factor analysis and structural equation modeling, using the method of partial least squares PLS-PM. The results showed that factors such as Compatibility, Ease of Use, Relative Advantage and Visibility determine the adoption of storage systems in the cloud. From these results, the companies that provide these services can create strategies for wider dissemination and commercialization of this innovation. The study is also advancing in theoretical adoption of cloud computing.

**Keywords:** Innovation; Cloud Computing; Cloud Storage Systems Adoption.

---

Data do recebimento do artigo: 15/08/2014

Data do aceite de publicação: 20/10/2015