

**COMPUTAÇÃO NAS NUVENS COMO FORMA DE REDUÇÃO DE CUSTOS NAS ORGANIZAÇÕES: em Varginha, Três Corações e Pouso Alegre**

Larissa Firmino Messias<sup>1</sup>  
Talita Veiga Gomes<sup>2</sup>  
Ricardo Bernardes de Mello<sup>3</sup>  
Nancy Christiane Ferreira Silva<sup>4</sup>

**RESUMO**

Este trabalho apresenta uma pesquisa de campo, sobre Computação nas Nuvens como forma de redução de custos nas empresas das cidades de Varginha, Três Corações e Pouso Alegre. Tal análise foi feita devido ao avanço da tecnologia ao se tratar de utilização de recursos em Nuvem. O principal objetivo da pesquisa é saber se as organizações utilizam essa tecnologia tem algum tipo de redução de custos e se elas se sentem seguras ao adquirir tais serviços. O propósito foi conseguido por amostragem intencional, aplicada a 62 empresas através de questionário. A pesquisa demonstrou que 69,4% utilizam os recursos da Computação em Nuvem, que se justifica pelo número de respondentes de empresas de grande porte 38,7%, onde esses serviços são essenciais. O estudo revelou que 21,47% é reduzido em gastos e que os recursos mais utilizados por elas são e-mail e softwares em nuvem. Vale ressaltar que as empresas que não utilizam os serviços acreditam que se trata de um investimento não válido ou até mesmo que não se sentem seguras.

**Palavras-chave:** Computação em Nuvem. Redução de Custos. Segurança em Nuvem.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Bacharel em Ciência da Computação pelo Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS/MG).  
E-mail: fmlarissa2@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduanda em Bacharel em Ciência da Computação pelo Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS/MG).  
E-mail: talita.v.gomes@gmail.com

<sup>3</sup> Professor do Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS/MG). Mestre em Sistemas de Produção na Agropecuária na Universidade José do Rosário Vellano(UNIFENAS), MBA em Gestão de TI, Especialista em Banco de Dados, Bacharel em Ciência da Computação todos pelo Centro Universitário do Sul de Minas. E-mail : rmello@unis.edu.br

<sup>4</sup> Professora do Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS/MG). Bacharel em Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, mestre em Estatística pela Universidade de São Paulo e doutoranda em Cardiologia na Universidade Federal de São Paulo. E-mail: nancy@unis.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

O setor de tecnologia está crescendo rapidamente nos últimos anos, grande parte desse aumento está relacionado à facilidade com que as pessoas têm acesso a internet, seja no celular, *tablet*<sup>5</sup>, notebook, desktop e com isso temos uma intensificação no fluxo de dados e no armazenamento deles.

Visualizando esse avanço, grandes potências no ramo de TI<sup>6</sup> desenvolveram pesquisas e projetos para estarem sempre adequando seus produtos para a necessidade dos clientes. Pensando nisso, surgiu o *Cloud Computing*, ou Computação nas Nuvens, que é o armazenamento de informações em um local que possa ser acessado juntamente com a disponibilidade da internet sem precisar comprar equipamentos para isso.

Diante de toda facilidade tecnológica, as empresas começaram a migrar seus negócios para a nuvem, porém ainda há muita desconfiança em alguns requisitos quanto a segurança, privacidade, estabilidade e até mesmo leis que regem os países onde estão os *Data Centers*<sup>7</sup> dos serviços de *Cloud*.

Motivados pela inovação desse mecanismo e sua grande polêmica em relação à segurança das informações armazenadas por ela, foi desenvolvido o trabalho com o intuito de contribuir para o esclarecimento de questões como: verificar a utilização na região pesquisada, média de custo anual das organizações com recursos de TI com e/ou sem a utilização da computação nas nuvens, grau de instrução do responsável do departamento que responderá ao questionário, satisfação com a aquisição da tecnologia, motivação para contratação do serviço de *Cloud*, satisfação com a tecnologia e reforçar o conhecimento da mesma.

O artigo proposto apresenta como metodologia uma pesquisa de campo nas empresas em Três Corações, Varginha e Pouso Alegre de diversos setores sobre a redução de custos utilizando a *Cloud Computing*, o que tem agregado de valor para as organizações e se elas se sentem seguras ao utilizarem essa tecnologia.

---

<sup>5</sup> Computador portátil em forma de prancheta eletrônica, sem teclado, sensível ao toque (touchscreen).

<sup>6</sup> Tecnologia da Informação

<sup>7</sup> Também chamado de Centro de Processamento de Dados, é onde ficam os servidores e equipamentos para armazenamento dos dados da organização, também alocam sistemas ativos de rede (conversores de fibra, switches, roteadores, modem etc.).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Computação nas Nuvens

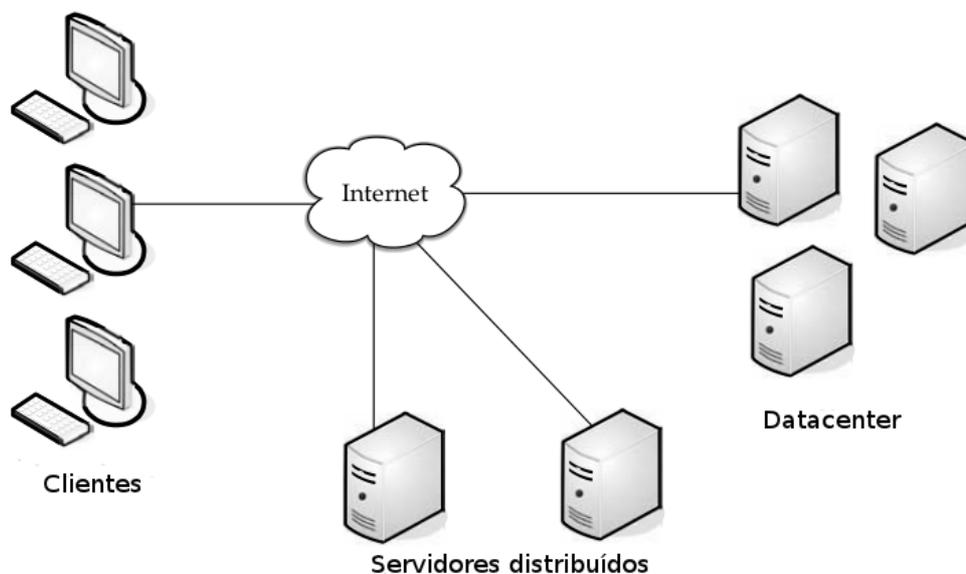
Segundo Laudon, (2007) o bem mais precioso de qualquer empresa no momento são suas informações, antigamente elas administravam essas informações no papel em registros impressos. A melhor forma de manusear esses dados em que as empresas têm investido são os sistemas de informações. Através dele tem-se o controle das funções de produção internas bem como lidar com as demandas dos atores-chaves presentes em seu entorno.

Existem diversas maneiras de armazenar essas informações uma delas é *Cloud Computing*, ou melhor, computação em nuvem. Segundo Velte, A., Velte T. e Elsenpeter (2012, p.7): "[...] a computação em nuvem é uma ideia que nos permite utilizar as mais variadas aplicações via internet, em qualquer lugar e independente da plataforma, com a mesma facilidade de tê-las instaladas em nosso próprio computador [...]".

#### 2.1.1 Elementos Da Computação Em Nuvem

De acordo com a Figura 01, a computação em nuvem é composta por: clientes, *data center* e servidores distribuídos. (VELTE, A., VELTE T. E ELSENPETER, 2012, p.7).

Figura 01 - Elementos da computação em nuvem



Fonte: (VELTE, A., VELTE T. E ELSENPETER, 2012,p.7)

### 2.1.1.1 Clientes

Para Velte, A., Velte T. e Elsenpeter (2012), são as formas que o usuário final tem para se interagir e manusear sua informação na nuvem. Existem três categorias de clientes:

- Os dispositivos móveis: são os *Smartphones*<sup>8</sup>, *Iphone*<sup>9</sup>, *Blackberry*<sup>10</sup>.
- *Client Thin*: Computador cliente que aproveita os recursos de outro computador que está associado.
- *Thick*: Computador normal que através do navegador consegue acessar a nuvem.

### 2.1.1.2 Data Center

De acordo com Velte, A., Velte T. e Elsenpeter (2012, p.7) “*Data Center* é um conjunto de servidores onde o aplicativo é armazenado”.

### 2.1.1.3 Servidores Distribuídos

Esses servidores não precisam estar todos em um mesmo lugar geograficamente, desde que para o usuário final estejam se interagindo um do lado do outro. (VELTE, A., VELTE T. E ELSENPETER, 2012).

## 2.1.2 Modelos de Computação Em Nuvem

Segundo Sousa e Castro (2010), cada empresa deve escolher qual a melhor implantação dependendo da particularidade de cada uma. Existem quatro modelos:

---

<sup>8</sup> Dispositivo móvel que obtém características de um computador.

<sup>9</sup> Smartphone da marca Apple.

<sup>10</sup> Marca de Smartphone.

#### 2.1.2.1 Nuvem Comunitária (*Community Cloud*)

É uma nuvem comunitária onde as empresas compartilham seus interesses em comum, ou seja, o compartilhamento de uma nuvem entre as organizações que possuem um mesmo interesse (NIST, 2009 apud SOUSA e CASTRO, 2010).

#### 2.1.2.2 Nuvem Privada (*Private Cloud*)

A nuvem privada pode ser administrada pela própria empresa ou por terceiros, são empregadas nesse modelo à autenticação e autorização de permissões para acesso as informações (NIST, 2009 apud SOUSA e CASTRO, 2010).

#### 2.1.2.3 Nuvem Pública (*Public Cloud*)

Esse modelo fica disponível para qualquer público em geral ou grupo, onde qualquer um pode acessar os seus recursos (NIST, 2009 apud SOUSA e CASTRO, 2010).

#### 2.1.2.4 Nuvem Híbrida (*Hybrid Cloud*)

É composto por mais de um modelo de implantação (privada ou pública), onde são ligadas por uma única tecnologia padronizada ou proprietária que permite a portabilidade de dados e aplicações (ISACA, 2009 apud SOUSA e CASTRO, 2010).

### **2.2 Recursos Existentes**

Com a disseminação da computação nas nuvens, diversas empresas conceituadas no ramo da tecnologia decidiram investir seus esforços com projetos em pesquisas e desenvolvimentos para conquistarem esse novo campo (SOUSA, MOREIRA, MACHADO, 2009).

Baseado nos modelos de serviços: Infraestrutura como Serviço (IaaS), Plataforma como Serviço (PaaS) e Software como Serviço (SaaS), empresas como Microsoft, Amazon, IBM, Google desenvolveram serviços para atender às diversas necessidades de seus clientes (SOUSA, MOREIRA, MACHADO, 2009).

Há muitos exemplos de serviços utilizados de acordo com o modelo necessário, o trabalho apresenta apenas alguns abaixo.

### 2.2.1 *OpenStack*

É um software de código aberto que permite a criação de serviços de infraestrutura na nuvem (IaaS) nos modelos público e privado. Através de uma interface, é capaz de gerenciar e configurar os componentes de múltiplas estruturas virtualizadas, do mesmo modo que um sistema operacional convencional (THOMÉ, HENTGES, 2013).

Por se tratar de uma tecnologia *Open Source*<sup>11</sup>, a segurança está diretamente associada à dependência de seus colaboradores para correções de problemas.

### 2.2.2 Amazon EC2

É um ambiente de computação em nuvem disponível através de serviços Web onde o administrador pode criar várias máquinas virtuais de diferentes sistemas operacionais, e com características de escalabilidade, disponibilidade, elasticidade e desempenho para aplicações executadas neste ambiente. Sendo assim, considera-se que este seja um serviço IaaS e PaaS (SOUSA, MOREIRA, MACHADO, 2009).

"Do ponto de vista de economia, o EC2 emprega o Xen como ferramenta de virtualização e o custo de utilização é tarifado por hora por recursos alocados, sejam eles efetivamente usados ou não" (CARISSIMI, 2015, p.11). Reduz os custos, através da computação sob demanda, otimizando os recursos computacionais.

### 2.2.3 Windows Azure

Trata-se de uma ferramenta no modelo PaaS hospedado e controlado pela Microsoft, que oferece um conjunto específico de serviços para desenvolvedores. A plataforma também disponibiliza uma série de serviços para a construção de aplicações distribuídas com: Live Services, .NET Services, SQL Services, SharePoint Services e Dynamics CRM Services (POSSOBOM, 2010).

---

<sup>11</sup> Código aberto (tradução).

A segurança do serviço é administrada e gerenciada pela Microsoft, portanto o Windows Azure possui práticas de segurança nas camadas de aplicativos e plataforma, aprimorando a segurança aos desenvolvedores de aplicativos e administradores de serviços (PAULO, 2014).

#### 2.2.4 Google AppEngine

O Google AppEngine é um serviço de PaaS, onde se utiliza o desenvolvimento de aplicações web escaláveis que são executados na infraestrutura do Google. Através delas o desenvolvedor cria suas aplicações e envia para os servidores que integram a nuvem do Google, podendo usufruir também de sua infraestrutura de armazenamento (MÜLLER, 2010).

O Google oferece um serviço gratuito limitado e utiliza critérios de uso diário e contas por minuto para calcular o preço para aplicações que exigem um serviço profissional (SOUSA, MOREIRA, MACHADO, 2009).

#### 2.2.5 IBM Bluemix

Baseado no modelo PaaS de código aberto, foi criado pela IBM e permite a criação, implementação e o gerenciamento de aplicativos na nuvem. Fornece serviços de banco de dados, *Data Cache*, *MapReduce* entre outros, administrados pela própria IBM.

Otimiza o tempo gasto com aplicação, não sendo necessária a instalação de softwares e máquinas virtuais, oferecendo elasticidade e flexibilidade (IBM, 2015).

### 2.3 Gestão da Informação

Atualmente, com o crescimento acelerado do mundo tem-se a informação como principal aliado em toda e qualquer tomada de decisão. Para que o processo decisório consiga atingir seu objetivo é necessário que as coletas e o gerenciamento dessas informações sejam precisas, em tempo e confiáveis. A informação é peça estratégica para o desenvolvimento de qualquer empresa (DRESSLER, 2012).

"O termo 'gestão' refere-se à ação ou ao efeito de administrar ou de gerir algo, e, em termos práticos, envolve um conjunto de trâmites que devem ser colocados em prática para concretização de um projeto ou resolução de um assunto" (DRESSLER, p.4).

Tendo como base o pensamento de Dressler a respeito da gestão, conclui-se que a gestão da informação é a capacidade de gerir e administrar toda a informação necessária que será utilizada para algum fim. Cabe ao gestor a responsabilidade de coletar as informações, cruzando seus dados mais importantes, verificar se provém de uma fonte confiável, adequá-las ao cenário vivenciado pela organização e após realizar análises criteriosas entregá-las ao departamento responsável que fala a tomada de decisão baseado no estudo apresentado por esse gestor.

## 2.4 Segurança da Informação em Nuvem

Com o aumento do fluxo de informações, houve também a preocupação se tais conhecimentos adquiridos provêm de fontes fidedignas e se os dados armazenados nas nuvens estão realmente seguros quanto a roubo ou plágio de seus dados. Tal preocupação se torna tão ou mais importante quanto a relação de redução de custos com equipamentos de TI em uma organização (SILVA, 2012).

Segundo Filho (2004), "segurança da informação compreende um conjunto de medidas que visam proteger e preservar informações e sistemas de informações, assegurando-lhes integridade, disponibilidade, não repúdio, autenticidade e confidencialidade". Como a computação nas nuvens é uma ferramenta relativamente nova, não há uma regulamentação ou uma padronização a seguir, portanto em casos de fraudes faz-se necessário a realização de uma perícia. Para isso, é preciso dos registros do *log* contendo as informações de acesso.

Santos (2010), afirma que:

Alguns prestadores de *Cloud Computing* não vêem razões para armazenar seus *logs* fora da nuvem, mas os *riscos* deste ato devem ser levados em consideração. Suponha uma paralisação no serviço, com os *logs* armazenados em nuvem, nem mesmo a eles a empresa terá acesso. Numa invasão, dependendo do nível e controle que o invasor tiver sobre os dados, o invasor pode facilmente apagar os *logs*, eliminar possíveis provas e encobrir seus rastros; e a chance de descobrir qual foi a vulnerabilidade que possibilitou a invasão ou ataque passa a ser mínima (SANTOS, 2010, p.5).

Para garantir um maior conforto na segurança, empresas que aderirem a computação nas nuvens devem exigir de seus prestadores de serviços que armazenem os *logs* para que, se necessário, sejam consultados em perícias futuras (SANTOS, 2010).

Outro aspecto que envolve a segurança que precisa ser estudado ao contratar um serviço de *cloud* é a localização geográfica da nuvem. Mesmo tendo sido contratado no Brasil, o *Data Center* onde ficarão armazenadas as informações pode estar em outro país onde as leis e normas de proteção de dados não estão alinhadas com as políticas da empresa contratante. Caso o servidor principal apresente falhas, também deve-se levantar as informações de onde serão realocados, se estarão no país de origem ou se ficarão hospedados em outro país e quais as leis ou normas do mesmo (SILVA,2014).

Em seu artigo, Paulo (2014) faz referência à Amazon informando que:

No caso do Amazon Cloud Drive (DRIVE, 2014), o usuário precisa desistir conscientemente da sua privacidade, já que para usar esse serviço que oferece armazenamento gratuito, o usuário aceita os termos de condições do contrato que diz: "Você nos dá o direito de acessar, reter, usar e divulgar sua informação de conta e seus arquivos: para prover a você suporte técnico e questões técnicas de endereço; para investigar o cumprimento com os termos desse acordo, e proteger o serviço e seus usuários de fraude ou ameaças de segurança; ou como determinarmos necessário para prestar serviço ou cumprir com a legislação aplicável" (DRIVE, 2014 apud PAULO, 2014, p.28).

A contratação de um serviço de nuvem mal dimensionado pode ocasionar sérias ameaças de segurança da informação para as empresas. Principalmente para aquelas que buscam economizar em licença de software e serviços de infraestrutura (SOUSA, CASTRO, 2012, p.4).

A adoção de um modelo de Gestão de Risco devidamente estruturado se torna crucial para garantir que a informação está ao mesmo tempo disponível, protegida e segura (SOUSA, CASTRO, 2012, p.4).

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa apresentada foi realizada através de formulário criado pelas autoras do projeto através do *Google Forms*<sup>12</sup> e enviado para representantes da área de TI de empresas de pequeno, médio e grande porte das cidades de Varginha, Três Corações e Pouso Alegre.

Inicialmente foi estabelecido um contato por telefone para as 132 empresas previamente escolhidas com o critério de possuir ou não área vinculada com setor de tecnologia, o que justifica a escolha pela amostragem intencional. Segundo Costa Neto (1977): "Nas amostras

---

<sup>12</sup> Ferramenta de criação e publicação de questionários gratuito do Google.

intencionais enquadram-se os diversos casos em que o pesquisador deliberadamente escolhe certos elementos para pertencer à amostra, por julgar tais elementos bem representativos da população" (COSTA NETO, 1977, p. 45).

Após uma pequena apresentação a respeito do projeto, foi solicitado um e-mail para envio do questionário que pode ser observado na íntegra no apêndice 01, juntamente com uma declaração assinada pelo orientador do trabalho para firmar veracidade da pesquisa, no apêndice 02. Tal contato e envio dos e-mails foram realizados entre os dias 21 de setembro e 23 de outubro.

Foram obtidas 62 respostas até o encerramento da pesquisa, que ocorreu em 26 de outubro. O próprio mecanismo de criação de formulários apresenta um resultado estatístico com gráficos e porcentagem das respostas, contida no apêndice 03.

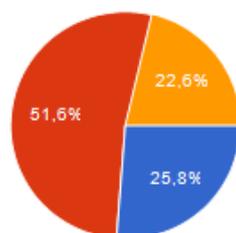
## 4 RESULTADO E DISCUSSÃO

### 4.1 Caracterização da amostragem

Na análise pode-se observar que a maioria dos respondentes possui cargo de gerência do departamento de TI (51,6%), seguido de gestores (25,8%) e técnicos (22,6%), com a maior parte formada por especialistas (37,1%), acompanhada de mestres (29%), graduados (22,6%), técnicos (9,7%) e doutor (1,6%). Conforme gráficos abaixo:

Figura 02 - Cargo que ocupa na empresa

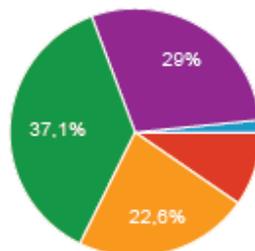
**Qual o cargo (setor em que trabalha) que ocupa na empresa?**



Gestor	<b>16</b>	25.8%
Gerente	<b>32</b>	51.6%
Técnico	<b>14</b>	22.6%

Fonte: Resultado do questionário do Google Forms

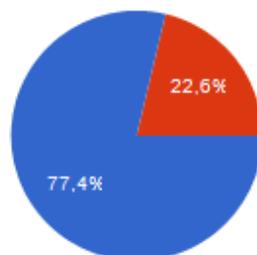
Figura 03 - Formação do respondente

**Qual a sua formação ?**

Ensino Médio	0	0%
Técnico	6	9.7%
Graduado	14	22.6%
Especialista	23	37.1%
Mestre	18	29%
Doutor	1	1.6%
Outros	0	0%

Fonte: Resultado do questionário do Google Forms

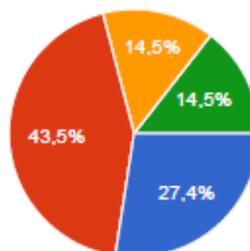
Verifica-se também que a maioria possui conhecimento em *cloud computing*, com 77,4% contra 22,6% que não conhecem a tecnologia e que a maior parte dos respondentes trabalha na empresa de 5 a 10 anos (43,5%).

Figura 04 - Conhecimento em *cloud computing***Você possui conhecimento em Cloud Computing?**

Sim	48	77.4%
Não	14	22.6%

Fonte: Resultado do questionário do Google Forms

Figura 05 - Tempo de empresa

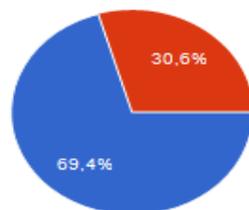
**Há quanto tempo trabalha na empresa ?**

Até 5 anos	17	27,4%
Entre 5 e 10 anos	27	43,5%
Entre 10 e 15 anos	9	14,5%
Entre 15 e 20 anos	9	14,5%
Mais de 20 anos	0	0%

Fonte: Resultado do questionário do Google Forms

**4.2 Utilização de *Cloud Computing***

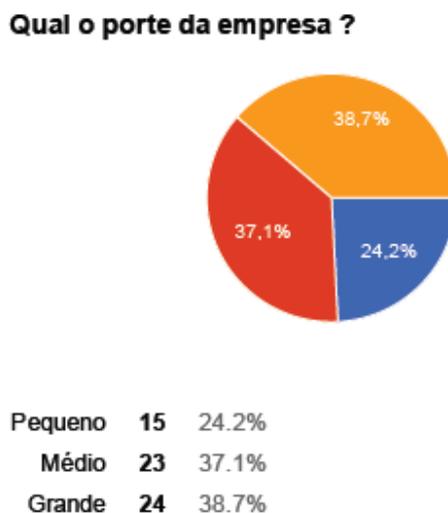
Após análise de todas as respostas pode-se observar um resultado inesperado, onde 69,4% dos respondentes afirmaram que utilizam os serviços de *cloud* nas suas organizações. Tal percentual se torna justificável se verificar que a maior parte é constituída por empresas de grande porte (38,7%) e do ramo industrial (43,5%), onde a necessidade de se obter um serviço alocado em nuvem é considerado essencial. Apresentados nos gráficos abaixo:

Figura 06 - Aplicação de *cloud***A empresa aplica algum tipo de Cloud Computing?**

Sim	43	69,4%
Não	19	30,6%

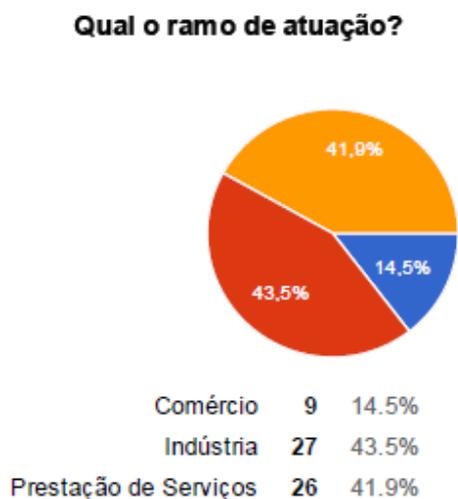
Fonte: Resultado do questionário do Google Forms

Figura 07 - Porte da empresa



Fonte: Resultado do questionário do Google Forms

Figura 08 - Ramo da empresa

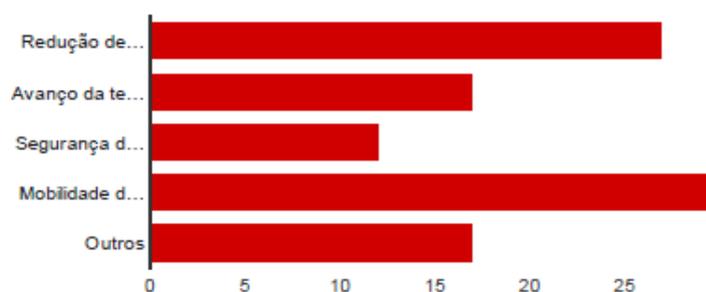


Fonte: Resultado do questionário do Google Forms

De acordo com a pesquisa, o que motivou as organizações a adquirir a tecnologia foi em sua maioria a mobilidade de utilizar esses recursos (55,6%) seguido de uma preocupação com a redução de custo que contabilizam 50%.

Figura 09 - Motivos da adesão

### Quais os motivos o fez aderir essa tecnologia ?



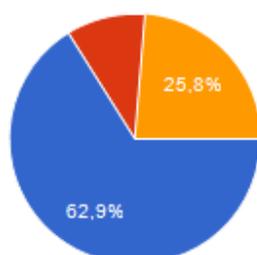
Redução de Custo	27	50%
Avanço da tecnologia	17	31.5%
Segurança da Informação	12	22.2%
Mobilidade de utilizar esses recursos	30	55.6%
Outros	17	31.5%

Fonte: Resultado do questionário do Google Forms

### 4.3 Reduções de Custos

Nas empresas que contrataram o serviço de *cloud computing* obteve-se a média percentual de 21,47% na redução de custos. Para alcançar o resultado final, foi feita a somatória da porcentagem de redução e dividido pela quantidade de respondentes que transcreveram seu valor (em porcentagem). Essa diminuição nos gastos ressalta outro questionamento importante onde 62,9% dos respondentes acreditam que esse seja realmente um investimento válido, conforme demonstrado no gráfico abaixo:

Figura 10 - Considera investimento válido

**Você considera um investimento válido à empresa?**

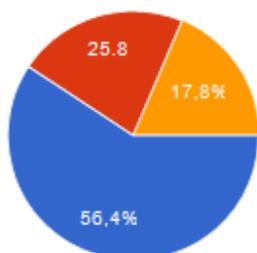
Sim	39	62.9%
Não	7	11.3%
Não pode opinar	16	25.8%

Fonte: Resultado do questionário do Google Forms

#### 4.4 Segurança

Ao se tratar de segurança da informação, de acordo com os resultados das empresas que usufruem da tecnologia, a maioria das organizações (56,4%) se sentem seguras ao utilizarem a tecnologia, vale ressaltar que atualmente o bem mais precioso da organização são suas informações. Segue abaixo o gráfico com os resultados:

Figura 11 – Segurança na Contratação de recursos

**Você, se sente seguro na contratação de tais recursos?**

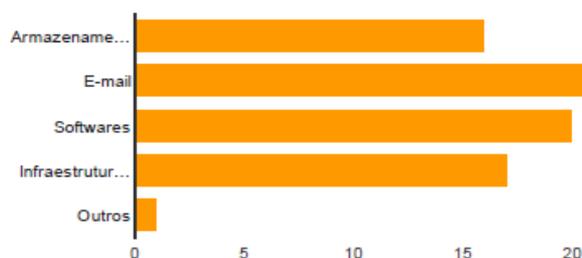
Sim	35	56,4%
Não	16	25,8%
Não pode opinar	11	17,8%

Fonte: Resultado do questionário do Google Forms

**4.5 Recursos Utilizados**

Dentre os recursos de *Cloud Computing* (Armazenamento, E-mail, Softwares, Infraestrutura e Outros) os mais utilizados pelas empresas foram e-mail (53,5%) e softwares (46,5%), lembrando que entre esses recursos as mesmas poderiam escolher mais de uma opção.

Figura 12 – Recursos utilizados

**Se sim, quais os recursos utilizados?**

Armazenamento	16	37,2%
E-mail	23	53,5%
Softwares	20	46,5%
Infraestrutura/Virtualização	17	39,5%
Outros	1	2,3%

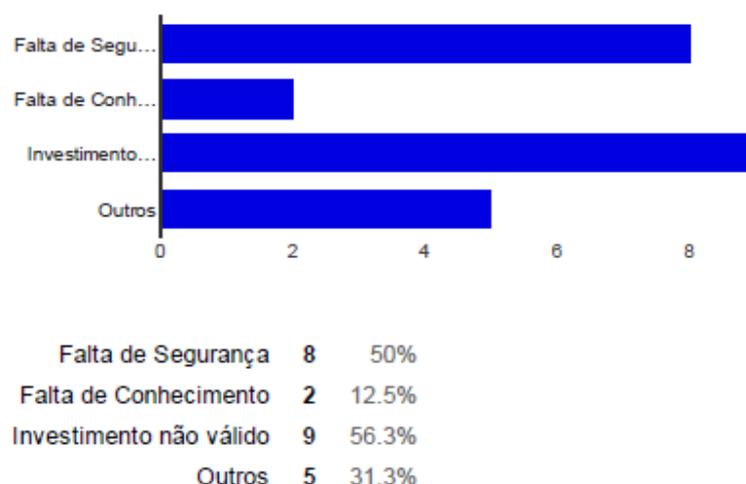
Fonte: Resultado do questionário do Google Forms

#### 4.6 Não adesão

Algumas empresas que não aderiram à tecnologia também apresentaram seus motivos. Alguns dos principais foram: considerar um investimento não válido (56,3%) e a falta de segurança de suas informações (50%), conforme gráfico abaixo:

Figura 13 – Motivos de não adesão

#### Se não, quais os motivos de não adesão?



Fonte: Resultado do questionário do Google Forms

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar que a maioria dos respondentes, 77,4%, possui o conhecimento em computação nas nuvens e utiliza esses recursos, com 69,4% das respostas, sejam eles para armazenamento, softwares ou e-mail. Inicialmente esse resultado foi de grande surpresa para os autores da pesquisa, porém acredita-se que essa adesão se deve ao fato de que a maior parte foram empresas de grande e médio porte, 38,7% e 37,1% respectivamente, e do ramo industrial (43,5%), onde há uma grande necessidade da utilização desses recursos. Justificando também que a não utilização de computação em nuvem seja pelo fato de 24,2% dos respondentes estarem em empresas de pequeno porte, onde se torna inviável o investimento, opção escolhida por 56,3% das pessoas, ou que se sentem inseguros em dispor seus dados na nuvem, verificado em 50% das

respostas. De acordo com a análise feita na questão dos motivos de não adesão, pode-se concluir que alguns respondentes escolheram mais de uma opção para não optarem pela inovação dessas tecnologias.

A preocupação com os dados foi observada principalmente no contato inicial com os representantes da área, onde grande parte se sentiu inseguro ou até mesmo negaram a responder tais informações confidenciais das empresas, questionando assim a veracidade da pesquisa, por se tratar de divulgação de balanços financeiros. Afirmando assim que as informações contidas em uma empresa são seus maiores valores, em que se vê a importância de um local seguro para o armazenamento e manipulação de tais dados.

Outra análise importante se deve ao fato dos recursos contratados em nuvem, em que a maioria afirma que utiliza o serviço de e-mail (53,5%) seguido de algum tipo de software (46,5%), sendo que os respondentes poderiam possuir mais de um serviço hospedado e não necessariamente da mesma empresa. Tal conclusão se deve referente a verificação da questão sobre qual foi a empresa contratada, onde foram obtidas várias respostas em que aparecem mais de uma organização. Vale observar que as empresas que mais apareceram foram Microsoft e Google, o que tem total coerência com a maioria dos recursos contratados, visto que tais potências são muito conhecidas pelos seus serviços corporativos, ou não, de correio eletrônico.

Em se tratando de redução de custos a pesquisa conclui que realmente há um percentual significativo de acordo com os números fornecidos pelos respondentes, em que se obteve uma média de 21,47% na diminuição dos gastos com TI. Tal resultado pode ser vinculado com o fato de que 56,4% se sentirem seguros na contratação dos serviços necessários à empresa.

Contudo, pode-se afirmar que a Computação em Nuvem é um investimento válido para redução de custos nas organizações tendo como base o grande avanço tecnológico que está proporcionando o crescimento deste serviço. Questões como a mobilidade de acesso aos dados também faz com que as empresas tendem a investir nesses recursos e considere a tecnologia uma ferramenta segura e com tendência ao crescimento, seja por necessidade ou para se atualizar tecnologicamente em relação aos concorrentes. Mesmo em tempos de crise econômica é possível proporcionar tecnologia de ponta, obtendo uma redução de custos significativos para a empresa.

Como se trata de um tema atual e de uma vasta possibilidade de extensão de estudo e pesquisa apresenta-se como opção de trabalhos futuros uma forma de inclusão das empresas de pequeno porte na adesão da computação em nuvem, possibilitando a oportunidade de um

*workshop* como forma de instrução e até mesmo treinamento para seus representantes onde tenha o objetivo de esclarecer dúvidas ou proporcionar uma segurança para que este público venha a ingressar no percentual de empresas que aderem à essa tecnologia, tendo como finalidade também sua redução de custos.

**CLOUD COMPUTING AS FORM OF COST REDUCTION IN ORGANIZATIONS: at  
Varginha, Três Corações and Pouso Alegre**

**ABSTRACT**

This study presents a field survey on Cloud Computing as form of cost reduction in the companies of the cities Varginha, Três Corações and Pouso Alegre. Such an analysis was made because of advances in technology when it comes to using cloud resources. The main objective of the research is whether organizations use this technology, if they have any kind of cost reduction and they feel comfortable when purchasing such services. The purpose has been achieved by intentional sampling, applied to 62 companies through questionnaires. The survey showed that 69.4% use the resources of Cloud Computing, which is justified by the number of large companies respondents 38.7%, where these services are essentials. The study revealed that 21.7% is reduced spending and that more resources used by them are e-mail and cloud software. It is worth mentioning that companies that do not use the services believe that it is a bad investment or even who do not feel safe.

**Key-words:** Cloud Computing. Cost reduction. Security Cloud.

**REFERÊNCIAS**

CARISSIMI, Alexandre. **Desmistificando a Computação em Nuvem**, 2015.

COMPUTERWORLD. **24 países mais preparados para negócios de cloud**, 2012.

COMPUTERWORLD. **Médias empresas brasileiras lideram adoção global de cloud**, 2014.

COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

DRESSLER, Karine Georg. **Cloud Computing e a Gestão da Informação**, 2012.

FILHO, Antonio Mendes da Silva. **Segurança da Informação: Sobre a Necessidade de Proteção de Sistemas de Informações**. Revista Espaço Acadêmico - nº 42. 2004. Disponível em: < <http://www.espacoacademico.com.br/042/42amsf.htm> >. Acesso em: 03.Jun.2015.

JACQUET, Alexandre, CAVASSANA, Henrique. **Computação em Nuvem: pesquisa de aceitação e implantação no mercado corporativo brasileiro**, 2012.

LAUDON, Kenneth; LAUDON, Jane P.. **SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS**. 7ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

MÜLLER, Victor Daniel. **Desenvolvimento de aplicações sob o paradigma da computação em nuvem com ferramentas Google**, 2010.

PAULO, RaabyFrancysApolinario de. **Segurança e privacidade em Computação em nuvem**. Lavras-MG, 2014.

POSSOBOM, Camila Cerezer. **Estudo De Caso: Cloud Computing - Computação Em Nuvem**. Ijuí-RS, 2010.

SANTOS, Ana. P. V. **Cloud Computing: impasses legais e normativos**, 2010.  
**SEGURANÇA**, 2010.

SILVA, Luciana Vasco da. **A necessidade de regulação legislativa para utilização do serviço de computação em nuvem**, 2014.

SILVA, António Luís Jesus Mendes da. **Cloud Computing - Segurança e Privacidade da Informação na Nuvem**, 2012.

SOUSA, Flávio R. C., MOREIRA, Leonardo O., MACHADO, Javam C. **Computação em Nuvem: Conceitos, Tecnologias, Aplicações e Desafios**. Capítulo 7, 2009.

SOUSA, Verônica L. Pimentel de, CASTRO, Rita de C. C. de. **SEGURANÇA EM CLOUD COMPUTING: GOVERNANÇA E GERENCIAMENTO DE RISCOS**, 2012.

THOMÉ, Bruna, HENTGES, Eduardo. **Computação em Nuvem: Análise Comparativa de Ferramentas Open Source para IaaS**. 2013.

TOMALA-REYES, Angel. **O que é IBM Bluemix?** Disponível em < <http://www.ibm.com/developerworks/br/cloud/library/cl-bluemixfoundry/> >. Acesso em: 05.Jun.2015.

VELTE, Antony T., VELTE, Toby J., ELSENPETER, Robert. **CLOUD COMPUTING: COMPUTAÇÃO EM NUVEM: UMA ABORDAGEM PRÁTICA**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2012.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 01 - Questionário da pesquisa

Caracterização da Empresa e do Respondente - Cloud Computing

\*Obrigatório

Qual o porte da empresa ? \*

- Pequeno
- Médio
- Grande

Qual a sua formação ? \*

- Ensino Médio
- Técnico
- Graduado
- Especialista
- Mestre
- Doutor
- Outro:

Qual o ramo de atuação? \*

- Comércio
- Indústria
- Prestação de Serviços

Qual o cargo (setor em que trabalha) que ocupa na empresa ? \*

- Gestor
- Gerente
- Técnico

Há quanto tempo trabalha na empresa ? \*

- Até 5 anos
- Entre 5 e 10 anos
- Entre 10 e 15 anos
- Entre 15 e 20 anos
- Mais de 20 anos

Você possui conhecimento em Cloud Computing ? \*

- Sim
- Não

A empresa aplica algum tipo de Cloud Computing? \*

- Sim
- Não

Se não, quais os motivos de não adesão?

- Falta de Segurança
- Falta de Conhecimento
- Investimento não válido
- Outro:

Se sim, quais os recursos utilizados?

- Armazenamento
- E-mail
- Softwares
- Infraestrutura/Virtualização
- Outro:

O serviço foi contratado de qual organização? \*

Você, se sente seguro na contratação de tais recursos? \*

- Sim
- Não
- Não pode opinar

Em se tratando do grau de confiabilidade, você está: 5 - Totalmente insatisfeito 4 - Insatisfeito 3- Nem satisfeito, nem insatisfeito 2- Satisfeito 1- Totalmente Satisfeito \*

- 5
- 4
- 3
- 2
- 1
- Não pode opinar

Após a contratação do serviço de Cloud Computing, você acredita ter obtido um percentual de redução de custos de: \*

Você considera um investimento válido à empresa? \*

- Sim
- Não
- Não pode opinar

Quais os motivos o fez aderir essa tecnologia? \*

- Redução de Custo
- Avanço da tecnologia
- Segurança da Informação
- Mobilidade de utilizar esses recursos
- Outro:

## APÊNDICE 02 - Declaração de veracidade da pesquisa

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS – UNIS/MG

GEN – GESTÃO DE EDUCAÇÃO E NEGÓCIOS

### DECLARAÇÃO

Eu, **Ricardo Bernardes de Mello**, orientador do Trabalho de Conclusão de Curso do 8º Período do curso de Bacharel em Ciência da Computação, declaro que as alunas Larissa Firmino Messias e Talita Veiga Gomes estão realizando Pesquisa de Campo e necessitam de sua ajuda para aplicar o questionário, referente à pesquisa “**COMPUTAÇÃO EM NUVENS COMO REDUÇÃO DE CUSTOS NAS ORGANIZAÇÕES**”. Gostaríamos de contar com sua ajuda para responder, via formulário do Google Docs, contribuindo assim para o desfecho.

Por ser verdade, firmo presente declaração.

Varginha, 01 de Outubro de 2015.

  
Prof. Me. Ricardo Bernardes de Mello  
Coordenador de Pós-Graduação - UNIS-MG  
ricardo@unis.edu.br

Ricardo Bernardes de Mello

Orientador do Trabalho de Conclusão de Curso



Varginha - MG - Av. Cel. José Alves, 256 - Vila Pinto - Tel.: 35 3219 5000

Três Pontas - MG - Praça D' Aparecida, 57 - Centro - Tel.: 35 3266 2020

Betim - MG - Rua José da Conceição, 189 - Angola - Tel.: 31 3544 0404

Cataguases - MG - Rua Romualdo de Menezes, 701 - Menezes - Tel.: 32 3421 3109

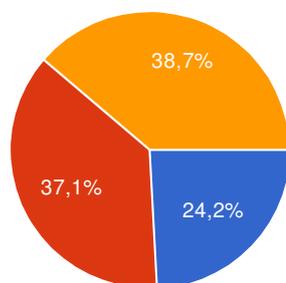
[www.unis.edu.br](http://www.unis.edu.br)

## APÊNDICE 03 - Resultado da pesquisa

# 62 respostas

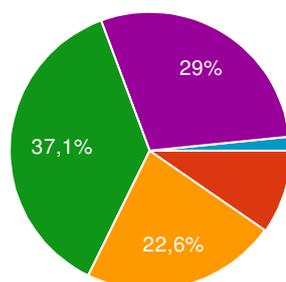
## Resumo

### Qual o porte da empresa ?



Pequeno	<b>15</b>	24.2%
Médio	<b>23</b>	37.1%
Grande	<b>24</b>	38.7%

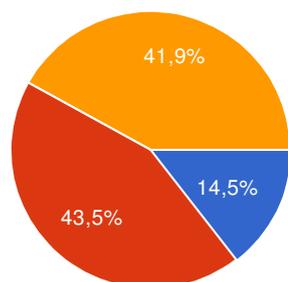
### Qual a sua formação ?



Ensino Médio	<b>0</b>	0%
Técnico	<b>6</b>	9.7%
Graduado	<b>14</b>	22.6%

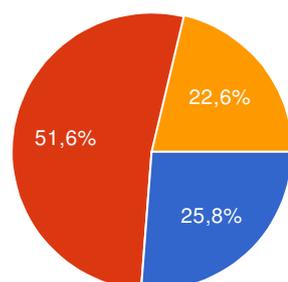
Especialista	<b>23</b>	37.1%
Mestre	<b>18</b>	29%
Doutor	<b>1</b>	1.6%
Outros	<b>0</b>	0%

### Qual o ramo de atuação?



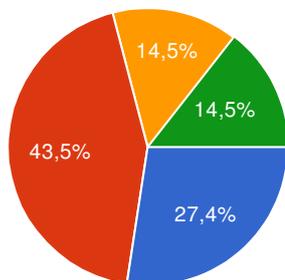
Comércio	<b>9</b>	14.5%
Indústria	<b>27</b>	43.5%
Prestação de Serviços	<b>26</b>	41.9%

### Qual o cargo (setor em que trabalha) que ocupa na empresa?



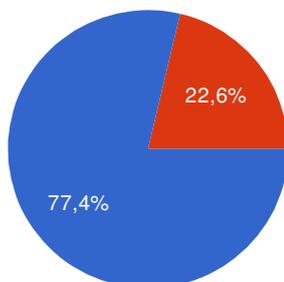
Gestor	<b>16</b>	25.8%
Gerente	<b>32</b>	51.6%
Técnico	<b>14</b>	22.6%

### Há quanto tempo trabalha na empresa?



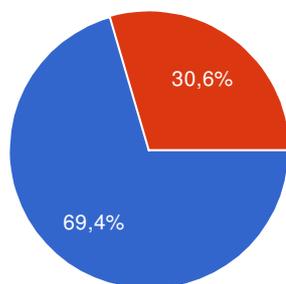
Até 5 anos	<b>17</b>	27.4%
Entre 5 e 10 anos	<b>27</b>	43.5%
Entre 10 e 15 anos	<b>9</b>	14.5%
Entre 15 e 20 anos	<b>9</b>	14.5%
Mais de 20 anos	<b>0</b>	0%

### Você possui conhecimento em Cloud Computing?



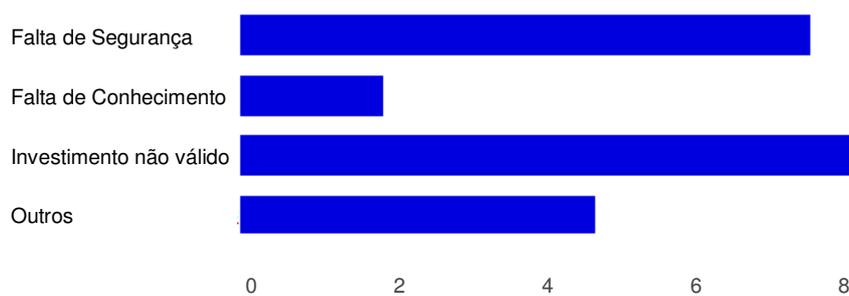
Sim	<b>48</b>	77.4%
Não	<b>14</b>	22.6%

### A empresa aplica algum tipo de Cloud Computing?



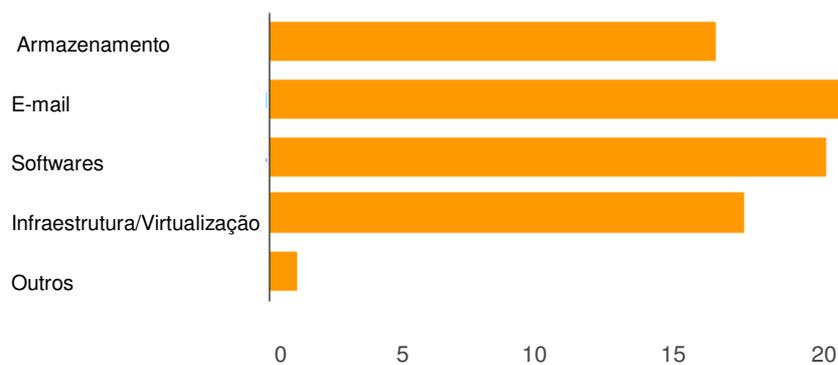
Sim	<b>43</b>	69.4%
Não	<b>19</b>	30.6%

### Se não, quais os motivos de não adesão?



Falta de Segurança	<b>8</b>	50%
Falta de Conhecimento	<b>2</b>	12.5%
Investimento não válido	<b>9</b>	56.3%
Outros	<b>5</b>	31.3%

### Se sim, quais os recursos utilizados?



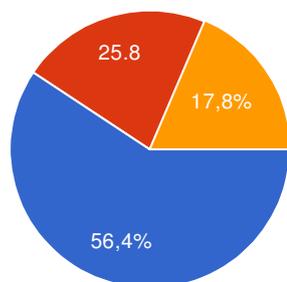
Armazenamento	16	37.2%
E-mail	23	53.5%
Softwares	20	46.5%
Infraestrutura/Virtualização	17	39.5%
Outros	1	2.3%

### O serviço foi contratado de qual organização ?

TOTVS e Amazon
Microsoft Office 365
Rackspace
Microsoft, IBM
Microsoft
VmWare
Google
Microsoft, VMWare
Vmware
google
não teve
.
.
0
Windows, IBM, Microsoft
Amazon
IBM, INTEL
NÃO POSSUI
AT&T, CISCO
IBM
Dropbox
Microsoft, Cisco, Amazon, Dell
Google
UOL/GoDADDY
NÃO FOI CONTRATADO
Não contratei
Microsoft, IBM, Symantec
ONEDRIVE
Azure
IBM, Amazon

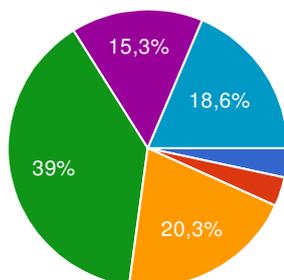
Microsoft, Cisco
google e microsoft
Nada
IBM e DELL
Google Drive
Eucalyptus
Nenhuma porque não contratamos
não
Salesforce
Nenhuma
Ascenty
Dell
level 3 e Totvs
UOL
GLR_Populis
Nenhum
não posso opinar
LocalWeb, Google
nenhuma

### Você, se sente seguro na contratação de tais recursos?



Sim	<b>35</b>	56.4%
Não	<b>16</b>	25.8%
Não pode opinar	<b>11</b>	17.8%

**Em se tratando do grau de confiabilidade, você está : 5 - Totalmente insatisfeito 4 - Insatisfeito 3- Nem satisfeito, nem insatisfeito 2- Satisfeito 1- Totalmente Satisfeito**



1	9	15,3%
2	23	39%
3	12	20,3%
4	2	3,4%
5	2	3,4%

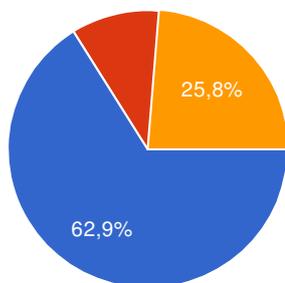
Não pode opinar 11 18,6%

**Após a contratação do serviço de Cloud Computing, você acredita ter obtido um percentual de redução de custos de:**

9%
15
12%
40%
NÃO TEVE REDUÇÃO
Não teve redução
0
.
2%
sempre foi usado o recurso.
25%
13%
27
NÃO POSSUI

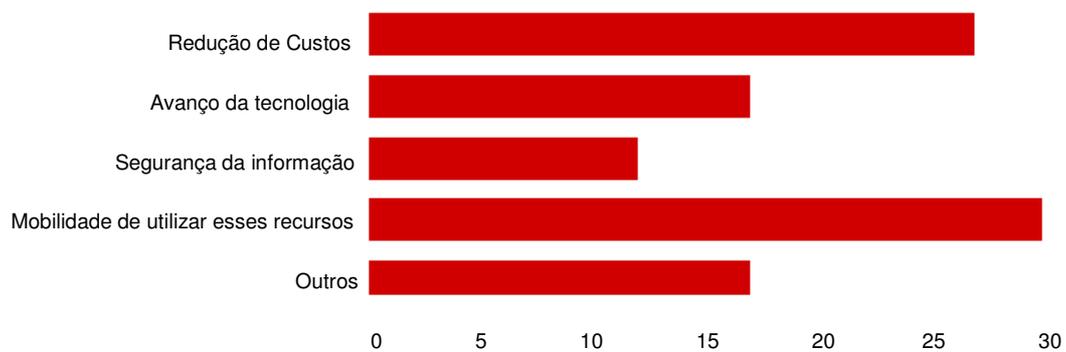
30
35
30%
nenhum
15%
R\$ 4.000
5%
20%
não sei informar
17%
Não houve análise de redução
Não
18%
75
10%
Obtivemos uma redução de aproximadamente 10%
0%
não posso opinar
Não tenho os dados da informação

### Você considera um investimento válido à empresa?



Sim	<b>39</b>	62.9%
Não	<b>7</b>	11.3%
Não pode opinar	<b>16</b>	25.8%

### Quais os motivos o fez aderir essa tecnologia?



Redução de Custo	<b>27</b>	50%
Avanço da tecnologia	<b>17</b>	31.5%
Segurança da Informação	<b>12</b>	22.2%
Mobilidade de utilizar esses recursos	<b>30</b>	55.6%
Outros	<b>17</b>	31.5%