

## Colaboração organizacional através de *cloud computing*: um estudo de caso no Porto Digital – PE

Lara T. G. M. Bezerra<sup>1</sup>, Cristovão S. Brito<sup>1</sup>, Patrícia T. Endo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências e Tecnologia de Caruaru – Universidade de Pernambuco (UPE)  
Rodovia BR 104, Km 62 – Polo Caruaru – PE – Brasil

{upe.upereduca, patriciaendo}@gmail.com, cristovaos.brito@yahoo.com.br

**Resumo.** *O uso de ferramentas que integram comunicações é evidente no mundo atual. Dentre essas ferramentas, cloud computing vem se destacando por possibilitar mobilidade no acesso e compartilhamento de informações. Diante disso, este artigo objetiva analisar a opinião dos gestores do Porto Digital-PE a respeito do uso de cloud computing nos processos colaborativos, bem como vantagens e desafios na utilização dessa tecnologia. Foi realizada uma pesquisa exploratória de conteúdo quantitativo. Diante dos resultados, este artigo dá ênfase maior ao entendimento dos gestores a respeito da utilização de cloud computing em ambientes colaborativos.*

**Abstract.** *The tools usage in order to integrate communication is evident in the actual world. Cloud computing has been highlighted due to the possibility of mobility access and information sharing. Because of that, this article analyzes the managers's opinions from Porto Digital – PE about the cloud computing usage in the collaborative processes, as well as the advantages and challenges in the use of these technologies. An exploratory quantitative research was done. Analyzing the results, this article emphasis the understanding of the utilization of cloud computing in collaborative environments.*

### 1. Informações Gerais

De acordo com IBM (2008), o aumento na produtividade e a diminuição dos custos na realização de atividades estão associados à coordenação síncrona de informações dentro e fora das corporações através de sistemas de informação. No entanto, o uso de sistemas de integração demanda altos custos de implantação e, muitos deles, não são compatíveis na troca de dados.

Dessa forma, para reduzir custos de implantação de infraestrutura de TI, muitas alternativas vêm sendo elaboradas e continuamente postas em prática, como o uso de aplicativos sem custos de licença e o aluguel de hardwares. Entretanto, essas práticas ainda não solucionaram problemas como o fluxo descontínuo de informações e a má gestão de processos colaborativos.

Diante desse cenário, surgiu um novo modelo computacional denominado de *cloud computing* ou Computação em Nuvem. Para CAMEIRA *et al.* (2012), esse modelo poupará as instituições dos altos custos de implantação e manutenção de recursos computacionais, pois os serviços serão oferecidos sob demanda. Além disso, por ser baseado na Internet, esse modelo possibilita integrar fluxos de informações em tempo real a nível global.

Portanto, este artigo pretende analisar como os gestores do Porto Digital – PE estão utilizando *cloud computing* nas práticas colaborativas organizacional, bem como as vantagens e desafios inerentes a utilização dessa tecnologia.

Depois dessa introdução, na seção 2, é apresentada a importância da colaboração organizacional. Na seção 3, são descritos alguns conceitos básicos de *cloud computing*. Na seção 4, são apresentadas as principais vantagens e desafios na utilização de *cloud computing* nas práticas colaborativas das organizações. Na seção 5 e 6 são apresentados, respectivamente, a metodologia empregada para a construção desse trabalho e o motivo pelo qual o Porto Digital - PE foi escolhido como objeto de estudo. Na seção 8 é apresentada uma análise discursiva a respeito dos dados coletados e, por fim, na seção 9, são feitas as considerações finais e propostas de trabalhos futuros.

## 2. Organizações colaborativas

A importância da colaboração organizacional está relacionada à automatização de processos através de complexas redes de relacionamentos com parceiros de negócios para estimular a inovação e diferenciar-se no mercado cada vez mais competitivo. Com base nisso, CHRISTOPHER (2009) afirma que, o correto gerenciamento do fluxo de informação na cadeia de suprimentos (*supply chain* – SC) tem sido vista atualmente como ponto crítico das corporações.

Diante desse cenário, segundo IBM (2008), não é uma maneira produtiva as empresas se isolarem dentro de escritórios a procura de brilhantes ideias. Nos dias atuais, são a partir das práticas colaborativas que surgem as melhores ideias.

Ainda vale frisar que, com o processo de aquisição de ideias inovadoras a partir da colaboração, é possível obter vantagem competitiva pelo fato de se conseguir organizar o poder inovador do conhecimento compartilhado. Por isso, inúmeras tecnologias vêm surgindo para dar suporte a práticas colaborativas. Dentre essas tecnologias, *cloud computing* vem se destacando como solução para automatizar, por meio de baixos custos, práticas colaborativas.

## 3. Cloud computing

Para NIST (2012), *cloud computing* é um modelo computacional que permite de maneira onipresente e conveniente o acesso a dados e informações disponíveis na rede. NIST (2012) também afirma que, com esse modelo é possível compartilhar recursos computacionais de forma rápida, podendo ser provisionados e liberados com o mínimo de esforço de gerenciamento e interação com os provedores dos serviços prestados.

Para *CLOUD SECURITY ALLIANCE* (2012), os principais serviços oferecidos por essa tecnologia são:

- a) **Software como Serviços (*Software as a Service - SaaS*)** – através de portais web, são disponibilizadas aplicações para usuários em geral.
- b) **Plataformas como Serviços (*Platform as Service - PaaS*)** – oferece infraestrutura de alto nível para desenvolvedores projetarem e testarem aplicações.
- c) **Infraestrutura como Serviços (*Infrastructure as a Service - IaaS*)** – é oferecido infraestrutura tecnológica, como capacidades de armazenamento, processamento e comunicação de hardwares.

#### 4. Vantagens e desafios na implantação de *cloud computing* nos processos colaborativos organizacional

Atualmente, *cloud computing* vem se destacando por prover integração e mobilidade nas comunicações a partir de diferentes dispositivos, inclusive a partir de dispositivos móveis. Em relação a custos, *cloud computing* oferece serviços que são fornecidos e gerenciados como *utility* que, para CAMEIRA *et al.* (2012), significa obter recursos computacionais sob demanda, assim como acontece com a eletricidade. Portanto, é sensato imaginar que, custos serão poupados na aquisição e manutenção de tecnologias, bem como com a diminuição do tempo de ociosidade de hardwares/software e gastos com energia.

Esses e outros fatores levaram empresas como Google, CISCO, IBM e Amazon a visar *cloud computing* como principal metodologia de TI do futuro. NEOGRID (2012), por exemplo, afirma que, *cloud computing* não se restringe a mais uma ferramenta computacional e sim, a mais atual e inovadora lógica de colaboração, que envolve não somente processos operacionais, mas, acima de tudo, envolve a convergência de pessoas e tecnologias para integrar sistematicamente todos os processos organizacionais e evitar distorções das informações compartilhadas.

Diante disso, o objetivo principal de *cloud computing* é permitir maior poder na velocidade das transações e acesso a serviços computacionais a um preço acessível.

No entanto, apesar das vantagens, existem desafios inerentes à adoção de *cloud computing*. Em primeiro lugar, é importante frisar que, a tecnologia evoluiu com o propósito de automatizar processos gerenciais, portanto, não adianta investimentos em tecnologia, se as organizações não possuírem metas e objetivos bem definidos. Diante disso, o mais importante desafio a ser considerado não está na tecnologia adotada, mas sim, no alinhamento da tecnologia aos processos gerenciais da organização.

O desafio que a tecnologia empregada oferece é o próximo passo a ser considerado. Especificamente, segundo SOUZA *et al.* (2010), alguns dos principais desafios encontrados na adoção de *cloud computing* são:

- a) **Disponibilidade de serviços** – se *cloud computing* armazena dados através da Internet, é possível que em algumas situações os serviços de rede não estejam disponíveis. Portanto, é necessário implantar modelos de nuvem diferentes, pois, se uma das nuvens parar de funcionar, a outra nuvem será acionada.
- b) **Escalabilidade e desempenho** – *cloud computing* deve oferecer desempenho e flexibilidade para se adaptarem a quantidades enormes de requisições, principalmente se o modelo de implantação for público.
- c) **Avaliação de serviços em nuvem** – *cloud computing* deve oferecer ferramentas que gerem de forma eficiente cargas de trabalho, monitoramento do desempenho do sistema e simuladores para acompanhar processos inerentes à implantação de nuvens.
- d) **Segurança dos serviços de dados** – políticas de segurança devem ser continuamente postas em prática, a fim de prover confidencialidade, autenticidade e integridade dos dados que trafegam em *cloud*.

Diante dos desafios, a Intel formou uma aliança denominada de Aliança para Data Centers Abertos (*Open Data Center Alliance*) com mais 70 empresas globais de TI para definir padrões específicos para *cloud computing*, bem como definir como será o

seu futuro, criar planos para a próxima geração de data centers e, sobretudo, facilitar o seu entendimento por parte do mercado (INTEL, 2010).

## 5. Metodologia

O objetivo central dessa pesquisa é analisar a opinião dos gestores do Porto Digital - PE sobre a utilização de cloud computing nas práticas de colaboração organizacional. Para a realização dessa pesquisa foram utilizados os seguintes procedimentos: revisão bibliográfica, pois se baseou em material disponível já trabalhado por outros pesquisadores (SEVERINO, 2007) e estudo de caso, pois foram utilizadas técnicas de interpretação da realidade do objeto escolhido e, posteriormente, obtidos resultados de forma quantificável. A coleta de dados se deu através do questionário, que para CERVO et al (2007), é o método que possibilita medir com mais precisão o que se deseja analisar. O questionário foi elaborado a partir de uma ferramenta denominada de Google Docs e o link do questionário foi enviado por e-mail às empresas situadas no Porto Digital – PE. Este questionário, por sua vez, ficou disponível entre os dias 18/04/2013 a 30/05/2013.

Em relação à população e a amostra, foi utilizada a perspectiva mais atual de GOUVEIA (2006) que diz que “a estrutura da amostra tem de ser consistente com a estrutura da população”, ou seja, deve privilegiar o grau de variabilidade dos elementos que a compõe. Deste modo, quanto mais homogênea for a composição da população, menor será o tamanho da amostra e vice-versa. O universo desta pesquisa foi composto por 181 empresas, tanto de TI quanto de Economia Criativa, que estão incubadas no Porto Digital – PE. Para calcular o tamanho da amostra, foi utilizado o conceito de ARSHAM’S (<http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/business-stat/opre504.html>) e, com o resultado, foi possível identificar que seriam necessários 14 questionários respondidos. O número obtido foram 28 questionários respondidos, número suficiente para analisar os resultados.

## 6. Estudo de caso

O Porto Digital (<http://www.portodigital.org>) foi escolhido para esse estudo por representar um ambiente de inovação que integra de forma colaborativa instituições, universidades e governos para fomentar mudanças econômicas e sociais e gerar riqueza, emprego e renda.

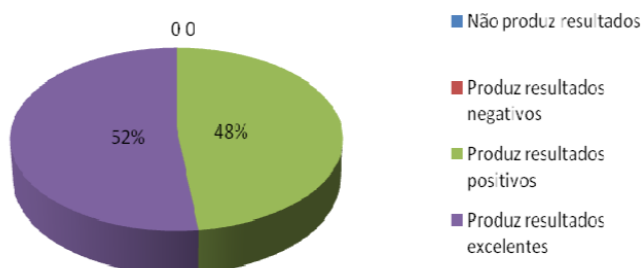
Situado na cidade do Recife/PE, o principal objetivo do Porto Digital é favorecer ambientes de pesquisa de base tecnológica para a geração de conhecimento na região.

## 7. Análise dos resultados

Para DAFT (2002), o relacionamento da organização com todos os parceiros de negócio, passou a ser considerado ponto crítico para a sobrevivência das atuais corporações.

Com isso, questionou-se aos gestores do Porto Digital – PE, como a colaboração organizacional produz resultados em suas equipes. Diante das respostas, 48% dos gestores afirmaram que “Produz resultados positivos”, enquanto que 52% afirmaram que “Produz resultados excelentes”. As opções “Não produz resultados” e “Produz resultados negativos” não obtiveram respostas, confirmando assim, a importância da colaboração para a geração de valor. Conforme mostrado no Gráfico 1.

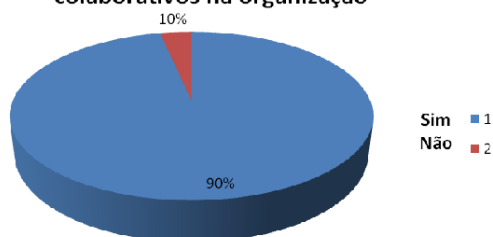
### Como a colaboração produz resultados?



**Gráfico 1. Colaboração Organizacional**

Diante da intensa necessidade de colaboração, um novo paradigma computacional denominado de *cloud computing* vem sendo considerado a mais inovadora lógica de colaboração em rede. Dessa forma, investigou-se a utilização dessa tecnologia nas práticas colaborativas das empresas situadas no Porto Digital-PE. Conforme mostrado no Gráfico 2, os resultados demonstraram que, 90% das empresas utilizam *cloud computing* em processos colaborativos, enquanto que 10% não utilizam.

### Utilização do *cloud computing* nos processos colaborativos na organização



**Gráfico 2. Utilização de *cloud computing* nos processos colaborativos na organização**

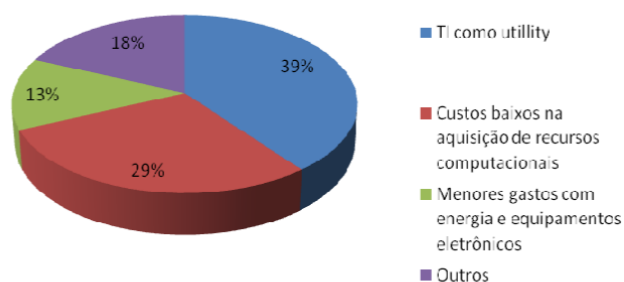
Através desse resultado, percebeu-se que, apesar de ser amplamente utilizada, alguns gestores não percebem a utilização dessa tecnologia. Para MARTINS (2010), *cloud computing* não é algo novo, algo com um alto nível de inovação ou quebra de paradigma, mas sim, uma ideia que surgiu na década de 60 e que, desde então, vem sendo utilizada e continuamente aperfeiçoada nos seus pontos críticos. O principal exemplo de *cloud* são os e-mails. Ainda segundo MARTINS (2010), a evolução que está ocorrendo é que algumas organizações o estenderam para prover servidores virtuais, onde usuários poderão requerer acesso a recursos computacionais sob demanda. Com base nisso, o questionário utilizado para a realização dessa pesquisa foi respondido através de e-mails, fato que, por si só, afirma a utilização de *cloud computing*. O uso de dispositivos móveis é outro ponto que afirma a utilização de *cloud computing*.

A questão 2 torna-se ainda mais especial, devido a esses resultados terem sido obtidos em um dos maiores centros tecnológicos do país. Portanto, fica evidente a necessidade de estabelecer métodos que venham a fornecer o entendimento de *cloud computing* por parte do mercado.

Diversas empresas influentes, como Amazon e Google atribuem diversas vantagens no uso de *cloud computing*.

Com isso, investigou-se a opinião dos gestores em relação a principal vantagem de *cloud computing* nas práticas colaborativas. Os resultados demonstraram que, 39% enxergam como principal vantagem a “TI como *utility*”, 29% os “Custos baixos na aquisição de recursos computacionais”, 13% os “Menores gastos com energia e equipamentos eletrônicos” e 18% dos gestores responderam “Outros”.

**Principal vantagem na utilização do *cloud computing* nos processos colaborativos na organização**

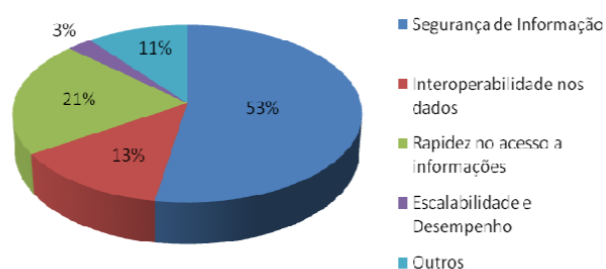


**Gráfico 3. Principal vantagem na utilização de *cloud computing* nos processos colaborativos da organização**

Com isso, foi questionado a opinião dos gestores que responderam “Outros”, quais são as outras vantagens atribuídas a *cloud computing*. Dentre as mais citadas, destacou-se a mobilidade no acesso a informações independente do local geográfico.

Em seguida, analisou-se a opinião dos gestores a respeito do principal desafio oferecido por *cloud computing*. Diante dos resultados, 53% dos gestores enxergam “Segurança de Informação”, 13% a “Interoperabilidade nos Dados”, 21% a “Rapidez no Acesso as Informações”, 3% a “Escalabilidade e Desempenho” e, por fim, 11% responderam “Outros”. Conforme mostrado no Gráfico 4.

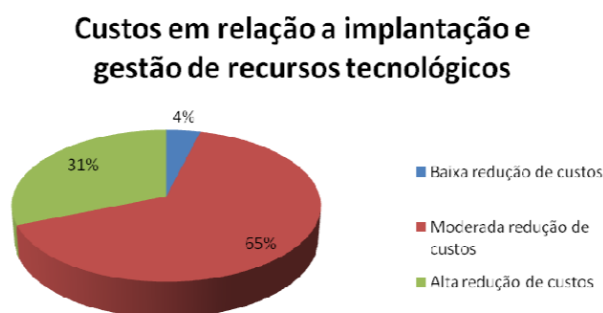
**Principal desvantagem oferecida pela *cloud computing* nos processos colaborativos na organização**



**Gráfico 4. Principal desvantagem oferecida pela *cloud computing* nos processos colaborativos da organização**

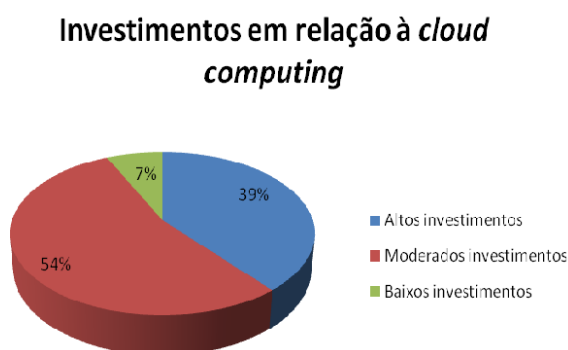
Dessa forma, questionou-se a opinião dos gestores que responderam “Outros”, quais são os outros desafios na utilização de *cloud*. Dentre os mais citados, destacaram-se: problemas com o acesso a internet e adaptação da ferramenta ao processo.

*Cloud computing* possui uma abordagem baseada em *utility*, que possibilita a obtenção de recursos computacionais sob demanda. Com isso, é possível simplificar a gestão de infraestrutura de TI, bem como diminuir os custos com manutenção, pois estes aspectos ficarão sob responsabilidade dos provedores dos serviços. Dessa forma, questionou-se a opinião dos gestores a respeito do que essa tecnologia proporciona em relação aos custos de implantação e gestão de recursos tecnológicos. Diante dos resultados, 4% dos gestores enxergam que *cloud computing* oferece “Baixa redução de custos, 65% “Moderada redução de custos” e 31% “Alta redução de custos”. Conforme apresentado no Gráfico 5.



**Gráfico 5. Implantação e gestão de recursos tecnológicos**

Apesar dos desafios inerentes ao uso dessa tecnologia, sua utilização é crescente nos negócios. Dessa forma, objetivou-se analisar a opinião dos gestores a respeito dos investimentos que *cloud computing* merece. Diante das respostas, 39% afirmaram que merece “Altos investimentos”, 54% afirmaram “Moderados investimentos” e apenas 7% afirmaram que “Baixos investimentos” devem ser direcionados a *cloud computing*. Conforme apresentado no Gráfico 6.



**Gráfico 6. Investimentos em relação à *cloud computing***

Por fim, questionou-se a opinião dos gestores a respeito de qual será o futuro de *cloud computing* nas práticas de colaboração organizacional. Foram obtidas inúmeras respostas, entretanto, a mais frequentes foi: Será o padrão, o novo degrau da inovação em colaboração.

## 8. Análise e discussão

Com os resultados obtidos, foi possível perceber que, apesar dos desafios e da falta de entendimento de algumas pessoas, o crescimento dessa tecnologia nas práticas

colaborativas é evidente. Além disso, *cloud computing*, para muitas das organizações estudadas, não se restringe a mais uma ferramenta computacional, mas sim, ao mais novo degrau da inovação em colaboração entre corporações.

## 9. Conclusões e Trabalhos Futuros

Este estudo apresentou a opinião dos gestores do Porto Digital – PE a respeito das principais questões de *cloud computing* nas práticas de colaboração organizacional e relacionou os resultados obtidos a produção teórica atualmente disponível. De acordo com os resultados obtidos, foi mostrado que, apesar dos desafios e da falta de entendimento de algumas pessoas, *cloud computing* vem ganhando espaço nas práticas colaborativas por possibilitar acesso a recursos computacionais sob demanda e o acesso a informações de maneira onipresente.

As empresas também opinaram sobre qual será o futuro dessa tecnologia nas práticas de colaboração. De acordo com as respostas, algumas empresas já concluíram que, *cloud computing* é o mais novo degrau de inovação em colaboração organizacional.

Para estudos futuros, é necessário que existam contribuições contínuas para o aperfeiçoamento dos pontos críticos de *cloud computing*, bem como o desenvolvimento de métodos que levem ao conhecimento geral das pessoas a respeito da utilização dessa tecnologia.

## Referências

- A. Gouveia de Oliveira (2006). Bioestatística, Epidemiologia e Investigação. LIDEL - Edições Técnicas, Lda. ISBN 978-972-757-558-9.
- Alliance, C. S. Guia de segurança para áreas críticas em Computação em Nuvem V2. 1. (2010). Disponível em:
- Badge, L.; Grance, T.; Corner. R. P.; Voas, J. Cloud Computing Synopsis and Recommendations. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. (2012).
- Cameira, R. F.; Belloni, G. P. V.; Rosa, T. F. O poder das nuvens: integração e inteligência (2012)
- Cervo, A. L.; Bervian, P. A.; Silva, R.; Metodologia Científica. – 6. Ed. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, (2007).
- Christopher, M. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos, 2ª edição (2009).
- Daft, R. L. Organizações: teorias e projetos. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, (2002).
- Dr.Arsham's. Statistics Site. Statistical Thinking for Managerial Decisions. Disponível em: <<http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/business-stat/opre504.htm>>
- Intel. Intel e grandes empresas anunciam uma nova missão para a computação em nuvem: Data Centers abertos (2010). Disponível em: <[http://newsroom.intel.com/community/pt\\_br/blog/2010/10/28/intel-e-grandesempresas-anunciam-uma-nova-miss%C3%A3o-para-a-computa%C3%A7%C3%A3oem-nuvem-data-centers-abertos](http://newsroom.intel.com/community/pt_br/blog/2010/10/28/intel-e-grandesempresas-anunciam-uma-nova-miss%C3%A3o-para-a-computa%C3%A7%C3%A3oem-nuvem-data-centers-abertos)>



Martins, A.; Fundamentos de Computação em Nuvem para Governos.

Neogrid. O poder de uma malha global (2012). Disponível em: <<http://www.neogrid.com/pt/novidades/217>>

Severino, A. J.; Metodologia do trabalho científico. 23ª Edição Editora Cortez., 2007

Souza, F. R. C.; Moreira, L. O.; Machado, J. C. Computação em nuvem: Conceitos, Tecnologias, Aplicações e Desafios (2010).