

AVALIANDO O USO DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM NA TI PARA PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS BRASILEIRAS

EVALUATING THE USE OF CLOUD COMPUTING ON IT FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED BRAZILIAN ENTERPRISES

Beatriz Monteiro Verderami¹
Prof. Orientador. Rodrigo da Rosa²

RESUMO: Este artigo visa contribuir para que as pequenas e médias empresas (PMEs) brasileiras avaliem a necessidade da utilização dos serviços de Computação em Nuvem em seu departamento de Tecnologia da Informação (TI). Apesar da Computação em Nuvem ser uma tecnologia relativamente nova e em ascensão, pode acabar sendo uma alternativa interessante ao trazer benefícios operacionais e econômicos para as empresas. Portanto a análise do seu uso é de fundamental importância para uma tomada de decisão.

PALAVRAS-CHAVE: Computação em Nuvem. PMEs. TI. Tecnologia.

ABSTRACT: *This article aims to contribute to the small and medium-sized (SMEs) Brazilian enterprises assess the need to use the services of Cloud Computing in its department of Information Technology (IT). Although Cloud Computing is a relatively new technology and rising might end up being an interesting alternative to bring operational and economic benefits for businesses. Therefore the analysis of its use is crucial for decision making.*

KEYWORDS: *Cloud Computing. SME. IT. Technology.*

¹ beatriz.verderami@edu.ung.br – Graduada em Ciência da Computação – Universidade Guarulhos

² rosa@prof.ung.br – Mestre em Ciências pelo ITA Graduado em Ciência da Computação - UniABC

1. INTRODUÇÃO

Diante do cenário brasileiro onde as pequenas e médias empresas tendem a se adaptar rapidamente para conseguirem atender os requisitos mínimos dos seus respectivos negócios, surge a necessidade de tecnologias que possam auxiliar no desempenho e avanço de suas atividades.

Segundo Saraceni *et al.* (2011), mais de 90% das empresas brasileiras formalmente registradas são de pequeno e médio porte.

Tendo em vista a necessidade dessas empresas torna-se de fundamental importância usufruir de novas tecnologias capazes de contribuir para o negócio. A Computação em Nuvem (*Cloud Computing*) é uma delas. O termo apesar de ter sido cunhado em 2006 em uma palestra de Eric Schmidt do Google que descreveu como sua empresa gerenciava seus próprios *DataCenters*, é uma das mais novas tecnologias da computação. Com ela é possível hospedar aplicações em uma rede de servidores manipulando e administrando virtualmente. (TAURION, 2009).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção do artigo visa fundamentar os conceitos teóricos envolvidos no estudo e apresentar as principais funcionalidades do termo Computação em Nuvem em PMEs.

2.1. Preliminares dos Aspectos de PMEs Brasileiras

Segundo Vidal (1995) as PMEs brasileiras apresentam uma enorme importância quantitativa para a economia do país. Elas desempenham um relevante papel nos planos econômicos e sociais, estabelecendo a base de uma economia descentralizada. Sendo assim, pode-se definir que parte significativa dos serviços brasileiros, comercial e de renda está localizada em pequenas e médias empresas.

A definição das PMEs pode variar de acordo com a metodologia adotada em cada país, mais especificamente, pelo tamanho de mercado (CAMPOS, *et al.*, 2008). No Brasil, de acordo com Puga (2002), as PMEs são aquelas com até 500 colaboradores, sendo que as pequenas empresas contam com no máximo

99 colaboradores nas indústrias e 49 no comércio, já as médias empresas contam com 499 nas indústrias e 99 no comércio.

De acordo com Saraceni *et al.* (2011), o mercado interno brasileiro vem apresentando um forte crescimento nos últimos 15 anos. Em 2010 o Produto Interno Bruto – PIB - fechou com crescimento de 7,5%. Este fato tem paralelamente favorecido o crescimento de pequenas e médias empresas. Essas empresas buscam mais alternativas para suporte no avanço de suas atividades, sendo que um dos principais aspectos apontados como condição de desenvolvimento de suas atividades são a valorização e a inovação.

Diante de uma sociedade altamente competitiva às PMEs precisam rapidamente se adaptar para acompanharem o mercado brasileiro. Deste modo a TI pode ajudá-las com tecnologias favoráveis com foco no negócio.

Tendo em vista esses aspectos, torna-se fundamental usufruir de novas tecnologias capazes de contribuir para o negócio. A Computação em Nuvem apesar de ser um termo cunhado recentemente, é uma tecnologia baseada na utilização de armazenamento entre computadores e servidores compartilhados e interligados através da *Internet*, possibilitando assim uma forma mais simplificada para as organizações de PMEs lidarem com a computação (BONINI, JUNIOR, 2012). De acordo com Medeiros (2012), as empresas que inovam em tecnologias acabam tendo maiores possibilidades em conseguir auferir um aumento de faturamento.

2.2. O Papel da TI para as PMEs

A TI tem se tornado um componente fundamental. Atualmente ela está intimamente ligada às diversas transformações ocorridas nas empresas, sendo também inserida em praticamente todas as atividades empresariais, dando suporte para a melhoria da qualidade de serviços e produtos (FERREIRA, RAMOS, 2005). É possível considerar a TI como um fator de mudanças, ela simplesmente surge com tecnologias rompedoras e acabam substituindo maneiras e processos de trabalho com essas novas tecnologias.

As organizações de pequeno e médio porte

são consideradas mais suscetíveis a dificuldades e vulneráveis a riscos, portanto uma das maiores missões para essas empresas é sobreviver e crescer nesse ambiente cada vez mais competitivo e globalizado. Segundo Martens (2001) a TI pode ser fundamental para proporcionar-lhes maior flexibilidade, auxiliando na superação de alguns limites impostos pelo seu tamanho. Portanto, podemos considerar que a TI acaba sendo de suma importância para as PMEs, pois elas são geradoras de processos e a TI as ajuda no desempenho e automatização destes processos.

2.3. A TI Aplicada em PMEs

Segundo Martens (2001), a TI é considerada fator determinante na busca do processo empresarial e graças a crescente competitividade do ambiente dos negócios, a emergência e o fortalecimento da economia global, a transformação da sociedade industrial numa sociedade baseada na informação e no conhecimento, a transformação dos negócios, entre outros fatores estão exigindo mudanças na maneira de gerir as empresas, tornando as informações ferramentas fundamentais não apenas para o crescimento, mas também para a sobrevivência das organizações.

As PMEs que incorporarem recursos tecnológicos em suas atividades podem se diferenciar no mercado, pois estarão contribuindo, significativamente, para muitas vezes manter os níveis de competitividade com grandes organizações.

Visando responder a essas pressões do mercado e buscando a adoção de soluções inovadoras que suportem a gestão de seus processos de negócio, as PMEs são cada vez mais impulsionadas a adquirirem soluções tecnológicas, algumas antes disponíveis e viáveis apenas para grandes corporações. Porém, é inconsequente desconsiderar as características particulares e peculiares desse segmento, principalmente a característica referente à disponibilidade de recursos para investimento em tecnologia (MENDES, FILHO, 2007).

2.4. Tecnologias Rompedoras em PMEs

Na maioria das vezes as pequenas empresas não contam com sistemas informatizados, sendo que

os seus processos são realizados por uma grande quantidade de papéis. Diferente das médias empresas que acabam adotando alguns sistemas em prol de agilidade (BERALDI, FILHO, 2000).

Diante do cenário de adotar ou não uma determinada tecnologia, podemos observar que não é automaticamente uma ideia boa ou ruim para as PMEs. Os seus resultados dependerão da maneira como essa tecnologia será aplicada e antes de qualquer decisão é necessária a avaliação (SOLOMON, 1986).

Em termos de tecnologias rompedoras podemos considerar a Computação em Nuvem como uma delas, o seu uso não exige que os usuários, muitas vezes os próprios funcionários das empresas, tenham conhecimentos específicos para procedimentos exigidos em um ambiente tradicional de TI. Isso porque na Computação em Nuvem os recursos de TI são fornecidos como serviços e independente da localização para que sejam utilizados esses serviços é preciso apenas ter em suas máquinas um sistema operacional, um navegador e acesso a *Internet*.

2.5. Computação em Nuvem

O termo Computação em Nuvem como também é conhecido no Brasil, vem se tornando cada vez mais frequente, com a promessa de ser um paradigma que irá mudar a forma de armazenarmos os nossos dados (MULLER, 2010).

De acordo com Taurion (2009) uma definição simples para o conceito de Computação em Nuvem pode ser um conjunto de recursos com capacidade de processamento, armazenamento, conectividade, plataformas, aplicações e serviços disponibilizados pela *Internet*. Ou seja, a Computação em Nuvem é um conjunto de recursos virtualizados de fácil acesso (*hardware*, plataformas de desenvolvimento e serviços). Entretanto, NIST (2011) apresenta a seguinte definição: A Computação em nuvem é um modelo que possibilita acesso, de modo conveniente e sob demanda, a um conjunto de recursos computacionais configuráveis (por exemplo, redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços) que podem ser rapidamente adquiridos e liberados com mínimo esforço gerencial ou interação com o provedor de serviços.

Consideremos então que com a Computação em Nuvem será possível transformar os sistemas computacionais físicos em uma rede virtual, onde conseguiremos através de um equipamento computacional com acesso a *Internet* (*notebooks*, *smartphones*, computadores de mesa e *tablets*) acessar as aplicações e obter informações da empresa de forma muito mais rápida.

Entre as diversas vantagens que o uso da Computação em Nuvem pode proporcionar a uma empresa consta a melhoria no uso dos recursos para que possam ser utilizados de maneira mais eficiente nos processos organizacionais. Ou seja, a Computação em Nuvem proporciona escalabilidade, flexibilidade, mobilidade e custo.

Diante do conceito de Computação em Nuvem podemos observar que as empresas podem, a partir das suas respectivas necessidades, ter funções da TI como serviços, sem que um *software* local seja necessário, podendo contratar diversos recursos e serviços (SARACENI, *et al*, 2011).

2.6. Características da Computação em Nuvem

Serão descritos abaixo as características que distinguem a Computação em Nuvem de outros modelos, considerando a visão de Sousa, *et al*. (2009) *apud* NIST (2011).



Imagem 1 – Características Essenciais da Computação em Nuvem.

2.6.1. Acessível

Os recursos computacionais são disponibilizados através da rede e são acessados por mecanismos padronizados que promovem o uso de plataformas *thin* ou *thin client*, tais como celulares e *laptops*. A interface

de acesso à nuvem não obriga os usuários a mudar suas condições e ambientes de trabalho, como por exemplo, linguagens de programação e sistema operacional. Já os sistemas de *software* clientes instalados localmente para o acesso à nuvem são leves, como um navegador de *Internet*. Entretanto o amplo acesso a rede faz com que as empresas implementem diversos serviços que possam ser acessados por qualquer dispositivo e em qualquer lugar do mundo.

2.6.2. Agrupamento de Recursos

Os provedores de recursos de computação são agrupados para atenderem a várias empresas com diversos usuários, com diferentes recursos físicos e virtuais, dinamicamente atribuídos e ajustados de acordo com a demanda de cada uma. Em alguns casos as empresas acabam ocasionando certa independência local, pois geralmente não se têm conhecimento preciso da localização exata de onde estão armazenadas as suas informações.

2.6.3. Elasticidade Rápida

As funcionalidades computacionais devem ser rápidas e elasticamente provisionadas, e em alguns casos automaticamente, caso haja necessidade de escalar com o aumento de demanda e liberados na retração dessa demanda. Neste caso podemos observar um grande benefício da Computação em Nuvem, pois essa tecnologia faz com que a empresa tenha um serviço de computação extremamente flexível, no qual pode expandir ou contrair de acordo com as demandas, sendo que para os usuários, os recursos disponíveis para uso parecem ser limitados e podem ser adquiridos em qualquer quantidade e a qualquer momento. A virtualização auxilia a elasticidade rápida na Computação em Nuvem, criando várias instâncias de recursos requisitados utilizando um único recurso real.

2.6.4. Serviço Medido

Os sistemas de gerenciamento utilizados pela Computação em Nuvem controlam e otimizam automaticamente o uso dos recursos para cada tipo de serviço por meio de uma capacitação de

medição. A automação é realizada em algum nível de abstração apropriado para o tipo de serviço, tais como armazenamento, processamento e largura de banda, sendo possível que o uso dos recursos seja monitorados, controlados e relatados, proporcionando transparência para o provedor consumidor do serviço.

2.6.5. Autoatendimento sob Demanda

É possível adquirir unilateralmente recursos computacionais de acordo com a necessidade da empresa, como por exemplo, tempo de processamento no servidor ou armazenamento na rede. Sendo que as funcionalidades computacionais são providas automaticamente sem a interação humana com o provedor de serviço (VERAS, 2012).

Estes serviços fazem com que o *hardware* e o *software* de uma nuvem possam ser automaticamente reconfigurados, orquestrados e estas modificações são apresentadas de forma transparente para cada grupo de usuários.

2.7. Modelos de Serviços

Os principais modelos do ambiente de Computação em Nuvem são compostos por três modelos e são de fundamental importância para a definição de um padrão de arquitetura (VERAS, 2012).

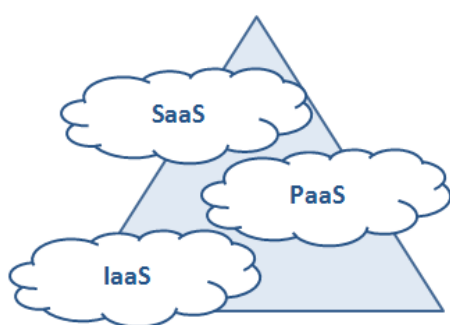


Imagem 2 – Modelos de Serviços.

2.7.1. IaaS – Infraestrutura como um Serviço

O ambiente de Infraestrutura como um serviço *Infrastructure-as-a-Service* (IaaS), faz com que a empresa consumidora alugue um *hardware* para que atue como um provedor de serviços. De acordo com Veras (2012) a IaaS possui capacidade que o provedor tem de oferecer uma infraestrutura de processamento

e armazenamento de forma transparente. Ainda neste cenário, o usuário não tem controle da infraestrutura física, mas, através de recursos de virtualização, se torna possível a manipulação sobre as máquinas virtuais, sistemas operacionais, armazenamento, aplicativos implementados e possivelmente um controle limitado dos recursos de rede.

Neste modelo não é necessário que o cliente adquira máquinas físicas, pois ele irá acessar máquinas virtuais com as características desejáveis. O cliente por sua vez não terá controle da infraestrutura da nuvem, mas terá controle sobre os seus sistemas operacionais, armazenamentos e aplicativos (BACELAR *et al.*, 2012).

Do ponto de vista financeiro o cliente pagará por esse serviço um valor proporcional ao tempo de uso, sendo que seu custo dependerá das máquinas virtuais e/ou o número de instâncias utilizadas (BACELAR *et al.*, 2012).

2.7.2. PaaS – Plataforma como um Serviço

A capacidade da *Platform-as-a-Service* (PaaS) oferecida pelo provedor a empresa consumidora oferece uma infraestrutura de alto nível de integração para implementar e testar aplicações na nuvem. Um dos objetivos do modelo PaaS é facilitar o desenvolvimento de aplicações destinadas aos usuários de uma nuvem (VERAS, 2012).

Segundo Sousa *et al.* (2009), a PaaS fornece um sistema operacional, linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento para as aplicações, auxiliando a implementação de sistemas de *software*, já que contém ferramentas de desenvolvimento e colaboração entre desenvolvedores.

2.7.3. SaaS – Software como um Serviço

O *software-as-a-Service* (SaaS) funciona a partir de um provedor externo que fornece a hospedagem de aplicativos na nuvem e serão oferecidos como serviços por provedores e acessados por clientes e/ou pelas empresas a partir de um navegador. Todo o controle e gerenciamento da rede, sistemas operacionais, servidores e armazenamento será realizado pelo provedor de serviço (VERAS, 2012).

2.8. Modelos de Implementação

Os modelos de implementação da Computação em Nuvem podem ser divididos em quatro tipos, sendo eles:



Imagem 3 – Modelos de Implementação.

2.8.1. Nuvem Privada

No modelo de nuvem privada compreende-se que a infraestrutura é exclusiva de uma empresa e construída a partir de um *DataCenter* privado. Essa empresa poderá ter o gerenciamento absoluto ou controlado por terceiros.

De acordo com Veras (2012), uma pesquisa realizada pela *Forbes Insights* com 235 CIOs e outros executivos de grandes companhias americanas aponta que 52% das organizações estão avaliando a adoção de nuvens privadas. Talvez porque nesse modelo os serviços da nuvem são construídos exclusivamente para uma determinada empresa e a mesma possuirá total controle sobre todas as aplicações implementadas na nuvem, sendo possível ter o gerenciamento realizado por terceiros.

2.8.2. Nuvem Pública

O modelo de nuvem pública utiliza os serviços prestados por algum provedor externo (terceiros), sendo necessário o uso do navegador para entrar, manipular e/ou acessar os recursos disponibilizados, sendo que nesse modelo as diversas aplicações de uma empresa ficam juntamente com de outras empresas.

Portanto, nesse modelo de nuvem as restrições não podem ser aplicadas quanto ao gerenciamento de redes, aplicação de técnicas de autenticação e autorização. Na nuvem pública a infraestrutura é disponibilizada para o público em geral, sendo acessado por qualquer usuário que conheça a localização do serviço. (RUSCHEL *et al.*, 2010).

2.8.3. Nuvem Comunitária

Na nuvem comunitária é possível várias

organizações utilizarem a mesma nuvem, no qual poderão ser administradas por uma organização que faz parte dessa nuvem ou mais delas. Nas palavras de Veras (2012) a infraestrutura da nuvem comunitária é compartilhada por diversas organizações e suporta uma comunidade que possui interesses comuns, sendo possível existir tanto fora como dentro das organizações.

2.8.4. Nuvem Híbrida

No modelo de implantação da nuvem híbrida é utiliza a composição de duas ou mais nuvens (privada, pública ou comunitária) e que continuam a ser entidades únicas, ligadas por uma tecnologia padronizada ou proprietária que permite a portabilidade de dados e aplicações (VERAS, 2012). Entende-se que será possível visualizar os *softwares* nos servidores locais, mas os dados que o aplicativo usa estão hospedados em um servidor de nuvem pública. Portanto pode-se entender como nuvem híbrida a junção de ambos os serviços locais e remotos na sua implantação.

2.9. Funcionamento da Computação em Nuvem

A Computação em Nuvem define uma infraestrutura virtual para prestação de serviços em rede sob demanda, onde as PMEs contratam os serviços em que a infraestrutura primária de *hardware* e *software* encontra-se em centros de dados remotos e não localmente sobre seu próprio domínio (MORAES *et al.*, 2010).

Por trás da Computação em Nuvem existe o processamento de dados e informações através de uma rede e não de um computador local. Segundo Moraes *et al.* (2010), os serviços na nuvem são o armazenamento de dados em discos virtuais, em que as empresas têm a impressão de estarem editando arquivos localmente, no entanto, as atualizações são salvas nos servidores que compõem a nuvem e podem ser acessadas via *Internet* em qualquer lugar do mundo. Há ainda a possibilidade de ser necessária à instalação local de utilitários como editores de texto, planilha eletrônica, agenda eletrônica e clientes de e-mail. Consequentemente, os arquivos dos usuários podem ser criados e editados remotamente, podendo

ser acessados via *Internet* a qualquer momento.

2.10. Segurança em Computação em Nuvem

Segundo Sousa *et al.* (2009), a Computação em Nuvem é um modelo que utiliza a *Internet* para disponibilizar seus serviços. Isso se torna mais complexo visto que os recursos computacionais utilizam diferentes domínios de redes, sistemas operacionais, *software*, criptografia, políticas de segurança, entre outros.

A questão de segurança deve ser muito bem trabalhada pelo provedor de serviços em nuvem, garantindo confiabilidade e integridade à empresa de forma que ela possa confiar em disponibilizar as suas informações através da *Internet*. Devemos sempre lembrar que todas as formas de segurança que forem asseguradas pelo provedor de serviços devem ser muito bem documentadas para que não existam falhas de responsabilidades.

3. Avaliando a Computação em Nuvem

Diante de uma era relativamente tecnológica, nem todas as tecnologias podem ser consideradas funcionais em um ambiente empresarial, pois cada empresa possui as suas particularidades. Apesar deste artigo ter como objetivo atuar em PMEs, podemos considerar que independente do porte dela, cada uma tem o seu foco de mercado, estratégia de competitividade e funcionalidade. Portanto determinadas tecnologias adotadas podem trazer benefícios altamente significativos, como não proporcionar nenhum benefício. Com a Computação em Nuvem não seria diferente, é de fundamental importância estabelecer as necessidades da empresa para que aconteça uma sincronização perfeita entre a tecnologia proposta e a empresa.

Computação em Nuvem não é um produto que resolve todos os problemas. Da mesma forma que a configuração do *hardware* e *software* de uso em sua empresa é diferente daquela da empresa no fim da rua, sua computação em nuvem também precisa ser diferente. (VELTE, *et al.* 2011).

Diante da citação acima podemos compreender que apesar da Computação em Nuvem não resolver

todos os nossos problemas, ela irá auxiliar as PMEs em seus processos e serviços, mas antes que isso aconteça será necessário verificar se é viável e principalmente se é necessário.

3.1. Avaliando os Benefícios

Avaliar os benefícios tem como finalidade conhecer os benefícios que os serviços da Computação em Nuvem podem agregar para as empresas em uma possível mudança dos serviços internos para a Nuvem. Essa análise foi baseada em EXIN (2011).

Disponibilidade de Armazenamento: Com os serviços de Nuvem é possível, de acordo com a necessidade de a empresa, exigir armazenamento adicional, sendo que em alguns casos o armazenamento adicional necessário estará disponível em poucos minutos.

Modelo Pague Por Uso: Neste modelo será pago apenas o que for utilizado, podendo atribuir também a escalabilidade.

Automatização: *Backups*, atualizações de *softwares* e armazenamento adicional que até então era de responsabilidade interna da TI passa a ser do provedor da Nuvem. Mudar a responsabilidade destas atividades para os provedores de serviços fará com que as empresas se limitem a realizar auditorias e revisões periódicas para assegurar o cumprimento de políticas.

Redução de Equipamentos: Os investimentos de *hardware* sendo eles caros, sofisticados e muitas vezes de última geração podem acabar sendo reduzidos a partir de um serviço em Nuvem.

Redução de Manutenção: Com a redução dos equipamentos, automaticamente, a redução da manutenção acontece. É evidente que quanto menos equipamentos de *hardware* e *software* a empresa tiver menor será manutenção desses equipamentos.

Redução do Tempo Gasto na Implantação: As empresas não precisam mais se preocupar com o tempo que será gasto ao implantar *hardwares* e *softwares*.

Mobilidade: A partir da Nuvem pública em que as informações estarão disponíveis através da *Internet*, os usuários das empresas terão acesso em qualquer

lugar e a qualquer hora.

Recuperação em Casos Inesperáveis: Todas as empresas estão sujeitas a perdas de conectividade, falhas de transmissão, perdas de informações e tantos outros acontecimentos inesperados. No entanto, com a Computação em Nuvem essa responsabilidade passa a ser do provedor e eles acabam tendo uma preparação muito maior em casos como esses.

Equipes de TI: Uma pequena empresa, por exemplo, não precisa obrigatoriamente ter um departamento de TI, diferente de uma média empresa que pode até ter esse departamento, mas não tem estrutura para mantê-lo. Em todos os casos ao contratar os serviços em Nuvem essas empresas não precisarão possuir conhecimentos específicos e técnicos, pois todo esse conhecimento fica em função dos prestadores de serviços.

Atualizações de Software: As atualizações passam a ser realizadas pelo próprio provedor em Nuvem, sem que a empresa precise se preocupar com a realização dessa tarefa.

Economia de Energia: Com a redução de servidores e plataformas de armazenamento em disco a economia de energia passa a ser um dos grandes benefícios quando adotado um serviço de Nuvem.

Redução de Custos: Para as PMEs quanto mais dinheiro elas pouparem mais dinheiro elas terão. Com a Computação em Nuvem existem diversas maneiras de utilizar a tecnologia em prol da necessidade da empresa, sem que tenha altos custos financeiros.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização dos computadores e da *Internet* para as PMEs tem se tornado uma ferramenta fundamental em seu cotidiano. Com os grandes avanços tecnológicos que influenciam diretamente essas empresas faz com que os departamentos de TI precisem rapidamente se adaptar.

Diante desses aspectos torna-se fundamental usufruir de novas tecnologias capazes de contribuir para o negócio, tendo em vista que grande parte das PMEs não possuem departamentos específicos de TI. A solução para essas empresas seria avaliar as suas necessidades e contratar o serviço de Computação em

Nuvem que melhor se encaixe em suas necessidades.

Com a Computação em Nuvem os dados, informações e aplicativos da empresa em geral não precisam mais estar instalados ou armazenados em várias máquinas, basta apenas ter o acesso a *Internet* para que seja possível obter os seus dados e informações. Cabe ao fornecedor dos serviços em nuvem a maior parte das responsabilidades de um departamento de TI. Deste modo, não será necessário obter e exigir conhecimentos precisos e técnicos para determinadas funções como armazenamento, *backup*, manutenções, atualizações de *software*, dentre outras, pois se trata de uma empresa especializada nestes assuntos. Será necessário apenas para a sua empresa que o usuário acesse e comece a trabalhar.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACELAR, E. et al. O modelo de computação em nuvem e sua aplicabilidade. **Revista de Iniciação Científica em Ciências Exatas e Engenharia**, v. 1, n. 5, p. 1-10, dez. 2012. Disponível em: <http://www.c3.furg.br/arquivos/download/edicao05_paper01.pdf> Acesso em: 05 fev. 2013.

BERALDI, L. C. FILHO, E. E. Impacto da tecnologia de informação na gestão de pequenas empresas. **Ciência da Informação**. Brasília, v. 29, n. 1, p. 46-50, jan./abr. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n1/v29n1a5.pdf>> Acesso em: 12 mar. 2013.

BONINI, R. P. JUNIOR, E. A. O. **Um catálogo de tecnologias e ferramentas para o desenvolvimento de sistemas em nuvem**. Disponível em: <<http://www.es-pweb.uem.br/wp/wp-content/uploads/2012/05/Rodrigo-Pereira-Bonini-Cloud-Computing.pdf>> Acesso em: 20 mar. 2012.

CAMPOS, J. G. F. et al. **As pequenas e médias empresas no Brasil e na China: uma análise comparativa**. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/11semead/resultado/trabalhosPDF/895.pdf>> Acesso em: 04 mar. 2013.

EXIN. **Cloud computing foundation**: basic training material, 2011.

FERREIRA, L. B; RAMOS, A. S. M. Tecnologia da Informação: Commodity ou Ferramenta Estratégica? **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**. v. 2, n. 1, 2005. p. 68-79

MARTENS, C, D, P. **A Tecnologia da Informação (TI) em pequenas empresas industriais do vale do taquari/RS**. Programa de Pós Graduação em Administração – PPGA. Porto Alegre, 2001.

TOLEDO, L. A.; MEDEIROS, A. Tecendo um discurso das peculiaridades que permeiam inovação, internet e desenvolvimento da computação em nuvem. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**. Niterói, v.7, n.1 , p. 41-57, mar., 2012. Disponível em: < <http://www.uff.br/sg/index.php/sg/article/view/V7N1A3/V7N1A3> > Acesso em: 14 mar. 2013.

MENDES, J. V.; ESCRIVÃO FILHO, E. Atualização tecnológica em pequenas e médias empresas: proposta de roteiro para aquisição de sistemas integrados de gestão (ERP). **Gestão da Produção**. São Carlos, v. 14, n. 2, p. 281-293, maio/ago., 2007.

MORAES, R. et al. **Comunicação epidêmica**: levantamento bibliográfico e conceitos fundamentais. Disponível em:<http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:vKzV_RrJr4sJ:scholar.google.com/+Regina+Moraes+1,+Taisy+Weber+2,+Rui+Oliveira+3,+Jos%C3%A9+Orlando+Pereira&hl=pt-BR&as_sdt=0,5> Acessado em: 31 maio 2013.

MULLER, V. D. **Desenvolvimento de aplicações sob o paradigma da computação em nuvem com ferramentas Google**. 2010. 279 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências da Computação)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em: < https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos_projetos/projeto_893/TCC-victor.pdf > Acesso em 31 maio 2013.

NIST (*Nacional Institute of Standards and Technology*), disponível em: <<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>> - Acesso em: 19/10/12 às 16h30.

PUGA, F. P. **Experiências de apoio às micro, pequenas e, médias empresas nos Estados Unidos, na Itália e em Taiwan**. Rio de Janeiro, 2000. (Texto para discussão, 75). Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/td/Td-75.pdf > Acesso em: 18 mar. 2013.

RUSCHEL, H.; ZANOTTO, M. S.; MOTA, W, C. **Computação em nuvem**. Curitiba, 2010. Disponível em:

<<http://www.ppgia.pucpr.br/~jamhour/RSS/TCCRS-S08B/Welton%20Costa%20da%20Mota%20-%20Artigo.pdf>> Acesso em: 13 jan. 2013.

SARACENI, A. V.; ANDRADE JUNIOR, P. P.; MATOS, S. N. **Computação em nuvem como ferramenta de gestão para pequenas e médias empresas brasileiras**. Disponível em: <<http://pg.utfpr.edu.br/expout/2011/artigos/15.pdf>> Acesso em 20 fev. 2013.

SOLOMON, S. **A grande importância da pequena empresa**: a pequena empresa nos Estados Unidos no Brasil e no mundo. Rio de Janeiro: Editorial Nórdica, 1986.

SOUSA, F. R. C. MOREIRA, L. O. MACHADO, J. C. **Computação em Nuvem**: conceitos, tecnologias, aplicações e desafios. Disponível em: <http://files.0fx66.com/paper/Computacao_Nuvem.pdf> Acesso em: 26 maio 2013.

TAURION, Cezar. **Cloud computing**: computação em nuvem: transformando o mundo da Tecnologia da Informação. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

VELTE, A. T. et al. **Cloud computing**: Computação em nuvem: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.



VERAS, M. **Cloud Computing**: nova Arquitetura da TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

VIDAL, A. G. **Informática na pequena e média empresa como informatizar o seu negócio**. São Paulo: Pioneira, 1995.