

# Cloud Computing (computação em nuvens)

Nome: Gabriel Henrique Rosa

Curso: Analise e Desenvolvimento de Sistemas - 1º Semestre

## Surgimento

A computação em nuvem surge da necessidade de construir infraestruturas de TI complexas, onde os usuários têm que realizar instalações, configuração e atualização de sistemas de software. Em geral, os recursos de computação e hardware são propensos a ficarem obsoletos rapidamente e a utilização de plataformas computacionais de terceiros é uma solução inteligente para os usuários lidarem com a infraestrutura de TI. Na computação em nuvem os recursos de TI são fornecidos como um serviço, permitindo que os usuários o acessem sem a necessidade de conhecimento sobre a tecnologia utilizada. Assim, os usuários e as empresas passaram a acessar os serviços sob demanda e independente de localização, o que aumentou a quantidade de serviços disponíveis.

É uma tendência recente de tecnologia cujo objetivo é proporcionar serviços de TI sob demanda com pagamento baseado no uso.

## Características

A convergência de uma gama de importantes tecnologias permite à computação na nuvem prover serviços de forma transparente para o usuário, dentre outras funcionalidades e particularidades. Campos de tecnologia que são de grande relevância nesta convergência são: Hardware, com a capacidade de virtualização; Tecnologias de internet, como a web 2.0, serviços web. Gerenciamento de sistemas, como a computação independente e a automação de gerenciamento e manutenção de data center; além da computação distribuída, em especial a utility & grid computing.

Tem, portanto, características próprias como:

É inerentemente não excludente, ou seja, milhões de pessoas podem compartilhar o mesmo conhecimento sem desgastá-lo ou diminuí-lo. Nas verdade quanto mais pessoas usam, mais provável que aumente a geração de conhecimento a partir deste conhecimento original.

É um bem intangível. Não podemos tocá-lo, mas podemos manipula-lo.

É não linear. Insights e ideias podem gerar resultados fantásticos.

É relacional. Isto significa que qualquer trecho de conhecimento adquire significado quando justaposto a outros trechos que fornecem o contexto.

Conhecimento combina com outros conhecimentos. Quanto maior o conhecimento, maiores serão as possibilidades de uso e combinações com outros conhecimentos.

Transferível. Pode ser transferido de forma mais fácil e simples que qualquer outro bem ou produto.

Condensado. Pode ser condensado em espaços cada vez menores.

É difícil de conter ou engarrafar. O conhecimento tende a ser livre por natureza, difundindo-se muito rapidamente.

## **Segurança**

O desenvolvimento e implementação de aplicações em nuvens trouxe consigo a necessidade do desenvolvimento de técnicas para o tratamento seguro da maciça quantidade de recursos provenientes dos serviços prestados pelos provedores, tais como, e-mails, desenvolvimento de aplicativos personalizados para os clientes, armazenamento de dados e gestão infraestrutura.

A garantia do cumprimento dos princípios de segurança está diretamente ligada com o modelo de implantação contratado pelo cliente do sistema em nuvem. O modelo de nuvem privada por exemplo, permite a restrição de acessos uma vez que se encontra atrás do firewall do cliente local, mantendo, dessa forma, controle do nível de serviço e aderência às regras de segurança do cliente final, e não do sistema contratado.

Assim, todo serviço oferecido em rede deve atender aos princípios que garantam a disponibilidade, integridade e confidencialidade de dados. Os riscos devem ser avaliados antes da implantação da nuvem e quem migrar para este sistema deve ficar atento as devidas orientações ao usar o produto final.

É de suma importância que seja identificado e avaliado os ativos suportados pela nuvem antes da efetiva migração para o sistema. Ao realizar a migração é necessário se atentar para os riscos ao manipular dados ou funções para a nuvem, e a organização deve estar precavida para as piores eventualidades, como a destruição ou má administração dos ativos.

## **Arquitetura**

A arquitetura de computação em nuvem é baseada em camadas, sendo que cada uma destas trata de uma particularidade na disponibilização de recursos para as aplicações. Uma camada é uma divisão lógica de componentes de hardware e software; Alguns destes recursos computacionais podem ser agrupados e organizados para realizar uma determinada tarefa do sistema como um todo. Cada camada pode ter seu gerenciamento ou monitoramento de forma independente das outras camadas, melhorando a flexibilidade, reuso e escalabilidade no tocante a substituição ou adição de recursos computacionais sem afetar as outras camadas.

A camada de mais baixo nível é a de infraestrutura física, que contém centros de dados, clusters, desktops e outros recursos de hardware, podendo ter recursos heterogêneos. Com isso, fornece certa flexibilidade e facilidade de agregação de novos recursos à medida que se tornem necessários. Uma camada de middleware é responsável por gerenciar a infraestrutura física e tem por objetivo

fornecer um núcleo lógico de uma nuvem. Estes serviços contêm negociações de QoS, gerenciamento de SLAs, serviços de cobrança, serviços para verificar aceitação de requisitos baseado no QoS e preço, serviços para cálculo, serviços de gerenciamento de virtualização, entre outros.

No nível acima da camada de middleware, encontra-se a camada responsável por prover suporte para a construção de aplicações e que contem ferramentas ou ambientes de desenvolvimento. Estes ambientes possuem interfaces Web 2.0, marshups, componentes, recursos de programação concorrente e distribuída, suporte a workflows, bibliotecas de programação e linguagens de programação. Esta camada de desenvolvimento não é utilizada pelos usuários finais, e sim pelos usuários mais experientes, aqueles que desenvolvem as soluções para computação em nuvem. Por fim, encontra-se a camada das aplicações de computação em nuvem. Esta camada é de interesse do usuário, pois é por meio dela que eles utilizam os aplicativos. As camadas abaixo desta são responsáveis pelas características de escalabilidade, disponibilidade, ilusão de recursos infinitos e alto desempenho. Algumas soluções de arquitetura podem incluir uma camada de gerenciamento de adaptações sendo esta responsável por fornecer adaptação a estas soluções. Essas adaptações ocorrem de forma automática ou semiautomática e com isso, diminui os esforços humanos para gerenciar arquiteturas de computação em nuvem.

## **Vantagens e Desvantagens**

### **Vantagens:**

Dentre as vantagens da computação em nuvem está a possibilidade de acesso aos dados e aplicações de qualquer lugar desde que haja conexão de qualidade com a internet, trazendo assim mobilidade e flexibilidade aos usuários.

O modelo de pagamento pelo uso possibilita ao usuário pagar somente o que necessita, evitando desperdício de recursos, e também graças à esta escalabilidade é possível ampliar a disponibilidade de recursos conforme o usuário verifica necessidade do mesmo. Esta flexibilidade possibilita que os riscos relacionados à infraestrutura sejam minimizados, pois a empresa não precisa comprar muitos recursos físicos e não assume responsabilidade sobre a infraestrutura contratada.

Outras flexibilidades consistem na facilidade de utilização dos serviços e compartilhamento de recursos, além da confiabilidade dos serviços uma vez que as empresas que oferecem os serviços são avaliadas por sua reputação, principalmente pela capacidade de manter os dados seguros através de cópias de segurança, criptografia e controle de acesso rigoroso.

### **Desvantagens:**

As maiores desvantagens da computação em nuvem são pontos chave para a evolução e adoção da mesma, dentre elas estão: segurança, escalabilidade, interoperabilidade, confiabilidade e disponibilidade.

A segurança é o desafio mais visível a ser enfrentado, pois a informação que antes era armazenada localmente irá localizar-se na nuvem em local físico que não se tem precisão onde é e nem que tipos de dados estão sendo armazenados junto a ela. A privacidade e integridade das informações são então itens de suma importância, pois especialmente em nuvens públicas existe uma grande exposição a ataques. Dentre as capacidades requeridas para evitar a violação das informações está:

a criptografia dos dados, o controle de acesso rigoroso e sistema eficaz de gerenciamento de cópias de segurança.

A escalabilidade é uma característica fundamental na computação em nuvens, pois as aplicações para uma nuvem precisam ser escaláveis. Desta forma os recursos utilizados podem ser alterados conforme a demanda. Para que isso seja possível, as aplicações e seus dados devem ser flexíveis o suficiente. Esta tarefa pode não ser simples e normalmente depende da implementação.

A interoperabilidade é o fator que consiste na capacidade dos usuários de executar seus programas e seus dados em nuvens diferentes, permitindo assim que eles não fiquem restritos somente a uma nuvem. Essa é uma característica amplamente desejável no ambiente de computação em nuvem. Embora muitas aplicações tenham tentado levar em consideração esse fator, existe a necessidade de implementação de padrões e interfaces para que essa portabilidade seja possível.

A confiabilidade está relacionada a frequência com que o sistema falha e qual o impacto de suas falhas (perda ou não dados). As aplicações desenvolvidas para computação em nuvem devem ser confiáveis, ou seja, elas devem possuir uma arquitetura que permita que os dados permaneçam intactos mesmo que haja falhas ou erros em um ou mais servidores ou máquinas virtuais sobre os quais essas aplicações estão executando. Essa característica está relacionada à política e gerenciamento das cópias de backup.

A disponibilidade é uma grande preocupação, pois mesmo sistemas da Google, como o Gmail, ficaram fora do ar, e por mais que o sistema esteja sempre on-line o usuário sempre necessita do funcionamento da internet que também é um serviço que não possui disponibilidade ao nível de uma rede local. Uma alternativa é ter mais de um prestador e, assim, mais de uma nuvem, o que permitiria aos usuários executar seus programas em outra nuvem enquanto outra está fora do ar. No entanto, esta alternativa não é tão simples pois requer que haja interoperabilidade entre as nuvens.

## **Bibliografia**

PEREIRA, Adan Lucio et al. Computação em nuvem: a segurança da informação em ambientes na nuvem e em redes físicas. **Brazilian Journal of Production Engineering-BJPE**, p. 12-27, 2016.

PEDROSA, Paulo HC; NOGUEIRA, Tiago. Computação em nuvem. **Acesso em**, v. 6, 2011.

TAURION, Cezar. **Cloud computing-computação em nuvem**. Brasport, 2009.

SOUSA, Flávio RC; MOREIRA, Leonardo O.; MACHADO, Javam C. Computação em nuvem: Conceitos, tecnologias, aplicações e desafios. **II Escola Regional de Computação Ceará, Maranhão e Piauí (ERCEMAPI)**, p. 150-175, 2009.