

CLOUD COMPUTING

Bruno Ricardo Sant Anna*

Fábio Quirino de Queiroz**

Jorge Antônio Bonfim***

RESUMO

Neste artigo abordaremos como tema principal Cloud Computing (Computação em nuvem). O artigo tem como objetivo demonstrar o crescimento desta tecnologia a partir da Virtualização, fazemos um relato sobre a origem, o conceito e as vantagens da Virtualização. Mostramos a associação do Cloud Computing com o Software Livre, ERP e os motivos para essa relação. Abordamos o conceito e os recursos que a Computação em Nuvem nos proporciona, tanto quanto seus benefícios e riscos. Também mostraremos seus modelos e um caso de uso. Sendo os riscos, evidentes para este serviço, apresentaremos um framework para aprimorar os processos de Segurança da Informação. Para realizar este artigo usamos como fonte de pesquisa a internet, um vídeo contendo uma entrevista com um profissional da área e a participação em uma palestra sobre Computação em Nuvem. A realização deste artigo se justifica pelo tema ser uma tecnologia que está em evidência e grande crescimento no mercado. A preocupação com o desenvolvimento sustentável em todo o mundo transforma a Computação em Nuvens em conjunto com o conceito de TI Verde em uma das tecnologias que serão muito usadas e exploradas pela área da Tecnologia da Informação.

Palavras-chave: Cloud Computing. Computação em nuvem. Virtualização. Software Livre. ERP. Segurança da Informação. TI Verde.

*Analista Programador Júnior

Técnico em Processamento de Dados formado pelo Colégio Eniac

Bacharelado em Sistemas de Informação pela Universidade Anhanguera

E-mail: bruno.ricardo@aedu.com.br

** Auxiliar de Suporte.

Técnico de Administração

Bacharelado em Sistemas de Informação pela Universidade Anhanguera

Email: fabio.quirino@aedu.com.br

***Analista Suporte

Técnico em Hardware formado na instituição SENAI.

Bacharelado em Sistemas de Informação pela Universidade Anhanguera

E-mail: jorge.bonfim@aedu.com.br

ABSTRACT

In this article we discuss as the main theme: - Cloud Computing (Cloud Computing). Our purpose is demonstrate the growth of this technology from virtualization, we do a story about the origin, the concept and benefits of Virtualization. We show the association of Cloud Computing with Free Software, as ERP, and the reasons for this relationship. We discuss the concept and the resources that cloud computing gives us, as much as benefits and risks. We will also show their models and a case. The risks being evident for this service, we present a framework to improve processes in Information Security. To accomplish this article we use as a research resource to the Internet, a video containing an interview with a professional and a conference. This work is justified by the theme is a technology that is in evidence and high-growth market. The concern with sustainable development around the world turns the computing clouds jointly with the concept of Green IT in a lot of technologies that will be used and exploited by the area of Information Technology.

INTRODUÇÃO

O paradigma de computação em nuvem está em pleno desenvolvimento e suas definições e características evoluirão com o tempo.

Cloud Computing é uma forte tendência de mercado por ter um aumento no número de organizações que trocam a compra de hardware e software de TI pela contratação de serviços na nuvem.

Haverá redução de profissionais técnicos em infra-estrutura, porém um investimento maior em profissionais de segurança da informação afim, de garantir a confidencialidade, integridade e disponibilidade (CID) dos dados do contratante.

O principal fator para as empresas aderirem esse serviço de Cloud Computing é a necessidade de reduzir investimentos, ganhar flexibilidade e simplificar a gestão dos ambientes tecnológicos.

Há pesquisas realizadas pela Forrester Research que estimam que as vendas de serviços em Cloud Computing devem somar US\$ 40,7 bilhões mundialmente e até 2020, esse mercado tende a crescer seis vezes mais.

No Brasil a adoção de Cloud Computing é muito abaixo da média mundial isso porque Cloud Computing pode não ser a alternativa ideal para todo negócio principalmente por questão de infraestrutura de telecomunicações disponibilizado no país e a falta de padronização do setor.

O Cloud Computing foi elaborado na realidade desde a Virtualização nativa que apareceu na década de 60, a Virtualização é como o “coração da computação em nuvens (cloud computing)”.

Nesta época a conexão banda larga não permitia a utilização plena dos serviços e recursos que disponibilizam o Cloud Computing, portanto a Virtualização funcionava sobre mainframes com menor capacidade de processamento, diferente da tecnologia atual.

Como houve um grande avanço tecnológico para os computadores, redes e telecomunicações, as possibilidades de uso desta tecnologia se ampliaram bastante, além da imaginação de muitos desenvolvedores, tanto de software como de hardware em tecnologia da informação.

Surgem ainda muitas dúvidas relacionadas à segurança e à privacidade dos dados, mas ainda assim até o ano de 2015 estima-se um crescimento elevado no Brasil.

1. VIRTUALIZAÇÃO

A virtualização apareceu na década de 60, sendo usada em mainframes, esses computadores por serem de um custo muito alto exigiam que fossem aproveitados ao máximo a sua capacidade e eles eram assim particionados para poder realizar diversas tarefas.

Com a popularidade da computação nas décadas de 80 e 90, abandonou-se um pouco a utilização da virtualização, pois os recursos se tornaram mais baratos.

Quando a área de TI tornou-se essencial dentro das empresas o seu custo também aumentou e apareceu a preocupação em se gastar menos, mas manter a qualidade dos serviços, aí entra a virtualização com força para ajudar a área de TI.

[6] No final da década de 90, surgiu somente nessa época a virtualização na plataforma PC devido à capacidade de processamento e memória ter melhorias significantes para esta plataforma que permitiram então surgir os softwares para rodar virtualização:

- VMWare, em 1998;
- XEN, em 2003;
- VirtualBox, em 2008.

1.1. Mas o que é Virtualização afinal?

A virtualização é a criação de um ambiente virtual que simula um ambiente real, cria-se uma máquina virtual que pode ter sua própria configuração e pode ser usada independente da máquina real.

O usuário pode usá-la para testar outros sistemas operacionais, para usar aplicativos que só rodem em determinados sistemas operacionais.

O usuário pode ter várias máquinas virtuais em um mesmo computador, pode realizar testes sem que afetem a máquina real.

1.2. Quais são as vantagens da Virtualização?

Na virtualização, as máquinas virtuais são compatíveis com todos os sistemas operacionais, aplicativos e drivers, assim você pode usá-la para executar as funções de um computador real.

A máquina virtual possui a independência do hardware físico, pois você pode configurar sua máquina com componentes virtuais completamente diferentes da máquina real.

Embora possam compartilhar os recursos físicos de um único computador, as máquinas virtuais ficam totalmente isoladas umas das outras, como se fossem máquinas físicas separadas e você pode usar quantas forem necessárias para a sua atividade.

A virtualização é uma tecnologia que contribui muito em outra tecnologia que está em evidência os dias atuais: computação em nuvem.

Em um sistema de virtualização pode ser feito backup a um tempo determinado pelo usuário tendo maior segurança em seus recursos.

Alguns benefícios da virtualização em destaque:

- Consolidação de servidores;
- Melhor uso de recursos de hardware;
- Plataforma de desenvolvimento;
- Maior segurança e disponibilidade;
- Disponibilização de software;
- Gerenciamento delegado;
- Flexibilidade.

1.3 Entrevista sobre Virtualização

Em entrevista ao site Olhar Digital no programa Trend Makers, Arlindo Maluli, o responsável pelas vendas técnicas da VMWare para a América Latina, e o principal executivo da empresa no Brasil falou sobre a história da sua empresa e sobre virtualização.

A VMWare, empresa que começou na Califórnia na região do vale do silício, resgatou a tecnologia de virtualização feita em mainframes já existente na década de 60, só que para PCs.

Esta tecnologia consiste em rodar diferentes sistemas operacionais em uma mesma máquina sem a necessidade de reiniciá-la, na máquina base roda um determinado sistema e na máquina virtual outro.

A virtualização se tornou um segmento de mercado, sendo aplicada principalmente em grandes datacenters para reduzir o volume de servidores, o espaço físico ocupado, a quantidade de consumo de energia elétrica e o custo final de operação.

Arlindo da uma explicação do que é uma máquina virtual, segundo ele, é um computador igual a um computador físico tendo tudo o que este possui, é uma bolha (uma capsula) que simula um computador físico, você pode ter várias bolhas destas, ou seja, várias máquinas virtuais dentro de uma única máquina física operando isoladamente uma das outras.

Quanto ao desempenho ele diz que sua empresa faz primeiramente um estudo e análise da real capacidade da máquina física e em cima disto cria-se a quantidade de máquinas virtuais que pode suportar a máquina física sem que perca o seu desempenho.

Nos Data Centers virtualizados existe uma grande vantagem em relação a momentos de pico, onde aumenta o número de usuários, pois a sua possível elasticidade pode ser usada para aumentar ou reduzir a quantidade de servidores de acordo com a demanda.

Para Arlindo a virtualização é o “coração da computação nas nuvens” (cloud computing), falando sobre esta tendência de mercado ele dá exemplos de como funciona a computação nas nuvens e a separa em duas vertentes.

Uma, onde empresas oferecem sistemas de informação ou outros serviços e produtos onde não se precisa que o comprador tenha uma infraestrutura em sua empresa, ele usa esses serviços através apenas de login que a empresa te disponibiliza e você usa a infraestrutura dela.

A outra vertente as empresas vendem a você por demanda, pelo o que você vai usar.

Para o consumidor final, o usuário que tem o computador em casa, Arlindo cita o site de sua própria empresa para esse consumidor adquirir uma máquina virtual, onde ele mesmo pode adquirir gratuitamente e instalar em seu computador e assim usufruir desta tecnologia, podendo adquirir diversos tipos de máquinas virtuais.

Arlindo Maluli começou sua carreira como programador passou por algumas empresas, dentre elas a Microsoft, até chegar a VMWare.

2. COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Computação em nuvem em uma definição sucinta é um serviço de onde recursos de hardware, software e plataforma são disponibilizados aos usuários por meio da internet e que pode ser acessado por um cliente leve (thin client) ou por dispositivos móveis e hora exigindo apenas o acesso à rede internet.

Computação em nuvem serve principalmente para consolidar servidores fazendo a otimização de recursos e melhorias na demanda de processamento, aproveitando melhor o tempo ocioso das máquinas para aumentar a capacidade de processamento e armazenamento.

A seguir veremos definições do órgão *National Institute of Standards and Technology* (NIST) do governo dos EUA que regulamenta padrões de tecnologia e se tornou uma referência global nos padrões de serviços e tecnologias envolvidas de Computação em Nuvem.

Por definição referencial o NIST descreve cinco características essenciais, três modelos de serviço e quatro modelos de implementação.

A figura abaixo resume de uma forma visual e explicaremos em detalhes posteriormente:



Figura 1.0 – Modelo visual de definição de Cloud Computing elaborado do NIST.
Fonte: <https://cloudsecurityalliance.org/csaguide.pdf>

2.1 Características essenciais

2.1.1 Amplo Acesso à Rede.

Qualquer dispositivo acessa desde clientes leves (modelo cliente-servidor) ou dispositivos móveis assim como outros serviços de software tradicionais ou baseados em nuvem.

2.1.2 Auto-atendimento sob demanda.

Um consumidor pode unilateralmente provisionar capacidades computacionais como tempo de servidor e armazenamento de rede automaticamente conforme necessário, sem requerer interação humana com o provedor de serviços.

2.1.3 Pool de Recursos.

Os recursos de computação do provedor estão reunidos para servir a múltiplos consumidores usando um modelo multilocação, com diferenças físicas e recursos virtuais dinamicamente atribuídos e retribuídos de acordo com a demanda do consumidor.

Existe um grau de independência de localização nisto que o consumidor geralmente não tem controle ou conhecimento sobre a localização exata dos recursos providos, mas pode ser capaz de especificar a localização em um nível mais alto de abstração (por exemplo, país, estado ou Data Center).

Exemplos de recursos incluem armazenamento, processamento, memória, largura de banda, e máquinas virtuais. Até nuvens privadas tendem a reunir recursos entre diferentes partes da mesma organização.

2.1.3 Elasticidade Rápida.

Capacidades podem ser rapidamente e elasticamente provisionadas em alguns casos automaticamente – para rapidamente escalar, disponibilizar e escalar de volta. Para o consumidor, as capacidades disponíveis para o provisionamento geralmente parecem ser ilimitadas e podem ser contratadas em qualquer quantidade e a qualquer hora.

2.1.4 Sistemas mensuráveis

Sistemas mensuráveis em Nuvem automaticamente controlam e otimizam o uso de recursos alavancando a capacidade de mensurar em algum nível de abstração apropriado para o tipo de serviço (por exemplo. armazenamento, processamento, largura de banda ou contas de usuário ativas).

O uso de recursos em sistemas mensuráveis pode ser monitorado, controlado e relatado provendo transparência para ambos o provedor e o consumidor do serviço.

2.2 Modelos de serviços

As três principais modalidades de serviços oferecidos em Computação em nuvem:

2.2.1 SaaS – Software como serviço ou aplicativo como serviço

Pode ser definido como um modelo no qual os softwares são hospedados por um fornecedor ou um provedor de serviço terceirizado que permite aos clientes acessarem esse aplicativo por meio de uma rede, normalmente a internet.

SaaS já é conhecido pela maioria dos profissionais da área de software, trata-se de entregar produtos de software para os consumidores finais através de dispositivos e aplicações clientes “leves”, como dispositivos móveis (ex: celulares, *tablets*, *netbooks*), e de uma forma mais geral através de navegadores de Internet padrão (*browsers*).

O consumidor não gerencia ou controla a infraestrutura adjacente na nuvem, incluindo rede, servidores, sistemas operacionais, armazenamento, ou nem mesmo as capacidades individuais da aplicação, com uma possível exceção de parâmetros limitados de configuração da aplicação específicos para os usuários.

Esta modalidade é conhecida no mercado como software on demand (sob demanda), prevê que o fornecedor do serviço responda pela manutenção, atualização e suporte.

O cliente final não gerencia ou controla a infraestrutura necessária para o funcionamento do serviço, como rede, armazenamento, sistema operacional, nem tão pouco as funcionalidades oferecidas. Nessa categoria estão produtos como *Gmail*, *Google Docs*, *Twitter*, *Flickr*, *Picasa*, *Facebook*, entre muitos outros.

Como podemos notar esta modalidade de serviço tem como foco o usuário final.

2.2.2 IaaS – Infraestrutura como serviço

Nessa modalidade, o usuário contrata o data center e a infraestrutura de hardware e software pela internet ou intranet. O provedor pode oferecer servidor, sistema operacional, armazenamento em disco, base de dados e recursos de mensagem.

O IaaS tem ganho espaço pelo uso de um modelo de pagamento elástico, no qual o cliente paga apenas pelos serviços utilizados e pode, facilmente, aumentar ou reduzir os serviços contratados.

A capacidade oferecida ao consumidor é de provisionar processamento, armazenamento, redes e outros recursos computacionais fundamentais onde o consumidor está apto a implementar e rodar os softwares que desejar, o que pode incluir sistemas operacionais e aplicações.

O consumidor não gerencia ou controla as camadas adjacentes da infraestrutura na nuvem, mas tem o controle sobre o sistema operacional, armazenamento, aplicações implementadas e possivelmente controle limitado de componentes específicos de rede (exemplo: firewalls no servidor).

Há diversos benefícios com o a implantação do IaaS:

- Terceirização da infraestrutura;
- Redução de desperdício de recursos e pagando por aquilo que realmente usa;
- Foco no “core business”;
- Público-alvo: arquitetos de infraestrutura.

Uma referência de mercado neste modelo é o serviço Amazon Web Services (AWS) ao qual sem dúvida é o melhor representante deste modelo atualmente.

2.2.3 PaaS – Plataforma como serviço

PaaS fornece a infraestrutura necessária para que os desenvolvedores de software construam novos aplicativos ou aumentem as funcionalidades de soluções já existentes.

A plataforma como serviço é atraente tanto para empresas que precisam criar aplicativos customizados, como para os desenvolvedores independentes de software e empresas que desenvolvem soluções para nichos verticais.

A capacidade oferecida ao consumidor é para implementar na infraestrutura em nuvem criada para o usuário ou em aplicações adquiridas usando linguagens de programação e ferramentas suportadas pelo provedor.

O consumidor não gerencia ou controla a infraestrutura adjacente na nuvem, incluindo rede, servidores, sistemas operacionais, ou armazenamento, esses recursos são fornecidos através de APIs pelo provedor

O usuário não gerencia ou controla a infraestrutura mas tem o controle sobre as aplicações implementadas e possivelmente configurações da aplicação referentes ao ambiente do servidor.

Um bom exemplo de uso deste modelo é o Google App Engine.

2.3 Modelos de implantação

Independente do modelo de serviço utilizado (SaaS, PaaS ou IaaS) existem quatro modelos de implantação de serviços de nuvem, com variações para atender a requisitos específicos:

2.3.1 Nuvem privada

A infraestrutura da nuvem é operada exclusivamente por uma única

organização. Ela pode ser gerida pela organização ou por terceiros, e pode existir no local ou fora do ambiente da empresa.

Os fornecedores possuem por sua vez Data Centers em diversos locais mais comuns externos ao do cliente. Onde possuem vários servidores funcionando em conjunto e que formam uma grande “nuvem” de recursos e ou serviços disponibilizados em uma extranet protegidos por um firewall da empresa provedora deste serviço.

Os servidores deste fornecedor são migrados automaticamente para outros servidores caso um servidor falhe.

Normalmente, o custo deste serviço é por demanda de compartilhamento da memória, da capacidade de armazenamento e de processamento no uso de servidores virtualizados. O fornecedor deste serviço tem a capacidade de aumentar ou diminuir os recursos de cada cliente em tempo real.

2.3.2 Nuvem Pública

A infraestrutura de nuvem é disponibilizada ao público em geral ou a um grande grupo industrial e é controlada por uma organização que vende os serviços de nuvem.

2.3.3 Nuvem Comunitária

A infraestrutura da nuvem é compartilhada por diversas organizações e suporta uma determinada comunidade que partilha interesses (por exemplo, a missão, os requisitos de segurança, política ou considerações de conformidade). Ela pode ser administrada pelas organizações ou por um terceiro e pode existir no local ou fora do ambiente da empresa.

2.3.4 Nuvem Híbrida

Nuvem Híbrida. A infraestrutura da nuvem é uma composição de duas ou mais nuvens (privada, comunitária ou pública) que permanecem como entidades únicas, mas estão unidas pela tecnologia padronizada ou proprietária que permite a portabilidade de dados e aplicativos.

É importante ressaltar que devido ao amadurecimento das ofertas de mercado e da demanda dos clientes. Existem modelos de implementação de uma nuvem.

Um exemplo típico de implementação são as nuvens virtuais privadas (*virtual private clouds*) – é uma maneira de utilizar a infraestrutura de nuvem pública de forma privada ou semiprivada e interligar estes recursos aos recursos internos do *data center* do consumidor, é feita geralmente através de conectividade via redes privadas virtuais (*virtual private network* ou *VPN*).

2.4 Benefícios de Computação em nuvem

2.4.1 Redução de custos

Ao contratar um hardware, software ou plataforma na nuvem, o usuário não precisa fazer um investimento inicial em infraestrutura ou licenças, as quais passam a ser totalmente geridas e fornecidas pelo provedor do serviço.

Todo o processo de manutenção e atualização das soluções fica sob responsabilidade do fornecedor. Assim, o cliente paga apenas um valor mensal pelo uso dos recursos contratados.

2.4.2 Elasticidade

Este é um dos conceitos que mais atrai as empresas que trabalham com picos de demanda sazonais. Permite que o usuário aumente ou reduza a quantidade de recursos contratados, de forma simples e ágil, sem a necessidade de mudar contratos.

De forma geral, as próprias empresas usuárias do serviço conseguem fazer essa mudança por meio de painéis de controle online.

2.4.3 Agilidade

Para novos projetos, que exijam uma rápida implementação, a computação em nuvem em pouco tempo é possível contratar a infraestrutura necessária para rodar um novo projeto, sem a preocupação com compra de hardware e software, implementação e manutenção.

2.4.4 Simplificação na gestão de TI

ao transferir a responsabilidade pela manutenção de parte dos recursos de tecnologia para os fornecedores de cloud computing, as equipes de TI conseguem se livrar de atividades burocráticas e que consomem um grande tempo, para se dedicar a projetos estratégicos.

2.4.5 Facilidade de acesso remoto

Pelo fato dos serviços em cloud serem acessados pela internet, isso permite que usuários remotos utilizem os recursos de TI da empresa de qualquer lugar. O que pode ser especialmente interessante para companhias que têm profissionais dispersos geograficamente ou que fiquem muito tempo fora do escritório.

2.4.6 Economia de energia

Uma das pressões cada vez mais frequentes na área de TI é a redução de custos. E os data centers, especificamente, são uma importante fonte de despesas.

Ao terceirizar os serviços na nuvem, é possível cortar os gastos relacionados à energia e à manutenção dos centros de processamento de dados. O que, por outro lado, responde aos requisitos da TI verde.

2.5 Riscos

2.5.1 Segurança

Há uma preocupação em deixar que sistemas ou dados sensíveis sejam processados por terceiros, em um local não determinado.

2.5.2 Privacidade dos dados

É onde está a garantia de que as informações armazenadas em cloud não sejam acessadas ou utilizadas por pessoas não autorizadas ou má intencionadas.

2.5.3 Link de dados

Em especial no Brasil, onde há ainda um problema em relação à infraestrutura de telecomunicações, muitas corporações consideram que pode ser um problema acessar os serviços em cloud, por meio da internet. Isso porque, caso ocorra qualquer interrupção no link de dados, a solução ficará indisponível.

2.5.4 Provedor do serviço

Qual é a garantia de que o fornecedor das soluções em nuvem não terá problemas em seu data center.

A preocupação com o assunto ganhou força depois que, em abril de 2011, a fornecedora Amazon teve problemas em sua infraestrutura e tirou do ar mais de 70 sites que estavam armazenados em seu sistema de cloud.

2.5.5 Falta de SLAs e padronização

Por ser uma tecnologia ainda nova, ainda não há um padrão para a oferta de serviços na nuvem e que seja utilizado pelos mais diversos fornecedores.

O que torna difícil uma possível migração de dados de um provedor para o outro, assim como cria uma barreira à criação de acordos de nível de serviço (SLAs).

2.5.6 Questões regulatórias

Por fim, outro risco que precisa ser avaliado na adoção de cloud computing é a questão regulatória.

Além de seguir as regras de armazenamento de informação vigentes no país de origem da empresa usuária, o fornecedor deve atender à legislação que vigora nos diversos países em que estão instalados seus data centers.

2.6 Caso de uso prático de Cloud Computing

Para as empresas, a contratação de cloud computing é interessante em diversas situações. As mais populares são quando as organizações lidam com aumentos sazonais de demanda dos recursos de TI, precisam implementar projetos de forma rápida ou, ainda, no caso de companhias iniciantes e de pequeno porte, que não têm recursos financeiros e equipe para manter a estrutura de tecnologia.

Exatamente a necessidade de rodar informações críticas em Cloud Computing levou a Catho Online, empresa de classificados de emprego na internet, a investir na criação de uma nuvem privada.

Devido a uma necessidade específica em campanhas de marketing que precisavam suportar imagens que consumiriam uma demanda sazonal, o diretor de TI, Marcelo Ribeiro percebeu que os investimentos em uma infraestrutura não valeriam a pena.

Quando a equipe de TI da Catho começou a estudar as alternativas para atender às demandas de marketing, em paralelo, surgiu uma nova demanda: investir em uma solução que suportasse o aumento de em média 30% no número de acessos anuais ao site da companhia.

O aumento nestes acessos exigia uma escalabilidade e contingenciamento dos recursos, de acordo com Ribeiro. Ele conta que, a partir da união dessas duas necessidades, a empresa decidiu apostar no projeto para montar uma cloud privada.

A instalação do novo ambiente, que substituiu o data center convencional, ocorreu em 2010 e todo o ambiente foi desenvolvido pela própria equipe de TI da Catho.

“Montamos o projeto, fizemos as negociações com diversos fornecedores e administramos a implementação”, conta o diretor.

Com a private cloud, a empresa duplicou a capacidade de atendimento do site, além de permitir que os recursos sejam dimensionados de acordo com a demanda, o que otimiza

investimentos.

Além dos benefícios tecnológicos, outro ganho obtido com a migração para a nuvem foi a capacitação dos profissionais de TI envolvidos no projeto. “Houve especialização e desenvolvimento da equipe, o que foi muito positivo”, destaca.

3. SOFTWARE LIVRE E COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Em palestra ao 2º Fórum de Tecnologia da Informação no anfiteatro da Faculdades Integradas Torricelli, no dia 11 de Outubro de 2011, com o tema Cloud Computing, o Sr. Rafael Peregrino da Silva, Diretor de Redação da Revista Linux Magazine, citou o uso do sistema operacional Linux como um dos principais fatores da ampliação no uso da Computação em Nuvem. Segue parte do conteúdo passado nesta palestra:

3.1 Motivos não faltam para a utilização do Linux:

- Software livre sob licença GPL que é muito mais simplificado do que o software proprietário;
- Performance sob o hardware acima de outros sistemas operacionais comprovado;
- Segurança eficiente para a Confidencialidade, Integridade e Disponibilidade à frente da concorrência;
- Atualizações constantes com implementações em recursos de hardware para não deteriorar o sistema operacional e aumentar ainda mais a sua performance com a mais recente versão do KERNEL Linux 3.0 de Linus Torvalds.

3.2 Software livre e suas vantagens:

- Competição;
- Inovação mais rápida;
- Soluções mais flexíveis;
- Controle e independência;
- Estabilidade e Segurança;
- Criação e capacitação de mão de obra local.

Apesar do usuário comum de desktop não saber o Linux está por toda a parte nos celulares, nos roteadores, nas TVs de nova geração, nos videogames, nos semáforos inteligentes, em eletrodomésticos e na internet que correspondem a 70% dos servidores que mantêm à Internet.

Na opinião do Sr. Rafael Peregrino, o software livre controla o sistema de virtualização tornando um serviço flexível, conseqüentemente a Computação em Nuvem roda neste sistema operacional. Segue outras opiniões citadas na palestra:

3.3 Benefícios de utilizar Cloud Computing:

- Facilita o trabalho em equipe;
- Promove o compartilhamento de informações;
- Redução de custos;
- Disponibilidade universal dos aplicativos e dados;
- Segurança contra perdas e dados;
- Consolidação de servidores;
- Melhor uso de recursos de hardware.

3.4 Desafios do uso de Cloud Computing:

- Segurança (especialmente de acesso aos dados disponíveis na nuvem);
- Gestão da infraestrutura virtual;
- Necessidade de mais banda larga de internet;
- Falta ou multiplicidade de padrões de gestão da infraestrutura;
- Usabilidade, necessidade de treinamento;
- Cultura (tecnologia “nova”).

3.5 Futuro de Cloud Computing:

- Aumento na demanda por aplicativos provenientes do acesso móvel à internet;
- Empresas migrando aplicativos para a nuvem;
- Surgimento de fornecedores de aplicativos para segmentos específicos;
- Polarização de desenvolvimento: nuvem / móvel cada vez mais focado no uso de software livre e de código aberto;
- Faturamento estimado em US\$ 14 bilhões em 2014;
- 44% dos gestores consideram a adoção de Cloud Computing;
- Maior demanda por profissionais de virtualização.

3.6 Consórcio OVA

À OPEN VIRTUALIZATION ALLIANCE – OVA é um grupo de membros composto por empresas líderes no segmento de Data Center, provedores de solução em Cloud Computing de sistema operacional e software livre como a RED HAT e outras empresas como IBM, INTEL, HP e mais de 130 membros compõe este consórcio.

Esta aliança está comprometida com a promoção da solução de virtualização em código aberto KVM – KERNEL BASEAD VIRTUAL MACHINE, onde seus principais objetivos são:

- Habilitar, aumentar a adoção e o número de soluções baseadas em KVM e facilita a trazê-los para o mercado.

- Aumentar a confiança em soluções baseadas em KVM através de marketing e atividades promocionais. Complementando os processos e estruturas já existentes na comunidade de código aberto, reconhecendo que o software, roteiros tecnológicos, especificações e desenvolvimento continuarão a ter lugar dentro desses processos comunidade.
- Publicar as melhores práticas na orientação de design para KVM soluções baseadas na forma de padrões de projetos, arquiteturas de referência, e muito mais.
- De acolhimento em empresas e eventos de marketing.
- Educar o mercado sobre KVM e soluções baseadas no KVM.
- Solicitar a participação de todas as partes interessadas numa base justa, equitativa e aberta.

4. SEGURANÇA NA COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Com tantas opções diferentes de implantação de nuvem incluindo o modelo de serviço, podendo ser implantados em diversos tipos de nuvem como pública, privada e sua hospedagem interna ou externa e várias permutações híbridas nenhuma forma de controle de segurança pode contribuir de forma integral todas as circunstâncias.

Devido essas diversas opções apresentadas às organizações devem adotar uma abordagem baseada em riscos para migrar para nuvem e selecionar as opções de segurança a seguir, um framework para avaliar nas decisões de segurança.

O framework elaborado por CLOUD SECURITY ALLIANCE que apresentaremos não se trata de um framework completo ou uma metodologia com todos os requisitos mas, uma método rápido para avaliar sua tolerância em mover um ativo para vários modelos de computação na nuvem.

4.1 Identificar o ativo para implantação do serviço de nuvem

Os ativos da nuvem se dividem em duas categorias:

- Dados.
- Aplicações; Funções; Processamento.

Para avaliar um risco na nuvem é importante saber qual o ativo está sendo movido para a nuvem considerando o aumento do escopo como consequência imediata. Volume de dados e transações são frequentemente maiores do que o esperado.

4.2 Avaliação do ativo

Deve-se analisar onde a organização pode ser prejudicada caso:

- O ativo se tornar público e distribuído;
- Um funcionário do provedor de serviço de nuvem acessar o ativo;
- Um processo ou função for manipulado por terceiros;
- Um processo ou função falhar ao fornecer os resultados esperados;
- Caso a informação dada for alterada inesperadamente;
- Caso o ativo estiver indisponível por um tempo.

Analisa-se dentro dos aspectos de segurança sobre os requisitos de confidencialidade, integridade e disponibilidade para o ativo e como estes são afetados se manuseado na nuvem, assim como em um projeto de terceirização só que com mais opções de implantação incluindo os modelos internos.

É ainda muito importante mapear o ativo ao modelo de implantação em potencial e esboçar o potencial do fluxo de dados.

5. ERP E COMPUTAÇÃO EM NUVEM

5.1 Empresas se unem por ERP na nuvem

Podemos definir um sistema ERP como um software que é passível de ser instalado em qualquer setor da empresa. Geralmente o sistema recebe os dados referentes às inúmeras transações efetuadas armazenando-os em uma base de dados única. Assim é possível realizar uma posterior consulta e ter ainda a habilidade de iniciar diversas outras transações automaticamente a partir da entrada de dados original.

Abaixo como forma de pesquisa, temos um texto muito interessante, retirado de um grande portal brasileiro, e que fala sobre empresas que se uniram para ter um sistema integrado de gestão na nuvem.

A integradora e desenvolvedora de soluções de TI i9 Tecnologia firmou acordo com a Alog Data Centers para iniciar a oferta de soluções de gestão corporativa (ERP) como serviço de cloud computing.

Com a iniciativa, o ERP baseado em computação em nuvem fica a mão para uso de milhares empresas no Brasil. O lançamento proporcionará uma economia de até 40%

para as empresas que contratarem os novos serviços", afirma Victor Arnaud, diretor de processos e produtos da Alog.

5.2 Vantagens e Desafios no uso de ERP em Cloud Computing

Existem diversas ponderações sobre as desvantagens que a computação em nuvens pode acarretar no ambiente corporativo que devem ser levadas em conta pelos tomadores de decisões. **ARMBRUST et al (2009)** identificaram possíveis obstáculos à adoção da computação em nuvens, dos quais se cita aqui os mais relevantes ao negócio:

- **Disponibilidade do serviço:** uma vez que o serviço é oferecido via Internet, pode ocorrer de a conexão entre a empresa cliente e o provedor falhar, seja por problemas na rede ou por indisponibilidade da empresa que fornece o serviço.

Nesse caso naturalmente a empresa não teria acesso à aplicação ERP e nem a seus dados e, para alguns negócios, o menor tempo sem operar representa prejuízos financeiros elevados;

- **Segurança dos dados:** este é um ponto bastante controverso nas discussões sobre cloud computing. Para qualquer solicitação de documentos armazenados nas nuvens ou qualquer operação realizada pelo sistema ERP haverá o tráfego via Internet de dados da companhia.

A dúvida é se já é possível garantir a total segurança dos dados em trânsito, sem riscos de vazamento de informações confidenciais da empresa;

- **Confidencialidade e auditabilidade dos dados:** os dados e informações da empresa estarão armazenados nos computadores do provedor do serviço, ao alcance de seus funcionários e colaboradores.

Uma vez que o princípio é que ninguém acesse os dados de uma companhia a não ser ela mesma, a dúvida é como garantir que não haja essa quebra na confidencialidade. Mais do que isso a questão reside em como garantir que a empresa saiba se seus dados foram alterados ou visualizados, ou seja, como auditá-los.

Nem todos executivos se sentem seguros sabendo que dados essenciais como sua situação financeira ou o projeto de um novo produto podem estar sendo acessados por quem não deveria;

- **Congestionamento na transferência de dados:** dependendo da quantidade de dados que se pretende transmitir, ou seja, da quantidade do serviço que se pretende utilizar, o custo pode ultrapassar os gastos com o modelo tradicional de uso de sistemas ERP. Obviamente nesse caso trata-se de grandes corporações multinacionais, com muitas unidades de negócio espalhadas pelo mundo e que tenham ainda um grande fluxo de dados.

6. TI VERDE, VIRTUALIZAÇÃO E COMPUTAÇÃO EM NUVEM

A dura realidade em que se encontra o mundo em termos de meio-ambiente, faz com que o setor de tecnologia também se envolva nesta empreitada de tornar o mundo em um lugar melhor para se viver. A TI Verde chega para colocar a Tecnologia na ordem do dia e contribuir para o desenvolvimento sustentável, para tanto se une a Virtualização e a Computação em Nuvem.

Uma das maneiras de se praticar a TI Verde é através da "nuvem de dados", acreditando-se que a virtualização de servidores reduza em até 80% o consumo de energia e emissão de calor, além de evitar o desperdício e descarte de recursos não renováveis.

Dentro da TI Verde encontra-se as preocupações com e-lixo, regras de controle de emissão de carbono, regulamentações ligadas ao meio-ambiente, gerenciamento de energia e projetos de produtos com critérios verdes.

Em todas essas preocupações o uso da Virtualização e da Computação em Nuvem contribui para amenizar os impactos negativos dentro de uma sociedade que ainda não se preocupa tanto com a sustentabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A computação em nuvem será um dos principais fatores de desenvolvimento na área de tecnologia da informação, isto porque permite ir além do que uma infraestrutura de TI local tem em sua capacidade.

A segurança física de um Data Center foi revolucionada com essa tendência, permitindo as organizações e usuários finais de computação usufruir de um melhor processamento e memória, e ainda a resguarda de seus dados conforme for conveniente à sua segurança e sua viabilidade de alcance.

Também haverá mudanças bruscas em torno da carreira de muitos profissionais, que deverão se especializar neste segmento de mercado em expansão, devido os Data Centers serem migrados para áreas externas e tornarem-se serviços terceirizados por provedores deste recurso.

A computação em nuvem somente está em alta devido ao real crescimento tecnológico e o uso de software livre, que tornou mais prático e eficaz a computação, beneficiando a todos os que usufruem principalmente da internet.

Haverá fortes investimentos no mundo todo para ampliar os recursos e serviços oferecidos por computação em nuvem, sendo um excelente negócio, principalmente para um mercado em crise econômica, que depende da redução de custos e melhores práticas em seus negócios e tecnologia verde.

Referências

http://olhardigital.uol.com.br/negocios/trend_makers/trend-makers-entenda-o-que-significa-virtualizacao (acessado em 31/10/2011)

http://olhardigital.uol.com.br/negocios/digital_news/noticias/cloud_computing_o_segredo_da_tecnologia_nas_nuvens (acessado em 31/10/2011)

http://olhardigital.uol.com.br/negocios/digital_news/noticias/cloud_computing_conheca_as_principais_modalidades_de_servicos (acessado em 31/10/2011)

http://olhardigital.uol.com.br/negocios/cloud_computing/noticias/os_seis_principais_riscos_e_beneficios_dos_projetos_de_cloud_computing (acessado em 31/10/2011)

http://olhardigital.uol.com.br/negocios/digital_news/noticias/casos_praticos_do_uso_de_cloud_computing_nas_empresas (acessado em 31/10/2011)

2º Fórum de Tecnologia da Informação, no dia 11 de Outubro de 2011, Palestra com o tema Cloud Computing no anfiteatro Faculdades Integradas Torricelli – Centro Universitário Anhangüera, Palestrante : Peregrino da Silva, Rafael

Revista Linux Magazine, Edição 83 – Outubro/2011

<http://www.openvirtualizationalliance.org/> (acessado em 31/10/2011)

<https://cloudsecurityalliance.org/csaguide.pdf> (acessado em 31/10/2011)

<http://blog.websoftware.com.br/2010/05/ti-verde-e-cloud-computing-crescem-lado.html> (acessado em 04/11/2011)

www.simpoi.fgvsp.br (acessado em 04/11/2011)

[http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?
infoid=28057&sid=97](http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=28057&sid=97) (acessado em 04/11/2011)