

A computação agora é nas nuvens

Matheus C. Nogueira ¹, Daniel da C. Pezzi ¹

¹ Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ)
Cruz Alta - RS – Brasil

{mcadori, dpezzi} @unicruz.edu.br

Resumo: A tecnologia da informação tem avançado muito nos últimos anos em decorrência do desenvolvimento de novas soluções de hardware e software. Mas uma das mais impactantes transformações atuais diz respeito a tendência do uso de recursos remotos em grande escala, chamada de Computação nas Nuvens. Este artigo descreve as principais características desse novo paradigma da computação, as aplicabilidades, os sistemas pioneiros e as expectativas futuras.

1. Introdução

A disseminação da informação é de fundamental importância para construção do conhecimento e conseqüentemente para a formação de cidadãos. Informação e conhecimento representam o cerne da sociedade atual e focam: na aceleração de processos interativos, no aprendizado de forma contínua e no uso das tecnologias da informação que influenciam as relações de tempo e espaço.

A socialização do saber depende da construção do conhecimento mediante a transferência de informações em diferentes contextos, dentre eles o meio eletrônico. Um dos recursos mais eficazes para se obter acesso fácil e rápido ao conhecimento é pela Internet.

Nos últimos anos, acadêmicos, fabricantes de equipamentos e desenvolvedores de sistemas têm investido em diversas soluções para simplificar o acesso à informação pela Internet. Dentre as principais novidades que envolvem a tecnologia da informação, uma em especial tem chamado a atenção, a dita “Computação nas Nuvens”.

No entanto, pairam algumas dúvidas sobre esse novo paradigma. O que acontecerá com os atuais sistemas de hardware e software, uma vez que o processamento e o armazenamento de dados dependerá de empresas que fornecerão serviços remotos? Que tipo de serviços são ou serão adequados nesse novo e promissor ambiente virtual? Como os aplicativos estarão instalados em servidores, os computadores pessoais estão predestinados a desaparecer? O que acontecerá com os tradicionais programadores de sistemas?

Este artigo tem como foco uma análise crítica do paradigma de “Computação nas Nuvens”, enfatizando no impacto das mudanças decorrentes da esperada maciça adesão social. São abordados os seguintes aspectos: conceitos, aplicabilidades, os sistemas pioneiros e os que estarão disponíveis em breve, o futuro dos computadores pessoais e a nova tendência de mercado para os profissionais da computação.

2. Cloud Computing

O termo “Cloud computing” tem se tornado popular e está associado à utilização da rede mundial de computadores com uso massivo de servidores físicos ou virtuais – uma nuvem – para a alocação de um ambiente de computação (HAYES, 2009; SEGALIN, 2009).

Segundo McAfee (2006), em termos gerais, a Web 2.0 tem, nos últimos anos, fortalecido a idéia da utilização de serviços por meio de um conjunto transparente de plataformas computacionais. A alta velocidade de transmissão de dados possibilita que uma empresa possa acessar os necessários recursos computacionais, em tempo real, via uma rede integrada de aplicações, serviços e

dispositivos, pela Internet e Web, independentemente de onde os recursos estejam e de quem os tem e mantém.

Pode-se dizer que a computação em nuvem, assim chamada, incorpora o paradigma de Arquitetura Orientada a Serviço (*Service Oriented Architecture* – SOA), onde, segundo Mackenzie (2006), todas as funções de um sistema são vistas como serviços de software, independentes e autocontidos. Giusti, et al (2008) destacam que SOA é um meio de desenvolvimento de sistemas distribuídos onde os componentes são serviços dedicados, utilizados a partir de provedores de serviços, com uso de protocolos padronizados.

Contudo, o conceito de Cloud vai mais além, está associado a outros conceitos como Software as a Service (SAAS), Plataforma as a Service (PAAS) e Infrastructure as a Service (IAAS).

Software como Serviço (SAAS): um mesmo software pode ser utilizado por múltiplos usuários, sejam pessoas ou empresas. Esse tipo de serviço é executado e disponibilizado por servidores em *Data Centers* de responsabilidade de uma empresa desenvolvedora, ou seja, o software é desenvolvido por uma empresa que ao invés de vendê-lo ou usá-lo para benefício exclusivo, disponibiliza-o a um “custo baixo” a uma grande quantidade de usuários (AULBACH, 2009).

Plataforma como Serviço (PAAS): consiste na disponibilização de plataformas de desenvolvimento que facilitam a implantação de aplicações e o gerenciamento do hardware subjacente e das camadas de software. Fornece todas as facilidades necessárias para suportar o ciclo de vida completo de construção e entrega de aplicações Web, sem a necessidade de downloads e instalações de aplicativos para desenvolvedores, gerentes de TI e usuários finais.

Infraestrutura como Serviço (IAAS): o termo original foi criado em março de 2006 pelo economista Nicholas Carr e chamava-se Hardware as a Service (HAAS), mas no final de 2006 começou a ser tratado pelas empresas como (IAAS) e hoje é assim comumente denominado. Trata-se do fornecimento de infra-estrutura de informática, geralmente na forma de virtualização. Este conceito, assim como os demais, faz parte de uma tendência onde recursos - neste caso a infraestrutura - são compartilhados. Segundo Cancian (2009), o cliente em vez de comprar servidores de alto desempenho, softwares complexos e equipamentos de rede, pode adquirir esses recursos como um serviço totalmente terceirizado. O serviço é taxado levando em consideração a utilidade computacional utilizada, ou seja, o custo irá refletir o consumo específico de cada usuário, como os tradicionais serviços de água, luz e telefone.

A indústria da computação é conhecida por criar jargões de curta vida útil, mas também por sofrer transformações profundas. Barros (2008) destaca que o conceito de Cloud, por englobar tanto serviços de hardware quanto software, ganha formas mais complexas do que vem se disseminando até aqui e impõe um desafio aos que se propõem a utilizá-lo: fazer com que todos estes recursos trabalhem de forma integrada.

Miller (2008) destaca que, por se tratar de um novo paradigma, existem muitas contradições. Entretanto, a maioria dos pesquisadores considera que essa nova abordagem deva proporcionar economia de escala, uma vez que possibilitará que usuários domésticos, a partir de um computador com capacidades reduzidas – seja um laptop, um PDA ou até mesmo um televisor de alta definição – possa utilizar serviços especializados oferecidos por companhias.

3. Quem são os pioneiros em Cloud

Uma das pioneiras na aplicação deste conceito foi a empresa Google, que desde 2002 tem desenvolvido soluções para escritório, tais como: editor de textos, planilha eletrônica, correio eletrônico e agenda (figura 1). Também se faz necessário citar o Yahoo Mail – ferramenta para armazenamento de mensagens de email *online* da empresa Yahoo - como um dos pioneiros deste conceito. Um grande idealizador da idéia é a empresa Amazon que já disponibiliza grandes softwares e hardwares como Web Services. Outro exemplo é o Icloud, Sistema Operacional disponibilizado gratuitamente pela empresa Xcerion AB. Por meio de um navegador, um usuário pode utilizar os recursos habituais de um Sistema Operacional, com o diferencial que o sistema está sendo executado remotamente, em um servidor localizado a milhares de quilômetros de distância.



Figura 1 – Cenário atual da computação em nuvem.

A facilidade do aluguel dos servidores virtuais permite a criação de companhias que existem apenas na internet, como é o caso da brasileira SambaTech, distribuidora de conteúdos digitais. A empresa trafega o equivalente a quase 5.000 DVDs por mês na rede e não comprou nenhum dos cerca de 40 servidores de que precisaria. Seus sistemas funcionam em equipamentos alugados nos Estados Unidos e que em menos de 1 minuto preparam os vídeos que serão enviados aos celulares e ao YouTube. "O que permite hoje nosso negócio é o amadurecimento da internet para entregar serviços. Há cerca de cinco anos nossa empresa certamente não existiria", diz Gustavo Caetano - CEO da SambaTech.

Estima-se que as cinco maiores empresas de busca na Internet tenham ao todo um parque computacional de cerca de 2 milhões de servidores. Tendo este poder computacional à disposição, a aplicação do conceito de Cloud trata do rearranjo e redirecionamento dos recursos já existentes para atender novas demandas. A palavra chave para isso é gerenciamento, uma vez que estes recursos não estarão no mesmo lugar e nem pertencerão às mesmas empresas (COMPUTERWORLD, 2008)

4. O que se espera para os próximos anos

De acordo com a *International Data Corporation* - IDC (Outubro, 2008), apesar do crescimento do tamanho dos serviços em nuvem, a maior parte deles ainda serão aplicações de negócios. A figura 2 ilustra essa tendência, além de evidenciar que as opções de Storage vão apresentar maior crescimento nos próximos anos (DIAS, 2009).



Figura 2 – Investimento mundial em serviços de TI em Cloud Computing.

Fonte: IDC – Outubro de 2008.

Para muitas empresas, porém, a opção inicial será pela criação de nuvens fechadas, como a que o laboratório Fleury montou para armazenar as imagens de exames realizadas em todas as unidades espalhadas no país. Esse é o cenário mais provável porque, apesar das promessas, as nuvens públicas têm muito a amadurecer. Ainda há um longo caminho a trilhar no que diz respeito às responsabilidades contratuais – e eventualmente legais – que os fornecedores de serviços estarão dispostos a assumir, além do mais a segurança em nuvens é o problema a ser resolvido, pois há vulnerabilidades, como em qualquer serviço web, por isso, auditorias rotineiras, investigações forenses e políticas de relatórios de acesso e garantias de privacidade de dados pessoais serão essenciais.

5. Considerações finais

Os computadores pessoais convencionais, incluindo os notebooks, deverão ter uma acentuada queda de comercialização nos próximos anos, pois o mercado caminha para o lado oposto das poderosas estações de trabalho, mas sim para o uso disseminado de dispositivos móveis e televisões digitais de alta definição e conectadas a Internet.

Essa reviravolta no modelo tradicional de computação pode ser comparada com o advento das redes públicas de eletricidade. Durante um breve período da Revolução Industrial, as grandes companhias tinham de gerar sua própria energia elétrica, mesmo que essa não fosse sua atividade-fim. Graças a um conjunto de inovações no final do século 19, porém, tudo mudou de forma radical. Linhas de transmissão permitiram separar a geração e o uso da eletricidade. "O que aconteceu com a geração de energia há um século agora acontece com o processamento de informações" (REESE, 2009). Os sistemas privados, montados e operados individualmente por empresas, estão sendo suplantados por serviços fornecidos sobre uma rede comum. A computação está virando um serviço e as equações econômicas que determinam a maneira como a sociedade vive estão sendo reescritas.

Referências

- AULBACH, Stefan; JACOBS, Dean; KEMPER, Alfons; et al. **A Comparison of Flexible Schemas for Software as a Service**. 35th SIGMOD - International Conference on Management of Data, 2009.
- BARROS, Fabio. **Cloud Computing: Prepare-se para a nova onda em tecnologia**. Computerworld, Ano XVI, n.511, Abril de 2008.
- CANCIAN, Maria Heil. **Uma Proposta de Guia de Referência para Provedores de Software como um Serviço**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Automação e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.
- COMPUTERWORLD. **Data Centers nas Nuvens**. IDG Partner Computerworld, Ano XVI, n.510, Março de 2008.
- DIAS, Alex. **Google aposta em computação em nuvem**. Gazeta Mercantil, Maio de 2009.
- GIUSTI, Tiago de Faveri; ARAÚJO, Gustavo Casagrande; PEZZI, Daniel da Cunha. **Arquitetura Orientada a Serviços (SOA) em Ambientes Corporativos**. IV Congresso Sul Catarinense de Computação: UNESC - Criciúma, 2008.
- HAYES, Brian. **Cloud Computing**. Communications of The ACM, Vol.51, n.7, Julho de 2009.
- MACKENZIE, C. Matthew; et al. **Reference Model for Service Oriented Architecture**. OASIS Standard, 12 October 2006.
- MCAFFEE, A. P. **Enterprise 2.0: the dawn of emergent collaboration**. Engineering Management Review, IEEE, v. 34, n. 3, 2006.
- MILLER, Michael. **Cloud Computing: Web-Based Applications That Change the Way You Work and Collaborate Online**. Que Editor, ISBN: 0789738031, 2008.
- REESE, George. **Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud**. O Reilly Editor, 2009.
- SEGALIN, Darlan. **TI na era da computação em nuvem**. Palestra no 10º Fórum Internacional Software Livre. PUC-RS, Porto Alegre, 2009.