

# Aplicação de sistemas em nuvem em serviços de TI

A tecnologia da informação (TI) tornou-se, ao longo dos anos, uma grande aliada das organizações, apoiando e proporcionando melhorias em processos em diversas áreas de uma empresa: administrativa, de contabilidade, planejamento, recursos humanos, comercial, entre outras. Constantemente, as empresas têm enfrentado um grande desafio, que é entender o avanço da área de TI e como essas novas oportunidades e tecnologias podem ser empregadas em suas atividades diárias para aumentar a produtividade e competitividade.

Quem pode ajudar nesse entendimento e na aplicação dos conceitos é o profissional de TI. Esse profissional não é único; são vários os profissionais que atuam nos segmentos relacionados com a tecnologia da informação, destacando-se desenvolvedores, profissionais de redes e segurança, engenheiros de software, entre outros. Esses profissionais devem entender as tecnologias atuais e implementá-las para o melhor uso da empresa; assim, a área de TI deixou de ser apenas suporte técnico e passou a fazer parte das estratégias corporativas.

Para a compreensão da aplicação de sistemas em nuvem em serviços de TI, o conteúdo deste capítulo foi dividido em dois grandes tópicos: soluções de TI *versus* sistemas distribuídos e exemplos do uso de sistemas distribuídos em sistemas de informação. Adicionalmente, serão exploradas aplicações reais que utilizam o sistema em nuvem.

## 1 Soluções de TI *versus* sistemas distribuídos

A definição de tecnologia da informação, ou simplesmente TI, é muito ampla e cobre diversos segmentos da computação. Para o propósito deste capítulo, seguiremos este conceito:

A TI, como o seu nome sugere, baseia-se no estudo, no desenvolvimento e na prática de sistemas de computador, especialmente no que diz respeito à união de *software*, *hardware* e *peopleware*, de modo que podem rapidamente definir a sua atividade na evolução da computação apoiada por redes de comunicação. (PINOCHET, 2014, p. 2)

Os sistemas de TI tradicionais são baseados em equipamentos físicos que ficam armazenados em determinado local da empresa, geralmente denominado data center, e em alguns casos é comum que ele seja terceirizado. A empresa é, portanto, responsável por todo o ambiente de infraestrutura e os sistemas de informação, ou seja, controle

de temperatura, acesso ao ambiente, utilização de sistemas de prevenção de queda de energia (nobreak), sistema de backup e recovery, entre outros aspectos.

Segundo Tanenbaum e Van Steen (2008), inicialmente as soluções de TI contemplavam um servidor que executava determinada aplicação, periodicamente incluindo um banco de dados, e disponibilizava essa aplicação para programas remotos, denominados clientes.

Na solução de TI tradicional, para a utilização dos sistemas de informação e a implementação de novos sistemas, era necessária uma avaliação inicial dos equipamentos físicos existentes, verificando se suportariam a demanda exigida ou se seriam necessários novos investimentos. Um mau planejamento poderia resultar em perda de investimento, lentidão no uso das aplicações e, nos piores casos, indisponibilidade de acesso.

Na computação em nuvem, ocorre a quebra desse paradigma, e os equipamentos físicos e sistemas de informação são contratados como serviço junto à provedora de computação em nuvem, sendo a provedora do serviço responsável por toda a infraestrutura, a manutenção, as melhorias e o provisionamento de novos servidores.

A empresa Hewlett Packard Enterprise (HPE, 2018) fez um estudo comparando a infraestrutura de um data center local com a computação em nuvem. No quadro 1, é possível visualizar essa comparação. É importante frisar que o data center local é um conjunto de servidores sobre o qual a empresa tem propriedade e controle; já a computação em nuvem (pública) está relacionada à contratação de recursos de um provedor de serviço, tais como Microsoft Azure, Amazon Web Services, Google, entre outros.

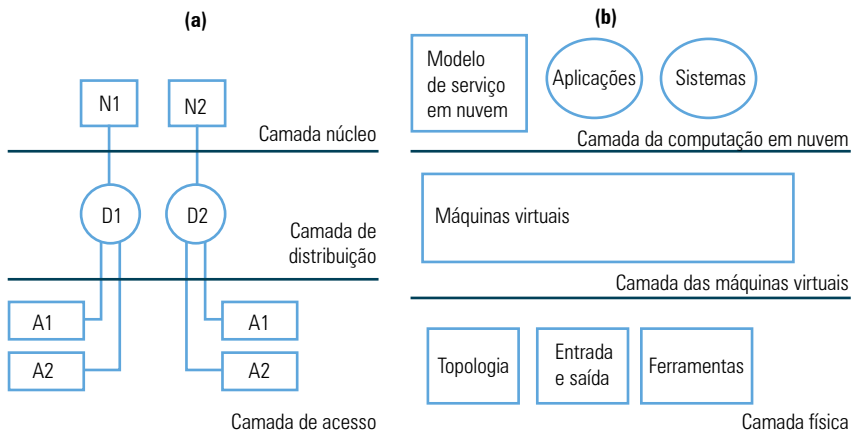
**Quadro 1 – Data center no local *versus* computação em nuvem**

NECESSIDADES	DATA CENTER LOCAL	COMPUTAÇÃO EM NUVEM (PÚBLICA)
Data center com locatário único (para conformidade)	Sim	Não
Criptografia de dados altamente segura	Sim	Sim
Hardware personalizável, sistemas desenvolvidos para propósito específico	Sim	Não
Capacidade de expansão (vertical ou horizontal)	Não	Sim
Infraestrutura que exige altos investimentos regulares	Sim	Não
Preço baseado na utilização, com pagamento conforme o uso	Não	Sim
Visibilidade e controle completo dos dados	Sim	Não
Backups e recuperação de dados automatizados e integrados	Não	Sim
Risco de paralisação quase zero	Não	Sim

Fonte: adaptado de HPE (2018).

No segmento (a) da figura 1, é possível visualizar a arquitetura de rede geralmente utilizada em um data center local e, no segmento (b), a arquitetura utilizada na computação em nuvem. A principal diferença é a utilização, na computação em nuvem, de máquinas virtuais e ferramentas de provisionamento e controle para que seja possível atender às cinco características do modelo de computação em nuvem: serviço sob demanda e autosserviço, acesso amplo à rede, conjunto de recursos, rápida elasticidade e medição de serviço.

**Figura 1 – Arquitetura local (a) e arquitetura básica para computação em nuvem (b)**



## PARA SABER MAIS

A Amazon Web Services (AWS) é uma das provedoras de serviços que possibilitam aos seus clientes a adoção da computação em nuvem. Muitas empresas têm realizado a migração dos serviços de TI tradicionais para a computação em nuvem, e a Amazon tem apoiado essa migração com sucesso para seus clientes.

No canal oficial da AWS no YouTube, é possível assistir ao vídeo “O que é computação em nuvem com a AWS”, que explica a migração da solução tradicional de TI para a computação em nuvem e as vantagens associadas, como inovação e rapidez no uso de sistemas de informação.

## 2 Exemplos de uso de sistemas distribuídos em sistemas de informação

A computação em nuvem tem mudado a maneira como as empresas trabalham, armazenam dados e utilizam suas aplicações, trazendo diversos benefícios, como redução de custos e aumento da competitividade. Porém, o processo de integração ou migração completa de

uma solução existente pode representar um enorme desafio para as empresas que não estiverem preparadas ou não se planejarem de forma correta. Assim, apresentaremos um exemplo de uso para a computação em nuvem de um serviço web. Vale lembrar a seguinte definição de serviço web:

Consiste em um conjunto de operações que podem ser usadas por um cliente na internet. As operações de um serviço web podem ser fornecidas por uma variedade de recursos diferentes, por exemplo, programas, objetos ou banco de dados. Um serviço web pode ser gerenciado por um servidor web, junto com páginas web, ou pode ser um serviço totalmente separado. (COULOURIS; DOLLIMORE; KINDBERG, 2007, p. 674)

Em nosso exemplo, o servidor web atual reside no data center da empresa, sendo desta a responsabilidade por toda a infraestrutura física e lógica do ambiente. O serviço oferecido pela empresa é um site de vendas de utensílios domésticos pela internet. No levantamento realizado pelo proprietário, foi identificado um gasto de quase metade da sua receita com pagamento de espaço físico, energia e administração em geral. Esse dinheiro paga o espaço físico dos equipamentos para uma prestadora de serviços, o consumo de energia para a concessionária de energia local e custos administrativos em geral para manter o ambiente em conformidade (limpeza, móveis, manutenção do imóvel, gastos de conexão, etc.). Para agravar o cenário, as vendas estão em tendência de queda, seguindo uma projeção de diminuição de consumo da câmara de comércio.

Esse pequeno empresário está com sérios problemas e pela primeira vez pensa em fechar seu site. Após avaliar as diversas propostas, entre elas a troca de servidores por uma solução mais atual, além do aumento da capacidade de recursos, verificou que, com essas opções, em um curto prazo, teria o mesmo problema e, portanto, buscou uma outra alternativa. Essa alternativa seria a migração do sistema para a computação em nuvem. O empresário achou acessível e acabou optando

por realizar a migração para uma provedora de serviço de computação em nuvem; assim não teria mais preocupações operacionais e poderia focar no seu negócio. Uma das maiores preocupações da empresa é que o sistema deve estar operacional 24x7, em um ambiente seguro e seguindo as melhores práticas existentes para servidores web.

A migração foi simples e sem impacto, realizada através de uma interface web, por meio da qual é possível acompanhar a saúde do ambiente de qualquer lugar. Após a migração, a operadora de serviço ficou responsável pelos itens a seguir, encaixando-se no modelo de software como serviço (SaaS):

- rede;
- armazenamento;
- servidores (hardware e virtualização);
- banco de dados;
- segurança e integração;
- aplicações.

O empresário ficou responsável somente por arcar com um custo mensal, e, caso a demanda de acesso aumentasse, ele poderia utilizar os recursos computacionais livremente, pagando um pequeno valor adicional. Pelas suas contas, a solução, além das vantagens mencionadas, trouxe uma redução de 50% com gastos em infraestrutura.



## NA PRÁTICA

Em seu canal oficial no YouTube, a AWS demonstra como foi a migração de um de seus clientes para a nuvem. Esse cliente é a Netflix, e o arquiteto da solução mostra os passos realizados para o sucesso da migração e as vantagens do uso da computação em nuvem. Para assistir ao vídeo, entre no canal oficial da AWS e procure por “Migrating to cloud

– Lessons from Netflix”. Se necessário, ative a legenda em português e aproveite o vídeo!

---

## Considerações finais

Neste capítulo, tivemos a oportunidade de conhecer a aplicação de sistemas em nuvem em serviços de TI. Vimos que a área de tecnologia da informação tem se transformado e melhorado ao longo dos anos, deixando de ser meramente um suporte e passando a participar das decisões estratégicas das empresas. Entendemos também a importância de conhecer e se manter atualizado sobre as novas tecnologias e modelos de negócios, podendo dessa forma contribuir para o melhor aproveitamento dos investimentos e para aumentar a produtividade da equipe e a competitividade diante dos concorrentes.

Para uma melhor apreensão do conteúdo, comparamos as soluções de TI tradicionais com os sistemas distribuídos e conhecemos um exemplo do uso de sistemas distribuídos em sistemas de informação.

## Referências

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. **Sistemas distribuídos**: conceitos e projeto. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

HEWLETT PACKARD ENTERPRISE (HPE). Data centers no local vs. computação em nuvem. **Hewlett Packard Enterprise**, 2018. Disponível em: <https://www.hpe.com/br/pt/what-is/on-premises-vs-cloud.html#>. Acesso em: 31 dez. 2020.

PINOCHET, Luis Hernan Contreras. **Tecnologia da informação e comunicação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

TANENBAUM, Andrew S.; VAN STEEN, Maarten. **Sistemas distribuídos**: princípios e paradigmas. São Paulo: Prentice Hall, 2008.



## Sobre o autor

**Marcelo Teixeira de Azevedo** é cientista da computação com pós-doutorado, doutorado e mestrado em engenharia elétrica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP). Pesquisador do Laboratório de Sistemas Integráveis da Poli-USP e professor universitário nos cursos de computação e engenharia, é autor e coautor de vários artigos publicados em conferências nacionais e internacionais, livros e revistas na área de redes e segurança.