



CLOUD COMPUTING

Texto base

1

Tecnologia, Infraestrutura, Nomenclatura e Provedores - Introdução e Contexto Tecnológico

Prof. Me. Rodolfo Riyoei Goya

Resumo

O modelo conhecido como “Computação em Nuvem” tem sido, a partir da década de 2010, a principal escolha para a implantação de infraestrutura de operações de serviços de Tecnologia da Informação (T.I.). Dentre as razões que concorrem para este sucesso, despontam: menores custos, maior agilidade e melhores características técnicas (como desempenho e disponibilidade). Abordam-se aqui os principais conceitos básicos relacionados a este modelo.

1.1. Introdução

O que é “Computação em Nuvem”? O que torna “Computação em Nuvem” diferente? “Computação em Nuvem” não usa servidores? Começamos pela última pergunta: serviços de computação e armazenamento de dados são feitos em servidores e isso não muda se estamos usando “Computação em Nuvem”.

1.1.1. Nuvem

Nuvem é uma outra maneira de se dizer “abstração”. Quando o armazenamento e a computação são em nuvem, quer se dizer que não há preocupação com o equipamento físico onde são feitos.

1.1.2. Nuvem e Internet

O crescimento e a popularização fizeram com que a maioria absoluta dos serviços de computação atualmente sejam fornecidos pela Internet. Para muitos, a nuvem também é uma abstração para a Internet, o que faz sentido pois, em muitos casos, a computação em nuvem é feita em servidores contactados através da Internet.

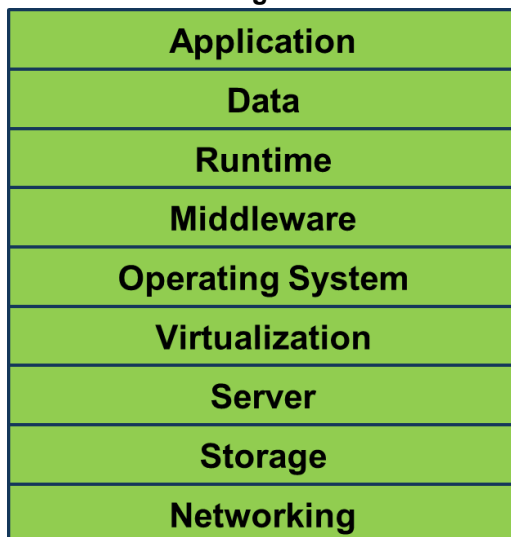
1.1.3. Computação em Nuvem

A prática da computação em nuvem constitui-se em uma forma de instalação de serviços de computação em máquinas virtuais, frequentemente através da Internet e contratadas de provedores terceirizados. Nesta contratação, é comum delegar diversas formas de gerenciamento, o pagamento é feito conforme o uso (por tempo de processamento e volume de dados transferidos/armazenados) e apresentar formas ágeis de contratação e configuração.

1.2. Tipos de Serviços

Deslocar a infraestrutura de processamento para a nuvem, permite delegar-se parte do seu gerenciamento. Não usar gerenciamento em nuvem é denominado “On premises” e implica que o cliente cuide de todos os aspectos do gerenciamento da aplicação. Considere todos os itens a se gerenciar indicados na Figura 1.

Figura 1. Níveis conceituais de gerenciamento de uma aplicação



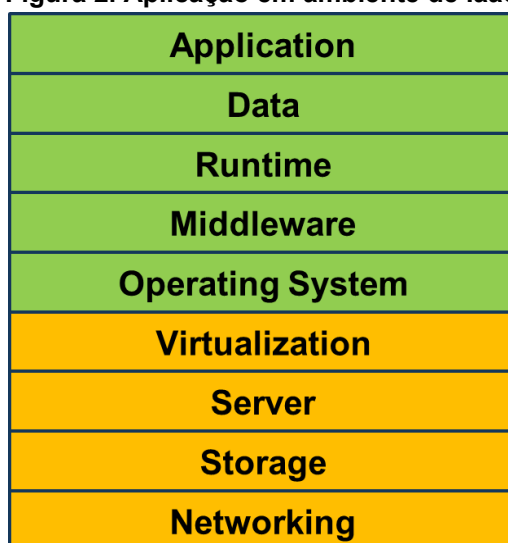
Fonte: do autor, 2022.

1.2.1. Infrastructure as a Service - IaaS

No modelo de Infrastructure as a Service, delega-se o gerenciamento da infraestrutura física (fornecimento de energia, comunicações, refrigeração, segurança pessoal e patrimonial, proteção contra incêndios e infraestrutura de equipamentos de rede), manutenção dos servidores, equipamentos de armazenamento e software de virtualização para o provedor de nuvem.

Com isso, os clientes recebem uma máquina virtual e se preocupam apenas com o gerenciamento do sistema operacional (incluindo seus patches e updates), drivers/serviços que necessitar, programas de aplicação e os dados de seus clientes (bem como seus backups). Os itens gerenciados no modo IaaS estão indicados em laranja na Figura 2. Um exemplo de IaaS é o EC2 (um serviço de virtualização de servidor) na AWS.

Figura 2. Aplicação em ambiente de IaaS



Fonte: do autor, 2022.

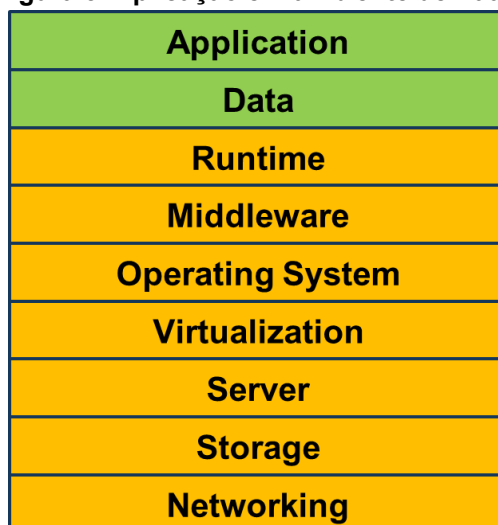
1.2.2. Platform as a Service - PaaS

No modelo de Platform as a Service, o provedor de nuvem oferece uma plataforma de serviço para algum padrão específico de aplicação (como aplicações web ou banco de dados, por exemplo) além dos itens gerenciados no IaaS delega-se o gerenciamento dos itens necessários para a plataforma operar, como o sistema operacional (incluindo seus patches e updates), drivers/serviços que necessitar (como os gerenciadores de bancos de dados ou servidores de aplicação web).

Normalmente, os provedores também incluem serviços de alta disponibilidade e escalabilidade (ajuste automático de capacidade) no modelo de PaaS.

Os programas de aplicação e os dados de seus clientes (bem como seus backups) são responsabilidade do cliente. Os itens gerenciados no modo PaaS estão indicados em laranja na Figura 3. Um exemplo de PaaS é o Elastic Beanstalk (um serviço de servidor de aplicação web) na AWS.

Figura 3. Aplicação em ambiente de PaaS

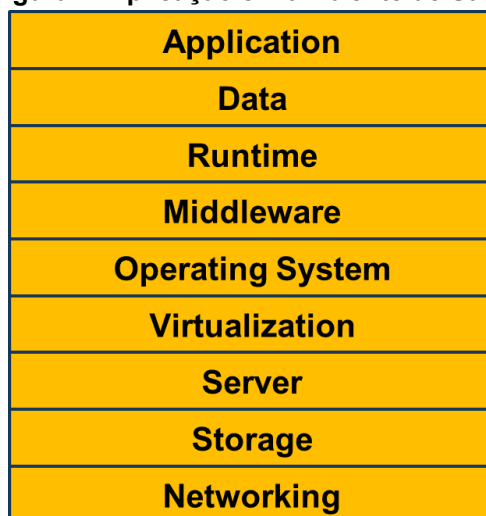


Fonte: do autor, 2022.

1.2.3. Software as a Service - SaaS

No modelo de Software as a Service, o provedor de nuvem oferece uma aplicação com todo o gerenciamento que for necessário para operar (incluindo serviços de backup e recuperação). Neste caso, o código da aplicação é mantido pelo provedor e o cliente usa apenas os serviços da aplicação. Os itens gerenciados no modo SaaS estão indicados em laranja na Figura 4. Exemplos de SaaS são o gmail e o google drive.

Figura 4. Aplicação em ambiente de SaaS



Fonte: do autor, 2022.

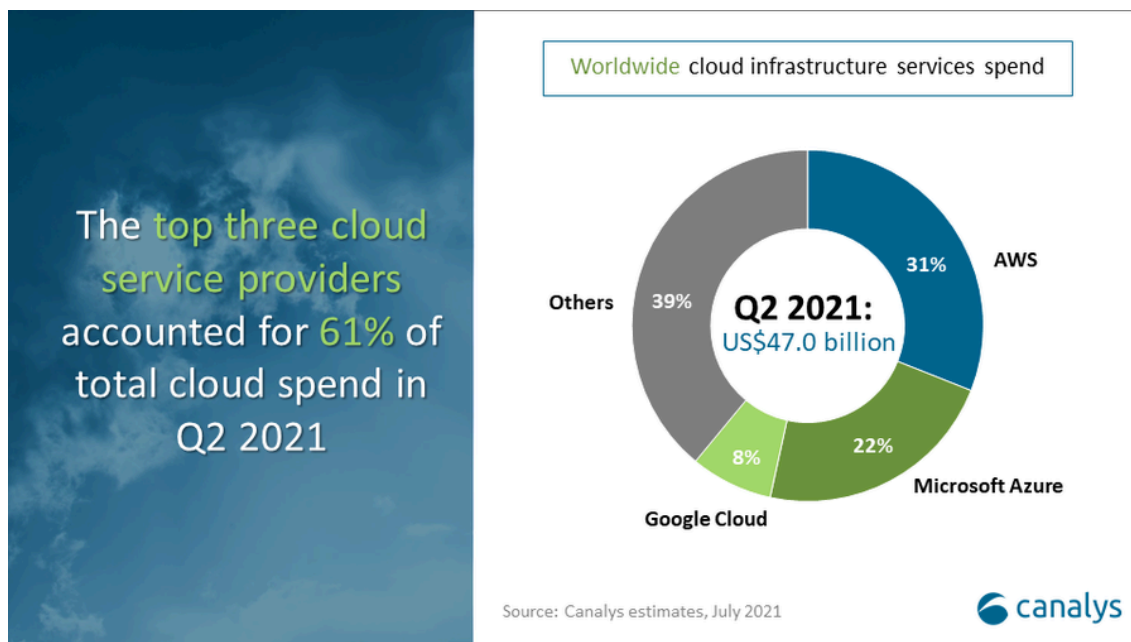
1.3. Tipos de Nuvem

1.3.1. Nuvem Pública

Nuvens públicas são infraestruturas de processamento, armazenamento e comunicação compartilhadas entre diversos clientes, permitindo baixo custo devido a alta economia de escala.

Neste tipo de nuvem, os equipamentos pertencem ao provedor de serviço, são instalados em grandes data centers (podendo ser disponibilizados e redimensionados com grande agilidade) e são alugados aos clientes mediante pagamento por tempo de uso. Como há compartilhamento, a segurança e isolamento entre os clientes deve fazer parte do serviço oferecido pelos provedores. Dentre as empresas que oferecem serviços de nuvem pública se destacam a AWS, Google Cloud, Azzure, IBM e Oracle (Figura 5.).

Figura 5. Mercado Global de Computação em Nuvem



Fonte: CANALYS, 2021.

1.3.2. Nuvem Privada

A mesma tecnologia usada para criar nuvens públicas pode ser usada por empresas, permitindo baixo custo devido a alta economia de escala para seu próprio processamento. Assim, nas nuvens privadas, os equipamentos pertencem totalmente à empresa, evitando os incômodos causados pelo compartilhamento com outros clientes existentes em um provedor público.

Deve-se usar nuvens privadas quando há exigências regulatórias (por exemplo, há casos em que há leis obrigando que empresas armazenem dados de clientes apenas em servidores próprios), ou quando o processamento se destina apenas para uso local (por exemplo, pode fazer pouco sentido mover dados para a Internet, processar lá e trazer os resultados de volta).

Em empresas de grande porte, o uso de tecnologias de nuvem proporciona padronização de equipamentos, agilidade e flexibilidade para criar, atualizar e redimensionar servidores.

1.3.3. Nuvem Híbrida

Nuvens híbridas são infraestruturas usadas por clientes contendo partes públicas e privadas. Este tipo de nuvem ocorre frequentemente como resultado de exigências regulatórias, migração (por exemplo, para uma nuvem pública) em andamento e fusão entre empresas. Uma aplicação comum, também, é o uso de nuvem híbrida para backup e recuperação de dados para situações de desastre.

1.3.4. Que tipo de Nuvem usar?

A Tabela 1 resume as vantagens e os casos de uso de cada tipo de nuvem.

Tabela 1. Variáveis a serem consideradas na escolha de tipo de nuvem.

Tipo de nuvem	Vantagens	Caso de uso
Pública	Menor custo	Serviços através da Internet
	Presença na Internet	Colaboração através da Internet
	Presença Internacional	Empresas sem infraestrutura
Privada	Menor custo	Exigências regulatórias
	Flexibilidade e Agilidade	Serviços internos/fora da nuvem
	Consolidação de servidores	Grande porte de processamento
Híbrida	Menor custo	Migração em andamento
	Segurança adequada por requisito	Backup em nuvem
	Integração	Negócios com requisitos variados/fusões

Fonte: do autor, 2022.

1.4. Organização Geográfica

Os provedores de serviços de nuvem organizam sua infraestrutura na forma de uma hierarquia. Por ser uma estrutura muito grande atendendo muitos clientes no mundo, ela está distribuída em diversas localidades em vários países. Por exemplo, a AWS está organizada em data centers, zonas de disponibilidade, regiões e zonas locais.

1.4.1. Data center

Locais contendo entre 50.000 e 80.000 computadores (formando clusters que permitem a criação de máquinas virtuais), armazenamento e equipamentos de rede. Estruturados com elevada segurança e proteção contra roubos, incêndios, quedas no fornecimento de energia (com nobreaks, baterias e geradores).

1.4.2. Zona de Disponibilidade

Formados por três ou mais data centers interconectados entre si através de comunicação de alta velocidade e operando de forma a menos correlacionada possível, de forma a minimizar a probabilidade de falhar simultaneamente.

1.4.3. Região

Formados por duas ou mais zonas de disponibilidade interconectadas entre si, mas distante o suficiente de forma que falhas em uma zona de disponibilidade não afetem outra zona de disponibilidade. Os preços e serviços oferecidos pelo provedor são definidos por região e padronizados para todas as suas zonas de disponibilidade. Todas as zonas de disponibilidade de uma região estão dentro de um mesmo país, mas diferentes regiões podem estar em diferentes países. No caso da AWS, as regiões podem ser encontradas no mapa da Figura 6 (observe que há uma região em São Paulo).

Há regiões (GovCloud) específicas para serviços para o governo.

1.4.4. Zona local

Também denominado de Ponto de Presença, é um local onde se oferecem serviços a clientes, pontos de entrada e entrega de tráfego e permitem um melhor desempenho para os clientes por estarem fisicamente mais próximos. Não são data centers por não oferecerem todos os serviços definidos para a região ou por não apresentarem a escala necessária.

Figura 6. Regiões da AWS - 2S2021



Fonte: AWS, 2020.

1.5. Vamos praticar?

1.5.1. Níveis gratuitos

Algumas plataformas comerciais de Computação em Nuvem oferecem níveis gratuitos de serviços para que um novo usuário possa explorar e tomar conhecimento de suas possibilidades. Navegue pelos links abaixo. Veja o que é possível fazer nestas plataformas. Cadastre-se nelas.

<https://cloud.google.com/>

<https://aws.amazon.com/pt/free/>

<https://azure.microsoft.com/pt-br/free/azure-vs-aws/search/>

1.5.2. Quanto custa?

Algumas plataformas comerciais de Computação em Nuvem oferecem serviços para estimar custos de serviços na nuvem. Navegue pelo link abaixo e veja quanto custaria mensalmente colocar um servidor nesta plataforma. Note que é possível escolher em que região (e até em que país) o serviço vai ser executado e que o preço pode variar de lugar para lugar.

<https://calculator.aws/#/>

1.6. Você quer ler?

Muitas operações de serviços, com infraestrutura própria em equipamentos locais, podem se beneficiar e modernizar ao migrar para a nuvem! Veja mais detalhes no link:

<https://latam-pt-resources.awscloud.com/pt-tutoriais-t%C3%A9cnicos>

1.7. Você conhece?

Conheça Werner Vogels, atual (2.022) CTO da AWS, uma das principais autoridades sobre Computação em Nuvem da atualidade. Pesquise sobre suas opiniões na Internet. Recentemente, ele fez uma apresentação sobre como a evolução da tecnologia mudará a nossa vida. Veja mais detalhes no link:

[Oito previsões sobre como a tecnologia continuará mudando nossas vidas no próximo ano | AWS Executive Insights](#)

Referências

ANDREWS, Joshua; HALL, Jon. **VMware certified professional data center virtualization on vSphere 6.7 study guide: Exam 2V0-21.19**. New Jersey: Sybex, 2020. 640p.

CANALYS. **Global cloud services market Q2 2021**. 2021. Disponível em: <<https://www.canalys.com/newsroom/global-cloud-services-q2-2021>>. Acesso em: 14 jan. 2022.

MARSHALL, Nick; BROWN, Mike; BLAIR FRITZ, G.; JOHNSON, Ryan. **Mastering VMware vSphere 6.7**. New Jersey: Sybex, 2019. 848p.

OFFICIAL AMAZON WEB SERVICES (AWS) DOCUMENTATION. **Amazon elastic compute cloud**: User Guide for Linux Instances. Amazon. 2.105p. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/documentation/ec2/>>. Acesso em: 14 jan. 2022.

OFFICIAL AMAZON WEB SERVICES (AWS) DOCUMENTATION. **Mapas e redes de presença das regiões**. Amazon, 2020. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/about-aws/global-infrastructure/regions_az/>. Acesso em: 14 jan. 2022.

SANTOS, Tiago. **Fundamentos da computação em nuvem** (Série Universitária). São Paulo: Editora Senac, 2018. 211p.

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

VELTE, Anthony T.; VELTE, Toby J.; ELSENPRETER, Robert. **Cloud computing**: a practical approach. EUA:McGraw-Hill, 2010.