

Data Center

Aula 09 - Serviços da Computação em Nuvem

Apresentação

Olá, pessoal! Até a aula passada, focamos basicamente em toda a parte da infraestrutura que está por trás de um Data Center. Nesta aula, iniciaremos os estudos sobre como o Data Center se apresenta para os seus usuários: na forma de serviços.

Ao longo das nossas aulas, vocês viram como um Data Center requer altíssimos investimentos para ser construído e é altamente dispendioso na sua operação. Por que, então, criar um Data Center (caríssimo) e ainda querer ganhar dinheiro com ele, como é o caso de um IDC (Internet Data Center)? A resposta está relacionada à tendência geral para o futuro da computação em massa, a *Cloud Computing* (Computação em Nuvem). Como já comentamos na Apresentação da Disciplina, o futuro das aplicações de computador é o acesso pela Web a partir de qualquer dispositivo, de qualquer lugar e a qualquer momento.

Assim, os CIO's (*Chief Information Officer* - termo internacional para o executivo Diretor de Tecnologia da Informação de uma empresa) precisam estar atualizados com essa nova tendência e saberem quais são os serviços que regem a Computação em Nuvem. Conhecendo esses serviços, os quais basicamente são todos criados a partir de Data Centers, o CIO pode definir os serviços que ele quer de seu Data Center próprio (EDC – Enterprise Data Center), isto é, da sua nuvem privada, e os serviços que ele pode consumir de Data Centers de terceiros (IDC), ou seja, da nuvem pública.

Veremos, nesta aula, como esses serviços da Computação em Nuvem são categorizados e ofertados aos usuários dos Data Centers.

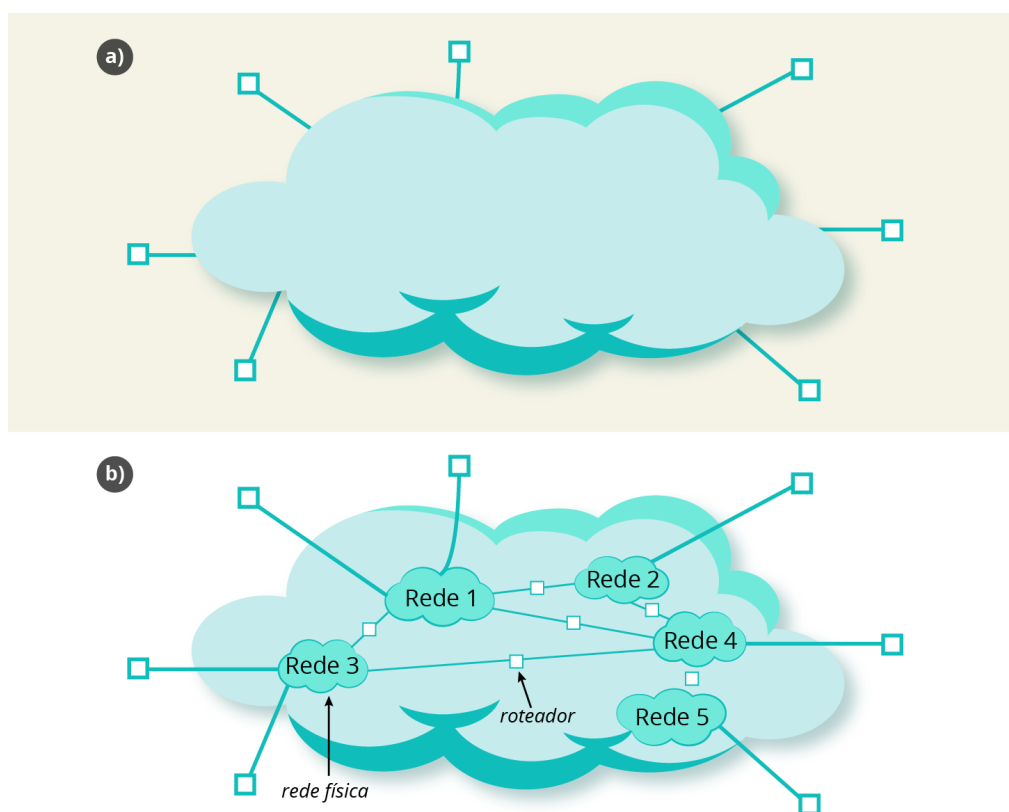
Objetivos

- Explorar as possibilidades da Computação em Nuvem no contexto dos Data Centers;
- Identificar o modelo de serviços para a Computação em Nuvem;
- Conhecer um caso real de aplicação da Computação em Nuvem.

Visão geral da Computação em Nuvem

Existem muitas explicações diferentes acerca do que é a Computação em Nuvem. Porém, em todas elas existe um consenso de que a nuvem é uma metáfora para a Internet. A razão disso talvez tenha surgido na literatura sobre redes de computadores, na qual a Internet é sempre representada por uma nuvem. A Figura 1 mostra um diagrama retirado do livro *Redes de Computadores e Internet*. Nela, a Internet é representada como uma grande e única rede virtual (a) e é mostrado o modo como essa grande rede é organizada (b).

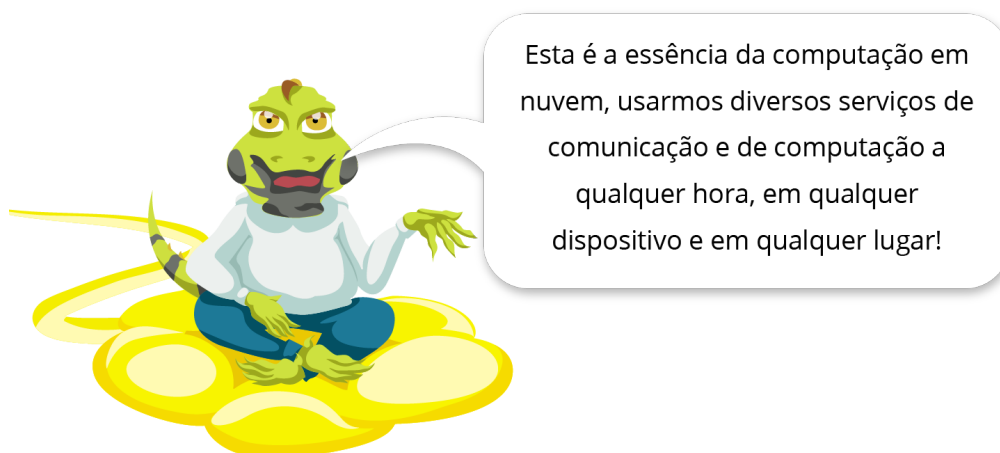
Figura 01 - Representação da Internet como uma nuvem (a) e o que é realmente a Internet (b).



Fonte: Autoria própria (2017).

Ok, a Internet é uma grande rede mundial, mas para que ela foi criada? Desde o seu primórdio, a Internet foi criada para oferecer serviços de comunicação e de computação distribuída, por meio do qual qualquer computador ligado a ela pode tanto oferecer quanto consumir recursos computacionais. Pensando nesse princípio

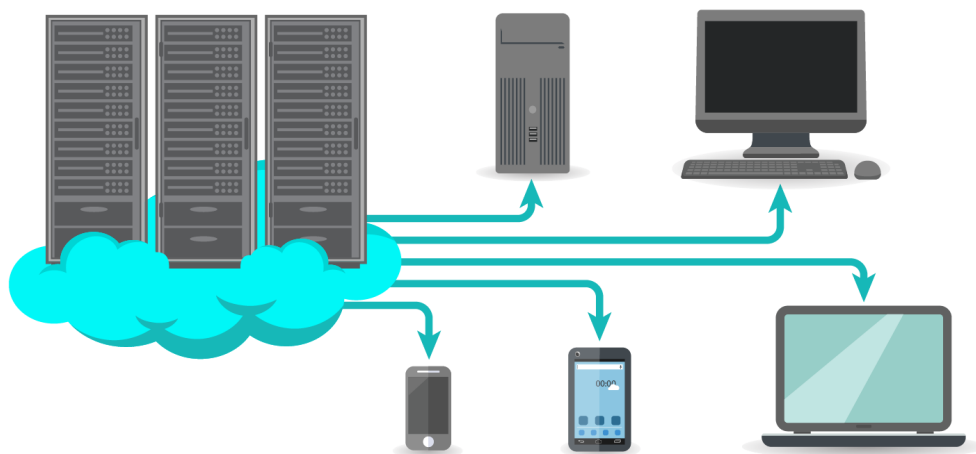
básico de funcionamento da Internet, diversas tecnologias foram desenvolvidas, a ponto de não mais precisarmos de um computador poderoso para usarmos vários serviços.



Atualmente, com o constante crescimento de uso da Internet nos negócios das empresas, o oferecimento de um serviço na Nuvem requer alto grau de confiabilidade e disponibilidade. Opa, já estão acostumados com esses termos, não é mesmo? Se não estão, sugiro rever a nossa Aula 2. Pois bem, qual infraestrutura computacional pode oferecer um serviço com alto grau de confiabilidade e disponibilidade? Você já deve saber, não é mesmo? Ora, o Data Center.

Assim, em termos gerais, na Computação em Nuvem temos apenas dois componentes: os clientes, representados principalmente por dispositivos portáteis, como os smartphones e notebooks, consumindo os recursos do outro componente, o Data Center. A Figura 2 mostra uma representação geral desse modelo de computação.

Figura 02 - Representação geral da Computação em Nuvem.



Fonte: Autoria própria (2017).

Atividade 01

1. Você considera que a Representação em Nuvem é adequada para a Internet? Que características da Internet podem facilitar o seu uso por pessoas leigas?
2. Cite três exemplos de serviços que você utiliza via Internet e pergunte aos seus colegas os serviços por eles utilizados

Serviços da Computação em Nuvem

Antes de entrarmos no mundo da Computação em Nuvem, primeiro analisaremos quais são os serviços oferecidos pelo setor de TI (Tecnologia da Informação) de uma empresa. Você saberia citar alguns desses serviços? Vou lhe ajudar: os computadores utilizados para os usuários fazerem suas tarefas, os softwares desses computadores, as impressoras, a rede cabeada, a rede sem fio, o acesso à Internet, entre outros, são todos recursos com um serviço associado sob a responsabilidade da TI da organização.

Agora, observaremos como o setor de TI oferta esses serviços para a sua comunidade. Primeiro, há uma divisão, em duas grandes áreas, do pessoal que trabalha na TI: softwares e infraestrutura. O pessoal de softwares responsabiliza-se

pela oferta de serviços relacionados aos Sistemas de Informação, sistemas operacionais dos usuários e aplicações de maneira geral. O pessoal de infraestrutura cuida dos equipamentos de uso pessoal (computadores, impressoras, scanners, etc.) e da infraestrutura de comunicação (switches, roteadores, ponto de acesso sem fio), além do acesso à Internet.

Como o Data Center é a base da Computação em Nuvem, os serviços oferecidos por ele precisam ser pensados de modo a seguir o mesmo modelo de serviços da computação tradicional das empresas. Isto é, teremos serviços de infraestrutura e serviços relacionados a softwares. A Figura 3 sintetiza a ideia básica dos serviços oferecidos pela Computação em Nuvem.

Figura 03 - Serviços da Computação em Nuvem.



Fonte: Autoria própria (2017).

Nas aulas passadas, já discutimos alguns serviços ofertados por um Data Center. Por exemplo, na aula em que falamos da virtualização dos computadores desktops dos usuários, dissemos que a criação de um computador para o usuário o qual o acessará a partir de um *Thin Client*, passa a ser um serviço oferecido em minutos pelo setor de TI. Para o pessoal de softwares, o principal serviço atualmente é o desenvolvimento e a gerência dos Sistemas de Informação da empresa, os quais são todos acessíveis pela Web, seguindo a filosofia da Computação em Nuvem – em qualquer dispositivo, lugar e momento.

Outro aspecto importante da Computação em Nuvem é que, como os serviços de um Data Center atingem um número muito grande de usuários, é preciso um certo grau de automação na criação, entrega e gerência desses serviços. Ou seja,

nos grandes e modernos setores de TI, a oferta e o consumo dos serviços são similares aos de um comércio eletrônico, no qual o usuário coloca no carrinho aquilo que ele deseja e vê no final quanto lhe custará, sem ter vendedor algum por trás desse processo. Obviamente, quando a Nuvem é privada (Data Center próprio) os usuários não têm custos financeiros no consumo dos serviços, mas o setor de TI normalmente define limites aceitáveis desse consumo para cada usuário. Na próxima aula, ao falarmos do serviço IMDCloud criado pela Diretoria de TI do IMD, vocês verão um exemplo de uma política de limites de consumo por usuário.

Modelos de Serviços

Na literatura da Computação em Nuvem, existem basicamente três modelos principais de serviços:

▼ Infraestrutura como um Serviço

(*Infrastructure as a Service* – **IaaS**): toda a infraestrutura de processamento e armazenamento e os demais recursos de um Data Center são oferecidos como serviços. Máquinas virtuais, armazenamento e backup na Nuvem e hospedagem de computadores servidores no ambiente do Data Center são alguns exemplos de serviços do modelo IaaS.

▼ Plataforma como um Serviço

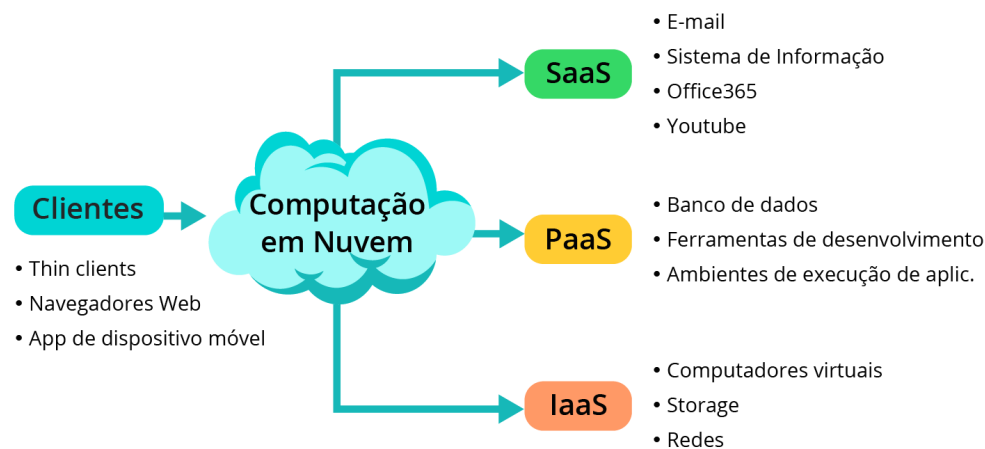
(*Platform as a Service* – **PaaS**): todos os softwares básicos para o desenvolvimento de aplicações são oferecidos como um serviço. Os sistemas de banco de dados e os ambientes de programação e publicação de aplicativos, ambos na Nuvem, são exemplos clássicos do modelo PaaS.

▼ Software como um Serviço

(*Software as a Service* – **SaaS**): softwares para o usuário final são oferecidos como serviço. Por exemplo, o Office365 é um exemplo de SaaS em que o usuário paga uma assinatura e usa o software a partir de qualquer dispositivo na Internet.

A Figura 4 apresenta um esquema geral desses modelos de serviços e de como eles são consumidos pelos usuários da Computação em Nuvem.

Figura 04 - Modelos de serviços da Computação em Nuvem.



Fonte: Autoria própria (2017).

Nesse modelo de oferta de serviços de TI da Computação em Nuvem, podemos destacar como características principais:

▼ Serviços sobre Demanda

Um determinado serviço só precisa existir enquanto houver demanda para ele. Isso facilita a distribuição e a gerência dos recursos computacionais entre os diversos serviços oferecidos pelo Data Center, fazendo com que toda a infraestrutura trabalhe de acordo com a demanda.

▼ Serviços Disponibilizados na Rede

Todos os recursos computacionais estão disponíveis por meio da rede corporativa ou da Internet, além de serem acessíveis através de padrões abertos de protocolos, permitindo que qualquer dispositivo tenha acesso a eles.

▼ Centralização dos Recursos

A ideia principal por trás de um Data Center está em seu próprio nome, isto é, todos os recursos computacionais para o armazenamento e a manipulação de dados ficam concentrados em um ambiente com alta confiabilidade e

disponibilidade, e compartilhados para todos os seus usuários.

▼ Escalabilidade Facilitada

O usuário do serviço tem a impressão de possuir recursos ilimitados, que podem ser adquiridos (comprados) em qualquer quantidade e a qualquer momento, de acordo com a sua necessidade e pagando somente pelo que usar.

Atividade 02

1. Quais são os serviços que um setor de TI oferece, geralmente, aos usuários? Exemplifique.
2. Quais são os modelos de serviços da Computação em Nuvem?
3. Um usuário utilizando um tablet para acessar o seu Windows que roda na Nuvem, utiliza qual tipo de modelo de serviço?

Conceito na prática – Amazon Web Services

Os serviços AWS (Amazon Web Services), fornecidos pela companhia de comércio eletrônico norte-americana Amazon, são o que há de mais próximo do modelo conceitual proposto para a Computação em Nuvem. A Amazon vem desenvolvendo esses serviços de Nuvem há alguns anos e atualmente possui uma vasta e exclusiva oferta de serviços de Nuvem.

Você conhece a Amazon? Já fez alguma compra de livros na Amazon.com.br? Pesquise na Internet e veja que a Amazon Web Services não é a mesma Amazon que a gente está acostumado a fazer compras pela Internet. Compartilhem em sala ou no fórum da turma suas descobertas.

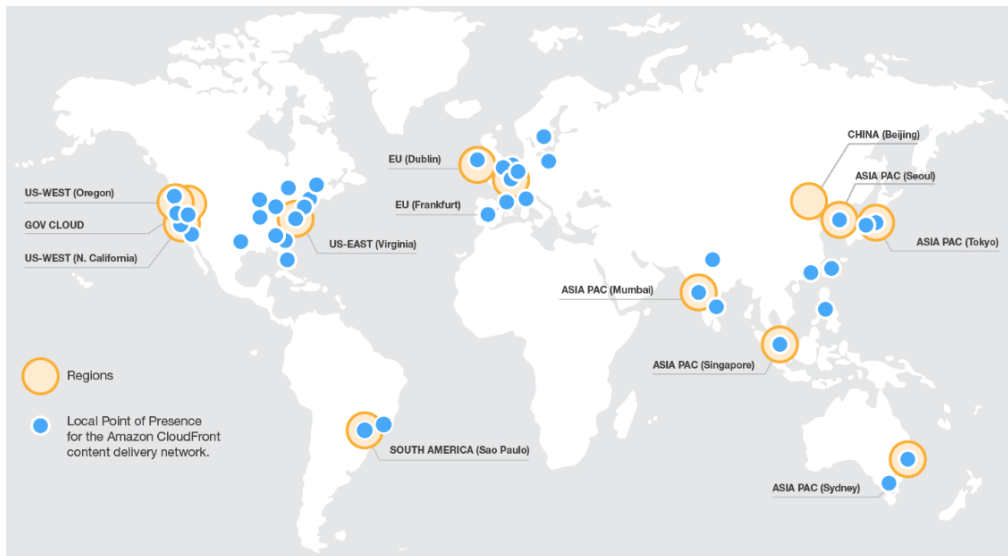


Os serviços AWS permitem o acesso a recursos de computação, armazenamento, banco de dados e diversos outros serviços de TI do tipo *on demand* (sob demanda). Segundo a Amazon, essa forma de computação reduz custos, minimiza os riscos de falhas e maximiza as oportunidades de negócio

O portal da AWS para o Brasil é <https://aws.amazon.com/pt/>. É possível experimentar os principais serviços, de maneira totalmente gratuita, durante o período de um ano. Mais informações sobre essa experimentação gratuita são encontradas nesta página: <https://aws.amazon.com/pt/free/>.

A Nuvem AWS está presente em 190 países, por meio de 13 regiões geográficas, 35 zonas de disponibilidade e mais de 50 pontos de presença locais. A Figura 05 apresenta essa abrangência global, sendo possível observar onde estão localizados os Data Centers da Amazon.

Figura 05 - Abrangência e pontos de presença locais da Nuvem AWS.

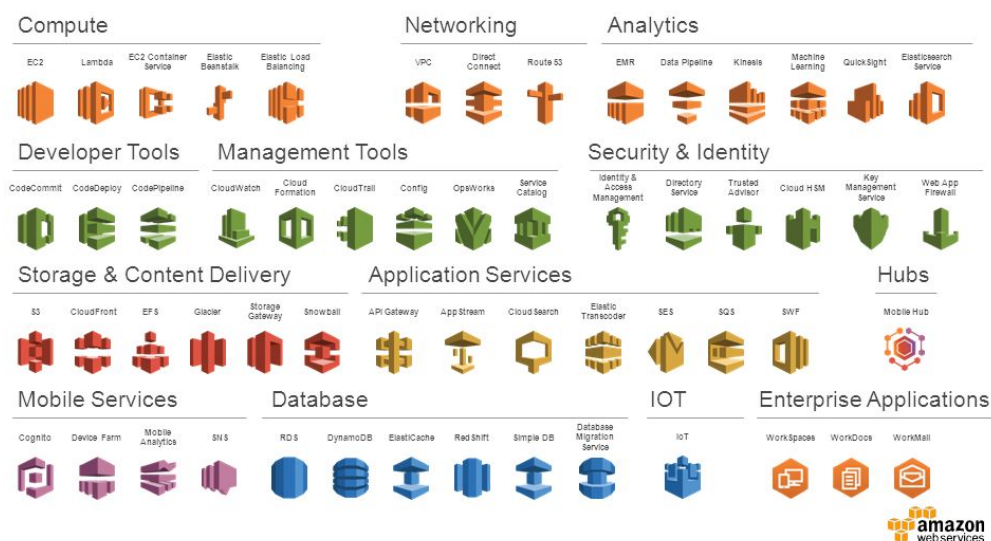


Fonte: Site da Amazon. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/what-is-aws>>. Acesso em: abr. de 2017.

São clientes da AWS empresas como Netflix, Dropbox, Airbnb e Spotify. Todas elas se transformaram em gigantes da computação usando os serviços providos pelos Data Centers da Amazon.

A AWS possui um conjunto bastante vasto de produtos e serviços de diversas categorias (processamento, rede, desenvolvimento, banco de dados, etc.), conforme podemos observar na Figura 6.

Figura 06 - Produtos e serviços da Amazon Web Services.



Fonte: Serviços da Amazon. Disponível em: <http://images.slideplayer.com/26/8773584/slides/slide_2.jpg>. Acesso em: abr. de 2017.

A seguir, uma breve descrição de alguns serviços principais da AWS:

- **Amazon Elastic Computing Cloud (Amazon EC2):** é um serviço web que oferece uma capacidade de computação (processamento) em Nuvem, apresentando tamanho variável e focando no desenvolvimento de aplicações web. Nesse serviço, são criadas máquinas virtuais com servidores Linux ou Windows Server, cujas características de memória, CPU e discos são bastante flexíveis, e tudo é gerenciado por páginas web.
- **Amazon SimpleDB:** é um serviço de banco de dados não relacional, com alta disponibilidade, escalável e flexível, facilitando enormemente o trabalho de administração de bancos de dados. Os desenvolvedores simplesmente solicitam (via web) a escrita de itens de dados e a Amazon SimpleDB cuida de todo o processo desse armazenamento.
- **Amazon Simple Storage Service (Amazon S3):** é a solução de armazenamento escalável para a Internet. O Amazon S3 utiliza um serviço web simples que permite armazenar e recuperar qualquer volume de dados, seja qual for o lugar da Internet. Para os desenvolvedores de aplicações web, é a mesma infraestrutura de dados utilizada pela Amazon em seu próprio site de comércio eletrônico.
- **Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC):** serviço de rede que permite provisionar logicamente uma espécie de Nuvem privada (isolada), na qual é possível executar recursos da AWS em uma rede virtual definida pelo próprio cliente. É possível definir o intervalo de endereços IP e as sub-redes, além de configurar as tabelas de rotas dos gateways dessa rede.
- **Plataforma do AWS Internet of Things (AWS IoT):** é uma plataforma de Nuvem gerenciada. Essa plataforma permite a interação fácil e segura de dispositivos sensores e atuadores com os aplicativos da Internet. O AWS IoT pode comportar bilhões de dispositivos e trilhões de mensagens, além de ser capaz de processar e rotear essas mensagens para aplicações da AWS ou para outros dispositivos.

Leitura Complementar

- **Computação em Nuvem** – InfoEscola – Navegando e Aprendendo <<http://www.infoescola.com/informatica/computacao-em-nuvem/>>
- **O que é computação em nuvem? Um guia para iniciantes** – Microsoft Azure <<https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/what-is-cloud-computing/>>
- **Tipos de computação em nuvem** – Amazon Web Services <<https://aws.amazon.com/pt/types-of-cloud-computing/>>

Resumo

Nesta aula, estudamos os conceitos da Computação em Nuvem. Vimos que a Internet é uma rede capaz de oferecer diversos serviços de TI, executados normalmente em Data Centers, e que esses serviços podem ser categorizados e preparados para o consumidor final como se fossem produtos de fácil aquisição. Para finalizar, conhecemos a Amazon Web Services, uma das líderes do mercado relativo ao provimento de serviços para a Computação em Nuvem.

Na próxima aula, discutiremos detalhadamente o modelo de serviços IaaS (*Infrastructure as a Service*), o qual é o mais relacionado aos serviços que um Data Center pode oferecer. Até lá!

Autoavaliação

1. Como você descreveria a Computação em Nuvem?
2. Qual foi o princípio básico de funcionamento da Internet que permitiu o desenvolvimento de aplicações distribuídas (em Nuvem)?
3. Quais são os três modelos de serviços da Computação em Nuvem?

4. O sistema de correio eletrônico Gmail, usado mundialmente por diversas organizações, é classificado em que modelo de serviço da Computação em Nuvem?

Referências

COMER, Douglas E. **Redes de Computadores e Internet**. 2a ed. Bookman, 2001.

VELTE, A. VELTE, T. ELSENPETER, R. **Cloud Computing - Computação em Nuvem - Uma Abordagem Prática**. Alta Books. 2011.

VERAS, M. **Virtualização: componente central do Datacenter**. Rio de Janeiro. Editora Brasport, 2011.