

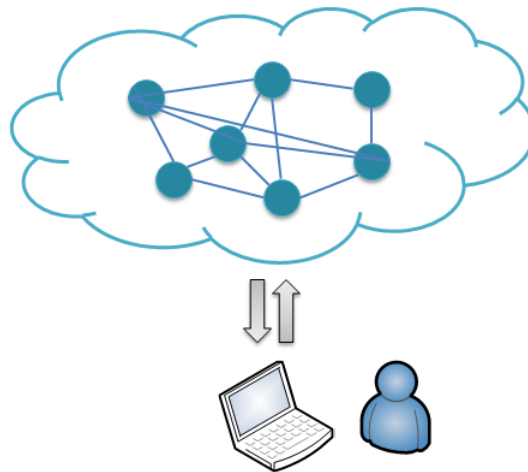
# Informática para Concursos

Professor: Thiago Waltz

## Computação e Armazenamento na Nuvem

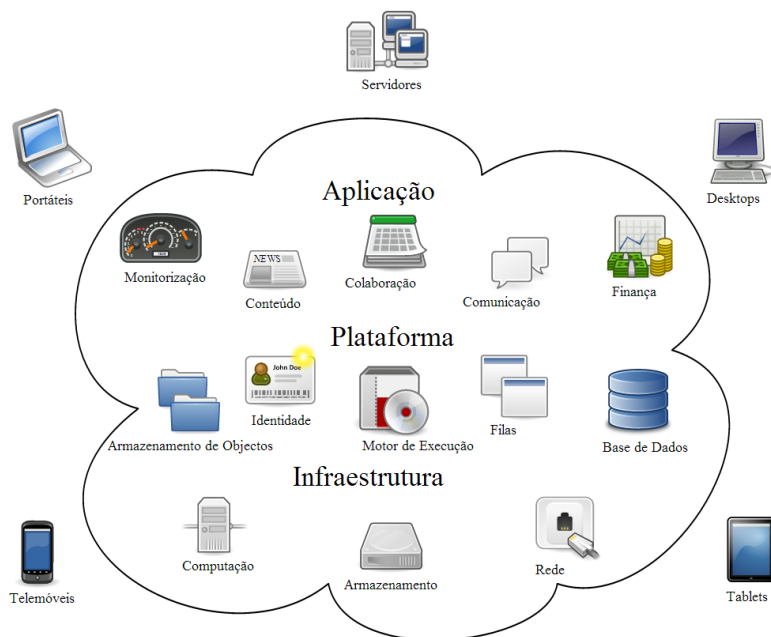
### a) A Nuvem

- A nuvem é um dos “apelidos” aplicados a um determinado ambiente de rede. Existem nuvens com acesso restrito conhecidas como Intranets e nuvens de acesso público conhecida como a Internet.



### b) Computação na Nuvem

- O conceito de computação em nuvem (em inglês, cloud computing) refere-se à utilização da memória e das capacidades de armazenamento e cálculo de computadores e servidores compartilhados e interligados por meio da Internet, seguindo o princípio da computação em grade. O armazenamento de dados é feito em serviços que poderão ser acessados de qualquer lugar do mundo, a qualquer hora, não havendo necessidade de instalação de programas ou de armazenar dados. O acesso a programas, serviços e arquivos é remoto, através da Internet - daí a alusão à nuvem. O uso desse modelo (ambiente) é mais viável do que o uso de unidades físicas. Num sistema operacional disponível na Internet, a partir de qualquer computador e em qualquer lugar, pode-se ter acesso a informações, arquivos e programas num sistema único, independente de plataforma. O requisito mínimo é um computador compatível com os recursos disponíveis na Internet. O PC torna-se apenas um chip ligado à Internet — a "grande nuvem" de computadores — sendo necessários somente os dispositivos de entrada (teclado, mouse) e saída (monitor).



## Computação em nuvem

- **Característica de computação em nuvem:**
  - i. Provisionamento dinâmico de recursos sob demanda, com mínimo de esforço;
  - ii. Escalabilidade;
  - iii. Uso de "utility computing", onde a cobrança é baseada no uso do recurso ao invés de uma taxa fixa;
  - iv. Visão única do sistema;
  - v. Distribuição geográfica dos recursos de forma transparente ao usuário.
- **Modelo de implantação:** No modelo de implantação, dependemos das necessidades das aplicações que serão implementadas. A restrição ou abertura de acesso depende do processo de negócios, do tipo de informação e do nível de visão desejado. Percebemos que certas organizações não desejam que todos os usuários possam acessar e utilizar determinados recursos no seu ambiente de computação em nuvem. Segue abaixo a divisão dos diferentes tipos de implantação:
  - i. **Privado:** As nuvens privadas são aquelas construídas exclusivamente para um único usuário (uma empresa, por exemplo). Diferentemente de um data center privado virtual, a infraestrutura utilizada pertence ao usuário, e, portanto, ele possui total controle sobre como as aplicações são implementadas na nuvem. Uma nuvem privada é, em geral, construída sobre um data center privado.
  - ii. **Público:** As nuvens públicas são aquelas que são executadas por terceiros. As aplicações de diversos usuários ficam misturadas nos

sistemas de armazenamento, o que pode parecer ineficiente a princípio. Porém, se a implementação de uma nuvem pública considera questões fundamentais, como desempenho e segurança, a existência de outras aplicações sendo executadas na mesma nuvem permanece transparente tanto para os prestadores de serviços como para os usuários.

- iii. **Comunidade:** A infraestrutura de nuvem é compartilhada por diversas organizações e suporta uma comunidade específica que partilha as preocupações (por exemplo, a missão, os requisitos de segurança, política e considerações sobre o cumprimento). Pode ser administrado por organizações ou por um terceiro e pode existir localmente ou remotamente.
  - iv. **Híbrido:** Nas nuvens híbridas temos uma composição dos modelos de nuvens públicas e privadas. Elas permitem que uma nuvem privada possa ter seus recursos ampliados a partir de uma reserva de recursos em uma nuvem pública. Essa característica possui a vantagem de manter os níveis de serviço mesmo que haja flutuações rápidas na necessidade dos recursos. A conexão entre as nuvens pública e privada pode ser usada até mesmo em tarefas periódicas que são mais facilmente implementadas nas nuvens públicas, por exemplo. O termo computação em ondas é, em geral, utilizado quando se refere às nuvens híbridas.
- **Vantagens:**
    - i. **Instalação Remota:** A maior vantagem da computação em nuvem é a possibilidade de utilizar softwares sem que estes estejam instalados no computador.
    - ii. **Multiplataforma:** Na maioria das vezes o usuário não precisa se preocupar com o sistema operacional e hardware que está usando em seu computador pessoal, podendo acessar seus dados na "nuvem computacional" independentemente disso;
    - iii. **Atualizações:** As atualizações dos softwares são feitas de forma automática, sem necessidade de intervenção do usuário;
    - iv. **Compartilhamento:** O trabalho corporativo e o compartilhamento de arquivos se tornam mais fáceis, uma vez que todas as informações se encontram no mesmo "lugar", ou seja, na "nuvem computacional";
    - v. **Acesso remoto:** Os softwares e os dados podem ser acessados em qualquer lugar, basta apenas que haja acesso à Internet, não são mais restritos ao ambiente local de computação, nem dependem da sincronização de mídias removíveis.

- vi. **Controle de Custos:** O usuário tem um melhor controle de gastos ao usar aplicativos, pois a maioria dos sistemas de computação em nuvem fornece aplicações gratuitamente e, quando não gratuitas, são pagas somente pelo tempo de utilização dos recursos. Não é necessário pagar por uma licença integral de uso de software;
  - vii. **Infraestrutura:** Redução da necessidade de manutenção da infraestrutura física de redes locais cliente/servidor, bem como da instalação dos softwares nos computadores corporativos, pois esta fica a cargo do provedor do software em nuvem, bastando que os computadores clientes tenham acesso à Internet.
  - viii. **Escalabilidade:** A infraestrutura necessária para uma solução de computação em nuvem é bem mais enxuta do que uma solução tradicional de hospedagem ou alojamento, consumindo menos energia, refrigeração e espaço físico e conseqüentemente contribuindo para a preservação e o uso racional dos recursos naturais. Os recursos alocados são de acordo com a necessidade dos serviços. Maior alocação de recursos é feita de forma automática, baseada na demanda dos serviços.
- **Desvantagens:**
    - i. **Disponibilidade:** A maior desvantagem da computação em nuvem vem fora do propósito desta, que é o acesso à internet. Caso você perca o acesso, comprometerá todos os sistemas embarcados.
    - ii. **Velocidade de processamento:** Caso seja necessário uma grande taxa de transferência, se a internet não tiver uma boa banda, o sistema pode ser comprometido. Um exemplo típico é com mídias digitais ou jogos;
    - iii. **Custo:** Assim como todo tipo de serviço, ele é custeado.
    - iv. **Privacidade:** Maior risco de comprometimento da privacidade do que em armazenamento off-line.
  - **Gerenciamento da segurança da informação na nuvem:** Sete princípios de segurança em uma rede em nuvem:
    - i. **Acesso privilegiado de usuários:** A sensibilidade de informações confidenciais nas empresas obriga um controle de acesso dos usuários e informação bem específica de quem terá privilégio de administrador, para então esse administrador controle os acessos
    - ii. **Compliance com regulamentação:** As empresas são responsáveis pela segurança, integridade e a confidencialidade de seus próprios dados. Os fornecedores de computação em nuvem devem estar preparados para auditorias externas e certificações de segurança.

- iii. **Localização dos dados:** A empresa que usa cloud provavelmente não sabe exatamente onde os dados estão armazenados, talvez nem o país onde as informações estão guardadas. O fornecedor deve estar disposto a se comprometer a armazenar e a processar dados em jurisdições específicas, assumindo um compromisso em contrato de obedecer os requerimentos de privacidade que o país de origem da empresa pede.
- iv. **Segregação dos dados:** Geralmente uma empresa divide um ambiente com dados de diversos clientes. Procure entender o que é feito para a separação de dados, que tipo de criptografia é segura o suficiente para o funcionamento correto da aplicação.
- v. **Recuperação dos dados:** O fornecedor em cloud deve saber onde estão os dados da empresa e o que acontece para recuperação de dados em caso de catástrofe. Qualquer aplicação que não replica os dados e a infraestrutura em diversas localidades está vulnerável a falha completa. Importante ter um plano de recuperação completa e um tempo estimado para tal.
- vi. **Apoio à investigação:** A auditabilidade de atividades ilegais pode se tornar impossível na computação em nuvem uma vez que há uma variação de servidores conforme o tempo onde estão localizados os acessos e os dados dos usuários. Importante obter um compromisso contratual com a empresa fornecedora do serviço e uma evidência de sucesso no passado para esse tipo de investigação.
- vii. **Viabilidade em longo prazo:** No mundo ideal, o seu fornecedor de computação em nuvem jamais vai falir ou ser adquirido por uma empresa maior. A empresa precisa garantir que os seus dados estarão disponíveis caso o fornecedor de computação em nuvem deixe de existir ou seja migrado para uma empresa maior. Importante haver um plano de recuperação de dados e o formato para que possa ser utilizado em uma aplicação substituta.

**c) Lista de Ferramentas de Computação na Nuvem:** Os sistemas operacionais para Internet mais utilizados são:

- **Google Chrome OS:** Desenvolvido pela Google, já incorporado nos Chromebooks, disponíveis desde 15 de junho de 2011. Trabalha com uma interface diferente, semelhante ao do Google Chrome, em que todas as aplicações ou arquivos são salvos na nuvem e sincronizados com sua conta do Google, sem necessidade de salvá-los no computador, já que o HD dos dois modelos de Chromebooks anunciados contam com apenas 16gb de HD. 10

- **Joli Os:** desenvolvido por Tariq Krim, o ambiente de trabalho chamado jolicloud usa tanto aplicativos em nuvem quanto aplicativos offline, baseado no ubuntu notebook remix, já tem suporte a vários navegadores como google chrome, safari, firefox, e está sendo desenvolvido para funcionar no android.
- **YouOS:** desenvolvido pela empresa WebShaka, cria um ambiente de trabalho inspirado nos sistemas operacionais modernos e utiliza a linguagem Javascript para executar as operações. Ele possui um recurso semelhante à hibernação no MS-Windows XP, em que o usuário pode salvar a área de trabalho com a configuração corrente, sair do sistema e recuperar a mesma configuração posteriormente. Esse sistema também permite o compartilhamento de arquivos entre os usuários. Além disso, possui uma API para o desenvolvimento de novos aplicativos, sendo que já existe uma lista de mais de 700 programas disponíveis. Fechado pelos desenvolvedores em 30 de julho de 2008;
- **DesktopTwo:** desenvolvido pela empresa Sapotek, tem como pré-requisito a presença do utilitário Flash Player para ser utilizado. O sistema foi desenvolvido para prover todos os serviços necessários aos usuários, tornando a Internet o principal ambiente de trabalho. Utiliza a linguagem PHP como base para os aplicativos disponíveis e também possui uma API, chamada Sapodesk, para o desenvolvimento de novos aplicativos. Fechado para desenvolvedores;
- **G.ho.st:** Esta sigla significa “Global Hosted Operating SysTem” (Sistema Operacional Disponível Globalmente), tem como diferencial em relação aos outros a possibilidade de integração com outros serviços como: Google Docs, Meebo, ThinkFree, entre outros, além de oferecer suporte a vários idiomas;
- **eyeOS:** Este sistema está sendo desenvolvido por uma comunidade denominada EyeOS Team e possui o código fonte aberto ao público. O objetivo dos desenvolvedores é criar um ambiente com maior compatibilidade com os aplicativos atuais, MS-Office e OpenOffice. Possui um abrangente conjunto de aplicativos, e o seu desenvolvimento é feito principalmente com o uso da linguagem PHP.
- **iCloud:** Sistema lançado pela Apple em 2011, é capaz de armazenar até 5 GB de fotos, músicas, documentos, livros e contatos gratuitamente, com a possibilidade de adquirir mais espaço em disco (pago).
- **Ubuntu One:** Ubuntu One é o nome da suíte que a Canonical (Mantenedora da distribuição Linux Ubuntu) usa para seus serviços online. Atualmente com o Ubuntu One é possível fazer backups, armazenamento, sincronização e compartilhamento de arquivos e vários outros serviços que

a Canonical adiciona para oferecer mais opções e conforto para os usuários.

- **IBM Smart Business:** Sistema da IBM que engloba um conjunto de serviços e produtos integrados em nuvem voltados para a empresa. O portfólio incorpora sofisticada tecnologia de automação e autosserviço para tarefas tão diversas como desenvolvimento e teste de software, gerenciamento de computadores e dispositivos, e colaboração. Inclui o Servidor IBM CloudBurst server (US) com armazenamento, virtualização, redes integradas e sistemas de gerenciamento de serviço embutidos.
- **Dropbox:** Dropbox é um sistema de armazenamento em nuvem que inicia-se gratuitamente com 2gb e conforme indica amigos o espaço para armazenamento de arquivos cresce até 18gb. Também tem opções pagas com maior espaço.
- **Skydrive:** Serviço de armazenamento em nuvem da Microsoft com 7gb free e com a possibilidade de adquirir mais espaço. Tem serviços sincronizados com o Windows 8, Windows Phone e Xbox.

#### d) Modelos de Computação na Nuvem

- Serviços de armazenamento de dados (CLOUD STORAGE). Ex: Onedrive; Dropbox; Google Drive
- IaaS - Infraestrutura como serviço. Ex: alugar servidores e outros equipamentos
- PaaS - Plataforma como serviço. Ex: Windows Azure
- SaaS - Software como serviço. Ex: google docs ; office 365

#### e) Armazenamento na Nuvem

- O armazenamento em nuvem (Cloud Storage) trata-se de um serviço específico de computação nas nuvens que permite a realização de backups (cópias de segurança) ou hospedagem de arquivos/informações em discos virtuais em ambientes de redes como intranets ou na Internet. Uma das principais vantagens do armazenamento em nuvem é a possibilidade de acessar os seus arquivos em qualquer plataforma, em qualquer lugar e a qualquer momento.



- O Armazenamento em Nuvem é muito utilizado para:
  - i. **Becape Remoto:** Criação e recuperação de cópias de segurança dos dados em discos virtuais na rede;
  - ii. **Acesso Remoto:** Possibilidade de acessar dados e informações de diversos lugares, em diferentes plataformas;
  - iii. **Compartilhamento:** Compartilhar a criação, edição ou acesso a arquivos com outros usuários, independentemente da localização ou disponibilidade momentânea dos usuários.
- As mais populares ferramentas de computação em nuvens utilizadas são:
  - i. **Google Drive**, do Google;
  - ii. **Dropbox**, da Dropbox Inc;
  - iii. **Onedrive** (antigo Skydrive), da Microsoft.