



Fundamentos da Arquitetura de Infraestrutura de Aplicações

BLOCO: ARQUITETURA DE INFRAESTRUTURA DE APLICAÇÕES

PROF. RODRIGO EIRAS, M.SC.

[ETAPA 1] AULA 1 – PREAMBULO E CONCEITOS GERAIS

Apresentação

rodrigoeiras.github.io

PostsCategoriesTagsTeaching



Rodrigo Eiras

Big Data, Analytics,
Networks.
STEM Enthusiast!
(Also, love beers :))

 LinkedIn

 Twitter

 GitHub

 Instagram

Recent Posts

Jupyterhub

 less than 1 minute read

Dicas para configurar um ambiente Jupyter Lab em um servidor remoto.

Teclado Americano Linux Mint

 less than 1 minute read

Aprenda a habilitar cedilha no Linux Mint. Apesar de parecer simples, a coisa não é bem documentada.

E-reader LEV, da Saraiva

 less than 1 minute read

Escrevo aqui a grata experiência que estou tendo com o e-reader Lev, da Saraiva. A princípio, eu era um pouco resistente com esses aparelhos, preferia o liv...

- Rodrigo Silva Vilela Eiras
 - Formado em Sistemas de Informação – CES/PUC-MG
 - Especialista em Redes de Computadores – UFLA
 - Mestre em Engenharia Eletrônica – UERJ
 - Doutorando em Engenharia Elétrica – COPPE/UFRJ
- Interesses: Redes de Computadores, Segurança da Informação, Análise de Dados, Aprendizado de Máquina, Big Data, Cloud Computing

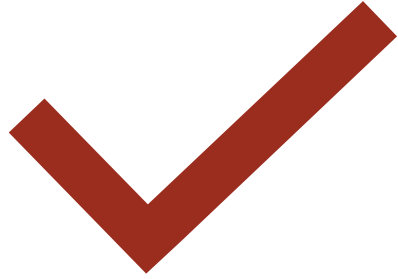


Disciplina Regular

- Aulas todas as Terças e Quintas:
 - 20:30 às 22:00
- Foco em virtualização com VMware

Recursos





Roteiro no Moodle



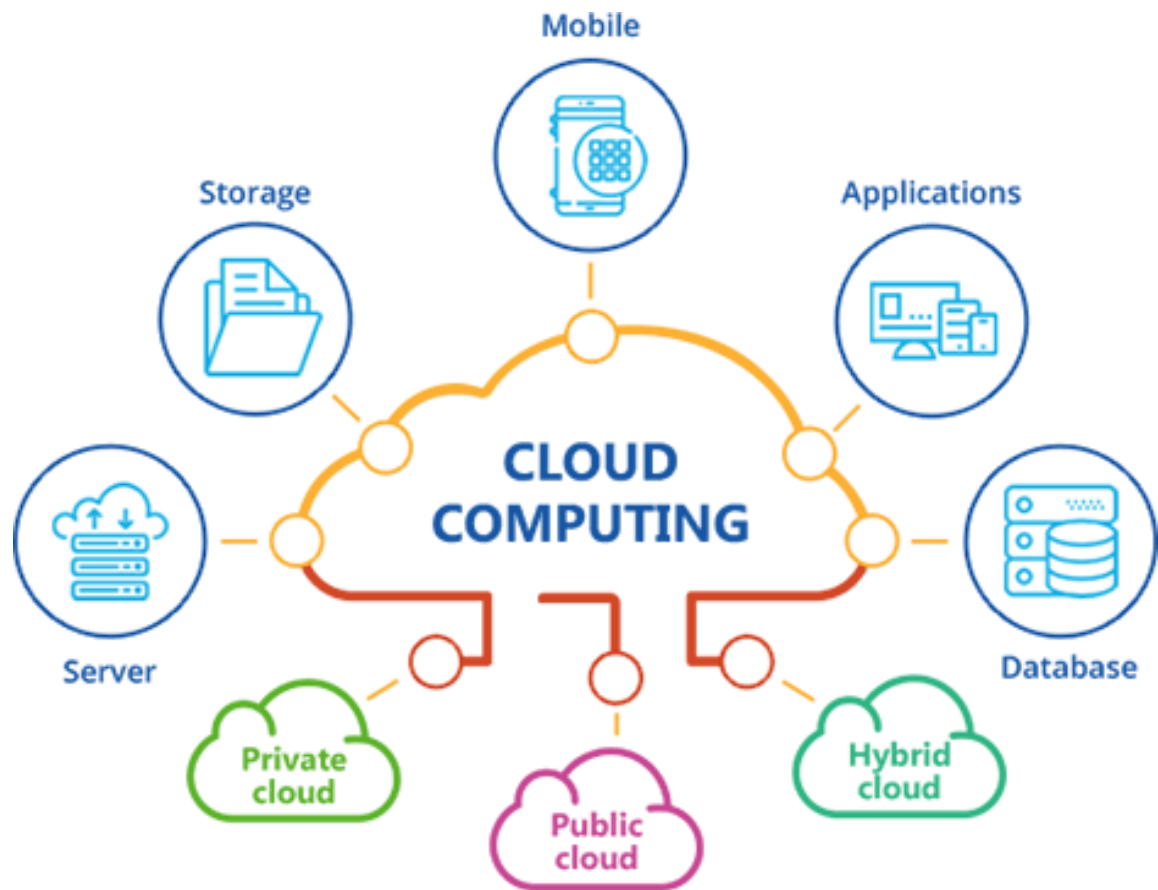
O que é Cloud Computing?

Vamos começar!



Agenda

- Introdução
- Grid x Nuvem
- Componentes
- Arquitetura
- Vantagens e Desafios
- Pesquisa e Desenvolvimento
- Conclusão
- Quiz



Introdução

- O que é Computação em Nuvem?
- Infraestrutura computacional na rede
- Existem diversas definições
- Definição geral em VAQUERO et al. 2009
 - Virtualização
 - Escalabilidade
 - Modelo pay-per-use

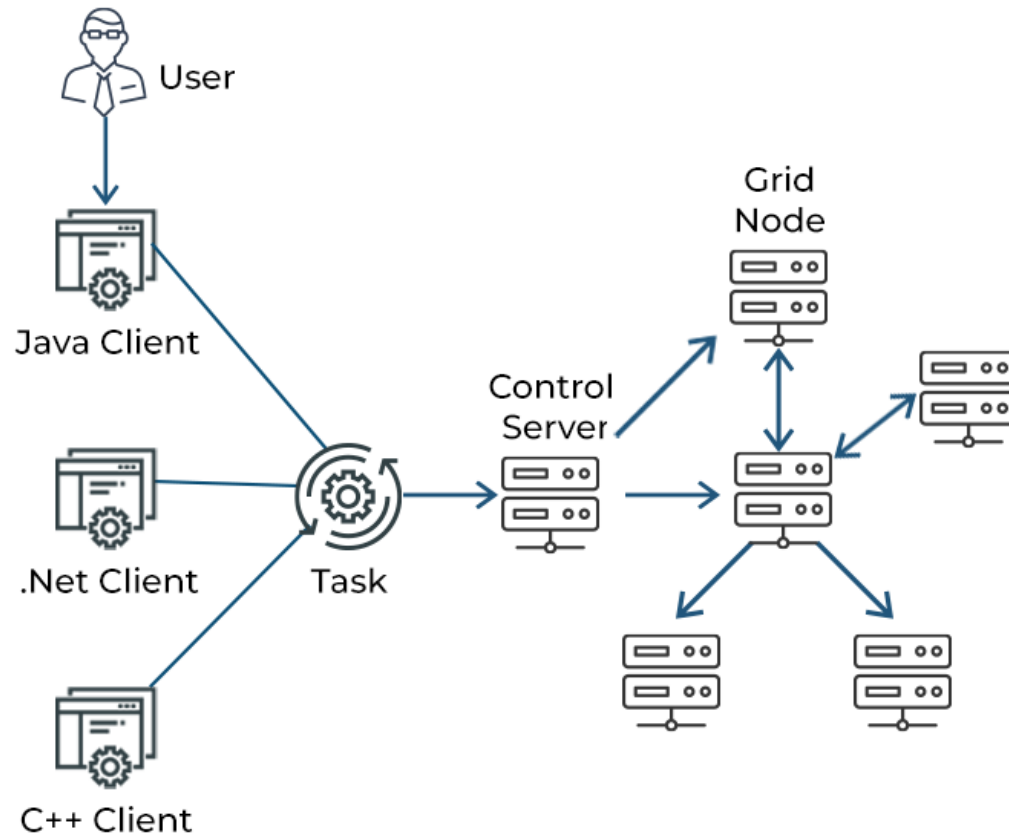


Introdução

- O que é Computação em Nuvem?
- A nuvem é uma camada conceitual
 - Aplicativos e dados em data centers
 - Software e hardware na forma de serviços
 - Abstração da infraestrutura
 - Ilusão de recursos infinitos



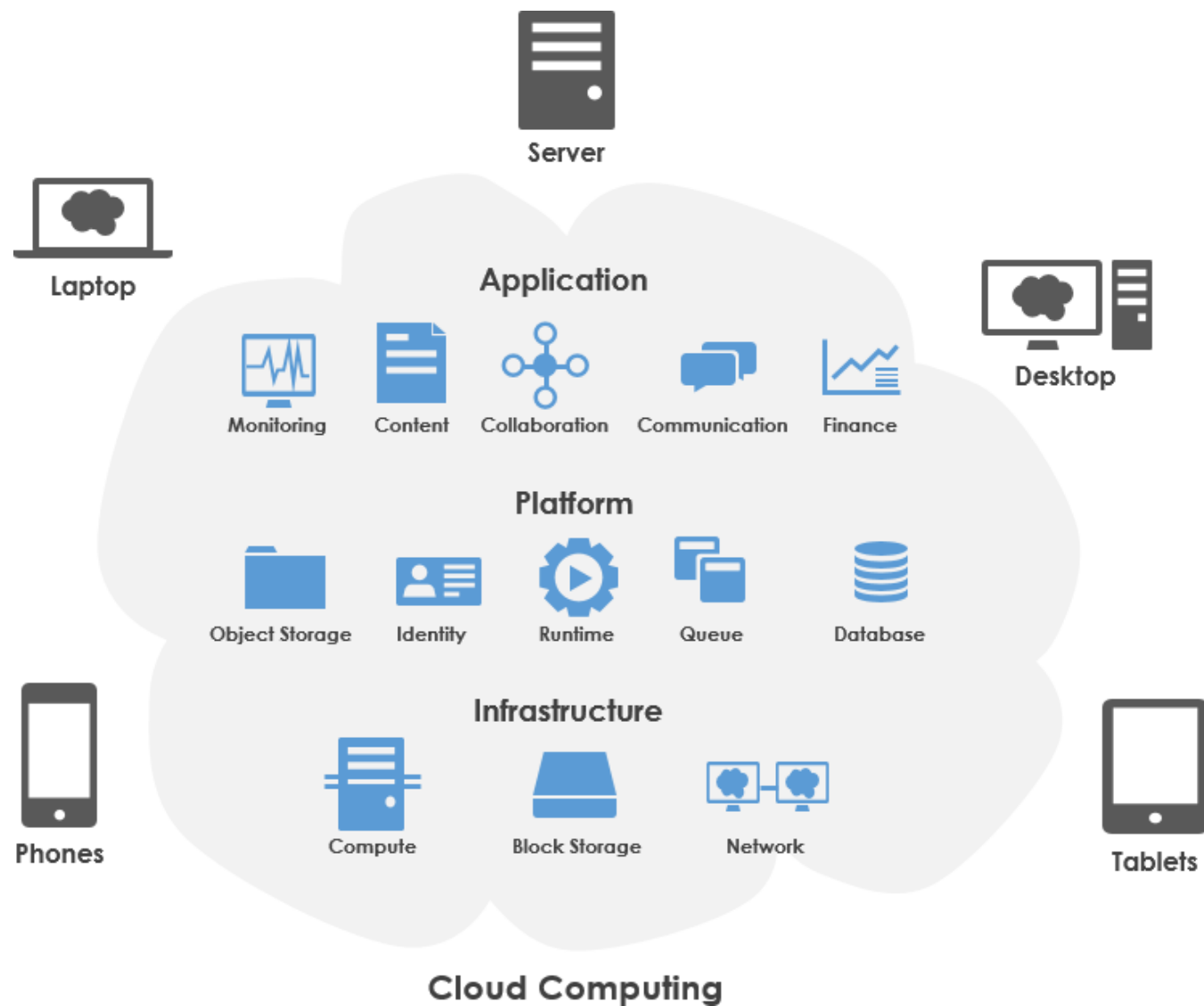
HOW GRID COMPUTING WORKS



Grid vs Nuvem

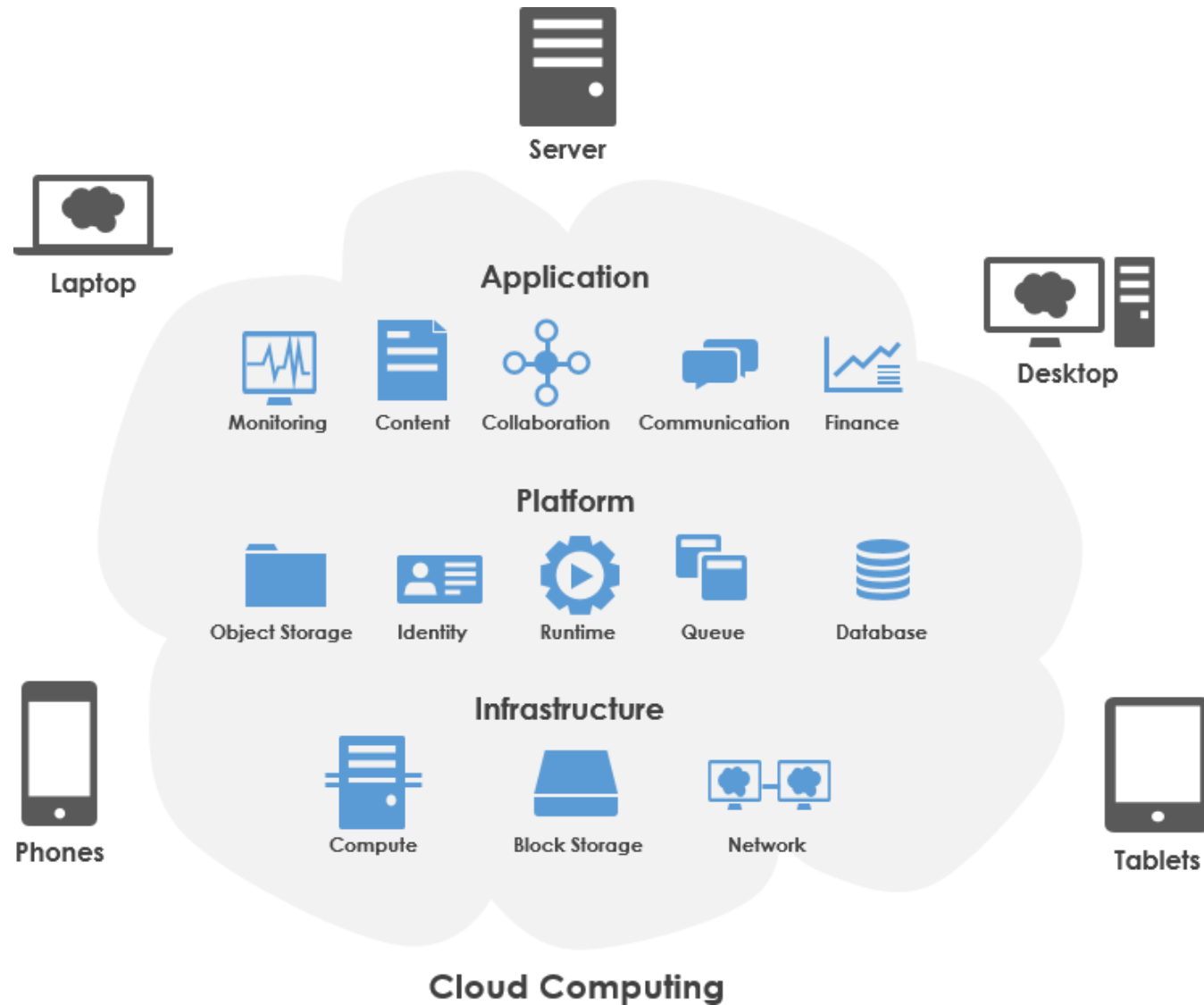
- Semelhanças
 - Reduzir custos de computação
 - Aumentar flexibilidade
- Diferenças
 - Alocação de recursos
 - Virtualização
 - Plataformas e Dependências
 - Escalabilidade

Arquitetura e Componentes



- Os conceitos usados em computação em nuvem não são novos
 - Virtualização
 - Serviços baseados na Internet
 - Modelo pay-per-use
 - Software livre
- A inovação está em reunir todos esses componentes em um sistema maior

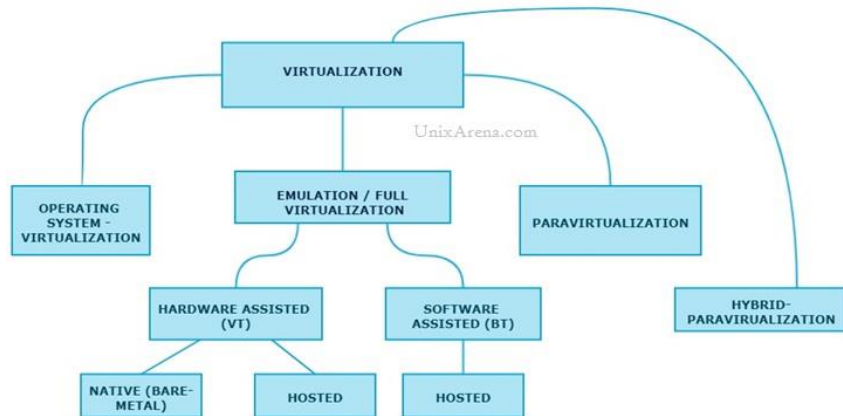
Arquitetura e Componentes



- Virtualização
 - Criação de máquinas virtuais
 - Abstração do hardware
- Na computação em nuvem
 - Escalabilidade
 - Adição de recursos é feita de forma automática
- Abstração da infraestrutura da nuvem
 - Data centers não são tratados como sistemas discretos

Arquitetura e Componentes

TYPES OF VIRTUALIZATION

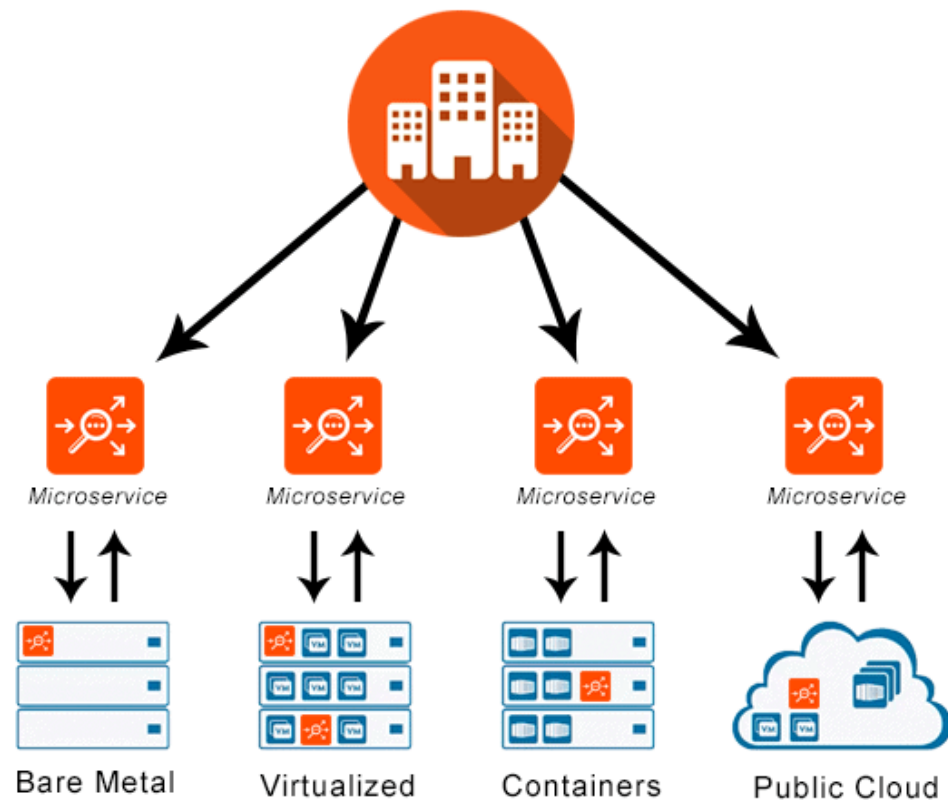


- Virtualização
 - Criação de máquinas virtuais
 - Abstração do hardware
- Na computação em nuvem
 - Escalabilidade
 - Adição de recursos é feita de forma automática
- Abstração da infraestrutura da nuvem
 - Data centers não são tratados como sistemas discretos

Monolithic Architecture



Microservices Architecture

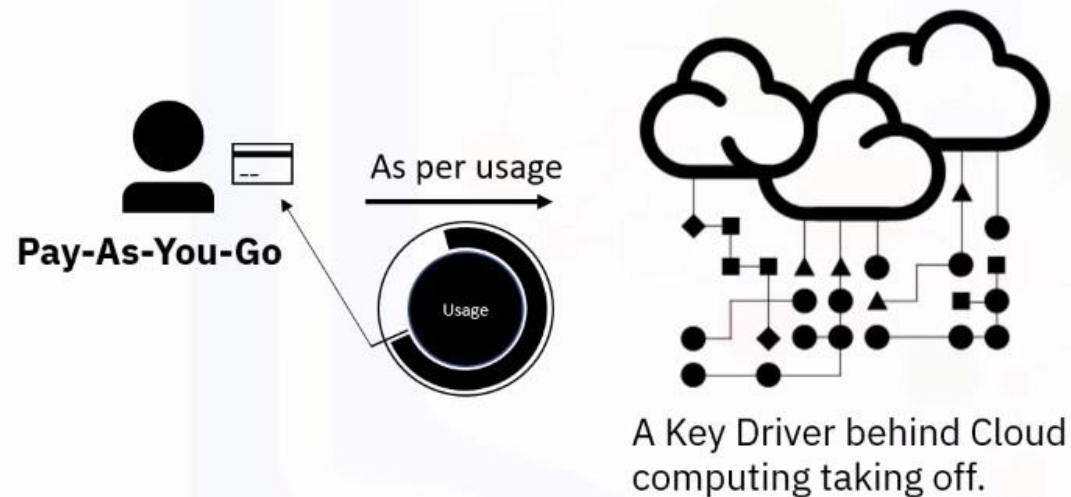


Applications

Arquitetura e Componentes

- Serviços baseados na Internet
- Aplicações e recursos fornecidos na forma de serviços
- Acessados de qualquer lugar e a qualquer hora
- A segurança é um desafio

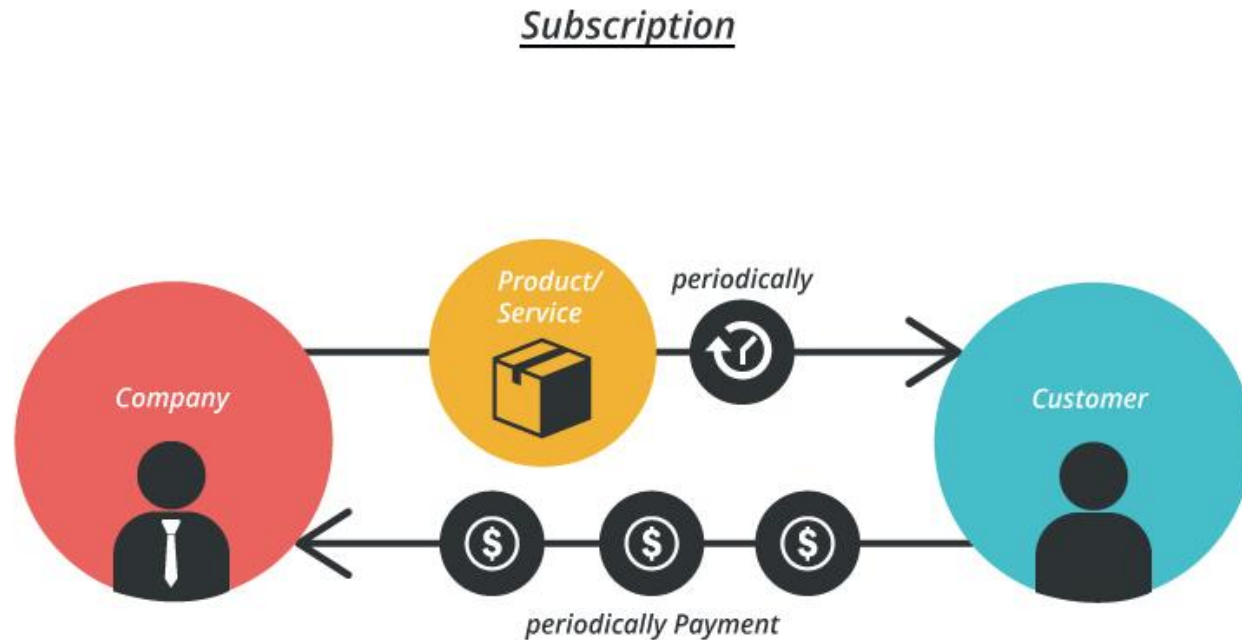
Pay-As-You-Go



Arquitetura e Componentes

- Modelo pay-per-use
 - Usuário paga somente por aquilo que usa
 - Não há comprometimento em reservar uma quantidade exata de recursos
 - Escalabilidade automática permite seu uso
 - Cobrança baseada no consumo dos recursos

Arquitetura e Componentes



Business Model **Toolbox**

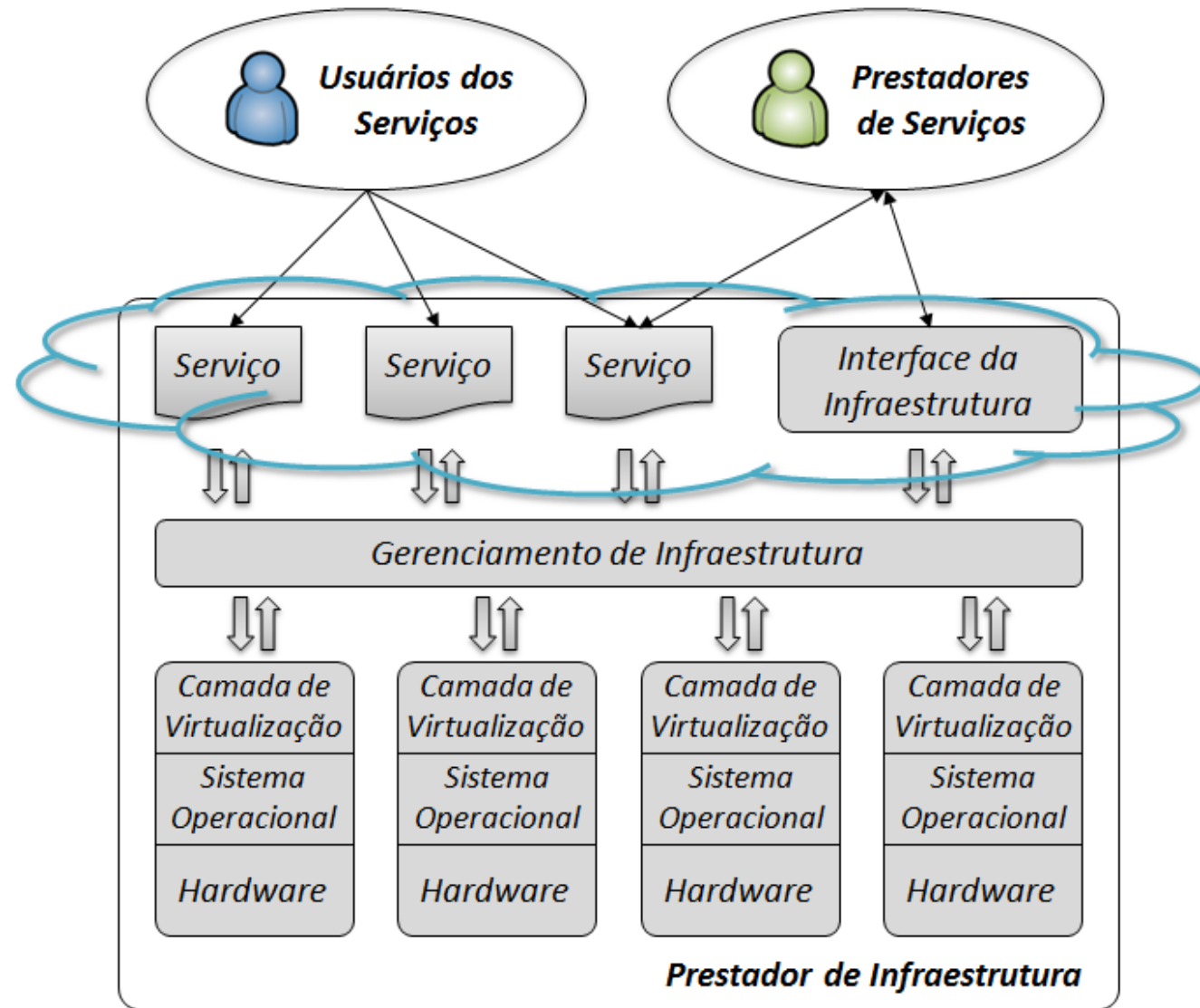
- Modelo pay-per-use
- Uso mais eficiente dos recursos
- Não há desperdício
- Permite a redução de dois riscos
- Subutilização
- Saturação



Arquitetura e Componentes

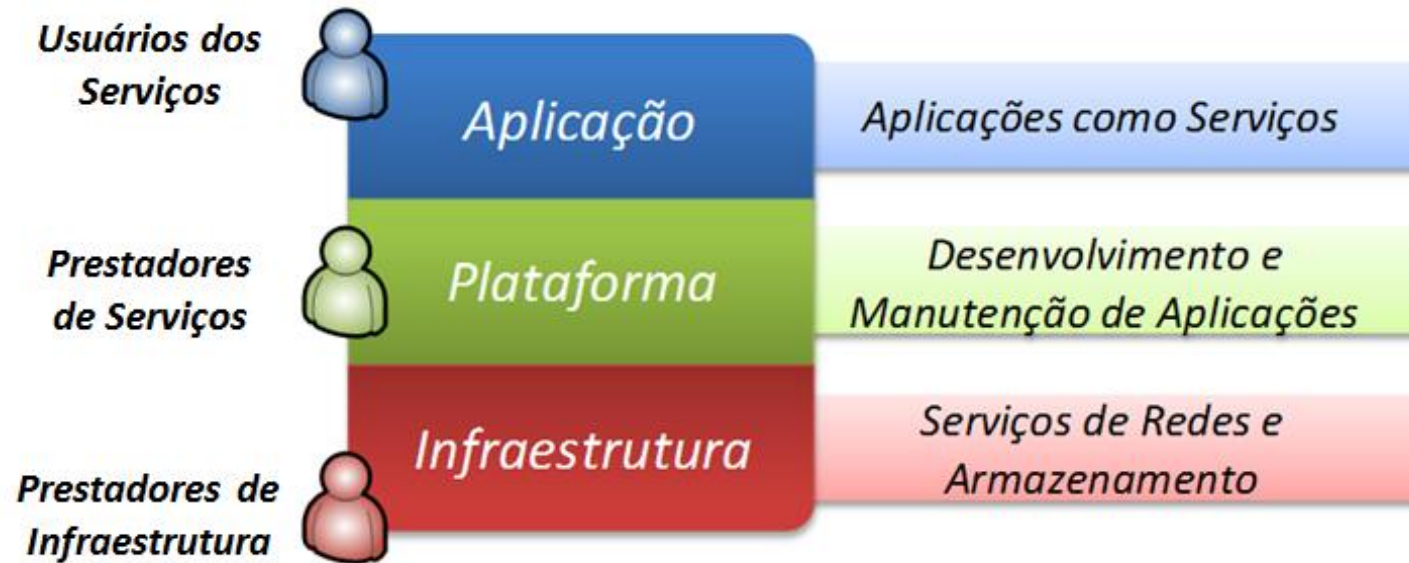
- Software Livre
- Papel fundamental
- Criação de ferramentas acessíveis
- Facilita e amplia desenvolvimento de aplicações

Arquitetura e Componentes

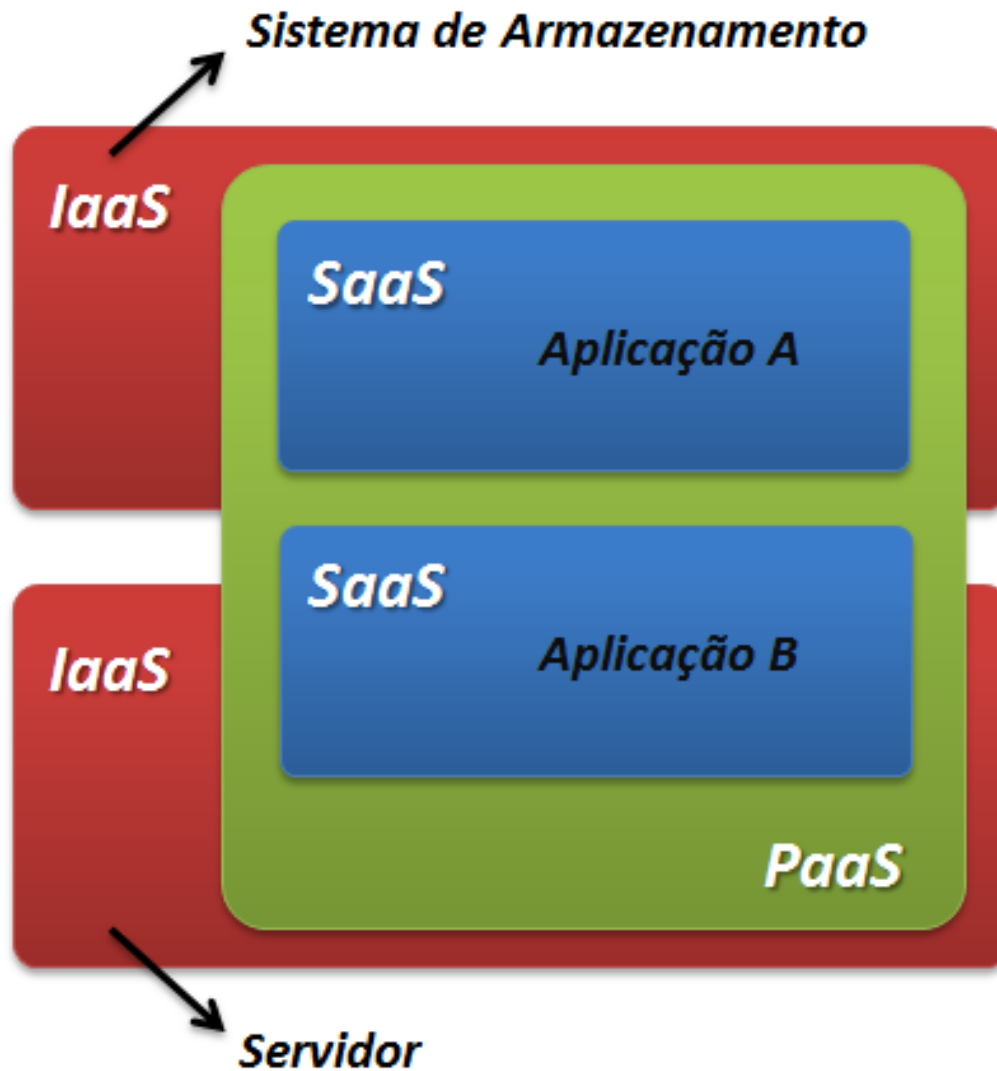


- Atores
 - Prestadores de Infraestrutura (IPs)
 - Prestadores de Serviços (SPs)
 - Usuários dos Serviços

Arquitetura e Componentes



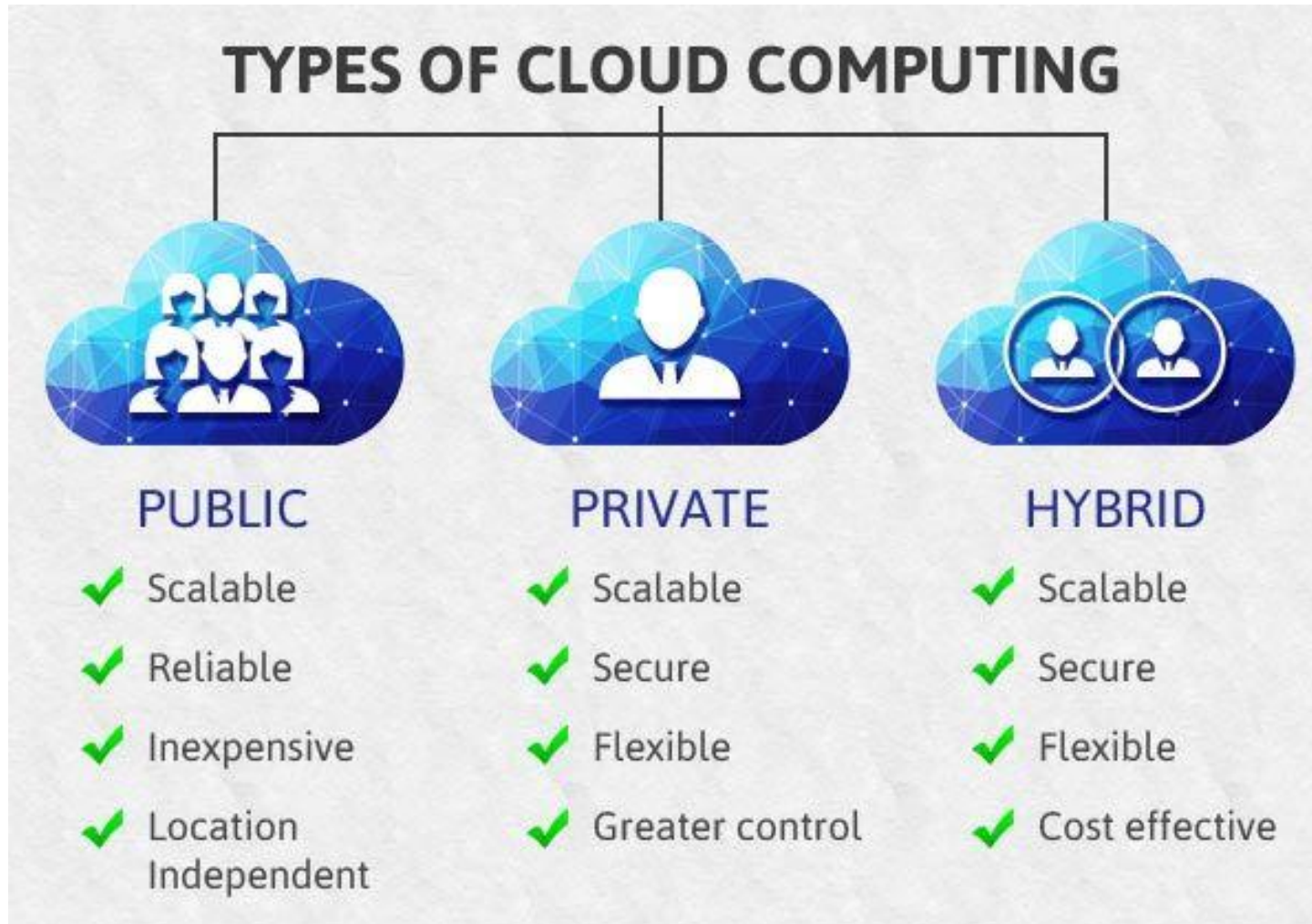
- Atores
 - Prestadores de Infraestrutura (IPs)
 - Prestadores de Serviços (SPs)
 - Usuários dos Serviços



Arquitetura e Componentes

- Cenários
 - IaaS (Infrastructure as a Service)
 - PaaS (Platform as a Service)
 - SaaS (Software as a Service)

Cloud Computing



- Tipos de Nuvem

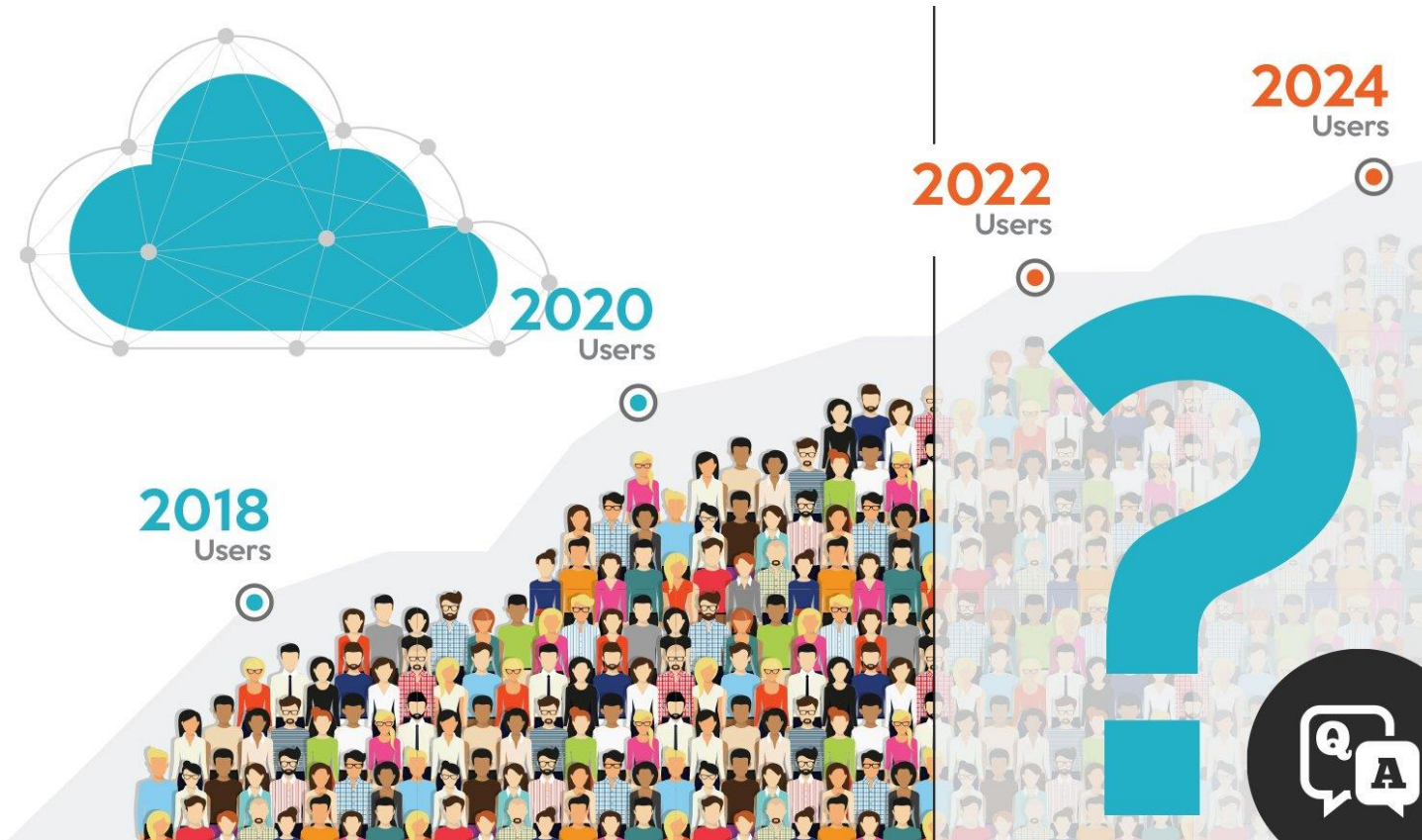
- Nuvens Públicas
- Nuvens Privadas
- Nuvens Híbridas

Cloud Computing

Cloud security challenges



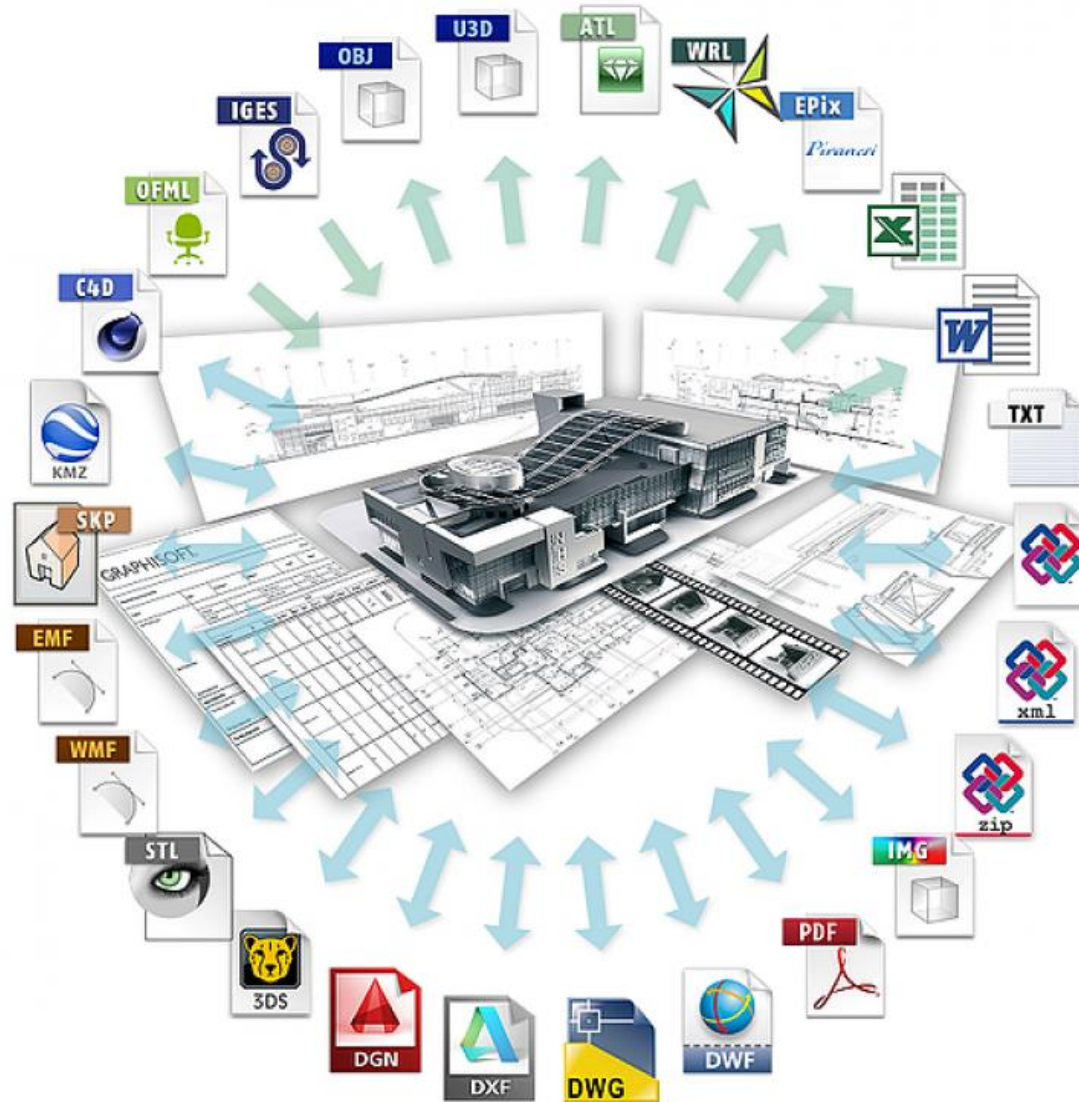
- Desafios
 - Segurança
 - Ambiente seguro mínimo
 - Esquema de criptografia
 - Controle de acesso rigoroso
 - Sistema de gravação de cópias de segurança
- Novos mecanismos são necessários
- Grande sensação de insegurança



Cloud Computing

- Desafios
- Escalabilidade
- Aplicações e dados devem ser escaláveis
- Resposta automática à demanda
 - Modelo pay-per-use

Cloud Computing



- Desafios
 - Interoperabilidade
 - Aplicações não-restritas a uma nuvem
 - Portabilidade ainda difícil
 - Necessidade de padrões e interfaces
 - Preocupação dos usuários
 - Dados presos em uma nuvem (Data lock-in)

Cloud Computing



- Desafios

- Confiabilidade
 - Aplicações não podem falhar com frequência
 - Aplicações não podem perder os dados ao falhar
 - Realização de cópias de segurança
 - Armazenamento em um local seguro
 - Serviços podem ficar indisponíveis
 - Não pode ser frequente
 - Ponto único de falha
 - Problemas podem ser maiores



Eucalyptus



Desenvolvimento e Futuro

- IaaS
 - Eucalyptus
 - Software livre
 - CloudSim
 - Simulação
 - Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)
 - Amazon Machine Image (AMI)



Desenvolvimento e Futuro

- PaaS
 - Google App Engine
 - Permite o uso de APIs
 - Possui conta gratuita
 - Bungee Connect
 - Desenvolvimento e teste gratuitos
 - Heroku
 - Possui conta gratuita

Desenvolvimento e Futuro

- SaaS
- Salesforce.com
 - Aplicações empresariais
 - Softwares CRM
- Google Apps
 - GMail, Google Meet, Google Docs
- Microsoft Azure
 - Sistema operacional em nuvem

The screenshot shows the Salesforce CRM interface. At the top, there's a navigation bar with tabs for Sales, Home, Opportunities, Leads, Tasks, Files, Accounts, Contacts, Campaigns, Dashboards, Reports, and More. Below this, the main content area displays an 'Opportunity' for 'Acme - 1250 Widgets'. The 'Delivery Status' section shows 'Asana' tasks connected to this opportunity, including 'Send assets to ACME legal team', 'Provide details on security certifications', and 'Schedule integration demo'. A table lists these tasks with columns for Name, Project, Status, Due Date, and Assigned To. Below this, 'Asana projects connected to this opportunity' are shown, including 'Acme - 1250 Widgets CS Pre-Sales' and 'Acme - 1250 Widgets CS Post-Sales'. The 'Stage History' section on the right shows a timeline of stages: Prospecting, Amount: \$3,500,000.00, Probability (%): 10%, Expected Revenue: \$350,000.00, Close Date: 4/10/2019, Last Modified: 9/26/2019 12:29 PM, and a final stage: Prospecting, Amount: \$150,000.00, Probability (%): 10%, Expected Revenue: \$15,000.00, Close Date: 4/10/2019, Last Modified: 9/26/2019 12:28 PM.

The screenshot shows a Google Docs document titled 'Grand Canyon Trip'. The document content includes an 'Itinerary' section with a table listing activities for Monday, Tuesday, and Wednesday-Sunday. A 'Packing List' section lists items like Tent, Hiking Gear, Bug Spray, and Sunglasses. A 'Getting to the hiking path' section mentions camping. The document is shared with two other viewers, Michael Bolognino and Meredith Blackwell, whose avatars and names are visible in the top right corner. The document is also shared with a group named 'bolognino'.

Desenvolvimento e Futuro

- Google e IBM
 - Parceria em computação em nuvem
 - Sete universidades dos EUA envolvidas
- PCiO
 - Sistema de computação em nuvem brasileiro
 - Problemas
 - Resistência dos usuários
 - Serviço de Internet





Conclusão

- A computação em nuvem vem ganhando espaço
- As pesquisas na área tem aumentado
 - Eucalyptus, CloudSim, Microsoft Azure
 - Análise de custos (KONDO et al. 2009)
 - Computação no Céu (KEAHEY et al. 2009)
- Rompe com os atuais paradigmas
- Assunto emergente por muitos anos



socrative.com

Na próxima aula...

* Continuaremos avançando no conteúdo da Etapa 1 – foco em virtualização

