

Fundamentos de Computação em Nuvem

Definições e conceitos





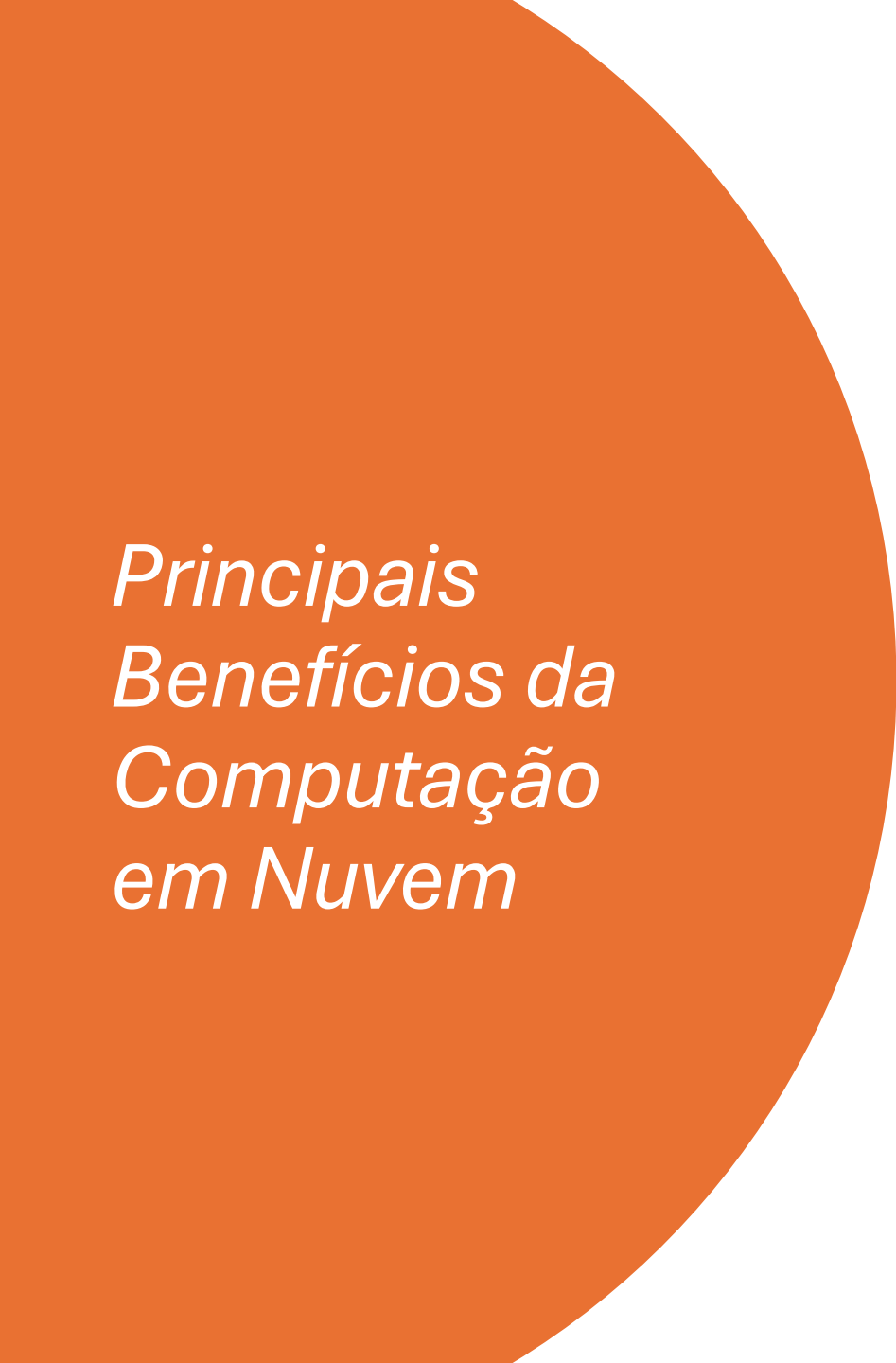
Na aula anterior

- Principais players do mercado
- Características
- Vantagens e desvantagens
- *Market share* de cada um

1. O que é Computação em Nuvem?

É um paradigma de tecnologia que permite o acesso sob demanda a recursos de computação, como servidores, armazenamento, bancos de dados, rede, software, análise e inteligência. Esses recursos são fornecidos por um provedor de serviços de nuvem e podem ser acessados pela internet, eliminando a necessidade de gerenciar fisicamente a infraestrutura de TI.

Os serviços de computação em nuvem são geralmente cobrados com base no uso, permitindo que as empresas paguem apenas pelos recursos que realmente utilizam. Isso oferece flexibilidade, escalabilidade e eficiência de custos, além de permitir que as organizações se concentrem em suas principais atividades sem se preocupar com a manutenção da infraestrutura.

A large orange circle is positioned on the left side of the slide, partially overlapping the text area.

Principais Benefícios da Computação em Nuvem

- **Escalabilidade:** A capacidade de aumentar ou reduzir os recursos conforme a demanda.
- **Economia de custos:** Redução de custos de capital e operação, pois não há necessidade de investir em hardware ou infraestrutura.
- **Flexibilidade:** Acesso a recursos e serviços de qualquer lugar, a qualquer momento, usando uma variedade de dispositivos.
- **Segurança:** Provedores de nuvem investem fortemente em medidas de segurança e conformidade, protegendo os dados dos clientes.
- **Colaboração:** Permite que equipes globais colaborem em tempo real.

2.1

Nuvem Pública

Na **nuvem pública**, a infraestrutura de nuvem é compartilhada entre várias organizações e está disponível para o público em geral. Os recursos são provisionados pelo provedor de nuvem, como AWS, Microsoft Azure ou Google Cloud, e são acessados pela internet. Este modelo é ideal para empresas que precisam de escalabilidade e eficiência de custos.

- **Vantagens:**

- **Economia de escala:** Recursos compartilhados entre múltiplos usuários reduzem os custos.
- **Flexibilidade:** Fácil de escalar e adaptar conforme a demanda.
- **Menor complexidade:** Gerenciamento e manutenção são de responsabilidade do provedor.

- **Desvantagens:**

- **Segurança:** Como os recursos são compartilhados, pode haver preocupações com a segurança e conformidade.
- **Personalização limitada:** Menos controle sobre a infraestrutura.

2.2

Nuvem Privada

A **nuvem privada** é exclusiva para uma única organização. Pode ser gerenciada internamente ou por terceiros, e pode estar localizada no local ou em um data center externo. Este modelo é ideal para organizações que exigem maior controle e segurança, como instituições financeiras ou governos.

- **Vantagens:**

- **Segurança e controle:** Total controle sobre a infraestrutura e os dados.
- **Personalização:** Pode ser personalizada para atender às necessidades específicas da organização.

- **Desvantagens:**

- **Custos mais elevados:** Requer um investimento significativo em hardware e manutenção.
- **Escalabilidade limitada:** Pode ser mais difícil de escalar em comparação com a nuvem pública.

2.3

Nuvem Híbrida

A **nuvem híbrida** combina elementos de nuvens públicas e privadas, permitindo que dados e aplicativos sejam compartilhados entre elas. Isso oferece o melhor dos dois mundos: a escalabilidade e economia da nuvem pública com o controle e segurança da nuvem privada.

- **Vantagens:**

- **Flexibilidade:** Permite que as empresas escolham onde hospedar cada carga de trabalho com base em requisitos específicos.
- **Otimização de custos:** Podem otimizar custos movendo cargas de trabalho entre nuvens públicas e privadas.

- **Desvantagens:**

- **Complexidade:** Gerenciar uma nuvem híbrida pode ser desafiador, exigindo habilidades e ferramentas avançadas.
- **Segurança:** Garantir a segurança consistente entre ambientes pode ser complicado.

2.4

Nuvem Comunitária

A **nuvem comunitária** é compartilhada por várias organizações que têm interesses ou requisitos em comum, como segurança, conformidade ou missão. Este modelo é comum em setores como saúde, governo ou educação.

- **Vantagens:**

- **Segurança e conformidade:** Atende a requisitos específicos da comunidade de usuários.
- **Custo compartilhado:** Custos de infraestrutura são divididos entre as organizações participantes.

- **Desvantagens:**

- **Limitações de escalabilidade:** Escalabilidade pode ser restrita pela natureza da comunidade.
- **Complexidade na gestão:** Gerenciar uma nuvem comunitária pode ser complexo devido às diferentes necessidades das organizações participantes

3. *Modelos de Serviço em Nuvem*

Os modelos de serviço em nuvem descrevem como os recursos são oferecidos aos usuários. Existem três principais modelos de serviço:

1. *Software as a Service (SaaS)*
2. *Platform as a Service (PaaS)*
3. *Infrastructure as a Service (IaaS)*

3.1 SaaS

Software como Serviço (SaaS) é um modelo em que o software é entregue via internet e gerenciado por um provedor de terceiros. Os usuários acessam o software por meio de um navegador ou aplicativo, sem necessidade de instalar ou gerenciar a infraestrutura subjacente.

- **Exemplos:** Google Workspace, Salesforce, Microsoft 365.

- **Vantagens:** Fácil de usar, nenhuma necessidade de manutenção, acessível de qualquer dispositivo.

- **Desvantagens:** Menos controle sobre o software, possíveis problemas de conformidade.

3.1 PaaS

Plataforma como Serviço (PaaS) oferece um ambiente de desenvolvimento que permite que os desenvolvedores criem, testem e implantem aplicativos sem se preocupar com a infraestrutura subjacente. A PaaS fornece as ferramentas e os serviços necessários para o desenvolvimento de software, como servidores de banco de dados, sistemas de gerenciamento de aplicativos e integração contínua.

- **Exemplos:** Google App Engine, Microsoft Azure App Services, Heroku.
- **Vantagens:** Simplifica o desenvolvimento e a implantação de aplicativos, reduz o tempo de desenvolvimento.
- **Desvantagens:** Dependência do provedor de serviços, menos controle sobre o ambiente.

3.1 *IaaS*

Infraestrutura como Serviço (IaaS) fornece recursos de infraestrutura virtualizados, como servidores, armazenamento e redes, que podem ser provisionados e gerenciados pela internet. As empresas podem construir suas próprias plataformas de TI e escalá-las conforme necessário.

- **Exemplos:** Amazon EC2, Google Compute Engine, Microsoft Azure.
- **Vantagens:** Maior controle e flexibilidade, escalabilidade sob demanda.
- **Desvantagens:** Requer mais gerenciamento e habilidades técnicas.

Em resumo



Seminário 2

Geração de Recursos como Código usando Terraform

Objetivo: Aplicar os conceitos de "Infraestrutura como Código" (IaC) utilizando o Terraform, uma ferramenta popular para a automação de infraestrutura em nuvem.

Preparação

1. **Vídeo:** "Introduction to Terraform" (15 minutos)
2. **Artigo:** "What is Terraform and How Does It Work?"
3. **Documentação:** Leitura das seções "Getting Started" e "Writing Terraform Configurations" na documentação oficial do Terraform

TAREFA

criar uma configuração básica do Terraform para provisionar uma instância de servidor virtual na AWS/Azure/GCP

1. **Inicializar o projeto:** terraform init
2. **Escrever a configuração:** Criar um arquivo main.tf para definir a instância EC2.
3. **Validar a configuração:** terraform validate
4. **Provisione os recursos:** terraform apply
5. **Destruir a infraestrutura** (opcional): terraform destroy

Referências

- **Mell, Peter, and Timothy Grance.** "The NIST Definition of Cloud Computing." National Institute of Standards and Technology, 2011.
 - **Armbrust, Michael, et al.** "A View of Cloud Computing." Communications of the ACM, vol. 53, no. 4, 2010, pp. 50-58.
 - **Buyya, Rajkumar, et al.** "Cloud Computing: Principles and Paradigms." John Wiley & Sons, 2011.
- 