



# Servidores e Serviços. Fundamentos para entender computação em nuvem.

Paulo Ernesto Kreft Margato

<https://github.com/z1nl0x>



# Índice

- Visão geral
- Servidores
- Redes
- Serviços
- Aplicabilidade em Nuvem
- Conclusão



# Visão geral



Para entendermos como todas as aplicações rodam em nuvem, primeiro temos que compreender como um Sistemas Operacional funciona, como eles se comunicam, e quais serviços podem oferecer além de ser uma ferramenta para o usuário final, e se tornar uma ferramenta para profissionais que desenvolvem soluções que precisam rodar nestes ambientes.

Portanto, iremos passar brevemente por alguns assuntos que explicam todo o funcionamento destes ambientes e algumas ferramentas que atualmente estão presentes no mercado para ajudar nós profissionais da área de tecnologia.



# Servidores

Definição Geral:

Um **servidor** é um **sistema computacional** (hardware e software) dedicado a **atender requisições e fornecer recursos, dados ou serviços** centralizados para outros computadores ou programas (clientes) conectados em uma rede.

**Exemplos de serviços fornecidos:**

- **Servidor Web:** Hospeda websites e entrega páginas web para navegadores (clientes).
- **Servidor de Arquivos:** Armazena e compartilha dados centralmente.
- **Servidor de E-mail:** Gerencia o envio, recebimento e armazenamento de mensagens.
- **Servidor de Banco de Dados:** Processa requisições de consulta e manipulação de dados.
- **Servidor de Impressão:** Gerencia a fila de impressão para vários usuários na rede.

Referência: Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall



# Servidores

## Sistemas Operacionais:

O **Sistema Operacional** é o **software básico** responsável por gerenciar o **hardware** e fornecer uma **plataforma** na qual os programas e aplicativos podem ser executados, permitindo a **interação** entre o usuário e a máquina.



# Servidores

**Gerente de Recursos:** O SO gerencia todos os recursos do sistema computacional, como:

- **Processador (CPU):** Define qual programa receberá a atenção do processador em um determinado momento (escalonamento de processos/threads).
- **Memória:** Controla onde os programas e dados estão armazenados na memória principal e secundária.
- **Dispositivos de Entrada/Saída (E/S):** Gerencia periféricos (teclado, mouse, impressoras, discos, etc.) através de *drivers*.
- **Sistema de Arquivos:** Organiza e gerencia o armazenamento persistente de dados.

**Máquina Abstrata/Interface:** O SO fornece uma interface de alto nível e um ambiente comum (uma "máquina virtual" ou abstrata) para que os programas aplicativos sejam executados de forma **conveniente e eficiente**, ocultando os detalhes complexos do hardware para o usuário e o programador.

# Servidores





# Servidores

Alguns exemplos de Sistemas Operacionais:

**Linux** (Diversas Distribuições):

- **Soluções:** Servidores Web (*Apache/Nginx*), Servidores de Banco de Dados (*PostgreSQL, MySQL*), *Firewalls*, Servidores de Arquivos, e a espinha dorsal da **Computação em Nuvem** (AWS, Google Cloud, Azure).
- **Exemplos:** **Ubuntu Server**, **Red Hat Enterprise Linux (RHEL)** (comercial e robusto), **CentOS/Rocky Linux/AlmaLinux** (derivados do RHEL, comunitários).

**Microsoft Windows Server:**

- **Soluções:** Servidor de Domínio e Diretório (*Active Directory*), Servidores de Aplicações (.NET), Servidores de E-mail (*Exchange*), e integração total com o ecossistema de software Microsoft (Office 365, *SharePoint*).

**UNIX / FreeBSD:**

- **Soluções:** Usados em ambientes de alta performance e missão crítica (sistemas bancários, telecomunicações) onde **segurança e confiabilidade** são requisitos máximos.



# Servidores

Virtualização e a Cloud Computing (Computação em Nuvem):

## Virtualização (Virtualization)

A Virtualização é a **tecnologia base** que permite criar múltiplas versões simuladas de um recurso, como um servidor, sistema operacional, dispositivo de armazenamento ou recurso de rede.



# Servidores



Virtualização e a Cloud Computing (Computação em Nuvem):

## Definição

A virtualização consiste, fundamentalmente, na **conceção e emulação de ambientes isolados** capazes de utilizar diferentes sistemas operativos — os quais são definidos como máquinas virtuais — dentro de uma mesma máquina física.

Em outras palavras:

- É um processo que usa **software (Hypervisor)** para criar uma camada de abstração sobre o *hardware* físico do computador.
- Permite que um único servidor físico seja dividido em várias **Máquinas Virtuais (VMs)**.
- Cada VM é um computador independente, executando seu próprio Sistema Operacional e aplicativos, mas compartilhando os recursos do *hardware* subjacente (CPU, Memória, Disco) de forma isolada.



# Servidores

Virtualização e a Cloud Computing (Computação em Nuvem):

Alguns exemplos de aplicativos utilizados para virtualização em ambientes profissionais

**VMware vSphere (ESXi):**

- **Soluções: Hypervisor** tipo 1 (direto no hardware) líder de mercado para consolidação e gerenciamento de servidores em **ambientes empresariais de grande escala**.

**Microsoft Hyper-V:**

- **Soluções:** Solução nativa de virtualização embutida no Windows Server, ideal para ambientes que já utilizam o **ecossistema Microsoft**.

**KVM (Kernel-based Virtual Machine):**

- **Soluções:** Tecnologia de virtualização nativa do *kernel Linux*, popular em soluções de **Nuvem Aberta** e provedores de hospedagem por ser código aberto e eficiente.



# Servidores

## Computação em Nuvem (Cloud Computing)

A Cloud Computing é um **modelo de entrega de serviços** que utiliza a virtualização como sua principal tecnologia habilitadora. Ela foca no acesso sob demanda e pela internet a um *pool* compartilhado de recursos de TI.



# Servidores

## Computação em Nuvem (Cloud Computing)

Em resumo, a Nuvem:

- **É um Serviço:** Os recursos são consumidos como utilidade (*utility computing*) e pagos sob demanda (modelo *pay-as-you-go*).
- **É Elástica e Escalável:** Os recursos podem ser expandidos ou reduzidos rapidamente conforme a necessidade do usuário/empresa.
- **Acesso via Rede:** O acesso é feito por meio de protocolos de rede (Internet).



# Redes





# Redes

## Arquitetura TCP/IP (4 Camadas)

O modelo **TCP/IP** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) é o **modelo prático** usado na Internet. Ele consolida várias camadas do modelo OSI.



# Redes

## 4. Camada de Aplicação

- **Camadas OSI Agregadas:** Aplicação, Apresentação e Sessão.
- **Função Principal:** É o ponto de origem e destino dos dados.
- **Detalhes:** Contém todos os **protocolos de alto nível** que interagem diretamente com o software do usuário e fornecem serviços de rede (Exemplos: **HTTP, SMTP, DNS, FTP**).

## 3. Camada de Transporte

- **Camadas OSI Agregada:** Transporte.
- **Função Principal:** Comunicação **de ponta a ponta** (de processo a processo) e controle de confiabilidade dos dados.
- **Detalhes:** Utiliza **TCP** (para comunicação orientada à conexão e confiável) ou **UDP** (para datagramas rápidos e sem conexão).



# Redes

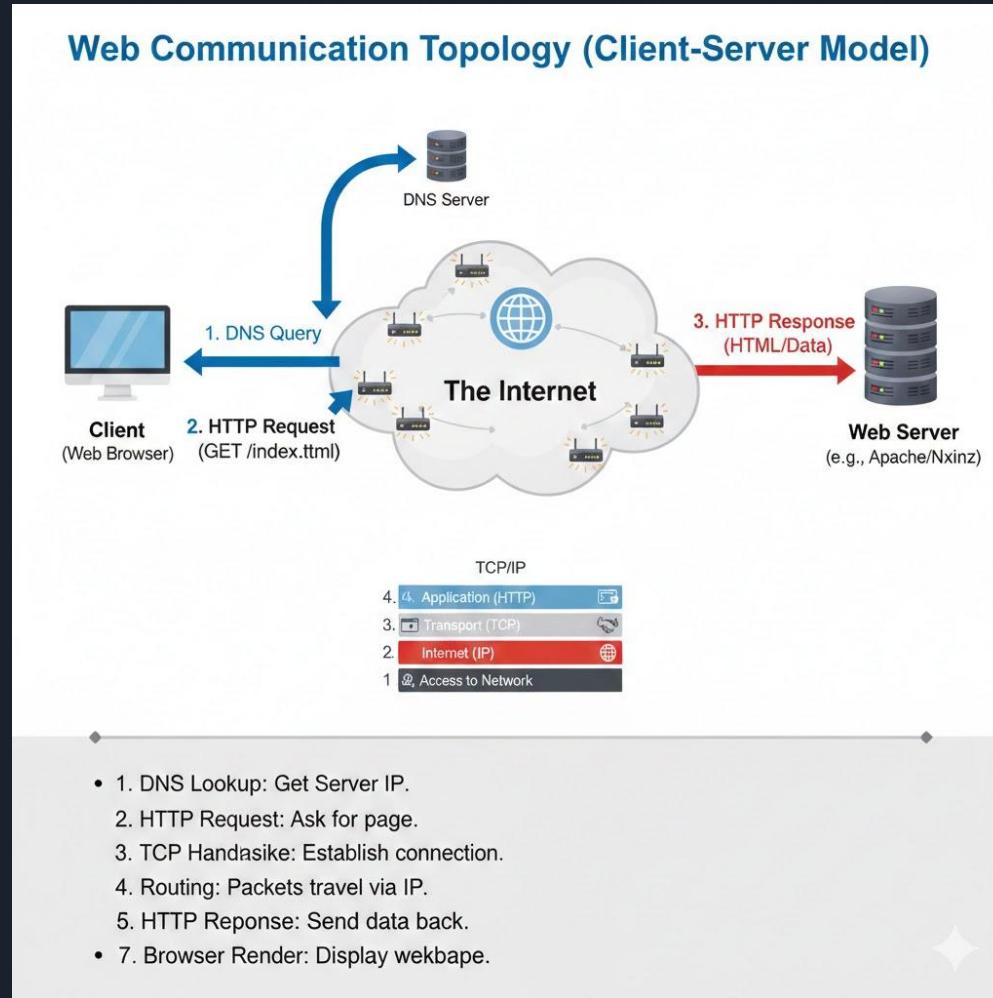
## 2. Camada de Internet (ou Rede)

- **Camada OSI Agregada:** Rede.
- **Função Principal:** Roteamento de pacotes através de redes interconectadas (inter-rede).
- **Detalhes:** Utiliza o **Protocolo IP** (Internet Protocol) para o endereçamento lógico e é responsável pela entrega lógica do pacote da origem ao destino final.

## 1. Camada de Acesso à Rede

- **Camadas OSI Agregadas:** Enlace de Dados e Física.
- **Função Principal:** Lida com todos os aspectos necessários para a **ligação física** do pacote à rede.
- **Detalhes:** Inclui detalhes de *hardware*, como o **endereçamento MAC** e a transmissão de *bits* pelo meio físico (cabos, rádio, fibra óptica).

# Redes





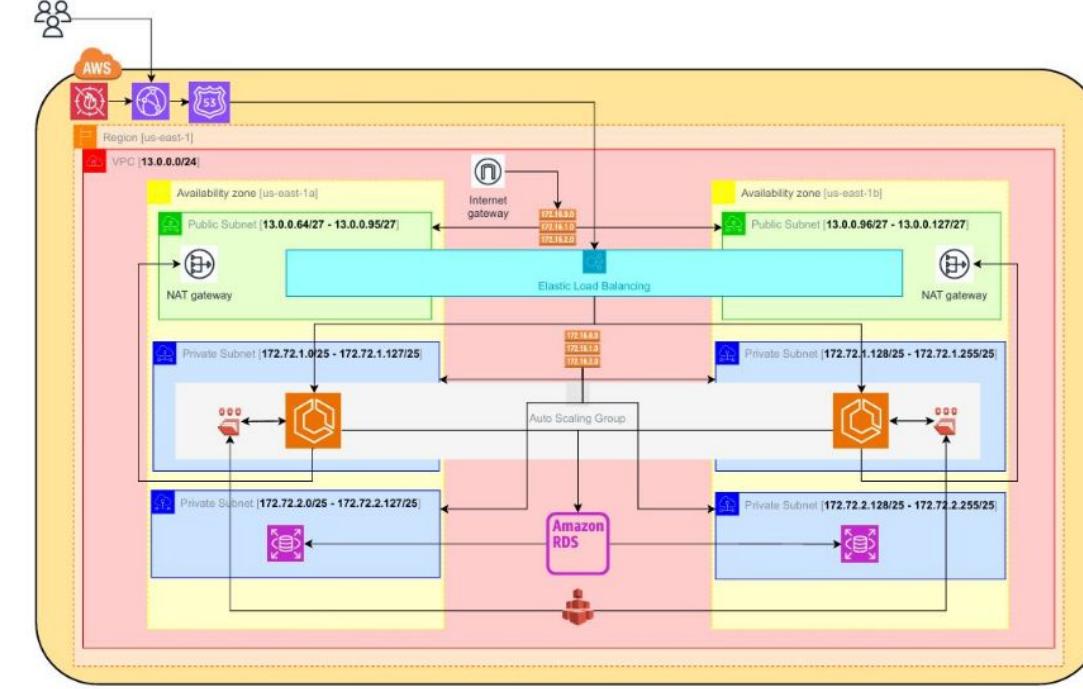
# Serviços

A principal definição é que a Camada de Aplicação é a **interface** entre o software do usuário e a rede subjacente, sendo responsável por:

1. **Fornecer Serviços de Comunicação:** Permite que os aplicativos cliente/servidor (como navegadores e clientes de e-mail) se comuniquem através de protocolos específicos.
2. **Preparação e Codificação de Dados:** No modelo TCP/IP (e englobando as camadas de Sessão e Apresentação do OSI), ela lida com a formatação, a criptografia e a compressão dos dados para que a aplicação de destino possa interpretá-los corretamente.
3. **Identificação e Autenticação:** Pode envolver mecanismos de autenticação de usuário e estabelecimento de sessões.

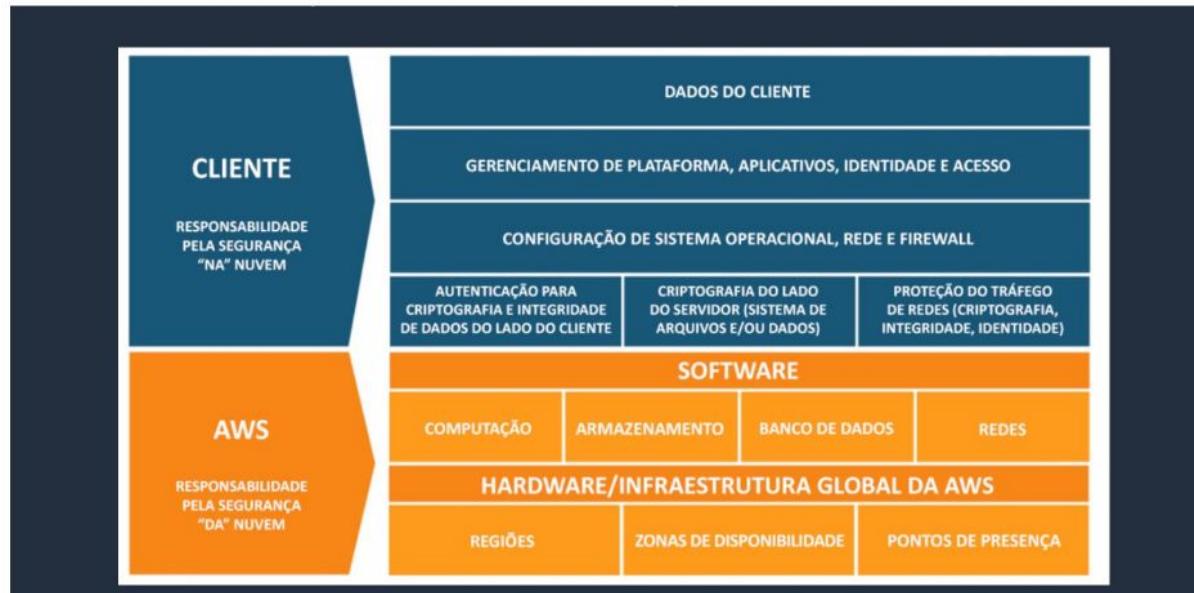
# Aplicabilidade em Nuvem

## Estrutura básica de uma infraestrutura em Nuvem



# Aplicabilidade em Nuvem

## Modelo de Responsabilidade Compartilhada (AWS)





# Conclusão



**Juntando todos os conceitos aqui apresentados temos um Servidor capaz de fornecer soluções desenvolvidas por nós profissionais da área de tecnologia.**

**Parece complexo de início talvez quando juntamos tudo isso em um só contexto. Mas separando nessas camadas que organizei aqui, talvez fique mais tranquilo de subir um servidor próprio.**

**A computaria é mais simples do que vocês imaginam.**

**E o que sobra pra nós betinhas, nas mãos dos usuários Chads? Nada rsrs**



# Obrigado!

Alguma dúvida?

Alguma sugestão?

Alguma contribuição?

