



# WEB SERVICES

---

Cássio Trindade - Aula 01

# Professores

## CÁSSIO TRINDADE

Professor Convidado

Profissional da área de TI, trabalhando há mais de uma década com a formação de profissionais, dando aulas no Instituto Federal do Rio Grande do Sul, na Faculdade Dom Bosco, Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Pontifícia Universidade Católica do RS (PUCRS) e na TargetTrust. Atualmente, atuando como Arquiteto de Software na PUCRS, sendo responsável pela condução e elaboração de mais de 90 projetos diretamente com alunos do curso de Engenharia de Software, trabalhando com as mais variadas tecnologias. Mais de 30 anos de experiência nas áreas de desenvolvimento de software, aplicativos para celulares e sistemas corporativos para internet desde projetos de e-commerce para o Sonae Portugal e site de classificados digitais do Grupo RBS a dezenas de aplicativos mobiles.

## MIGUEL GOMES XAVIER

Professor PUCRS

Possui mestrado em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e está cursando doutorado em Ciência da Computação na mesma instituição, atuando principalmente nas áreas de alto desempenho, sistemas distribuídos, virtualização e cloud computing. Atualmente participa de projetos de pesquisa em cooperação com diferentes universidades envolvendo gerência de recursos em arquiteturas de alto desempenho. Tem participado de projetos de análise de dados (BigData), realizando contribuições científicas em prol do avanço da área na industria e na academia.

# *Ementa da disciplina*

Estudo sobre conceitos de arquitetura monolítica. Revisão dos conceitos sobre SOAP, REST, GraphQL e descritores de serviços. Estudo sobre soluções serveless. Construção de soluções com framework REST e framework GraphQL.

# WEB SERVICES

Cássio A. W. Trindade

# AGENDA

01

História e  
conceitos

02

Uso de  
WebService  
na Nuvem

03

Exemplos  
das  
tecnologias

01

# História e conceitos

## WORLD-WIDE-WEB

ARPANET

ETHERNET

1969 1973 1976 1982 1990 1994 1995 1998 1999 2003 2004 2005 2007 2009 2010 2012 2014 2016 2018 2020 2022

INTERNET  
FTP & TCP/IP

YAHOO!  
amazon.com

Netscape

NETFLIX

myspace.com  
napster

Google  
Tencent

iTunes

eBay  
Java

LYCOS

Aol.

@

bing  
facebook

firefox

tumblr

Instagram

Pinterest

Uber

YouTube

aws

AliExpress

Bai

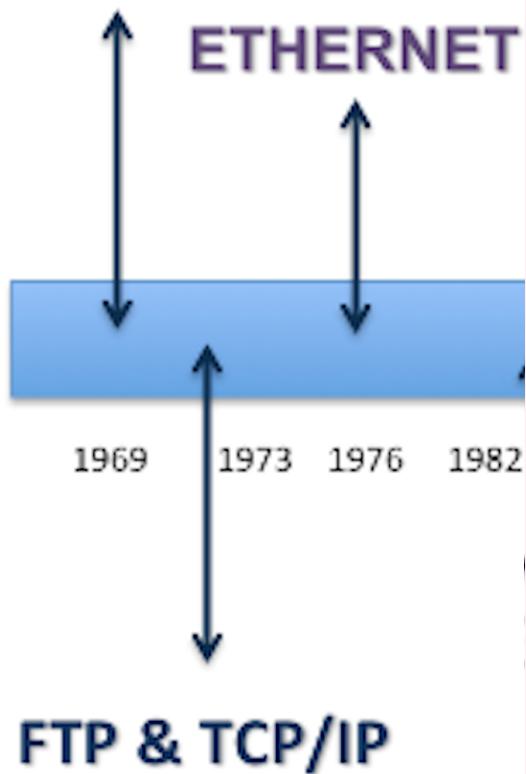
百度

TikTok

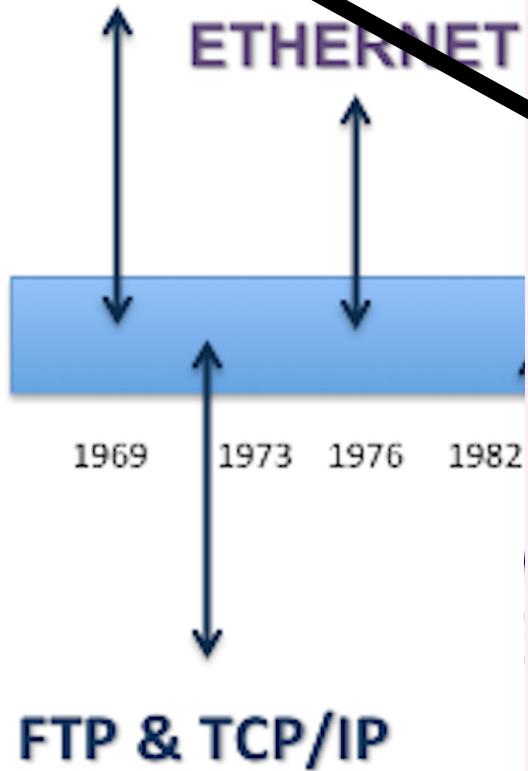
Discord



# ARPANET

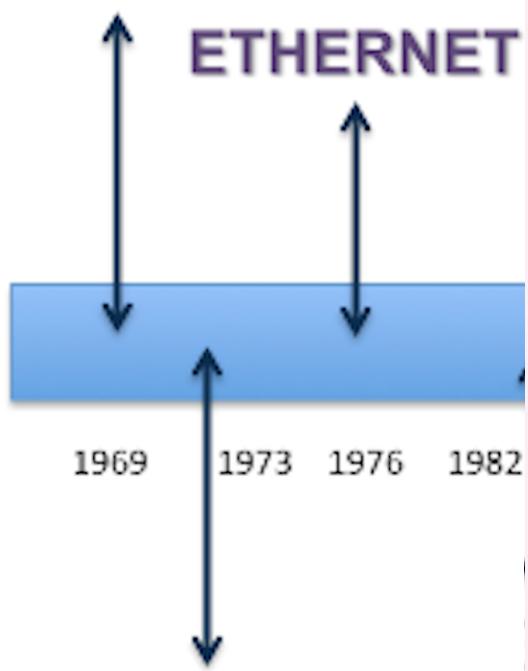


# ARPANET

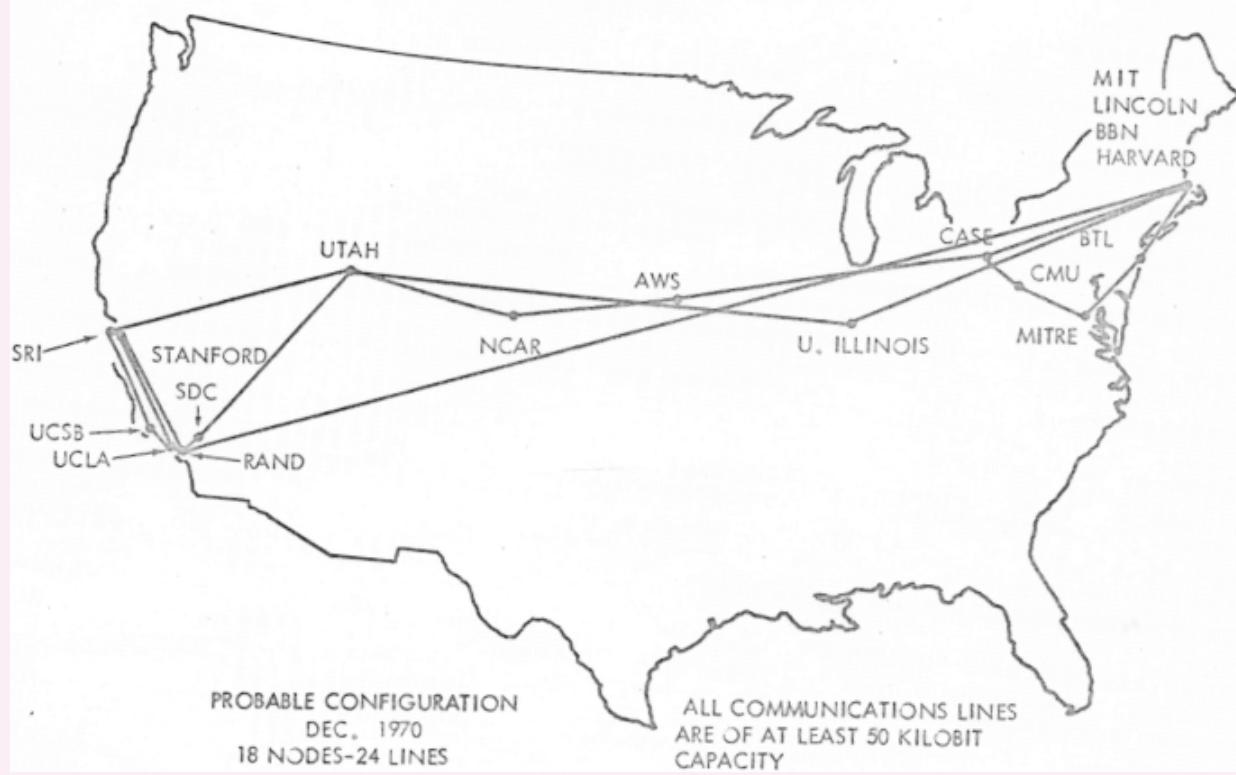


- Advanced Research Projects Agency Network / Rede da Agência para Projetos de Pesquisa Avançada;
- 1969;
- Criada pela ARPA (Agência de Projetos de Pesquisa Avançada)
- Dados militares sigilosos e interligação dos departamentos de pesquisa;

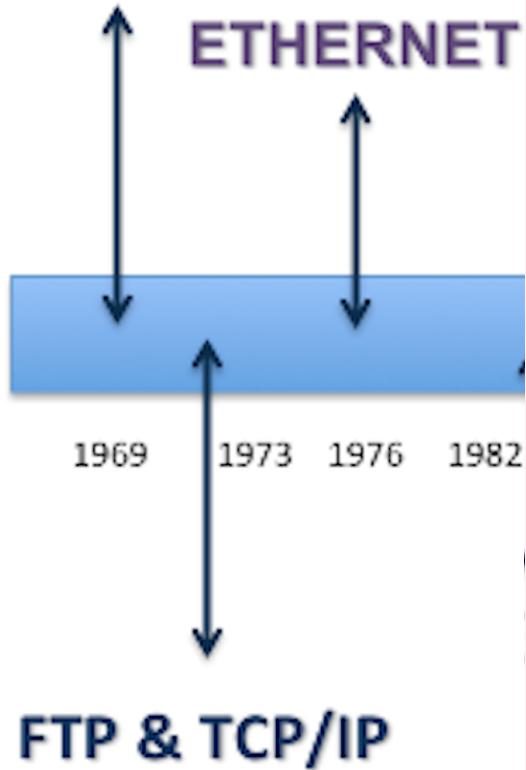
# ARPANET



## ARPA COMPUTER NETWORK

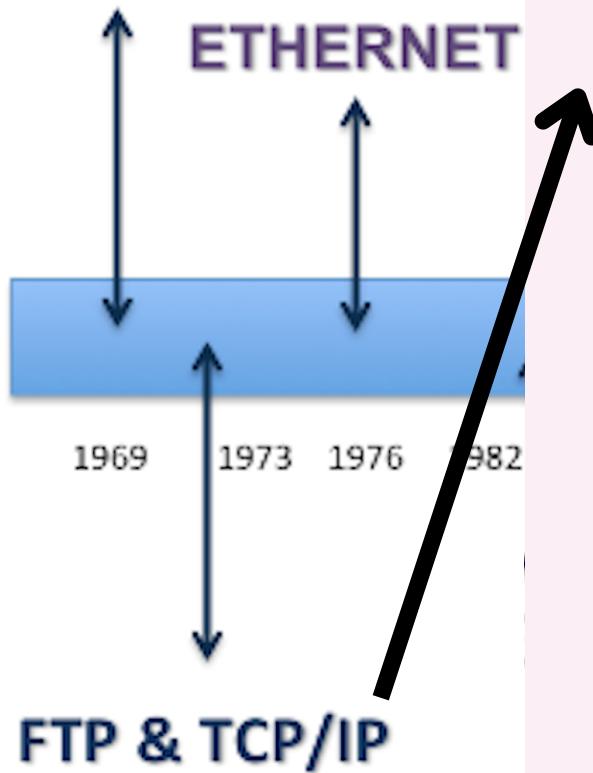


# ARPANET



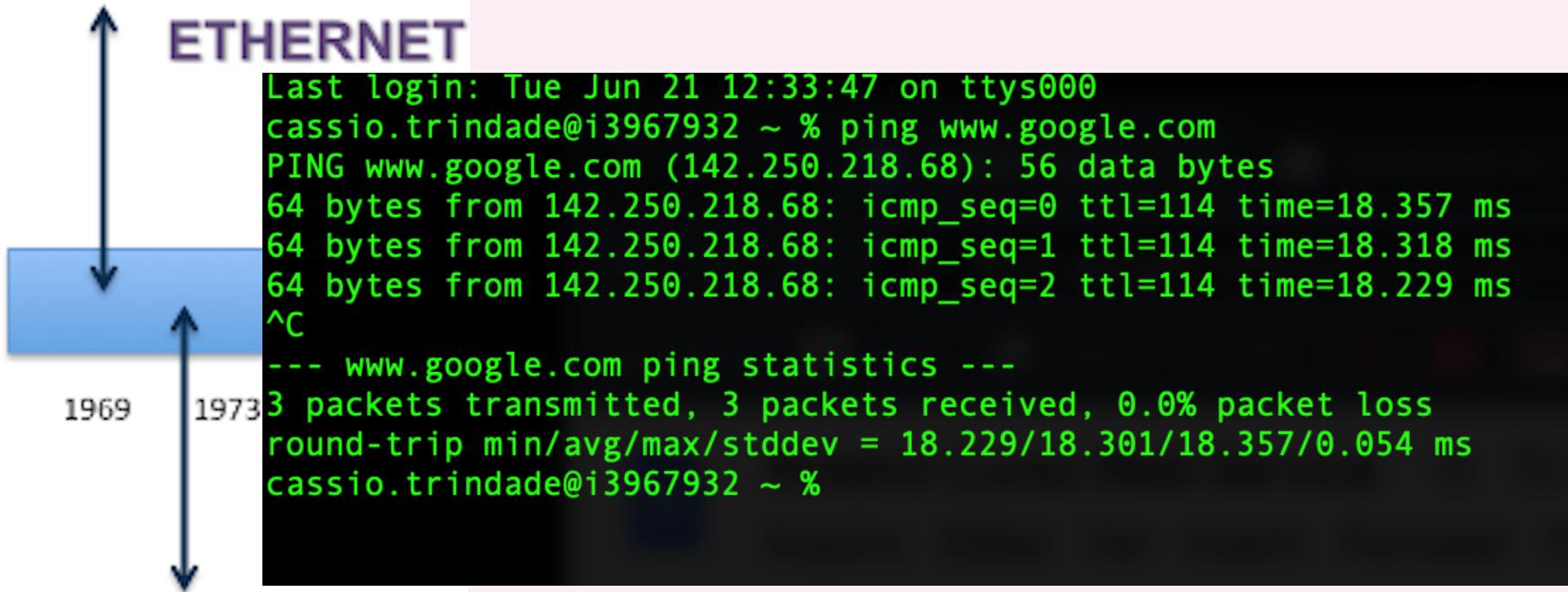
Professor de ciência da computação Leonard Kleinrock, em 29 de outubro de 1969, chefiou uma equipe que enviou a primeira **mensagem** pela ARPANET

# ARPANET

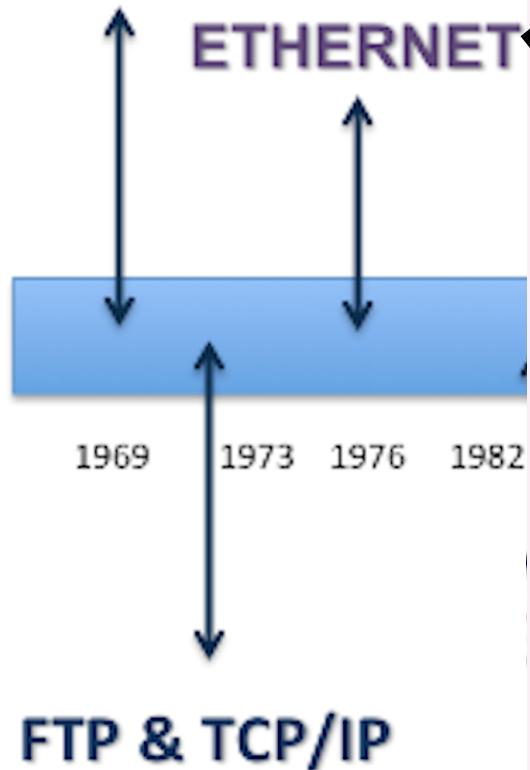


- **TCP** - Transmission Control Protocol / Protocolo de Controle de Transmissão
- **IP** - Internet Protocol / Protocolo de Internet
- **FTP** - File Transfer Protocol / Protocolo de Transferência de Arquivos

# ARPANET



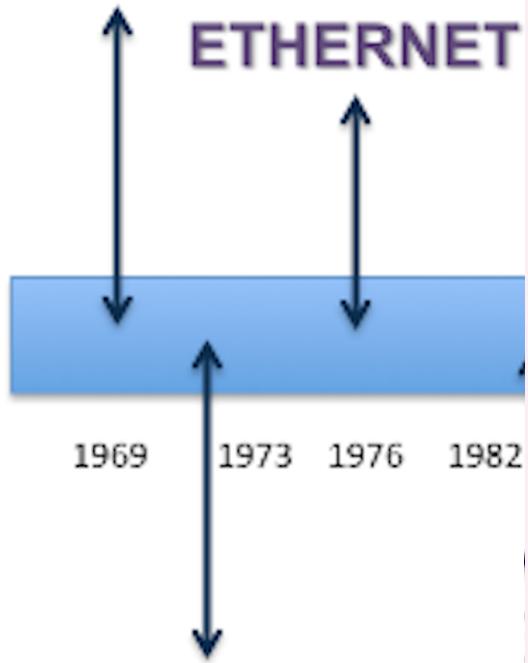
# ARPANET



## Tecnologias de rede de computadores

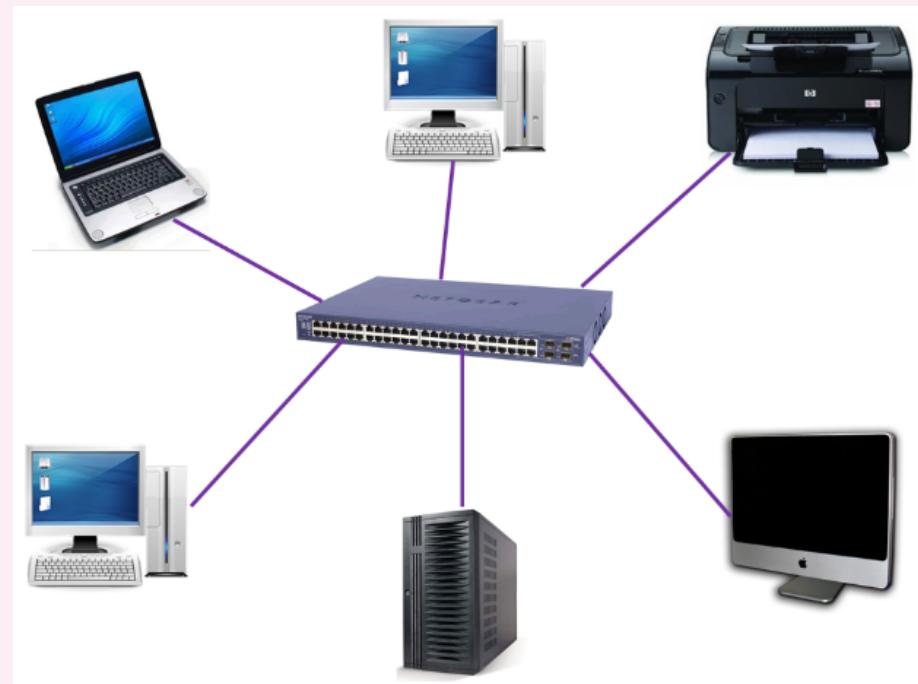
- **LAN** (Local Area Network);  
Uma Rede Local, geralmente está localizada em um edifício, escritório, campus ou até mesmo em sua residência. Possui alta velocidade conectividade é uma rede de acesso privativo ou seja é limitada a uma área geográfica.

# ARPANET

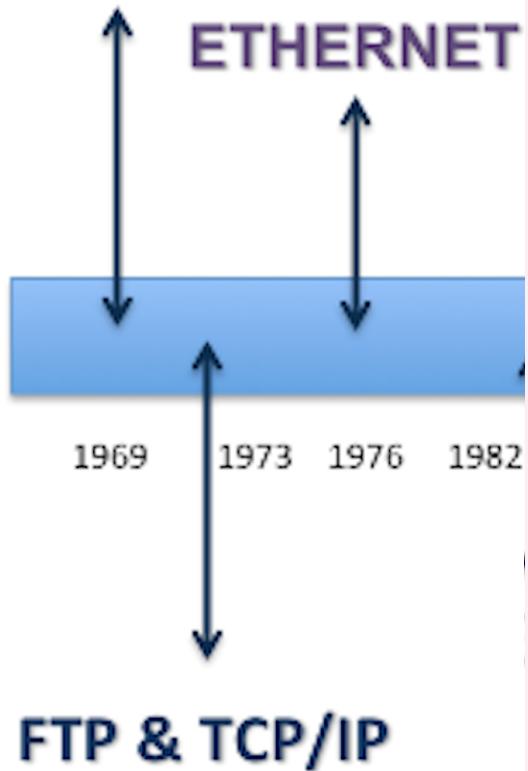


FTP & TCP/IP

# LAN (Local Area Network)



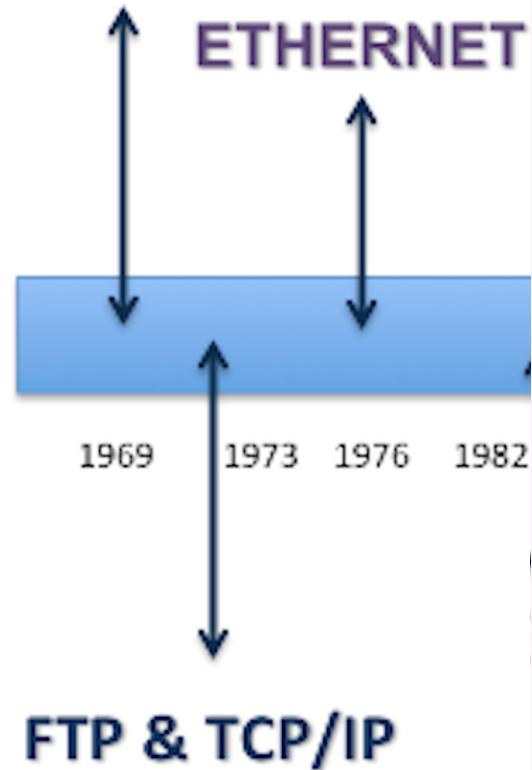
# ARPANET



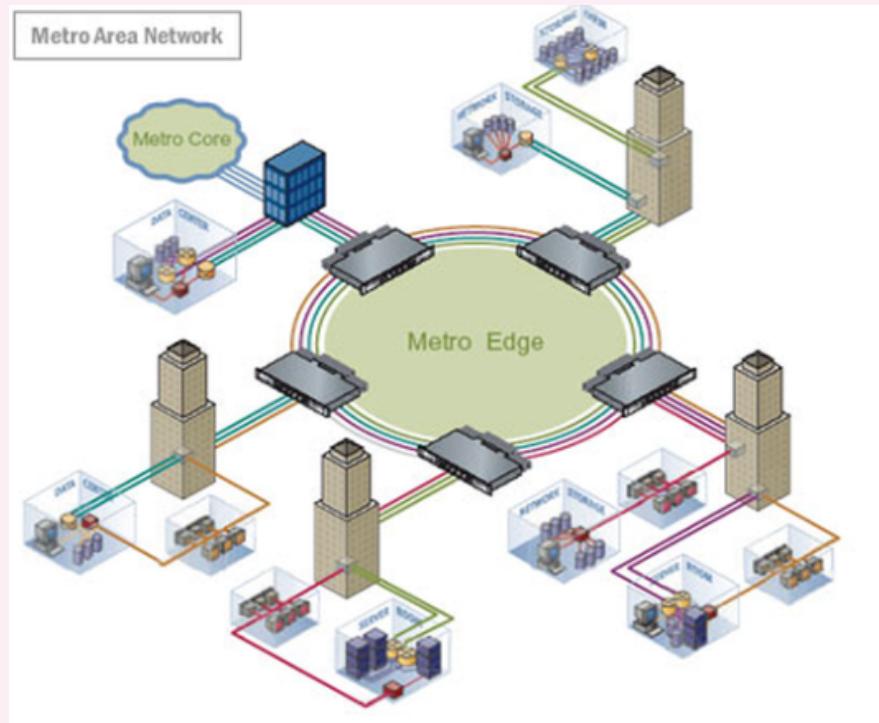
- **MAN** (Metropolitan Area Network)

Rede de Área Metropolitana, é um escopo de rede intermediário entre uma LAN e uma WAN. Trata-se de uma rede localizada em uma área geográfica confinada e bem definida, de tamanho médio, como por exemplo em um município ou região metropolitana.

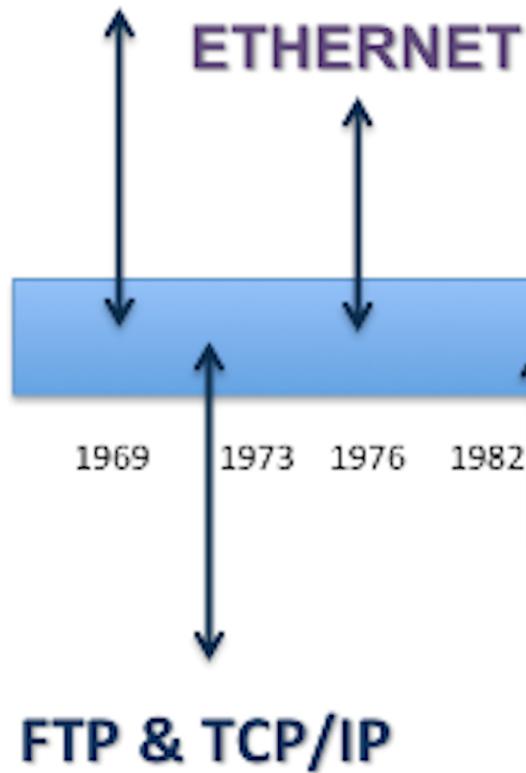
# ARPANET



- MAN (Metropolitan Area Network);



# ARPANET

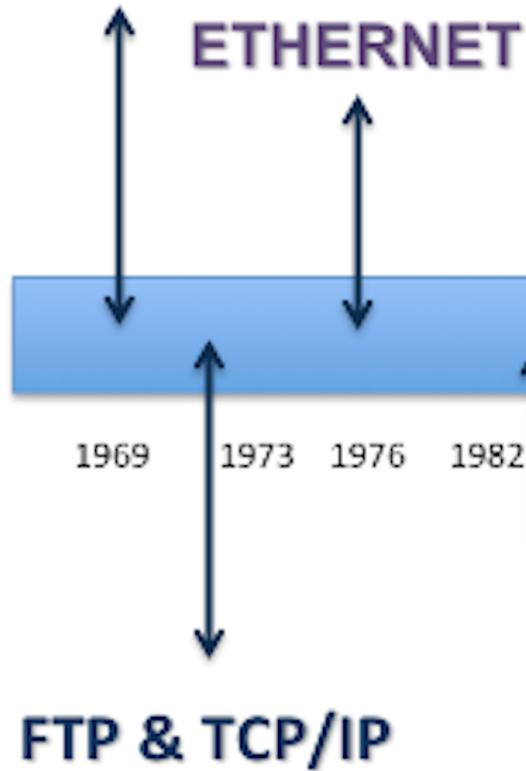


- WAN (Wide Area Network)

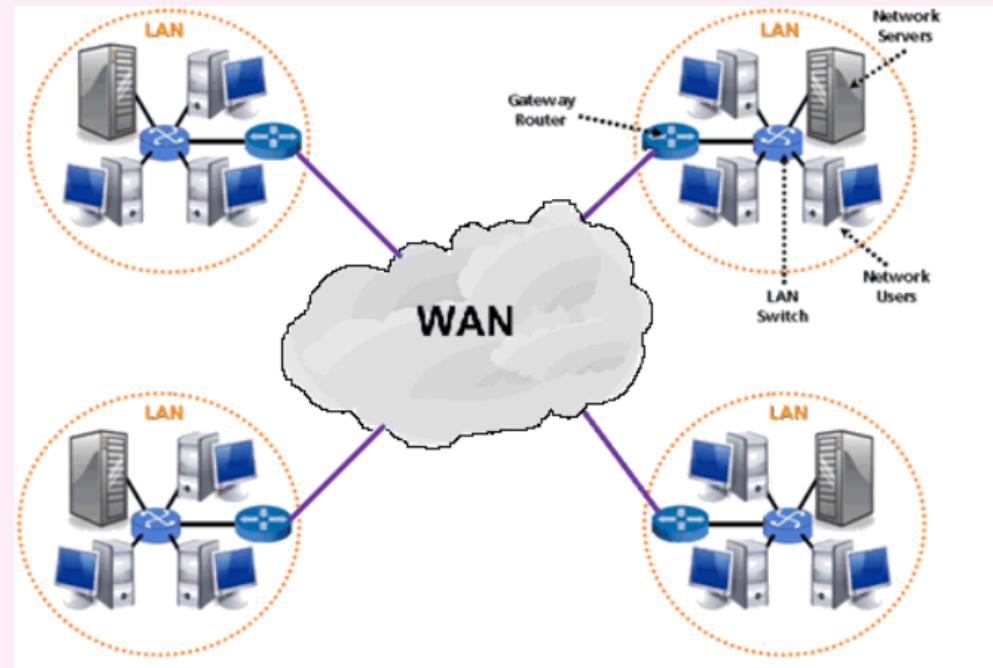
- 

Em uma WAN a comunicação se dá em uma distância relativamente longa. Geralmente podemos usar uma WAN para conectar uma LAN de um local a outra LAN em um local remoto, que pode estar localizada em um prédio vizinho ou do outro lado do planeta.

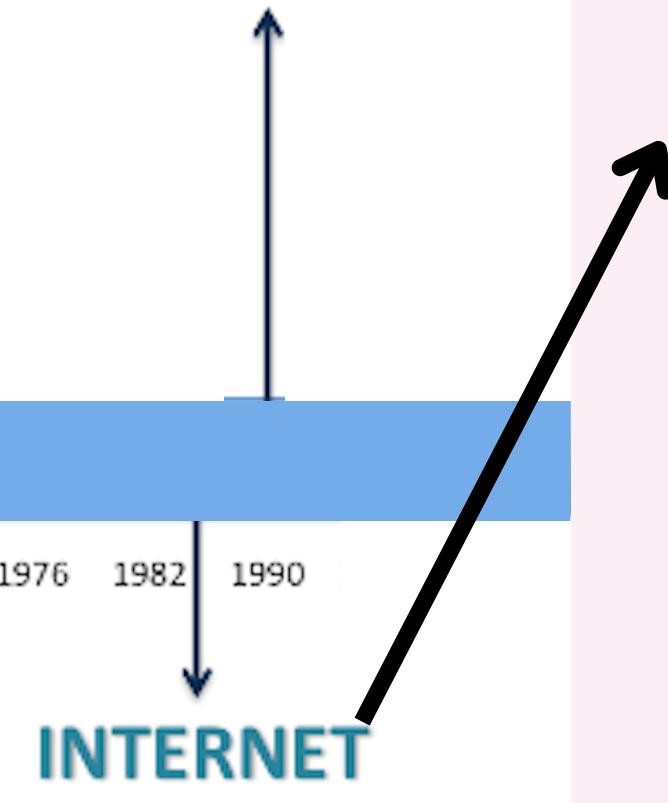
# ARPANET



- WAN (Wide Area Network)

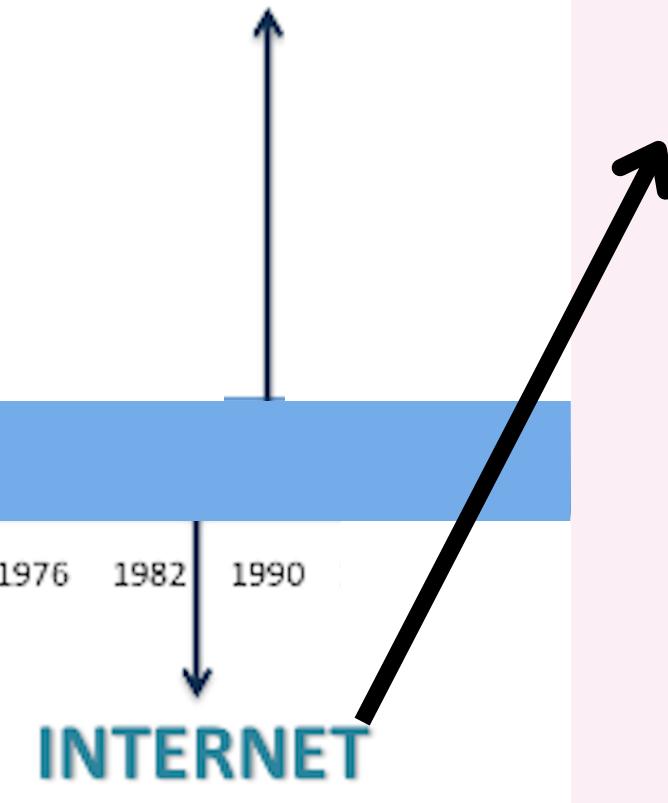


# WORLD-WIDE-WEB



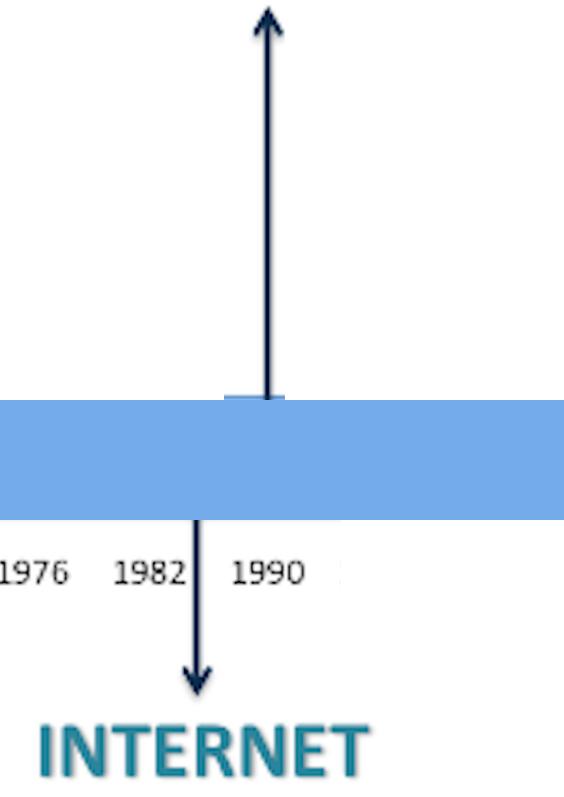
- Sistema global de redes de computadores interligadas;
- Utiliza TCP/IP com o propósito de servir os usuários no mundo inteiro;
- Rede de várias outras redes;

# WORLD-WIDE-WEB



- Milhões de empresas: privadas, públicas, acadêmicas e governos;
- Alcance local e global;
- ligada por uma ampla variedade de tecnologias;

# WORLD-WIDE-WEB



- **WWW** - um sistema de documentos em hipermídia que estão interligados e /ou executados na Internet.
- Textos, vídeos, sons, hipertextos e imagens, etc..



# Hypertext Transfer Protocol Protocolo de Transferência de Hipertexto

Protocolo de comunicação utilizado para sistemas de informação de hipermídia, distribuídos e colaborativos. É a base para a comunicação de dados da *World Wide Web*.

O S em HTTPS, refere-se a camada adicional de segurança, onde permite que os dados sejam transmitidos por meio de uma conexão criptografada.

## WORLD-WIDE-WEB

ARPANET

ETHERNET

1969 1973 1976 1982 1990 1994 1995 1998 1999 2003 2004 2005 2007 2009 2010 2012 2014 2016 2018 2020 2022

INTERNET  
FTP & TCP/IP

YAHOO!  
amazon.com

Netscape  
X

Google  
Tencent

X  
ace.com

NETFLIX

WordPress

S

myspace

newster

NETFLIX

YouTube

U

Uber

Pinterest

Instagram

Baidu

Baidu

TikTok

?

# Maiores empresas de TI



## 10 maiores empresas de tecnologia do mundo e do Brasil em 2022

Veja quais são as maiores empresas de tecnologia do mundo e do Brasil em 2022 e confira mais detalhes do faturamento e do valor de mercado!

• iDinheiro / Feb 8

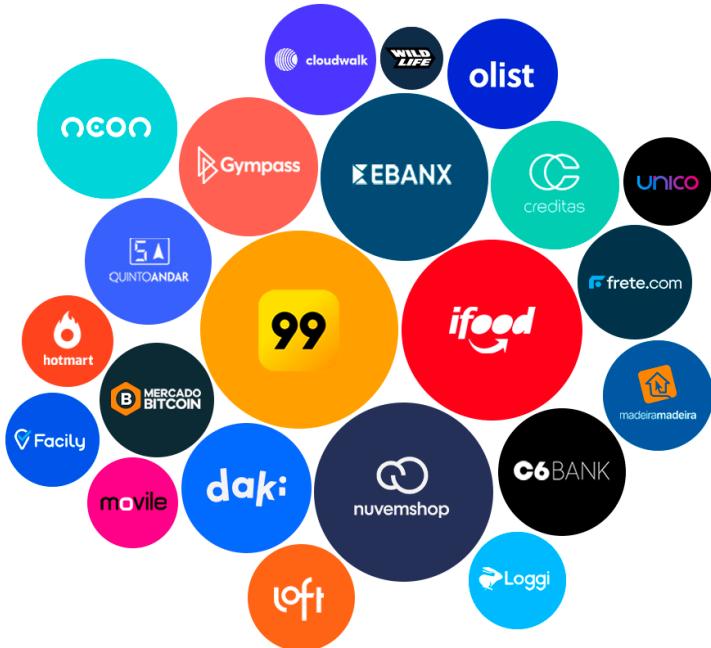
# Empresas que mais usam AWS





# Unicórnios Brasileiros

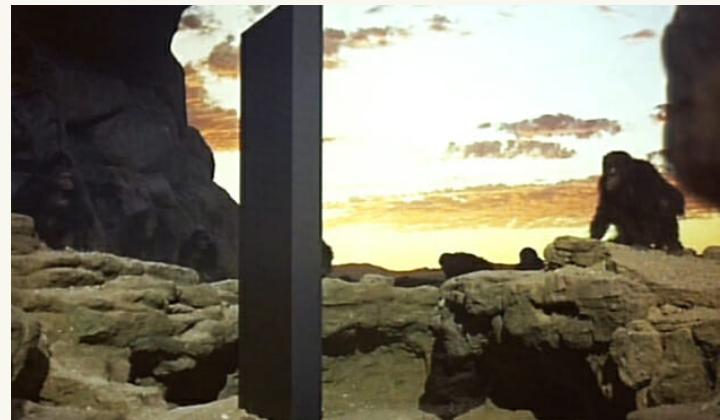
(até Fevereiro de 2022)



Obs: Tamanho relacionado ao valor recebido ao virar startup unicórnio.

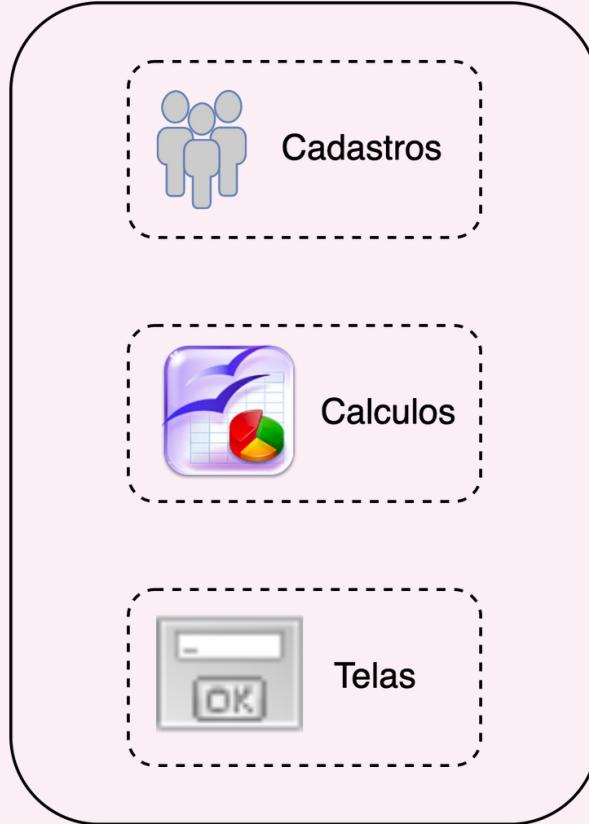
# ARQUITETURA MONOLÍTICA

Onde tudo começou



Do passado distante ao ano de 2001, da África a Júpiter, dos homens-macacos à inteligência artificial HAL 9000, penetre a visão de um futuro que poderia ter sido, uma sofisticada alegoria sobre a história do mundo idealizada pela mente brilhante de Arthur C. Clarke (1948, livro) e imortalizada nas telas do cinema por Stanley Kubrick (1968, filme).

# Monolítico



Exemplo componentes  
de uma Aplicação  
Monolítica

# ARQUITETURA MONOLÍTICA

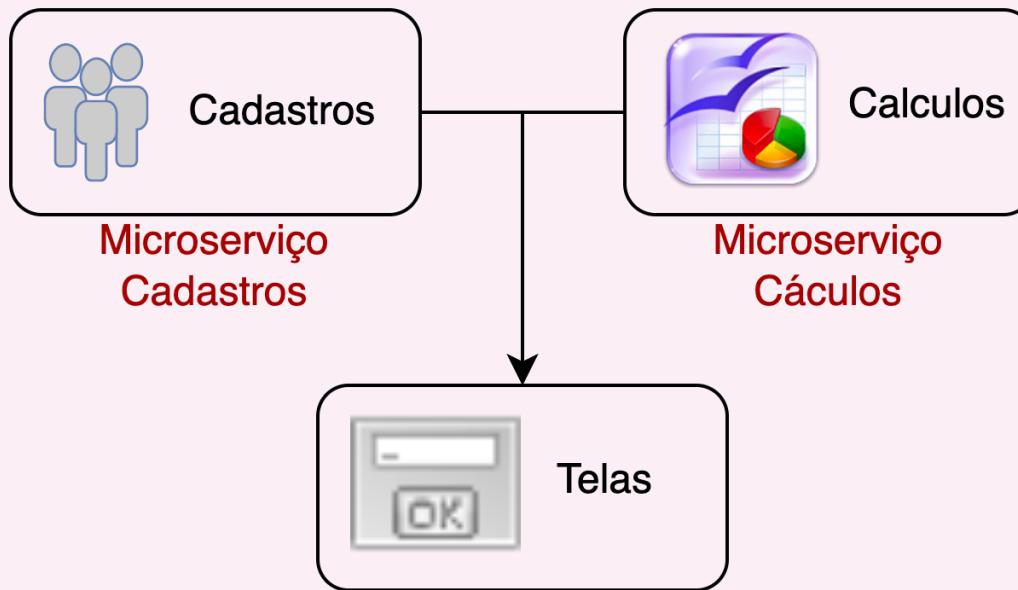
- Mais simples de desenvolver: a organização fica concentrada em um único sistema;
- Simples de testar: é possível testar a aplicação de ponta a ponta em um único lugar;
- Simples de fazer o deploy para o servidor: a alteração é simplesmente feita e pronto;
- Simples de escalar: como é só uma aplicação, se for preciso adicionar mais itens, é simplesmente ir adicionando o que for necessário.

# ARQUITETURA MONOLÍTICA

Segundo Martin Fowler,

- "Aplicativos monolíticos podem ser bem-sucedidos, porém serão frustrantes – especialmente quando mais aplicações forem implementadas em nuvem. Ciclos de desenvolvimento são amarrados – uma mudança feita em uma pequena parte do aplicativo requer que o monolito inteiro seja republicado. Ao longo do tempo ficará cada vez mais difícil manter uma estrutura modular, o que torna mais difícil fazer com que mudanças afetem apenas um módulo. Escalar requer escalar o aplicativo inteiro, não apenas as partes que requerem mais recursos".

# ARQUITETURA *MICRO SERVIÇOS*



<https://martinfowler.com/articles/microservices.html>

# ARQUITETURA SERVIÇOS

- **Reutilização:** Os serviços podem ser reutilizados por várias aplicações da empresa ou outras empresas;
- **Produtividade:** O reuso de serviços aumenta a produtividade da equipe de desenvolvimento, quando fazem uso de serviços já existentes em outros projetos;

# ARQUITETURA SERVIÇOS

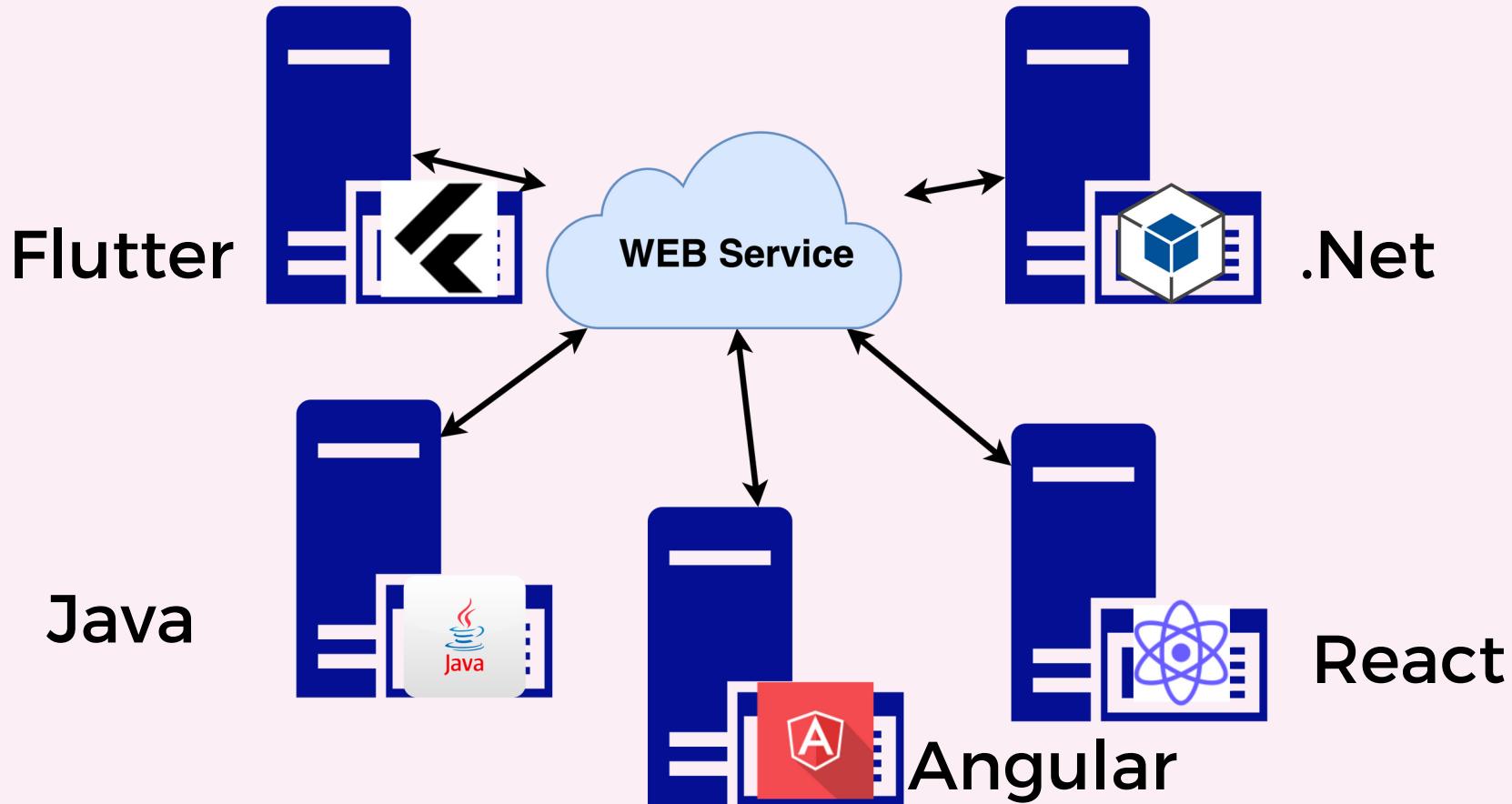
- **Flexibilidade:** Isolando a estrutura de um serviço as mudanças são feitas com maior facilidade.
- **Manutenção:** Com baixo acoplamento (desconhecimento dos outros serviços), facilita a manutenção dos serviços.

# ARQUITETURA SERVIÇOS

- **Alinhamento com o negócio:** Os serviços tendem a representar requisitos macros das áreas de negócio;
- **Governança:** Gerenciamento nos processamentos de negócio por meio dos serviços;
- **Interoperabilidade:** Serviços independentemente da plataforma e tecnologia, podem ser feitos em qualquer uma;

# ARQUITETURA SERVIÇOS

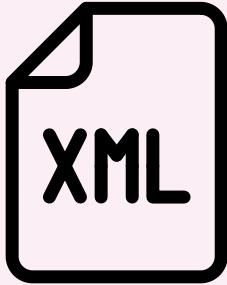
- **Integração:** A integração com outros serviços, aplicativos e sistemas legados.
- **Padronizado:** É baseado no uso de padrões;
- **Abstração:** Serviço totalmente abstraído da sua implementação;





## **WEB Service**

- **Web Service** são componentes de aplicativos;
- **Web Service** se comunicam usando protocolos abertos;
- **Web Service** são autocontidos e autodescritivos;
- **Web Service** podem ser descobertos usando UDDI;
- **Web Service** podem ser usados por outros aplicativos;
- HTTP e XML são a base para **Web Service**;



# Extensible Markup Language

- é uma recomendação da W3C para gerar linguagens de marcação para necessidades especiais



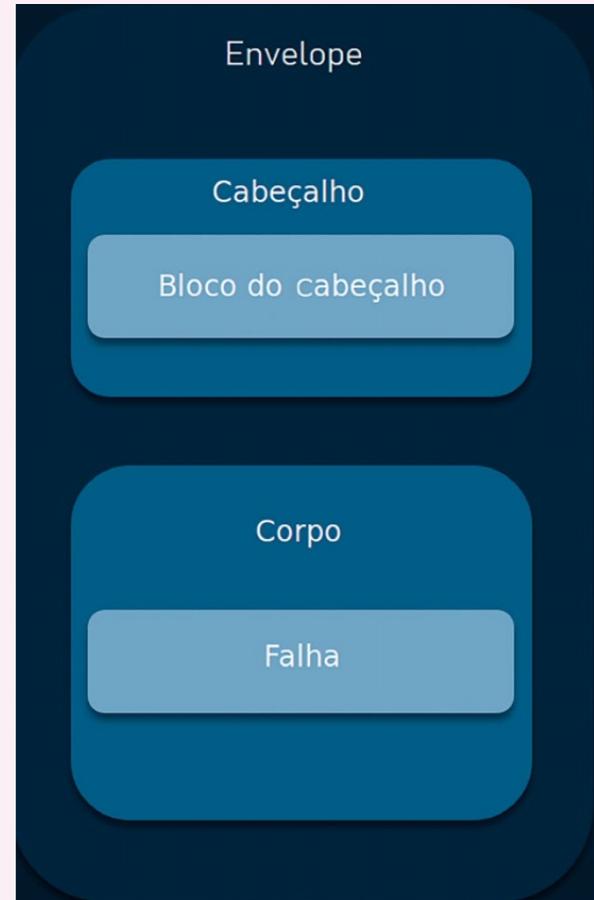
World Wide Web Consortium

```
202200000237998.xml ×
rsc
  1 <CompNfse xmlns="http://www.abrasf.org.br/nfse.xsd">
  2   <Nfse xmlns="http://www.abrasf.org.br/nfse.xsd" versao="1.00">
  3     <InfNfse Id="nfse">
  4       <Numero>202200000237998</Numero>
  5       <CodigoVerificacao>c880fa0a</CodigoVerificacao>
  6       <DataEmissao>2022-05-31T06:37:29</DataEmissao>
  7       <IdentificacaoRps...>
  8       <DataEmissaoRps>2022-05-30</DataEmissaoRps>
  9       <NaturezaOperacao>4</NaturezaOperacao>
 10      <OptanteSimplesNacional>2</OptanteSimplesNacional>
 11      <IncentivadorCultural>2</IncentivadorCultural>
 12      <Competencia>2022-05-30T00:00:00</Competencia>
 13      <Serviço>
 14        <Valores...>
 15          <ItemListaServiço>6.04</ItemListaServiço>
 16          <CodigoTributacaoMunicipio>60400100</CodigoTributacaoMunicipio>
 17          <Discriminacao>Prestação de Serviços</Discriminacao>
 18          <CodigoMunicipio>4314902</CodigoMunicipio>
 19        </Serviço>
 20        <PrestadorServiço...>
 21        <TomadorServiço...>
 22        <OrgãoGerador...>
 23      </InfNfse>
 24      <Signature xmlns="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#" Id="NfseAssSMF_nfse" ...>
 25        <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
 26        <Signature xmlns="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#" Id="NfseAssSMF_nfse" ...>
 27          <SignedInfo xmlns="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#" ...>
 28            <CanonicalizationMethod Algorithm="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-c14n#"/>
 29            <SignatureMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#rsa-sha256"/>
 30            <DigestMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha256"/>
 31            <DigestValue>...</DigestValue>
 32          </SignedInfo>
 33          <SignatureValue>...</SignatureValue>
 34        </Signature>
 35      </Signature>
 36    </Nfse>
 37  </CompNfse>
```

# SOAP

## Simple Object Access Protocol Protocolo Simples de Acesso a Objetos

Protocolo para troca de informações estruturadas em uma plataforma descentralizada e distribuída. Ele se baseia na Linguagem de Marcação Extensível (XML).



- Um mecanismo para a definição de unidades de comunicação;
- Um modelo de processamento;
- Um mecanismo para a manipulação de erros;
- Um modelo de extensibilidade;

# SOAP

- Um mecanismo flexível para a representação de dados;
- Uma convenção para a representação de chamadas remotas de procedimentos e respostas;
- Uma estrutura para um protocolo de vinculação;

The logo consists of the word "SOAP" in white, bold, sans-serif font, enclosed within a black rounded rectangular frame with a white border.

**SOAP**

**WSDL**

**Web Services Description Language**

É uma notação XML para descrever um serviço da web. Uma definição que indica a um cliente como compor uma solicitação de serviço da web e descreve a interface que é fornecida pelo provedor de serviços da web.

Envelope

Cabeçalho

Bloco do cabeçalho

Corpo

Falha

# Exemplo Envelope SOAP

```
<?xml version="1.0"?>  
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope/"  
               soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2003/05/soap-encoding">  
    <!--Elemento raiz do SOAP que define que essa é uma mensagem SOAP-->  
    <soap:Header> <!--Informações específicas como autenticação (opcional)-->  
    </soap:Header>  
    <soap:Body> <!--Elemento que contém o corpo da mensagem-->  
        <soap:Fault> <!--Elemento que contém os erros que podem ocorrer -->  
        </soap:Fault>  
    </soap:Body>  
</soap:Envelope>
```

[https://www.w3schools.com/xml/xml\\_soap.asp](https://www.w3schools.com/xml/xml_soap.asp)

# Exemplo WSDL

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions name="wscalc1" targetNamespace="http://localhost:8000/wscalc1" xmlns="h
    <wsdl:message name="somarRequest">...
    <wsdl:message name="somarResponse">...
    <wsdl:message name="multiplicarRequest">...
    <wsdl:message name="multiplicarResponse">
        <wsdl:part name="mulres" type="xs:string"/>
    </wsdl:message>
    <wsdl:portType name="calcP">...
    <wsdl:binding name="calcB" type="calcP">...
    <wsdl:service name="ws">...
</wsdl:definitions>
```

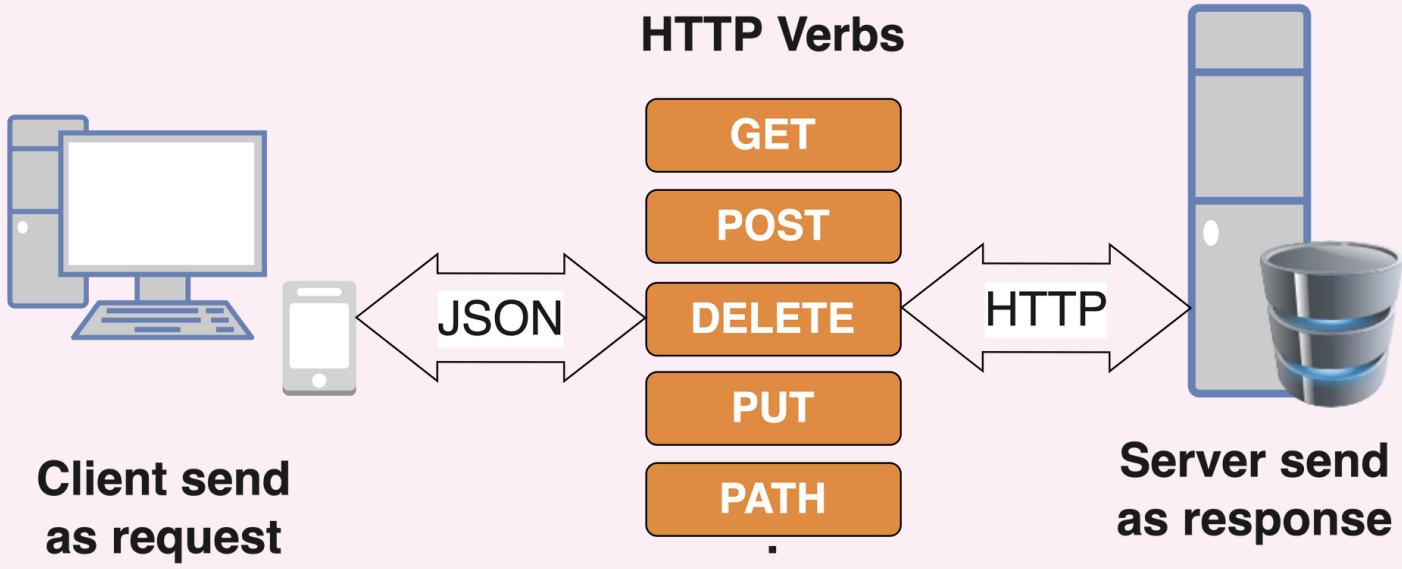
[https://www.w3schools.com/xml/xml\\_wsdl.asp](https://www.w3schools.com/xml/xml_wsdl.asp)



# Representational State Transfer

## Transferência Representacional de Estado

Um estilo de arquitetura de software que define um conjunto de restrições a serem usadas para a criação de web services





## **Representational State Transfer** **Transferência Representacional de Estado**

Um estilo de arquitetura de software que define um conjunto de restrições a serem usadas para a criação de web services

02

# Uso de WebService na Nuvem



# Cloud computing

## Computação em nuvem

- Disponibilidade sob demanda de recursos do sistema de computador,
- Armazenamento de dados e capacidade de computação, sem o gerenciamento ativo direto do utilizador.



# Cloud computing

## Computação em nuvem

- Centros de dados disponíveis para muitos utilizadores pela Internet.
- Nuvens em grande escala, predominantes hoje em dia, geralmente têm funções distribuídas em vários locais dos servidores centrais



# Principais Player do Mercado

Cloud



# Microsof Azure

Cloud



# Google Cloud

Cloud



**ORACLE**  
Cloud

Cloud



Infraestrutura

aws O que é a AWS?



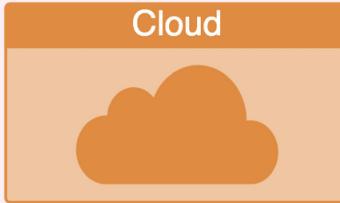
Share

The AWS logo, consisting of the word "aws" in white lowercase letters above a yellow curved arrow, set against a dark background with a stylized city skyline silhouette.



# O que é a AWS?

Watch on YouTube



**IaaS**  
Infrastructure  
as a Service

**PaaS**  
Platform as  
a Service

**SaaS**  
Software a  
a Service



**DBaaS**  
Data Base as  
a Service

**CaaS**  
Communication  
as a Service

**DRaaS**  
Disaster Recovery  
as a Service



# FaaS - Function-as-a-service

## Função como Serviço

Um tipo de serviço de cloud computing que permite que os desenvolvedores criem, executem e gerenciem pacotes de aplicações como funções, sem a necessidade de se preocupar com a manutenção da infraestrutura.



## AWS Lambda

O é um serviço de computação sem servidor e orientado a eventos que permite executar código para praticamente qualquer tipo de aplicação ou serviço de backend sem provisionar ou gerenciar servidores.

PUCRS online     uol edtech