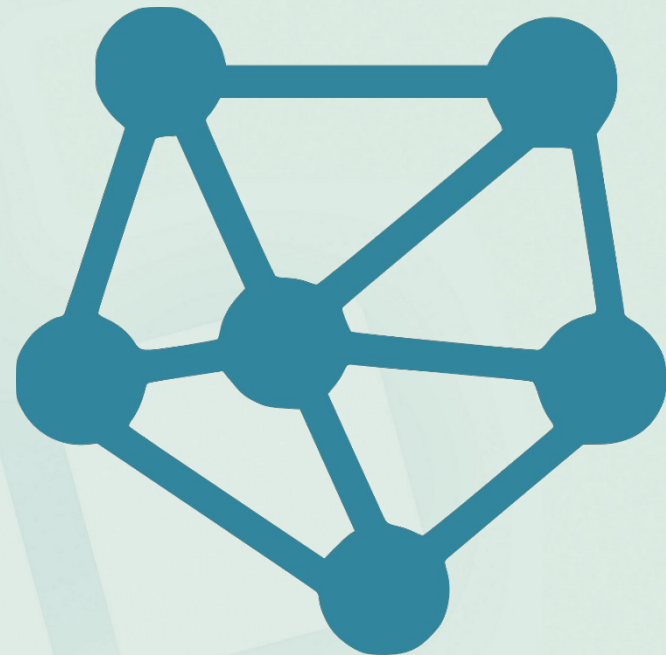


**INSTITUTO FEDERAL**

Sertão Pernambucano

# Sistemas Distribuídos

**Serviço de Nomes**



Prof. Heraldo Gonçalves Lima Junior

# 1. Introdução

- Em um sistema distribuído, são usados nomes para fazer referência a uma ampla variedade de recursos, como computadores, serviços, objetos remotos e arquivos, assim como usuários.



# 1. Introdução

- Os nomes **facilitam a comunicação** e o compartilhamento de recursos.
- É necessário um nome para pedir a um sistema de computador para atuar sobre um recurso específico escolhido entre muitos;

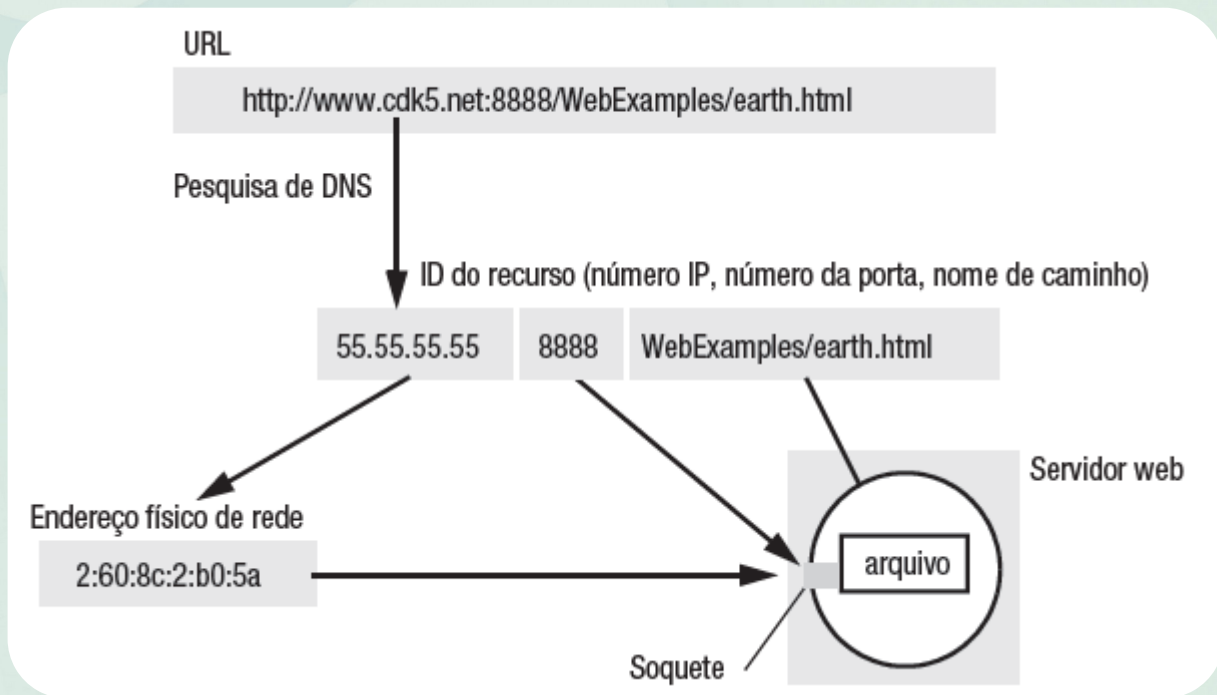




## 2. Nomes, endereços e outros atributos

- O termo **identificador** às vezes é usado para se referir aos nomes interpretados apenas por programas.
- Um atributo importante de uma entidade, que normalmente é relevante em um sistema distribuído, **é seu endereço**.

## 2. Nomes, endereços e outros atributos



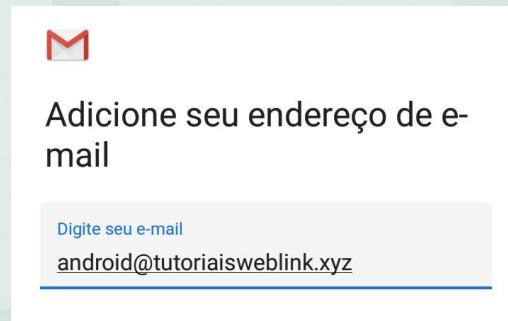
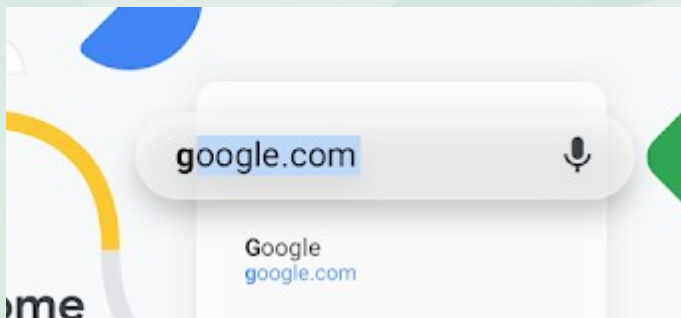
## 2. Nomes, endereços e outros atributos

- Muitos nomes usados em um sistema distribuído são específicos para algum serviço em particular.



## 2. Nomes, endereços e outros atributos

- Às vezes, os nomes também são necessários para referenciar às entidades de um sistema distribuído que estão fora da abrangência de um serviço.





## 2.1. Uniform Resource Identifiers

- Os **URIs** (Uniform Resource Identifiers) surgiram da necessidade de identificar recursos Web e outros recursos de Internet, como as caixas de correio eletrônico.
- Os **URIs** são uniformes no sentido de que sua sintaxe incorpora a de muitos tipos de identificadores de recurso individuais e de que existem procedimentos para gerenciar o espaço de nomes global desses esquemas.

## 2.1. Uniform Resource Identifiers

- Exemplo de URI:
- **tel:+1-816-555-1212.**
- Esses URIs tel se destinam a usos como links Web que fazem ligações telefônicas quando invocados.

## 2.2. Uniform Resource Locators

- Alguns **URIs** contêm informações para localizar e acessar um recurso; outros são nomes de recurso puros. O conhecido termo **Uniform Resource Locator (URL)** é frequentemente usado para **URIs** que fornecem informações de localização e especificam o método para acessar um recurso.

## 2.2. Uniform Resource Locators

- Exemplo de URL:
- **http://www.cdk5.net/**
- identifica a página Web no caminho dado por / no computador www.cdk5.net e especifica o protocolo HTTP usado para acessá-lo.



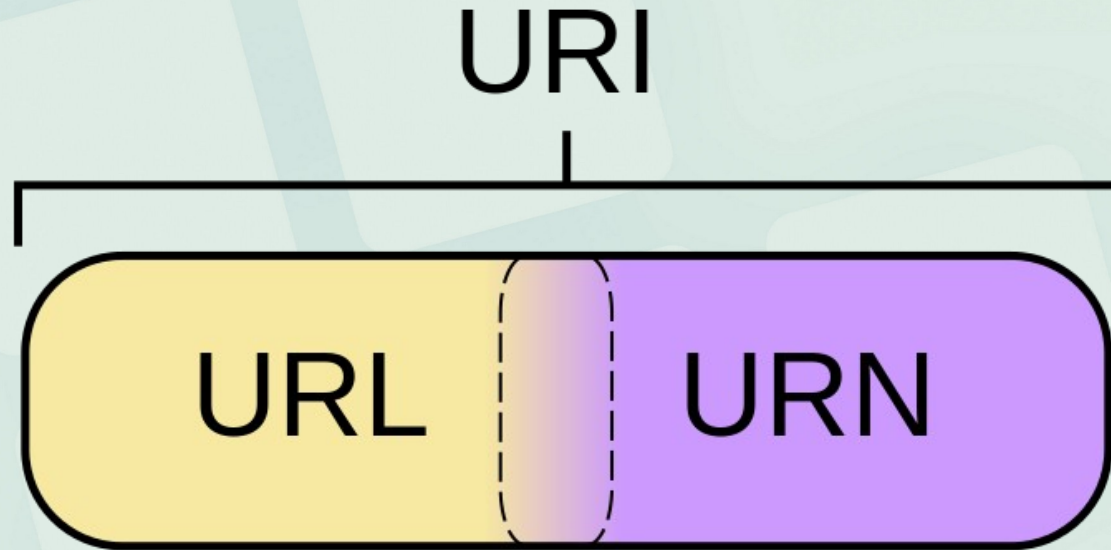
## 2.3. Uniform Resource Names

- os **URNs (Uniform Resource Names)** são **URIs** utilizados como nomes de recurso puros, em vez de localizadores. Por exemplo, o **URI**:
- **mid:0E4FC272-5C02-11D9-B115-000A95B55BC8@hpl.hp.com**
- é um URN que identifica a mensagem de e-mail contida em seu campo Message-Id.

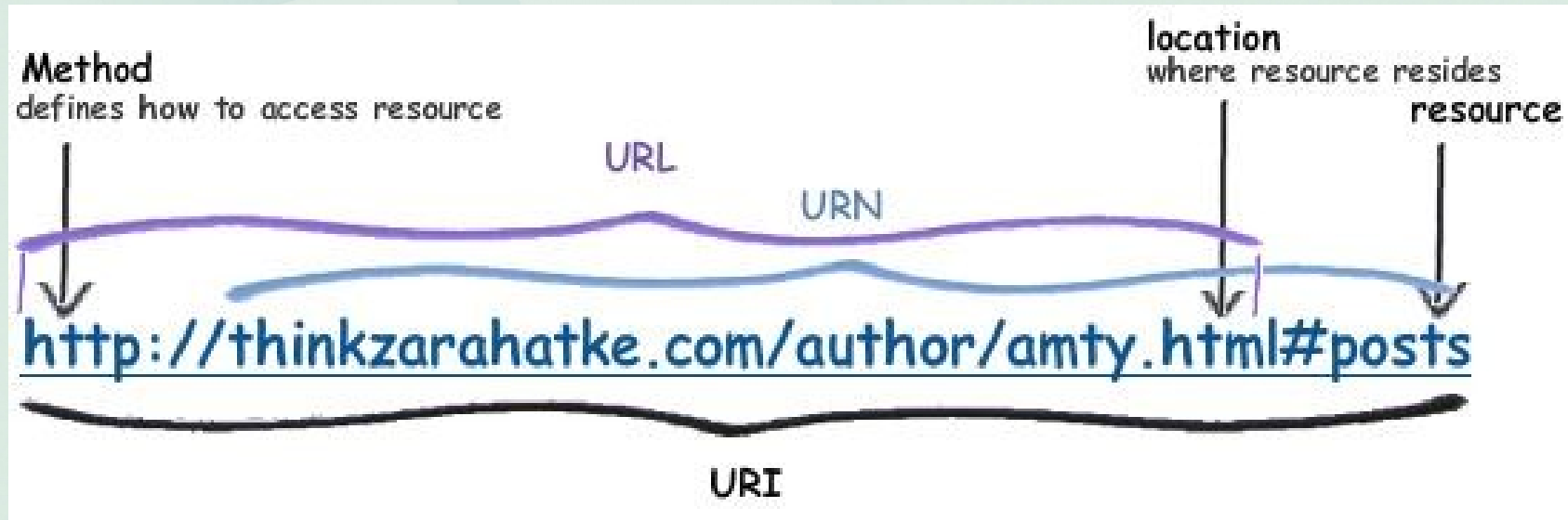
## 2.3. Uniform Resource Names

- O URN em si não fornece o endereço da mensagem em algum meio de armazenamento, e é necessária uma operação de pesquisa para encontrá-la.

## 2.3. Uniform Resource Names



## 2.3. Uniform Resource Names





### 3. Serviços de Nomes

- Um serviço de nomes **armazena informações sobre um conjunto de nomes textuais, na forma de vínculos entre os nomes e nos atributos das entidades que denotam, como usuários, computadores, serviços e objetos.**

### 3. Serviços de Nomes

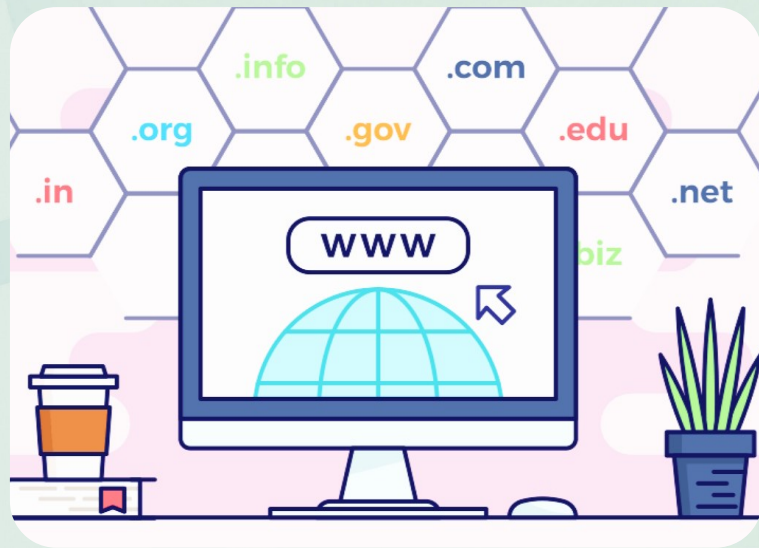
- **A principal operação que um serviço de nomes suporta é a resolução de um nome** – isto é, pesquisar atributos de determinado nome.

## 3.1. Espaço de nomes

- Espaço de nome é o **conjunto de todos os nomes válidos reconhecidos por um serviço em particular.**
- O serviço tentará pesquisar um nome válido, mesmo que o nome não venha a corresponder a nenhum objeto.

## 3.1. Espaço de nomes

- Os nomes DNS são strings chamadas de nomes de domínio. Alguns exemplos são:
- **www.ifsertao-pe.edu.br** (um computador), **net**, **edu.br**, **com** (os três últimos são domínios).





## 3.1. Espaço de nomes

- O espaço de nomes DNS tem uma estrutura hierárquica:
- um nome de domínio consiste em um ou mais strings chamados de **componentes do nome ou rótulos**, separados por um delimitador.
- Os componentes do nome são strings imprimíveis não nulos que não contêm '.'.

## 3.1. Espaço de nomes

- Os nomes DNS não levam em consideração letras maiúsculas e minúsculas;
- `www.cdk5.net` e `WWW.CDK5.NET` têm o mesmo significado.

## 3.1. Espaço de nomes

- **Aliases:**
- Os aliases permitem que **nomes mais convenientes substituam outros mais complicados** e que nomes alternativos sejam usados para a mesma entidade por diferentes pessoas.



## 3.1. Espaço de nomes

- **Domínios de atribuição de nomes:**
- Um domínio de atribuição de nomes é um espaço de nome para o qual existe uma única autoridade administrativa global para atribuir nomes dentro dele. Essa autoridade tem o controle geral de quais nomes podem ser vinculados dentro do domínio, mas está livre para delegar essa tarefa.



## 3.1. Espaço de nomes

- Domínios de atribuição de nomes:



## 3.2. Resolução de nomes

- Processo iterativo ou recursivo pelo qual um nome é repetidamente apresentado a diferentes contextos de atribuição de nomes para pesquisar os atributos aos quais ele se refere.

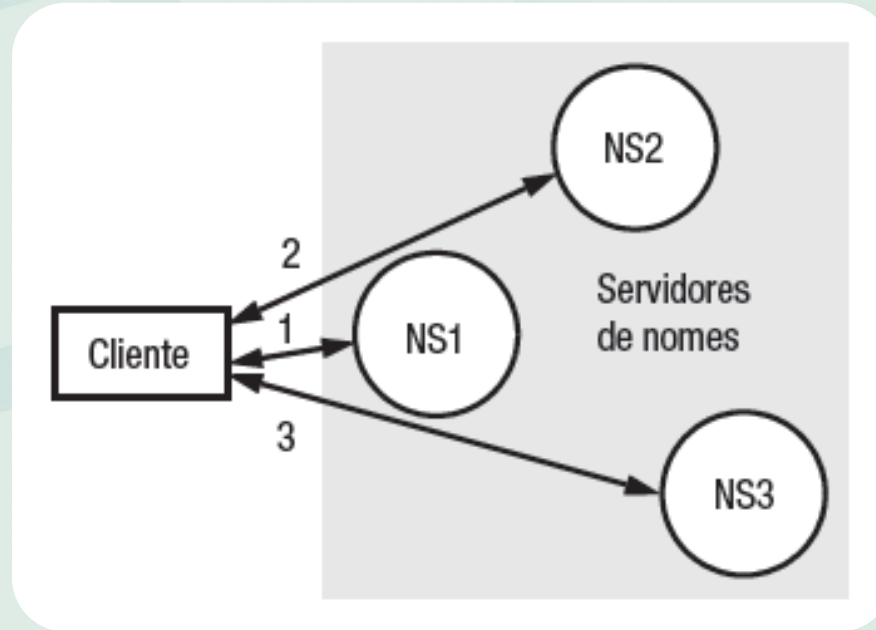
## 3.2. Resolução de nomes

- **Servidores de nomes e navegação:** Qualquer serviço de nomes, como o DNS, que armazene um banco de dados muito grande e que seja usado por uma população grande, **não armazenará todas as suas informações de atribuição de nomes em um único servidor.** Tal servidor seria um gargalo e um ponto de falha crítico.

## 3.2. Resolução de nomes

- O processo de localizar dados de atribuição de nomes dentre mais de um servidor para transformar um nome é chamado de **navegação**.
- Um modelo de navegação suportado pelo DNS é conhecido como **navegação iterativa**.

## 3.2. Resolução de nomes

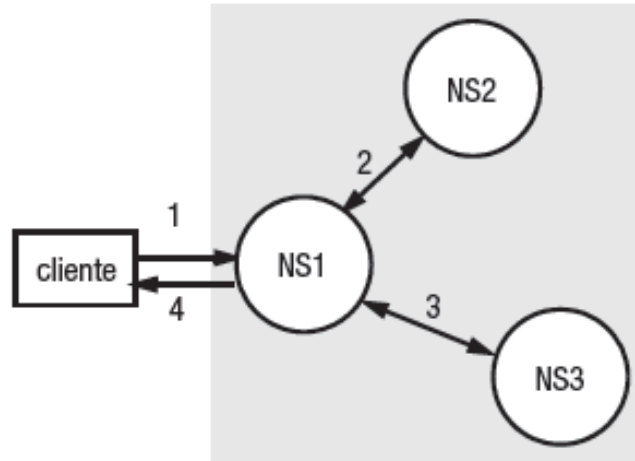




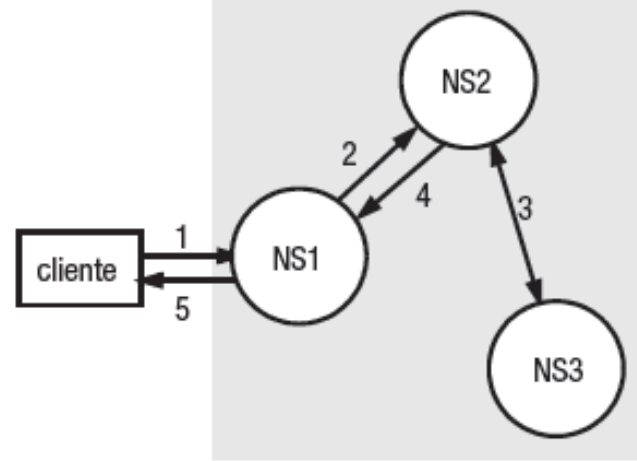
## 3.2. Resolução de nomes

- Outra alternativa ao modelo de navegação iterativa é aquela em que um servidor de nome coordena a resolução do nome e devolve o resultado para o cliente.

## 3.2. Resolução de nomes



Não recursiva controlada  
pelo servidor



Recursiva controlada  
pelo servidor

## 3.2. Resolução de nomes

- **Uso de cache:**
- No DNS e em outros serviços de nomes, o software cliente de resolução de nomes e os servidores mantêm uma cache com os resultados das resoluções de nomes anteriores. Quando um cliente solicita uma pesquisa de nome, o software de resolução de nomes consulta sua cache.

## 4. DNS (Domain Name System)

- O **DNS** é um projeto de serviço de nomes cujo banco de dados de atribuição de nomes é usado na Internet.
- O DNS substituiu o esquema de atribuição de nomes original da Internet, no qual todos os nomes e endereços eram mantidos em um único arquivo mestre central e carregados por download, via FTP, em todos os computadores que deles necessitassem.

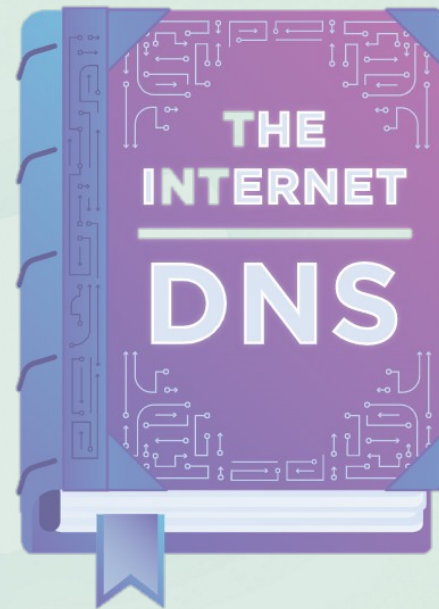
## 4.1. Nomes de domínio

- Os domínios organizacionais de nível superior usados na Internet, originalmente, eram:
  - **com** – Organizações comerciais
  - **edu** – Universidades e outras instituições educacionais
  - **gov** – Órgãos do governo norte-americano
  - **mil** – Organizações militares dos EUA



## 4.1. Nomes de domínio

- **net** – Principais centros de suporte à rede
- **org** – Organizações não mencionadas anteriormente
- **int** – Organizações internacionais



## 4.1. Nomes de domínio

- Cada país tem seus próprios domínios:
  - **us** – Estados Unidos
  - **uk** – Reino Unido
  - **fr** – França
  - **br** – Brasil

## 4.2. Consultas DNS

- **Resolução de nomes de computador:** em geral, os aplicativos usam o DNS para transformar nomes de computador em endereços IP.
- **lfsertao-pe.edu.br = 200.133.4.130**



## 4.2. Consultas DNS

- **Localização de servidores de correio eletrônico:** o software de correio eletrônico usa o DNS para resolver nomes de domínio para endereços IP de servidores de correio eletrônico – computadores que aceitam correspondência eletrônica para esses domínios.

## 4.3. Servidores de nome DNS

- O problema de escalabilidade é tratado por uma combinação do particionamento do banco de dados de atribuição de nomes e a replicação e armazenamento em cache de partes dele, próximo dos pontos onde ele é acessado.



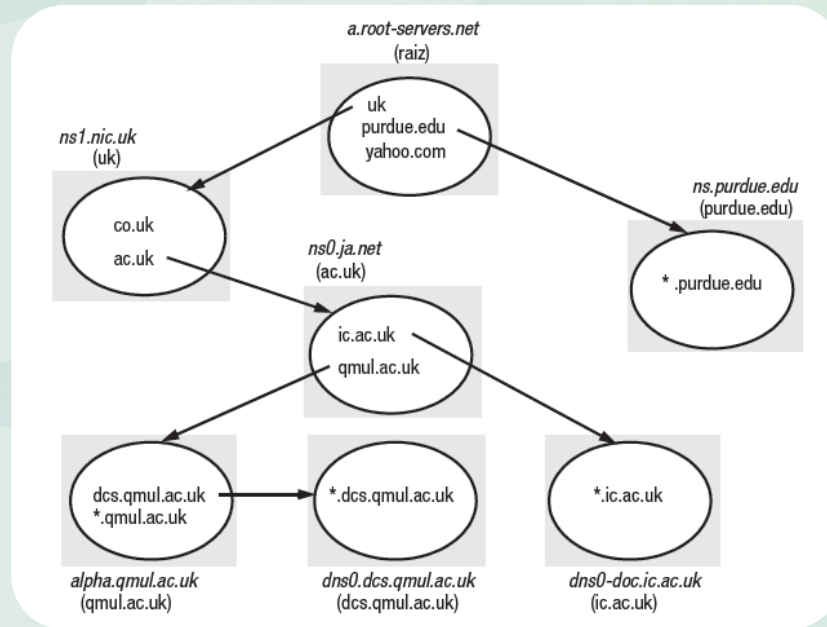
## 4.3. Servidores de nome DNS

- Os dados de atribuição de nomes DNS são divididos em zonas. Uma zona contém os seguintes dados:
  - Dados de atributo de nomes em um domínio, menos os subdomínios administrados por autoridades de nível mais baixo.

## 4.3. Servidores de nome DNS

- Os nomes e endereços de pelo menos dois servidores de nome que possuem autoridade sobre dados da zona.
- Os nomes de servidores de nome que contêm autoridade sobre dados de subdomínios delegados; e dados “de cola”, fornecendo os endereços IP desses servidores.
- Parâmetros de gerenciamento de zona.

## 4.3. Servidores de nome DNS



## 4.4. Registros de recurso

- Os dados de zona são armazenados pelos servidores de nome em arquivo, em um de vários tipos de registro de recurso. Para o banco de dados da Internet, isso inclui os tipos que aparecem na figura a seguir.

## 4.4. Registros de recurso

<i>Tipo de registro</i>	<i>Significado</i>	<i>Conteúdo principal</i>
<i>A</i>	Endereço de computador (IPv4)	Número IPv4
<i>AAAA</i>	Endereço de computador (IPv6)	Número IPv6
<i>NS</i>	Servidor de nome autoridade	Nome de domínio do servidor
<i>CNAME</i>	Nome canônico de um <i>alias</i>	Nome de domínio do <i>alias</i>
<i>SOA</i>	Marca o início dos dados de uma zona	Parâmetros que governam a zona
<i>PTR</i>	Ponteiro de nome de domínio (pesquisas reversas)	Nome de domínio



## 4.4. Registros de recurso

- **Compartilhamento de carga de servidores de nome:**
- Quando um nome de domínio é compartilhado por vários computadores, existe um registro para cada computador do grupo fornecendo seu endereço IP.
- Sucessivos clientes recebem acesso a diferentes servidores para que estes possam compartilhar a carga de trabalho.

## 5. Serviços de diretório

- Um serviço que armazena **conjuntos de vínculos entre nomes e atributos** e que pesquisa entradas que correspondem a especificações baseadas no atributo é chamado de serviço de diretório.
- Ex: **Active Directory Services**, da Microsoft, o **X.500** e seu primo **LDAP**.

## 5. Serviços de diretório

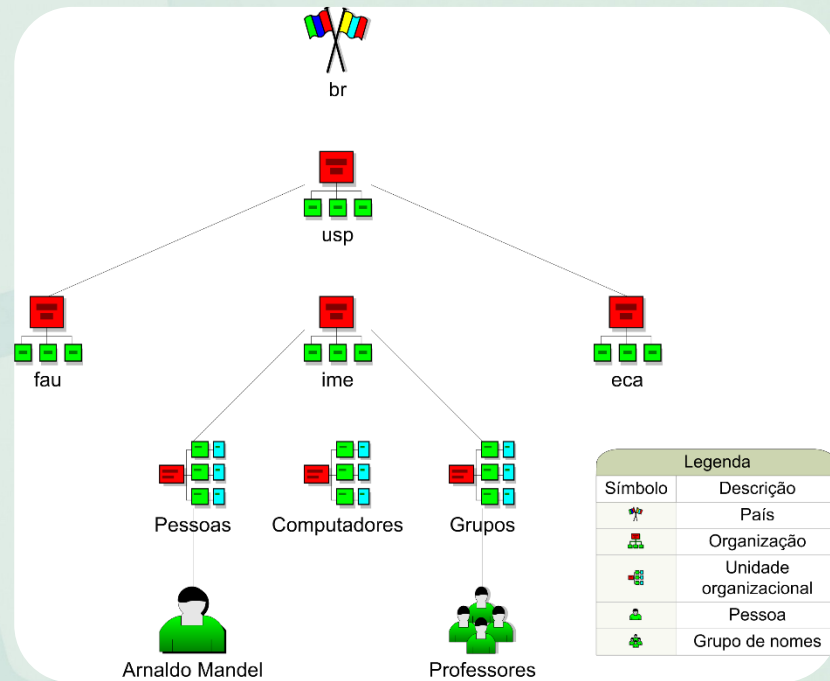
- Um serviço que armazena **conjuntos de vínculos entre nomes e atributos** e que pesquisa entradas que correspondem a especificações baseadas no atributo é chamado de serviço de diretório.
- Ex: **Active Directory Services**, da Microsoft, o **X.500** e seu primo **LDAP**.

## 5. Serviços de diretório: LDAP

- Este é um protocolo de rede que roda sobre o TCP/IP que permite **organizar os recursos de rede de forma hierárquica**, como uma **árvore de diretório**, onde temos primeiramente o diretório raiz, em seguida a rede da empresa, o departamento e por fim o computador do funcionário e os recursos de rede compartilhados por ele.

## 5. Serviços de diretório: LDAP

- A árvore de diretório pode ser criada de acordo com a necessidade.





## 5. Serviços de diretório: LDAP

- Uma das principais vantagens do LDAP é a **facilidade em localizar informações e arquivos disponibilizados**.

Pesquisando pelo sobrenome de um funcionário é possível localizar dados sobre ele, como telefone, departamento onde trabalha, e outras informações incluídas no sistema, além de arquivos criados por ele ou que lhe façam referência.

## 5. Serviços de diretório: LDAP

- Uma das principais vantagens do LDAP é a **facilidade em localizar informações e arquivos disponibilizados**.

Pesquisando pelo sobrenome de um funcionário é possível localizar dados sobre ele, como telefone, departamento onde trabalha, e outras informações incluídas no sistema, além de arquivos criados por ele ou que lhe façam referência.

**Obrigado!**  
**Vlw! Flw!**



**INSTITUTO FEDERAL**  
Sertão Pernambucano