

Arquiteturas de Redes de Computadores

Profa. Débora Christina Muchaluat Saade

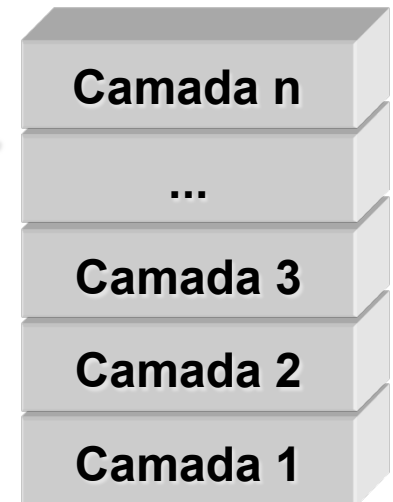
debora@midia.com.uff.br

Arquitetura de Rede

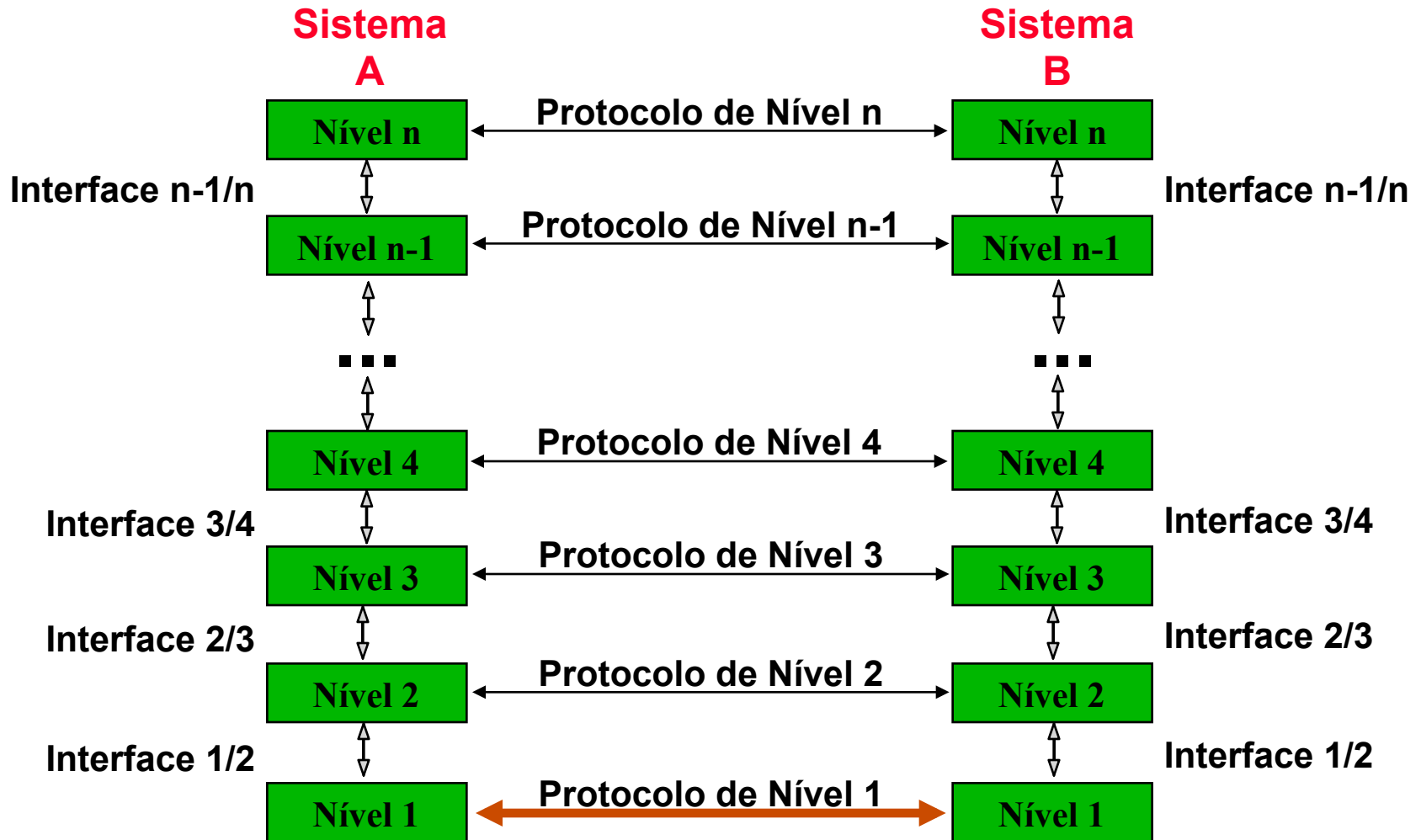
- ◆ **Conjunto de convenções para interconexão de equipamentos**
- ◆ **Arquitetura é estruturada em camadas ou níveis**
- ◆ **Número, nome, conjunto de funções e serviços e o protocolo de cada nível definem uma arquitetura de rede**

Arquitetura em Camadas (ou Níveis)

- ◆ Princípio do “Dividir para Conquistar”
- ◆ Facilidade de modificação e validação
- ◆ Projetar uma rede como um conjunto hierárquico de camadas
 - *cada nível utiliza os serviços oferecidos pelo nível imediatamente inferior para implementar e oferecer os seus serviços ao nível imediatamente superior*
 - *o projeto de um nível está restrito a um contexto específico e supõe que os problemas fora deste contexto já estejam devidamente resolvidos*



Níveis, Protocolos e Interfaces



Padrões de Arquiteturas de Redes

Redes de Computadores II

- ◆ **Modelo de Referência OSI**
- ◆ **Arquitetura TCP/IP (Internet)**
- ◆ **Arquitetura IEEE 802**

Camadas do Modelo OSI



Modelo de Referência OSI

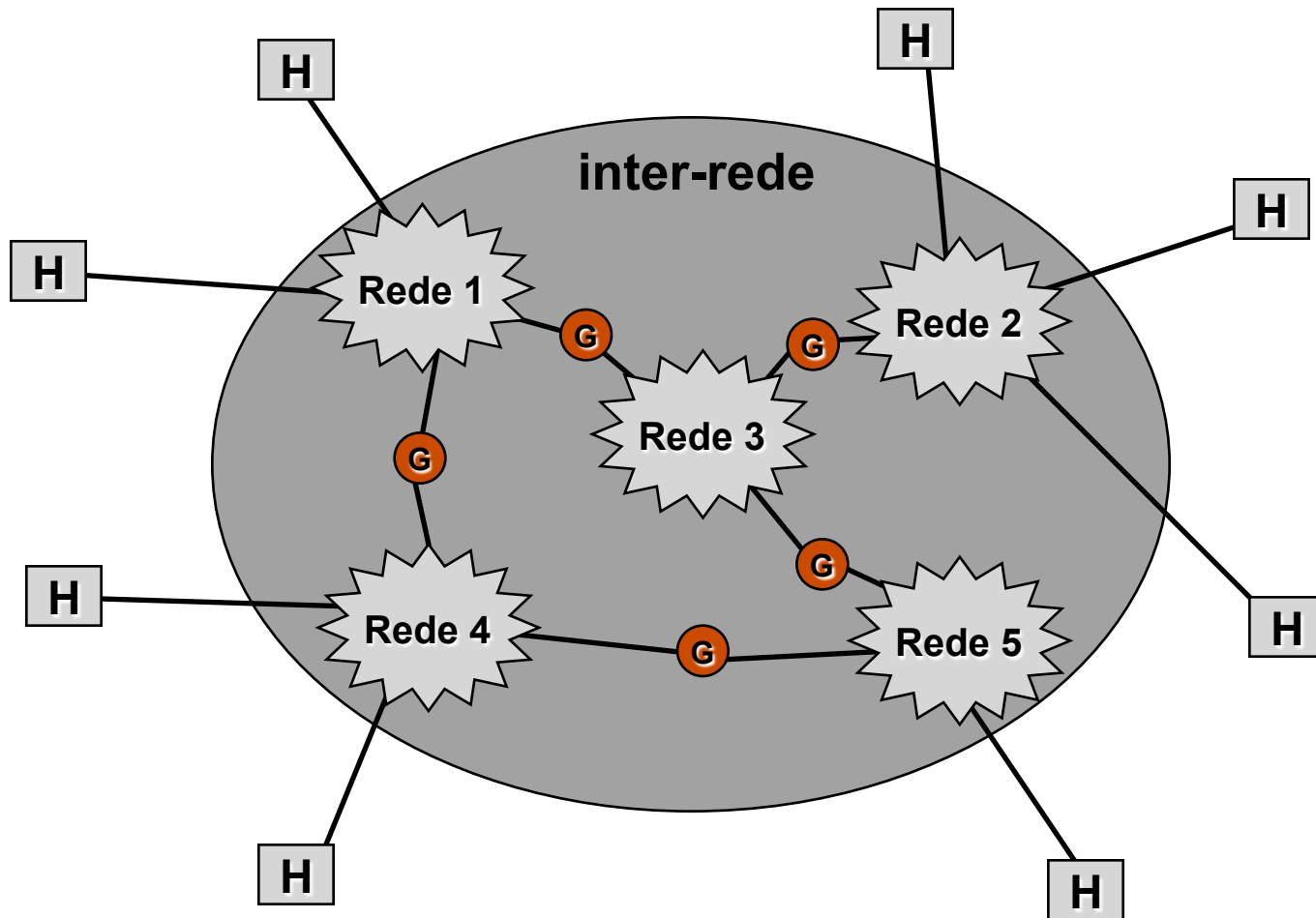
- ◆ **Estrutura em camadas permite o desenvolvimento simultâneo e independente de padrões**
- ◆ **Interfaces bem definidas permitem que mudanças no padrão que define uma camada não afetem as demais**
- ◆ **O RM-OSI é complementado com padrões que especificam o protocolo e o serviço de cada camada**

Arquitetura TCP/IP (Internet)

Arquitetura TCP/IP (Internet)

- ◆ **Desenvolvida pelo Departamento de Defesa Americano (DARPA)**
- ◆ **Padrão de fato**
- ◆ **Evolução da ARPANET**
- ◆ **Começo do projeto no início dos anos 70**
- ◆ **Arquitetura baseada no conceito de interconexão de redes (inter-redes)**

Conceito de inter-redes



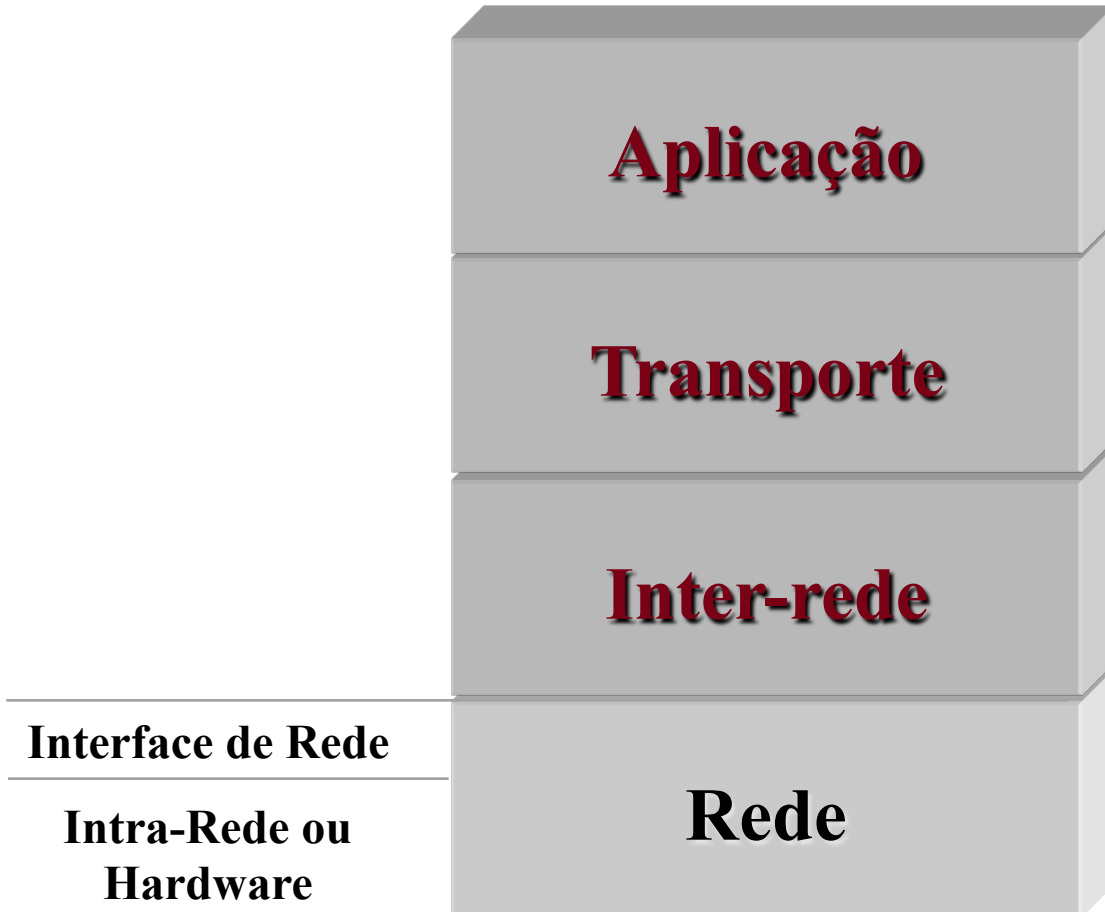
Por que inter-redes?

- ◆ **As redes são entidades independentes que se adequam aos interesses de grupos específicos**
- ◆ **A Internet é um exemplo de inter-rede que interliga várias redes espalhadas pelos cinco continentes**

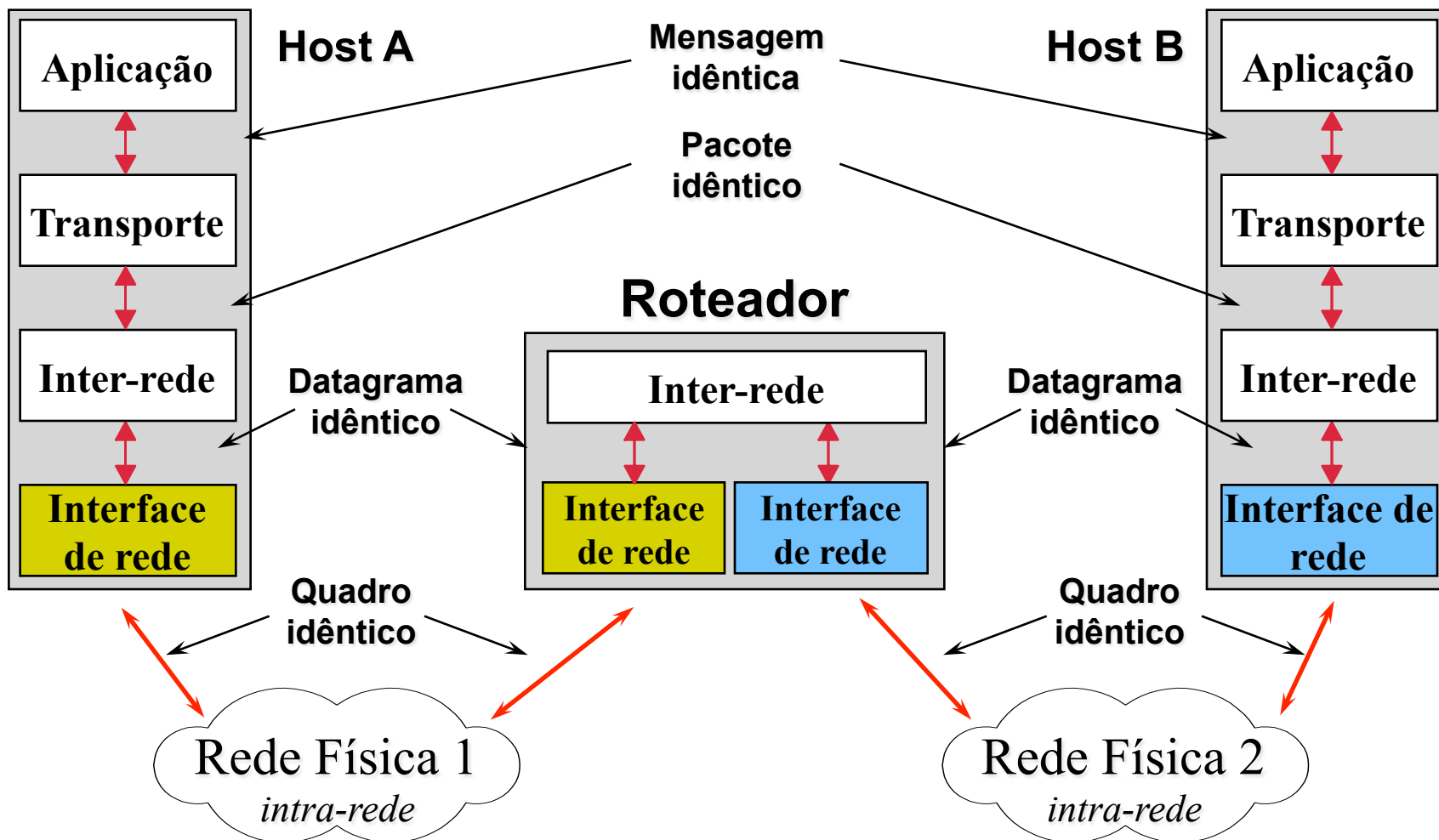
- ◆ **Internet Engineering Task Force (IETF)**
 - *dividido em grupos de trabalho (Working Groups)*
 - *documentos propostos e padrões*
 - request for comments (RFC)
 - internet-draft
 - *<http://www.ietf.org>*

Camadas da Arquitetura TCP/IP

Redes de Computadores II



Nós Intermediários na Arquitetura TCP/IP



Internet Protocol (IP)



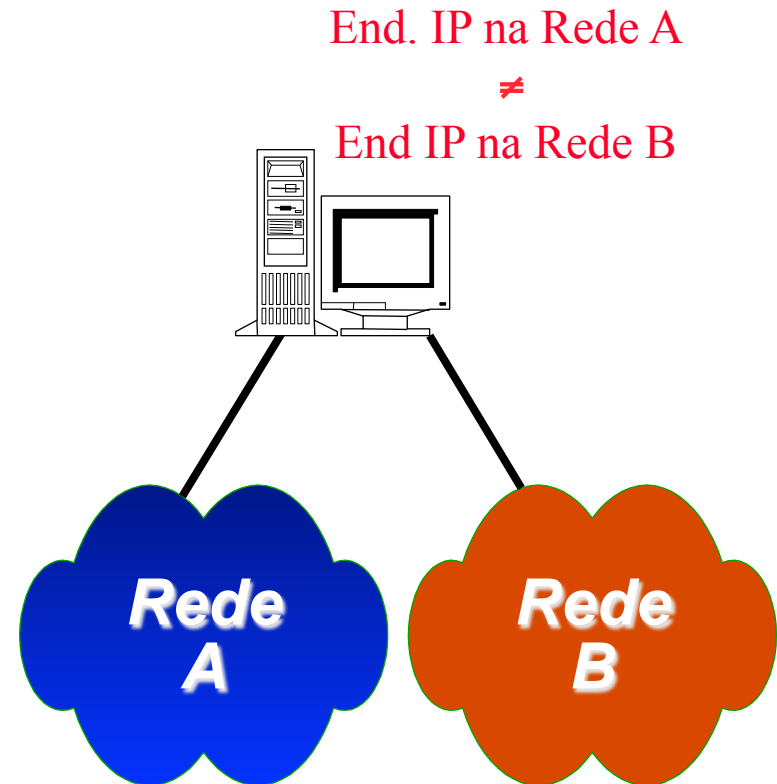
- ◆ Esquema de roteamento entre redes
- ◆ Interconexão e roteamento através de *Gateways*
- ◆ Endereços IP únicos designados por uma autoridade central (ICANN - *The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*)

Endereços IP

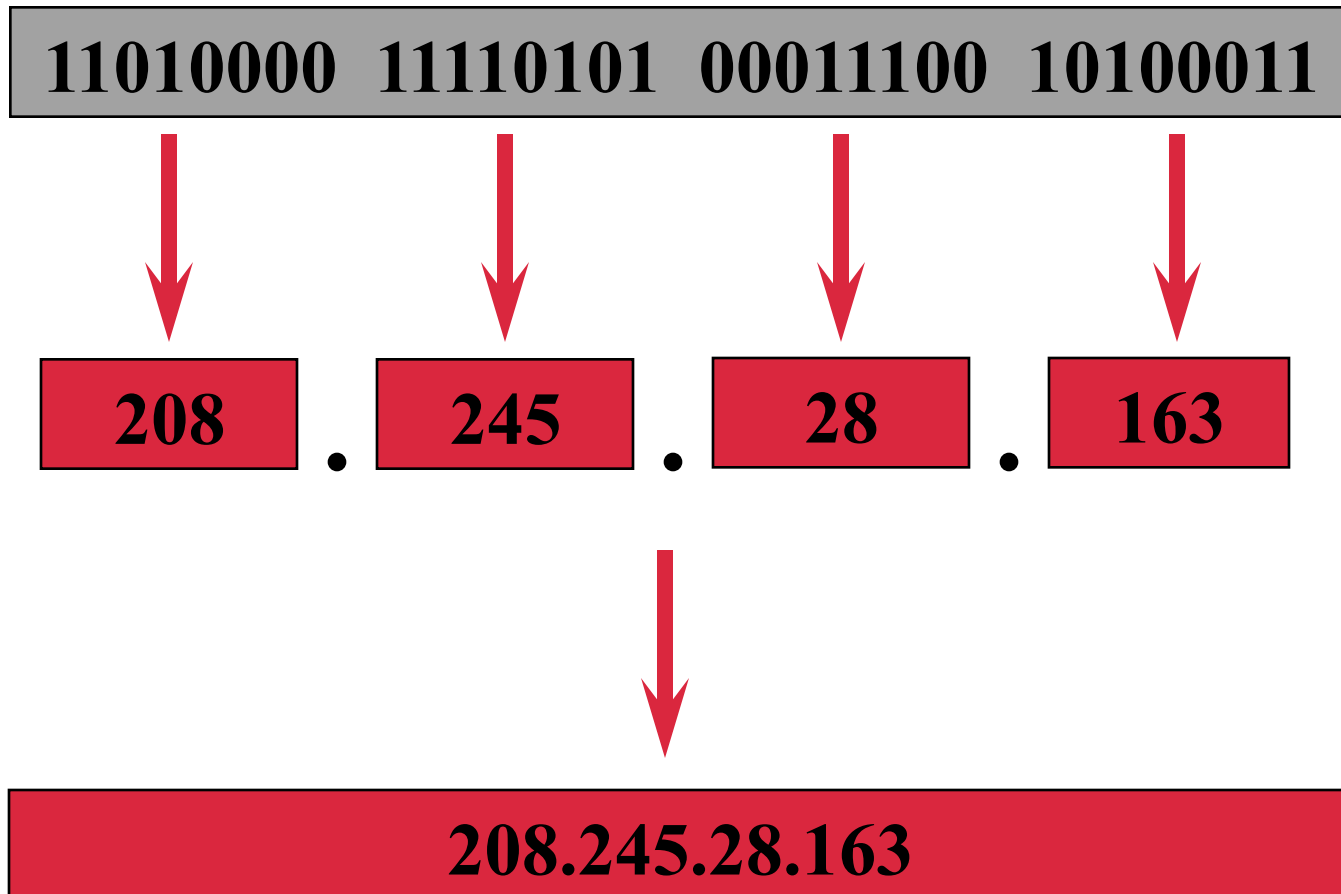
- ◆ Endereços IP são números de 32 bits (4 bytes)
- ◆ Endereçamento hierárquico composto de parte de *rede* e parte de *host*



Parte comum a todas as estações em uma mesma rede



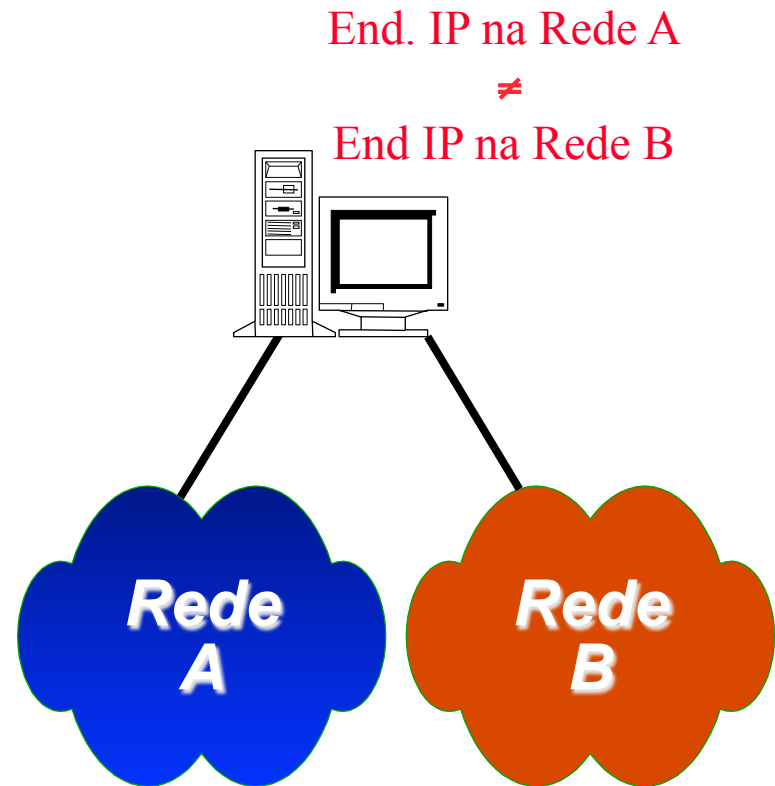
Endereços IP: Notação “de Ponto”



Endereços IP

◆ Um endereço IP identifica um *host* em uma determinada *rede física*

- *se uma máquina troca de rede então seu endereço IP muda*
- *endereços IP não têm relação com os endereços das estações dentro de cada uma das redes (endereçamento intra-rede).*



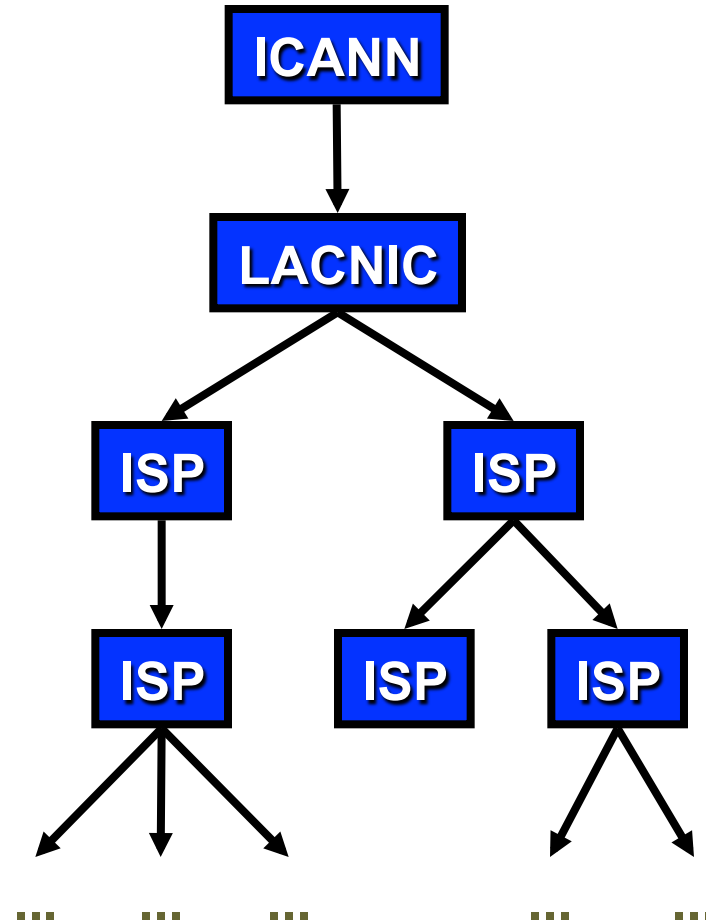
Distribuição de Endereços na Internet

- ◆ **ICANN - Internet Corporation for Assigned Names and Numbers**
 - *ARIN - American Registry for Internet Numbers*
 - *Ripe - Ripe Network Coordination Centre*
 - *APNIC - Asian Pacific Network Information Centre*
 - *LACNIC - Latin American and Caribbean Network Information Center (responsabilidade do Comitê Gestor da Internet no Brasil - www.cgi.org.br)*
 - *AfriNIC - African Network Information Centre*
- ◆ **Estrutura de distribuição dos endereços é hierárquica**
 - *ISPs (Internet Service Providers) distribuem endereços para seus usuários, que podem ser outros provedores*

Distribuição de Endereços na Internet

- ◆ **No Brasil**

- *Top level ISPs: RNP, Embratel, ...*



Internet Protocol (IP)



- ◆ Roteamento baseado no endereço da rede e não do *host*
- ◆ Serviço sem conexão e não confiável
 - *datagrama*
- ◆ Estrutura interna da rede “física” transparente