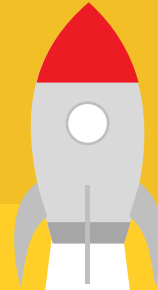


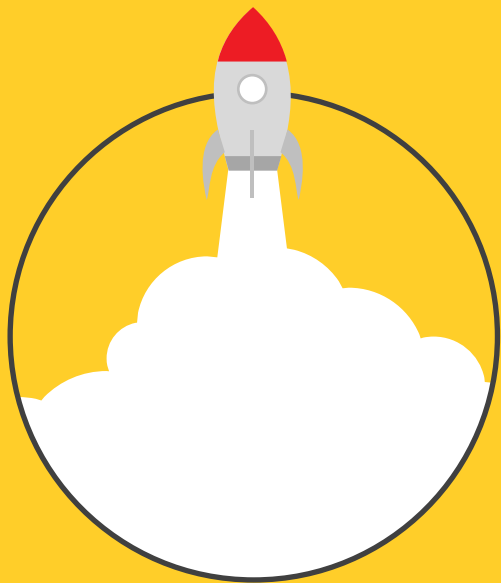
LRODRIGO



104192 - REDES DE COMPUTADORES

AULA 4 - ARQUITETURA DE REDES

Luis Rodrigo - [luis.goncalves@ucp.br](mailto:luis.goncalves@ucp.br)



# REDE DE COMPUTADORES: Arquitetura de Redes

# ARQUITETURA DE REDES

## .:INTRODUÇÃO:.



Redes são formadas por vários componentes:

- Hosts;
- Roteadores;
- Enlaces de vários tipos;
- Aplicações
- Protocolos
- Hardwares e Softwares

# ARQUITETURA DE REDES

## .:INTRODUÇÃO:.

Como podemos organizar a arquitetura de uma rede?

Como podemos padronizar o forma como discutimos sobre seus serviços e funcionalidades?



# ARQUITETURA DE REDES

## .:INTRODUÇÃO:.



# Organização de uma viagem aérea

passagem (compra)

passagem (reclamação)

bagagem (verificação)

bagagem (receber)

portões (carga)

portões (descarga)

decolagem

aterrisagem

navegação aérea

navegação aérea

roteamento da aeronave

# ARQUITETURA DE REDES

## :INTRODUÇÃO:



## Viagem Aérea - Camadas

passagem (compra)

passagem (reclamação)

bagagem (verificação)

bagagem (receber)

portões (carga)

portões (descarga)

decolagem

aterrisagem

navegação aérea

navegação aérea

roteamento da aeronave

# ARQUITETURA DE REDES

## .:INTRODUÇÃO:.



## Organização de uma viagem aérea

### Camadas:

- cada camada implementa um serviço utilizando suas próprias ações internas;
- confiando em serviços fornecidos pela camada inferior;

# ARQUITETURA DE REDES

## .:INTRODUÇÃO:.



## Viagem aérea – Serviços por Camada

Transporte de pessoas e bagagem de balcão a balcão

entrega entre centros de despacho de bagagem

transporte de pessoas entre portões de embarque

encaminhamento do avião de aeroporto a aeroporto

roteamento da aeronave da origem ao destino

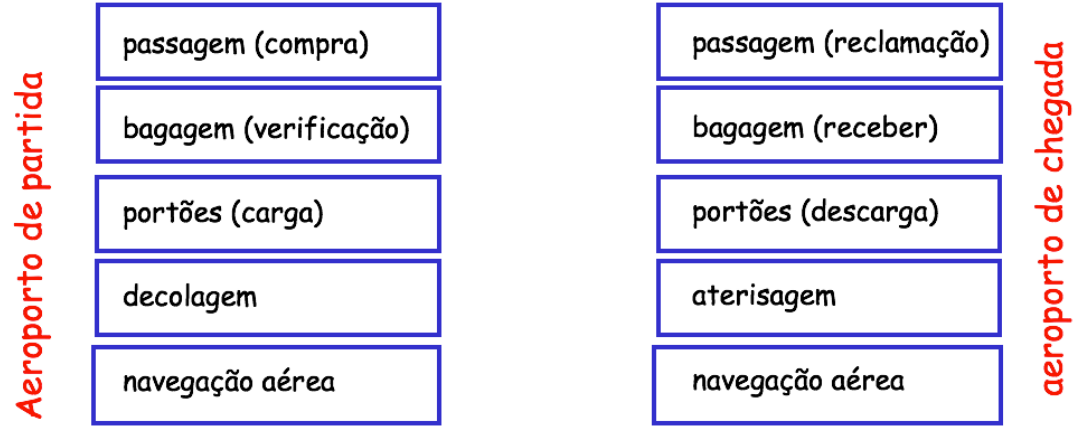


# ARQUITETURA DE REDES

## .:INTRODUÇÃO:.



## Visão distribuída das funcionalidades das Camada



### sites de tráfego aéreo intermediários

roteamento do avião

roteamento do avião

roteamento do avião

# ARQUITETURA DE REDES

## .:INTRODUÇÃO:.



- **Arquitetura de rede** é como se designa um **conjunto de camadas** e protocolos de rede.
- A especificação de uma arquitetura deve conter informações suficientes para permitir que um implementador desenvolva o **programa** ou construa o **hardware** de **cada camada**, de forma que ela **obedeça** corretamente ao **protocolo** adequado.

# ARQUITETURA DE REDES

## .:CAMADAS:.



## Convivendo com sistemas complexos

A **estrutura explícita** permite **identificação**, o **relacionamento** das partes do sistema

- um **modelo de referencia** em camadas permite a discussão da arquitetura

A **modularização** facilita a manutenção, atualização do sistema

- as mudanças na implementação de uma camada são transparentes para o resto do sistema

**"A divisão em camadas pode ser considerada perigosa?"**

# MODELO DE REFERENCIA RM/OSI



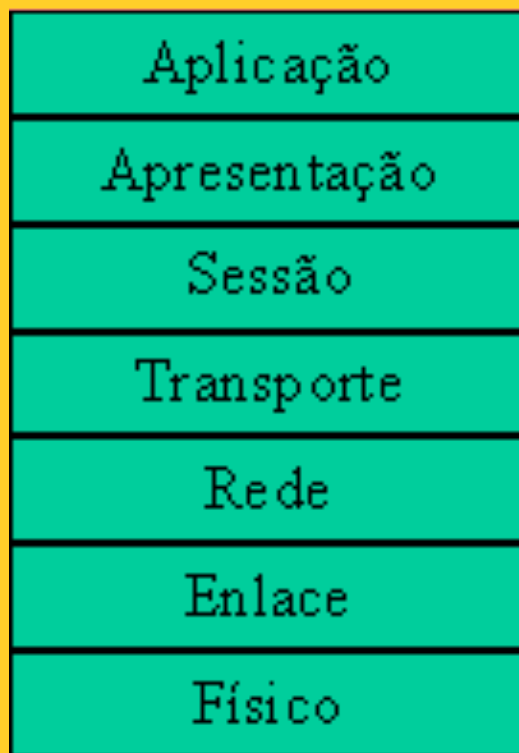
Aplicação	7
Apresentação	6
Sessão	5
Transporte	4
Rede	3
Enlace	2
Física	1

# MODELO

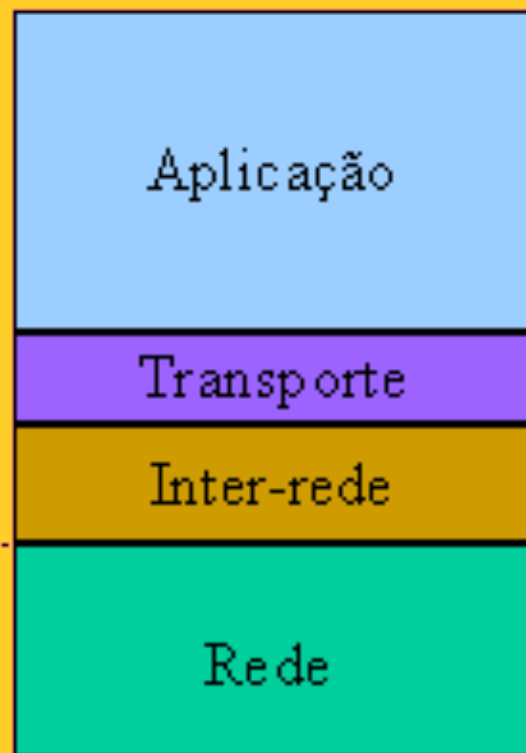
# TCP/IP



## Arquitetura OSI



## Arquitetura TCP/IP



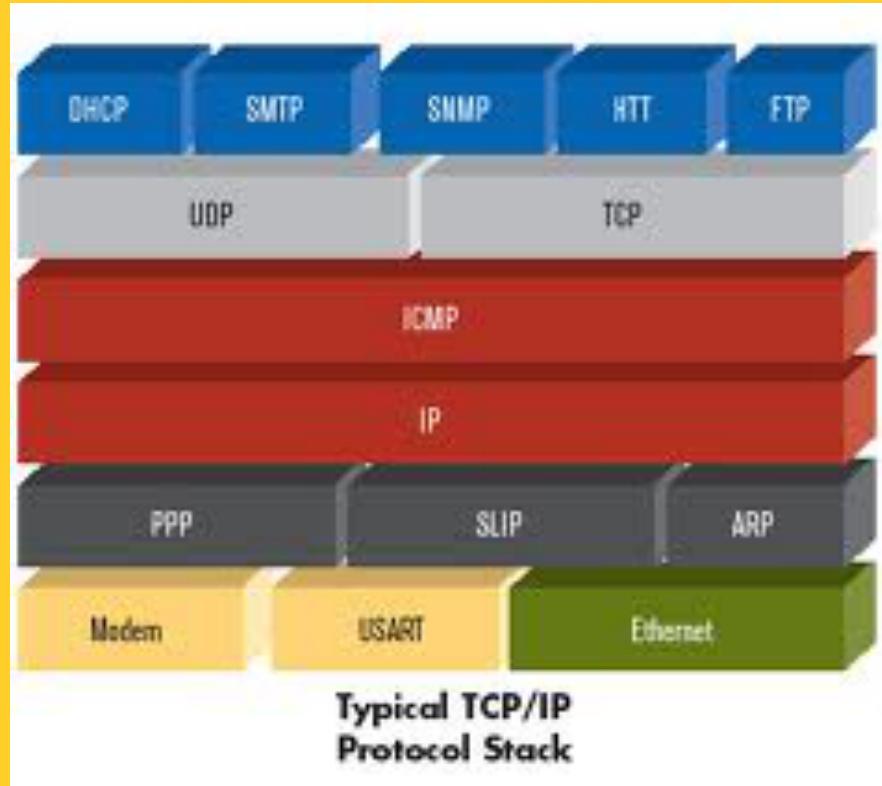
# PILHA DE PROTOCOLOS

## TCP/IP



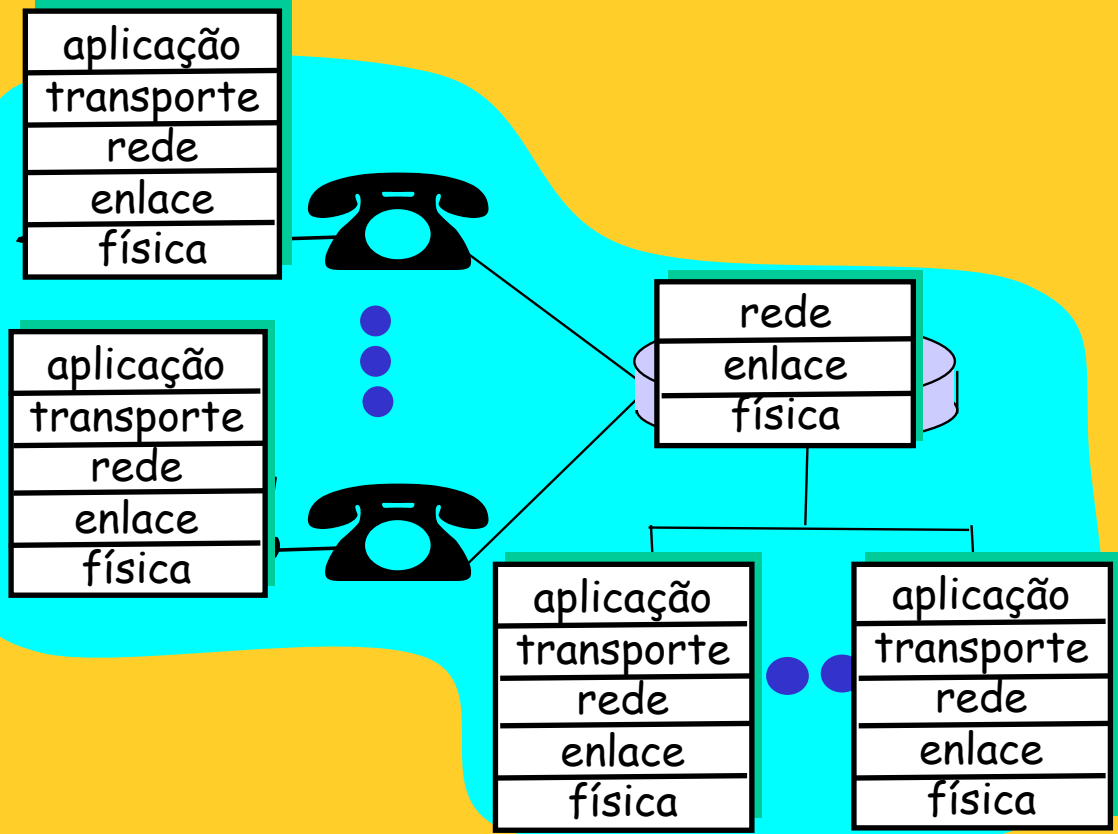
- **Aplicação:** suporta as aplicações de rede
  - ftp, smtp, http
- **Transporte:** transferência de dados host-host
  - tcp, udp
- **Rede:** roteamento de datagramas da origem ao destino
  - ip, protocolos de roteamento
- **Enlace:** transferência de dados entre elementos vizinhos da rede
  - ppp, ethernet
- **Física:** bits “nos fios dos canais”

# MODELO TCP/IP



# DIVISÃO DE CAMADAS

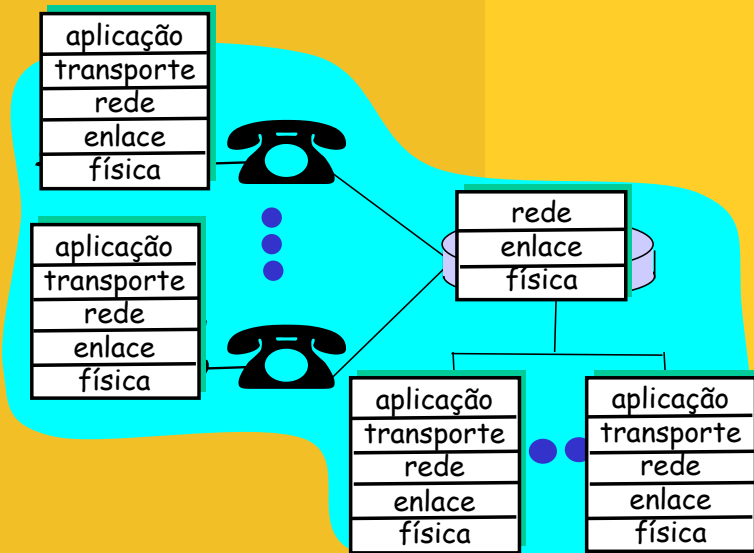
.:COMUNICAÇÃO LÓGICA:.





# DIVISÃO DE CAMADAS

.:COMUNICAÇÃO LÓGICA:.



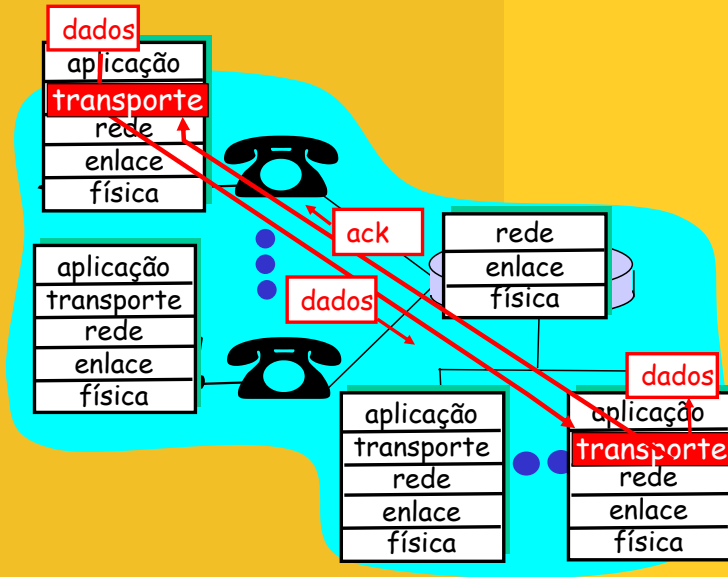
## Cada camada:

- Visão distribuída
- As “entidades” implementam as funções da camada em cada nó
- Entidades realizam ações, trocam mensagens entre pares



# DIVISÃO DE CAMADAS

.:COMUNICAÇÃO LÓGICA:.

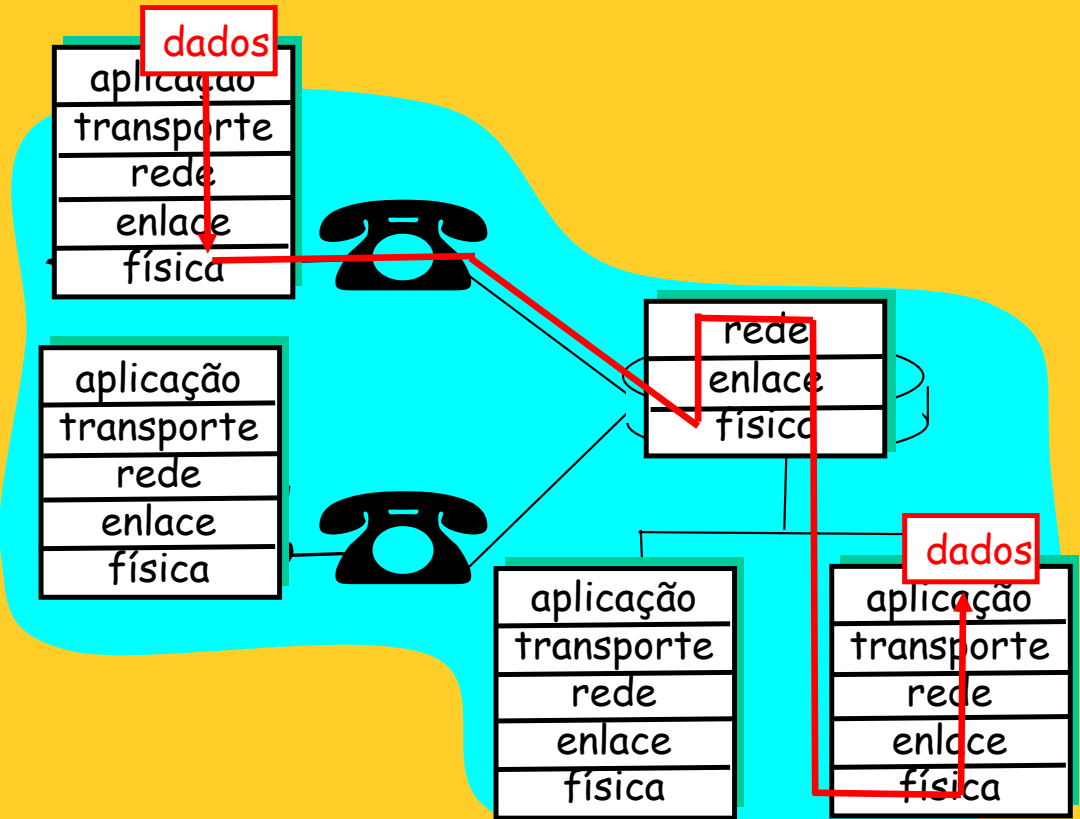


## Transporte

- Apanha dados da aplicação
- Acrescenta endereço, verificação de erros e outras informações para montar um "datagrama"
- Envia datagrama ao parceiro
- Espera pelo reconhecimento do parceiro
- Analogia: correio

# DIVISÃO DE CAMADAS

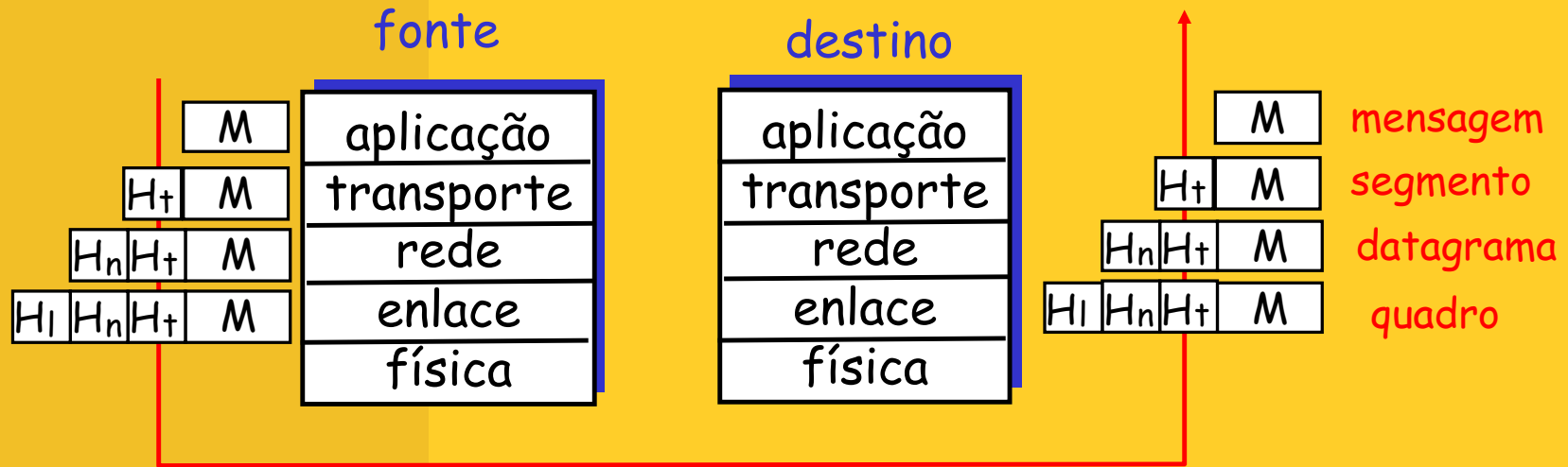
## .:COMUNICAÇÃO FÍSICA:.



# DIVISÃO DE CAMADAS

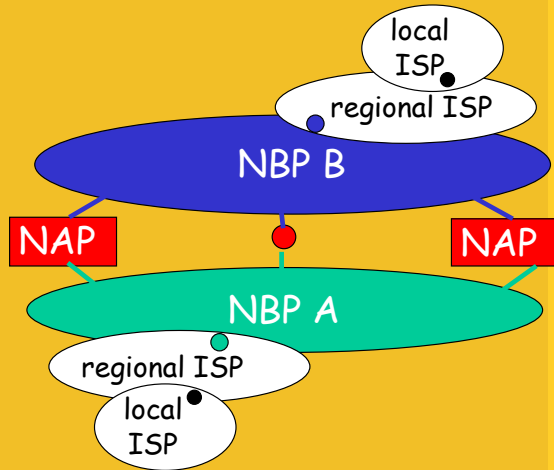
## .:PROTOCOLOS E DADOS:.

- Cada camada recebe dados da camada de cima
- Acrescenta um cabeçalho de informação para criar uma nova unidade de dados
- Passa a nova unidade de dados para a camada abaixo

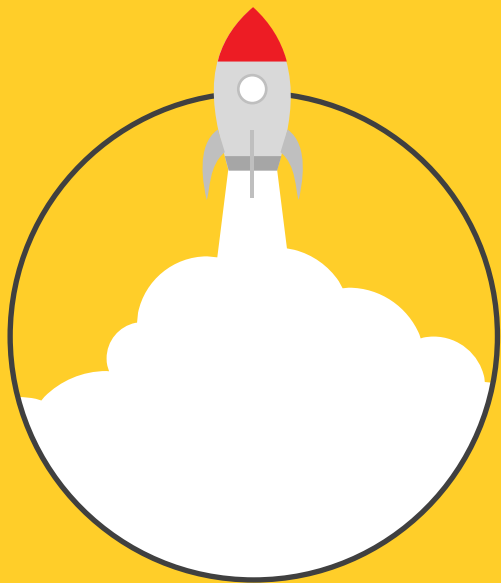


# DIVISÃO DE CAMADAS

## .:ESTRUTURA DA INTERNET:.



- Grosseiramente hierárquica
- Provedores de backbone nacionais e internacionais (**NBPs**)
  - ex. BBN/GTE, Sprint, AT&T, IBM, UUNet
  - Interconectam-se (peer) entre si provadamente, ou em um **Network Access Point (NAPs)** público
- **ISPs regionais**
  - conectam-se nos **NBPs**
- **ISPs locais**
  - conectam-se nos **ISPs regionais**



# REDE DE COMPUTADORES:

Padrões em Redes

# PADRÕES EM REDES

- Os padrões são estabelecidos por várias entidades
- Eles são fundamentais para garantir a:
  - **Interoperabilidade** dos Hardwares e Softwares;



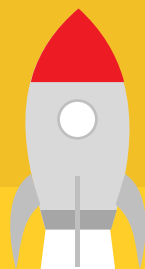


# PADRÕES EM REDES

## .:ORGANIZAÇÕES:.



- **ANSI** (American National Standards Institute)
- **IANA** (Internet Assigned Numbers Authority)
- **ISO** (International Standards Organization)
- **ITU** (International Telecommunications Union)
- **IEEE** (Institute of Electrical and Electronic Engineers)
- **IETF** (Internet Engineering Task Force)
- **TIA** (Telecommunications Industries Association)



# Perguntas?

Luis Rodrigo – [luis.goncalves@ucp.br](mailto:luis.goncalves@ucp.br)

# 104192 - REDES DE COMPUTADORES

## AULA 4 - ARQUITETURA DE REDES



Prof. Luis Rodrigo – [luis.goncalves@ucp.br](mailto:luis.goncalves@ucp.br)