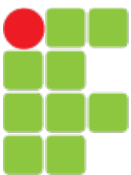


# Endereçamento IP X Endereçamento de Hardware (MAC)

## Redes de Computadores

Baseado no material de Eraldo Silveira e Silva

\*imagens vetorizadas retiradas de <https://publicdomainvectors.org>

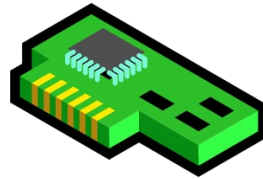


# Contextualização

- Ao longo da história da humanidade, a sociedade aprendeu a endereçar casas em pessoas: País, estado, cidade, bairro, rua, número ou, em alguns casos com um único CEP.
- Uma das grandes perguntas a ser respondida nas redes de computadores é: **como endereçar *hosts* de maneira inequívoca?**
- Atualmente, nas redes temos dois endereços muito conhecidos:
  - 1) MAC address
  - 2) Endereço IP
- A seguir vamos discutir a diferença e complementariedade de ambos.

# Endereço de Hardware

- Depende da Tecnologia: caso ETHERNET (tecnologia dominante HOJE para redes multiponto – LAN - *Local Area Network*)
- A placa ETHERNET possui um endereço de 6 bytes (endereço MAC – *Medium Access Control*) ÚNICO no mundo:

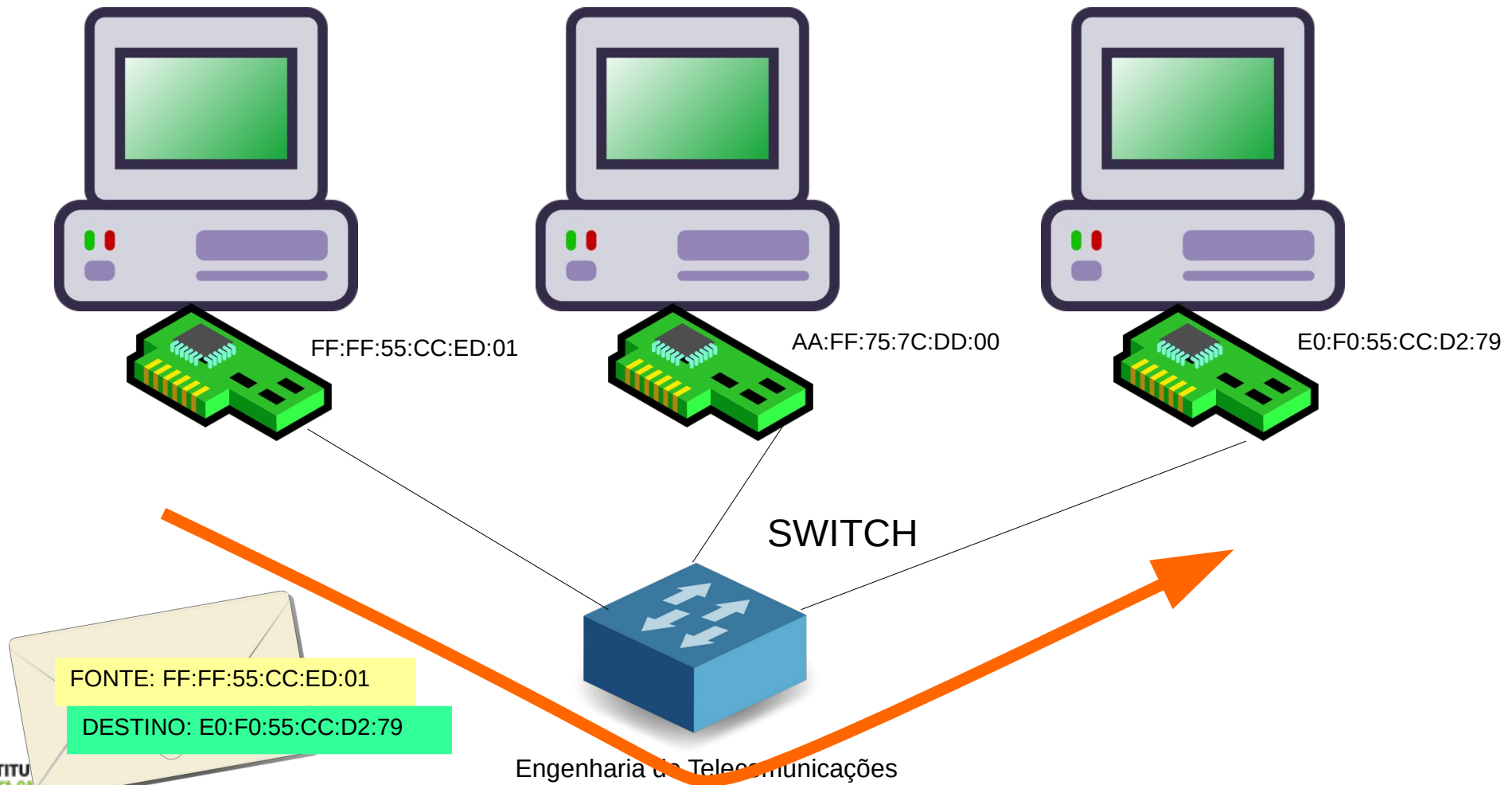


FF:FF:55:CC:ED:01

11111111:11111111:01010101:11001100:11101101:00000001

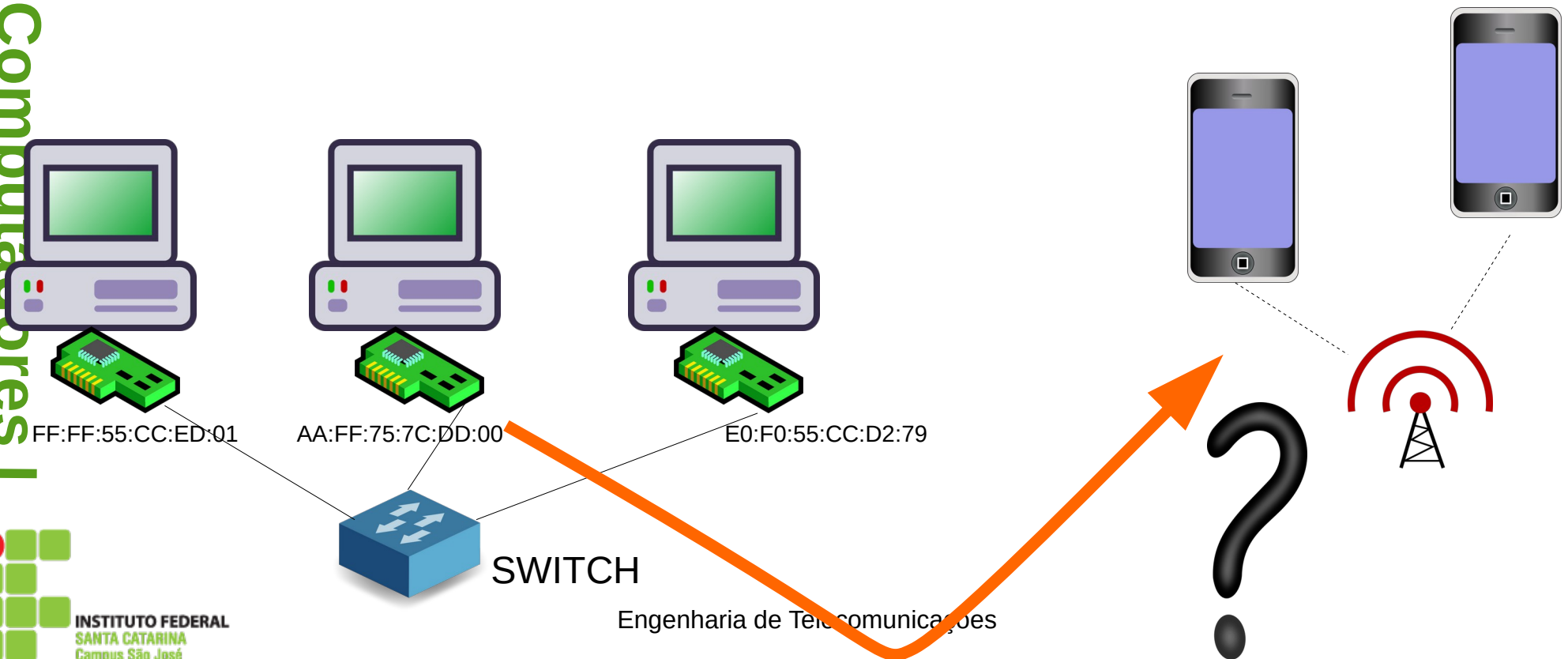
# Endereço de Hardware

Caso ETHERNET: Quadros (Frames) ETHERNET possuem endereços FONTE e de DESTINO. **Entrega direta.**

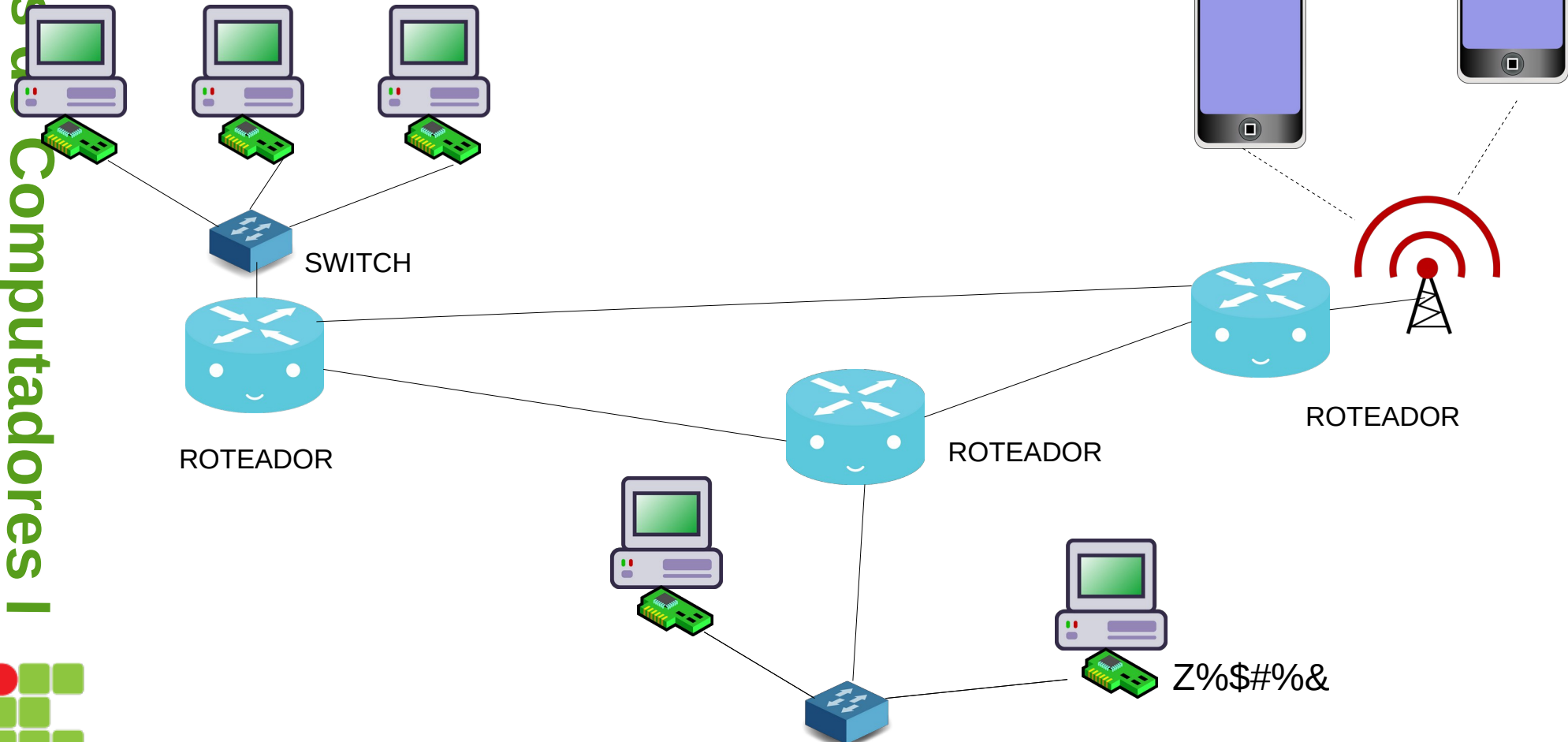


- NOTAR que existem diferentes tecnologias para interligar computadores. A ETHERNET é uma delas. PROBLEMA:

- Como interligar redes com tecnologias diferentes, endereços MACs e formato de quadros diferentes?

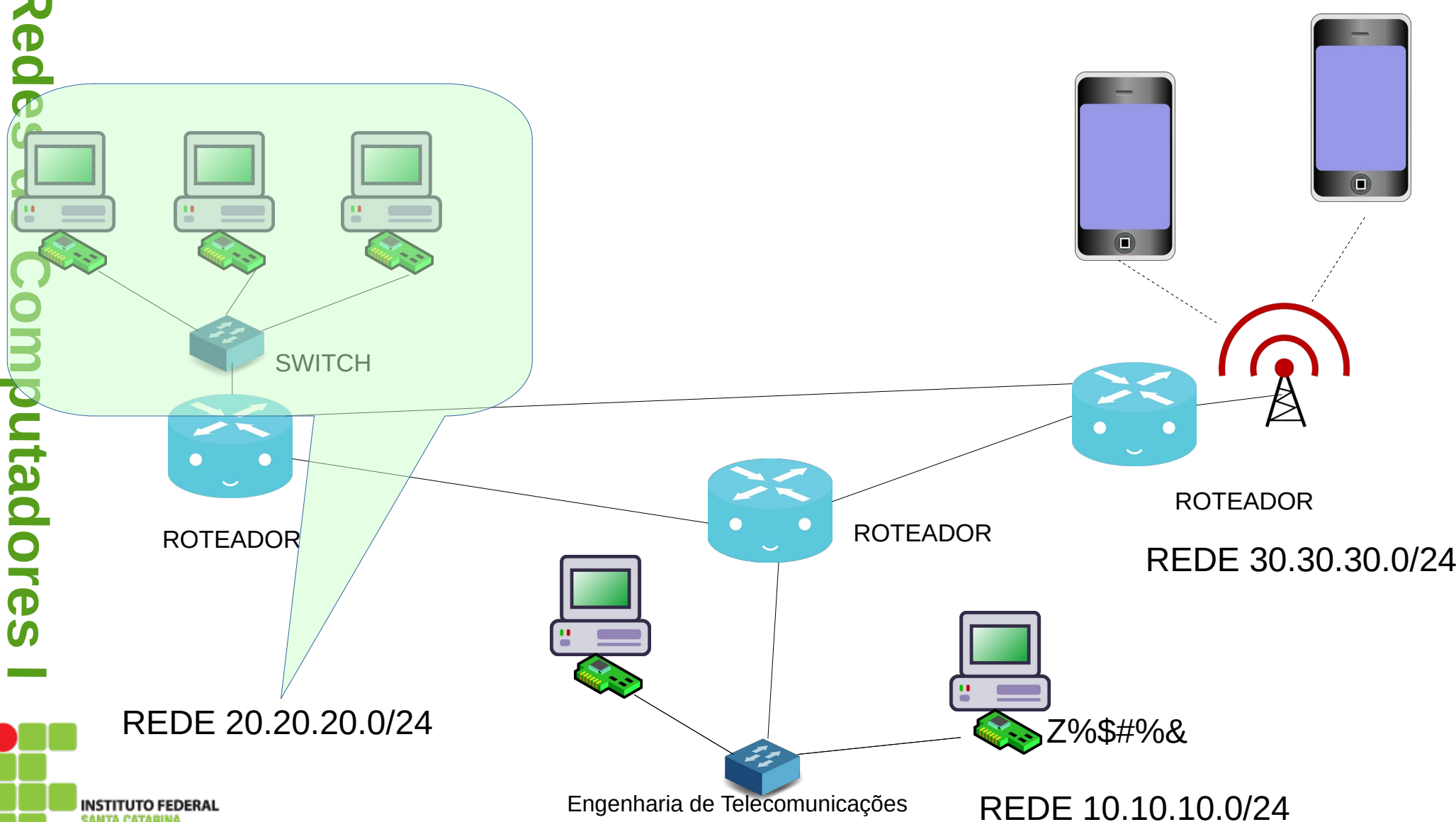


# SOLUÇÃO: Rede de Redes INTERNET

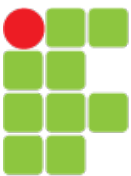
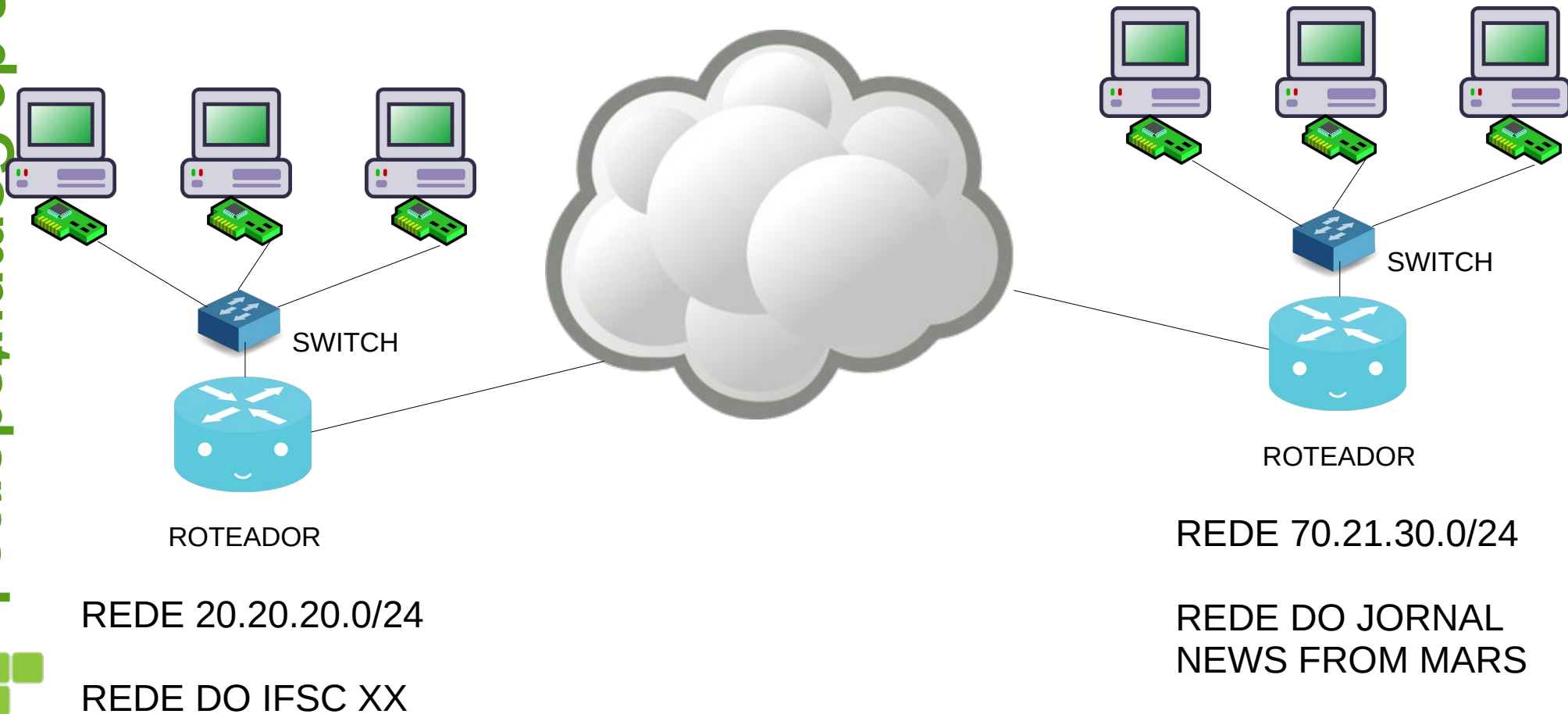


# INTERNET: Endereços IP (*Internet Protocol*) independentes de tecnologia

Redes de Computadores I

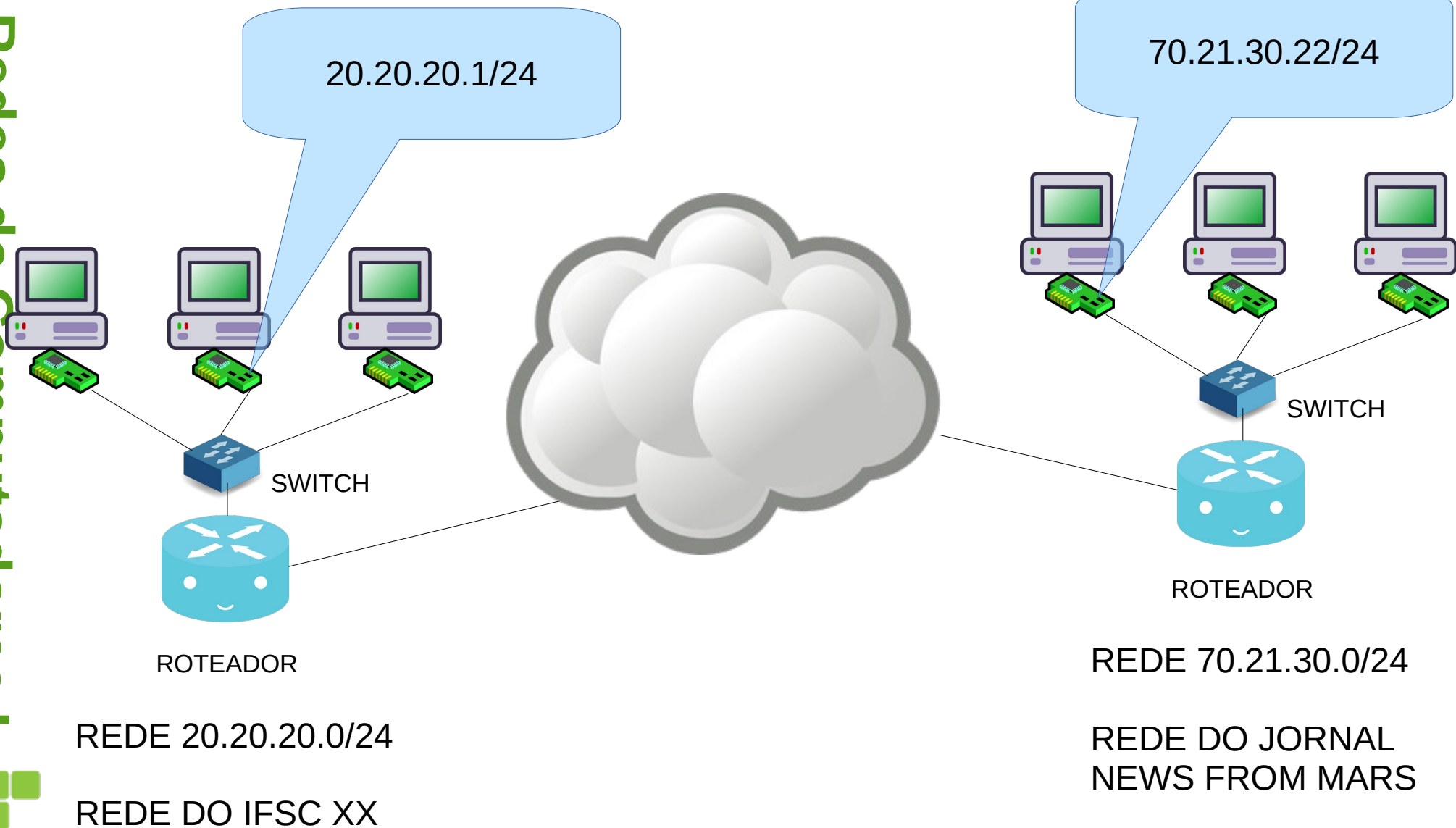


# A rede possui um endereço IP que IDENTIFICA a mesma no MUNDO



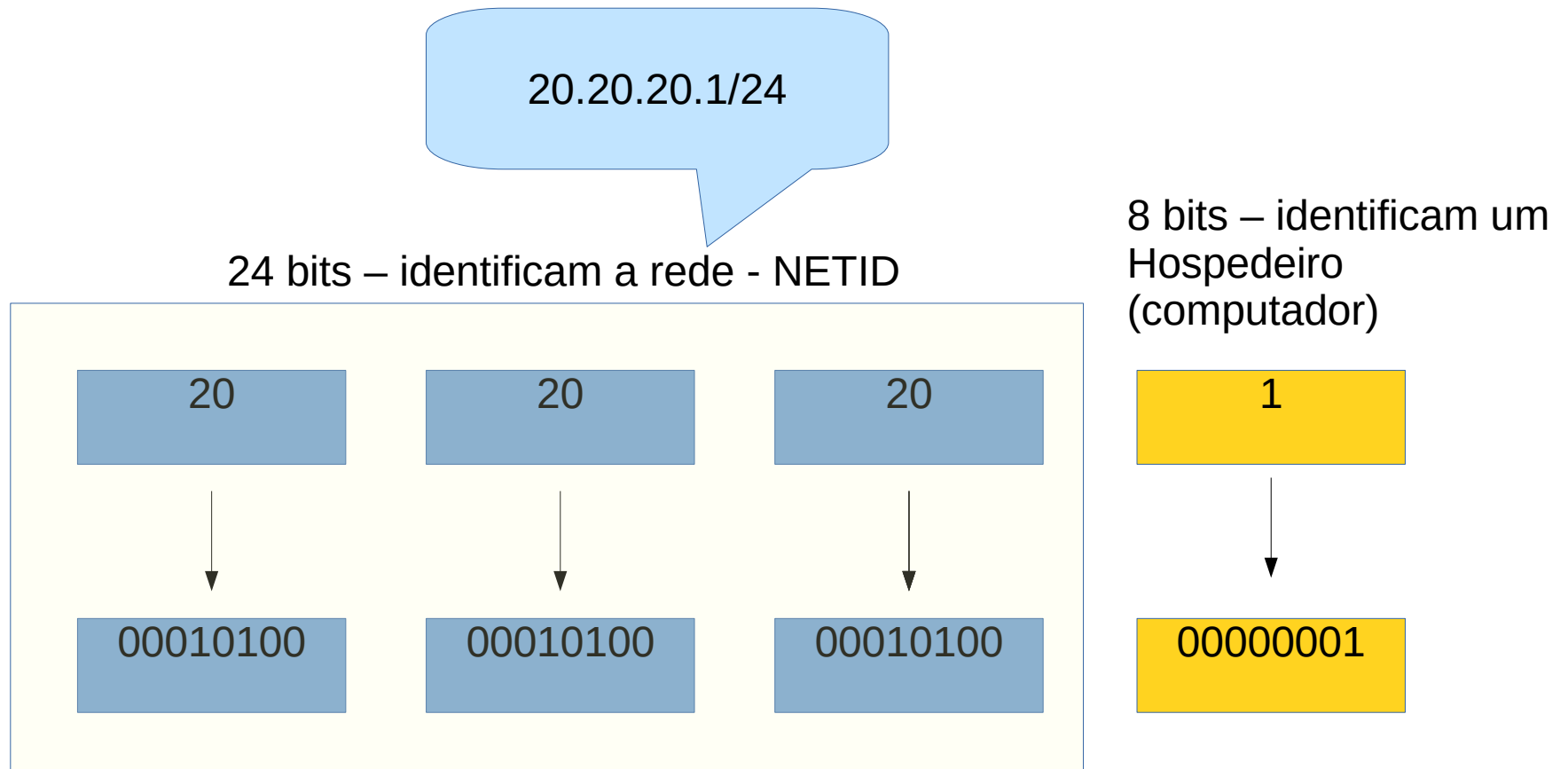


- Cada computador recebe um endereço na sua rede:

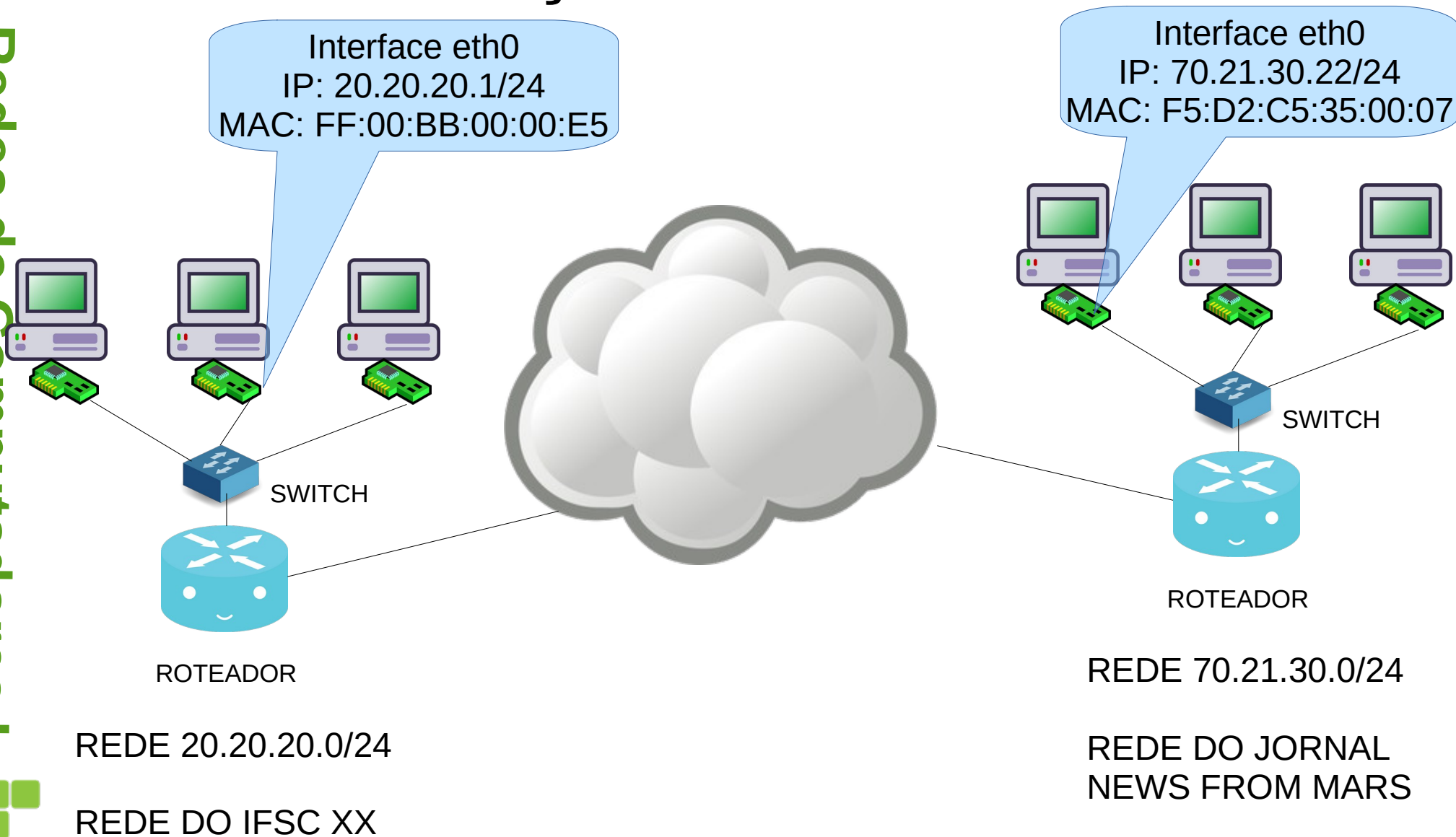


# ENDEREÇO IP

- 32 bits – uma parte identifica a rede OUTRA parte identifica o computador na REDE



# • Endereço MAC convive com endereço IP na interface

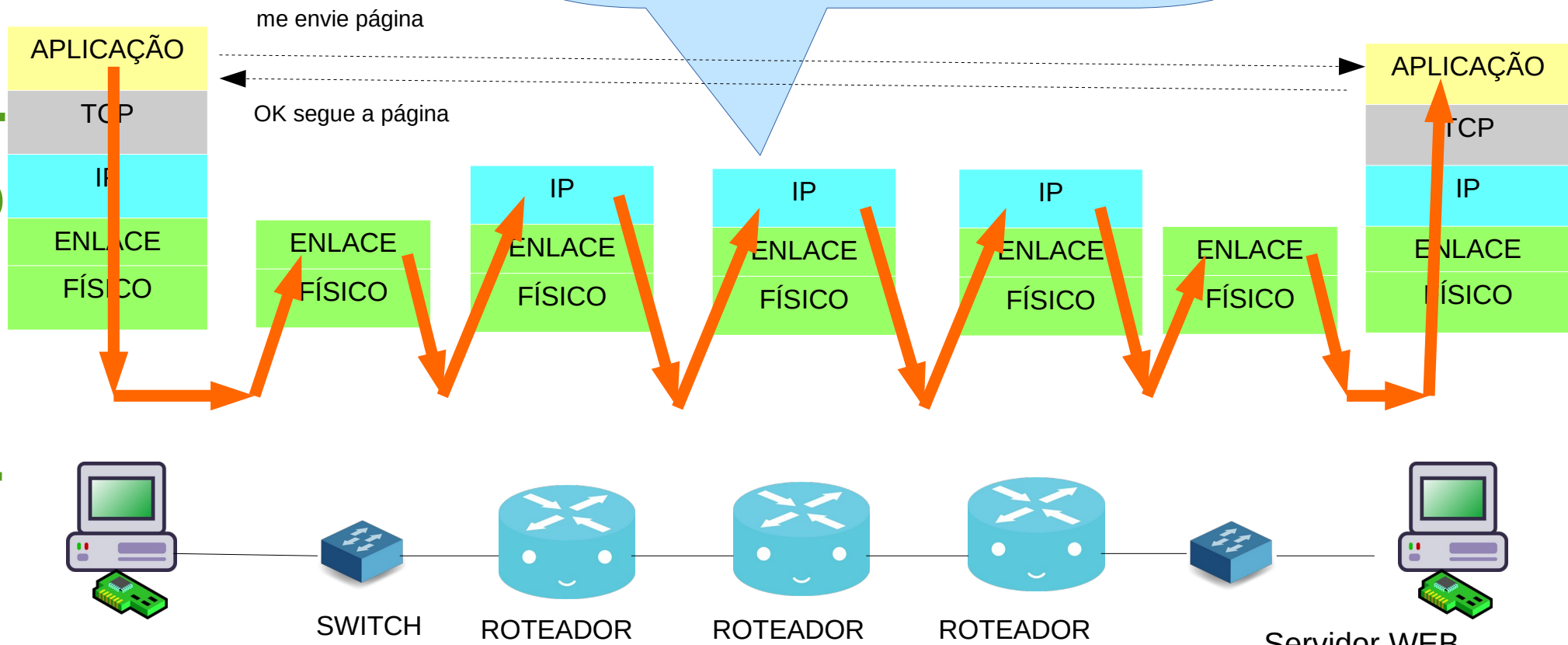


# • Roteamento

## Entrega indireta

Roteadores olham para  
O endereço IP de destino e  
encaminham o pacote. Eles ignoram o conteúdo  
do pacote

Redes de Computadores 1



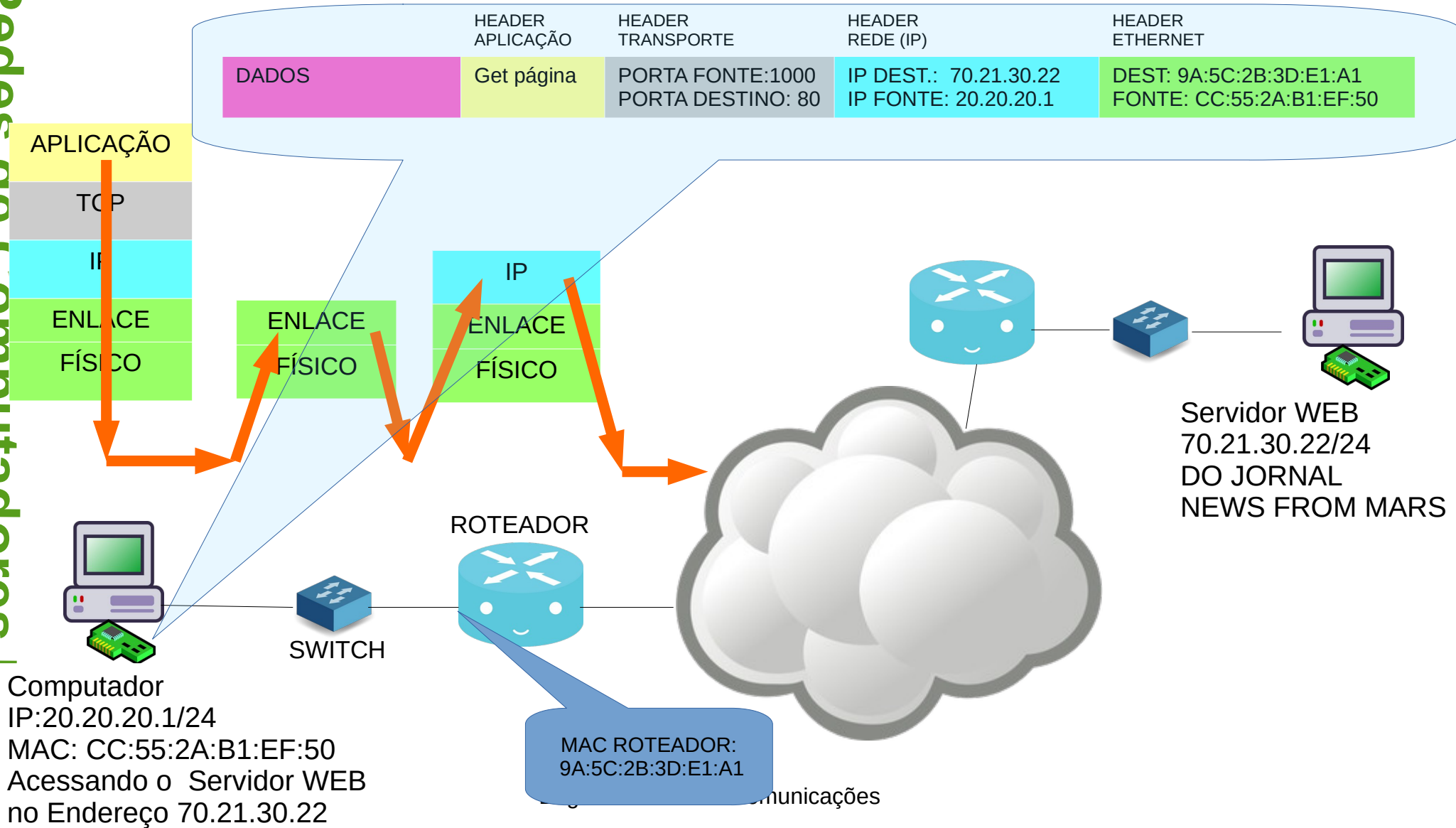
Computador 20.20.20.1/24  
acessando  
o Servidor WEB no  
Endereço 70.21.30.1

Servidor WEB  
70.21.30.22/24  
DO JORNAL  
NEWS FROM MARS

# Detalhe da Estrutura do Quadro que sai do Computador

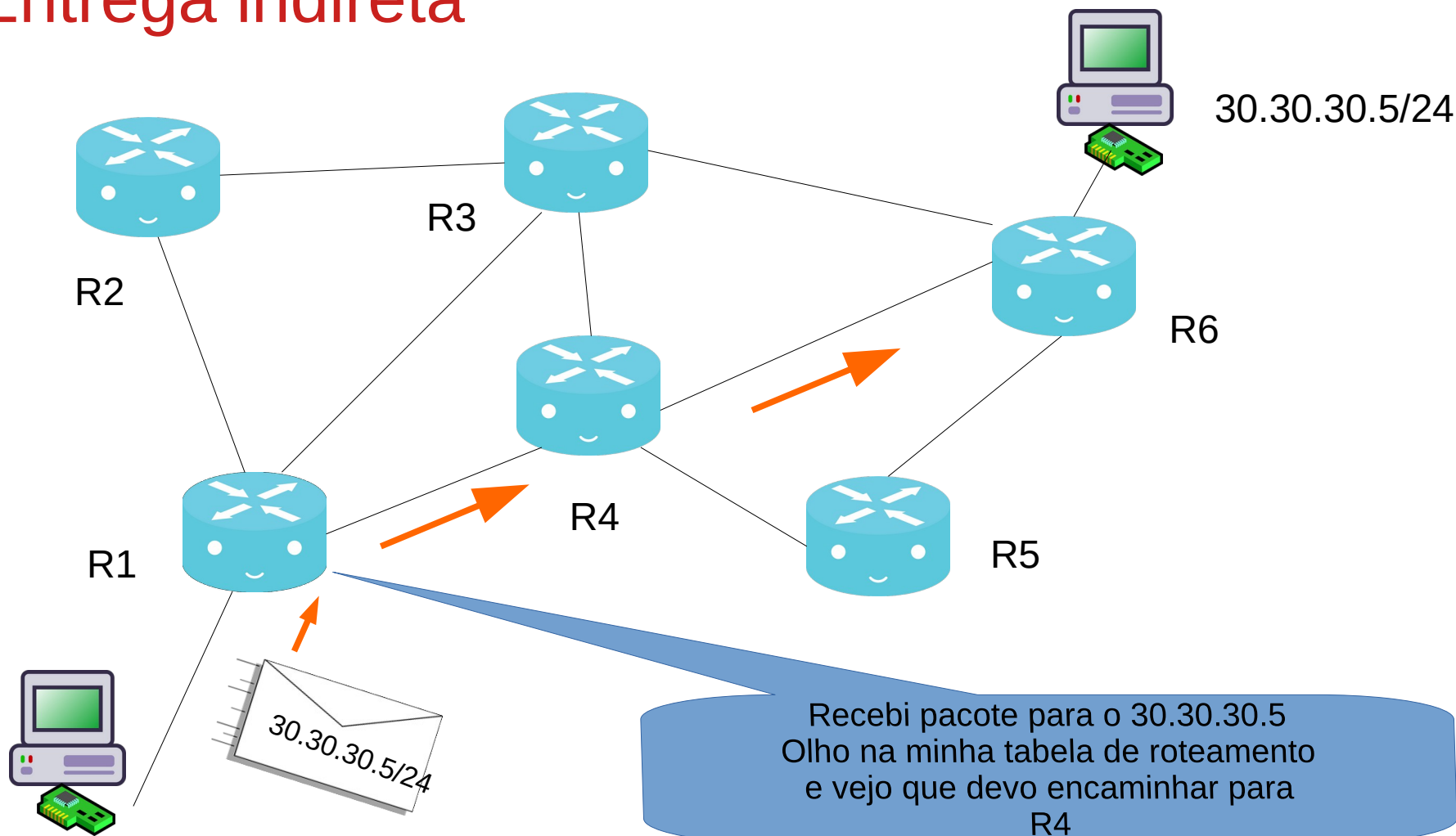
## Entrega indireta

Redes de computadores



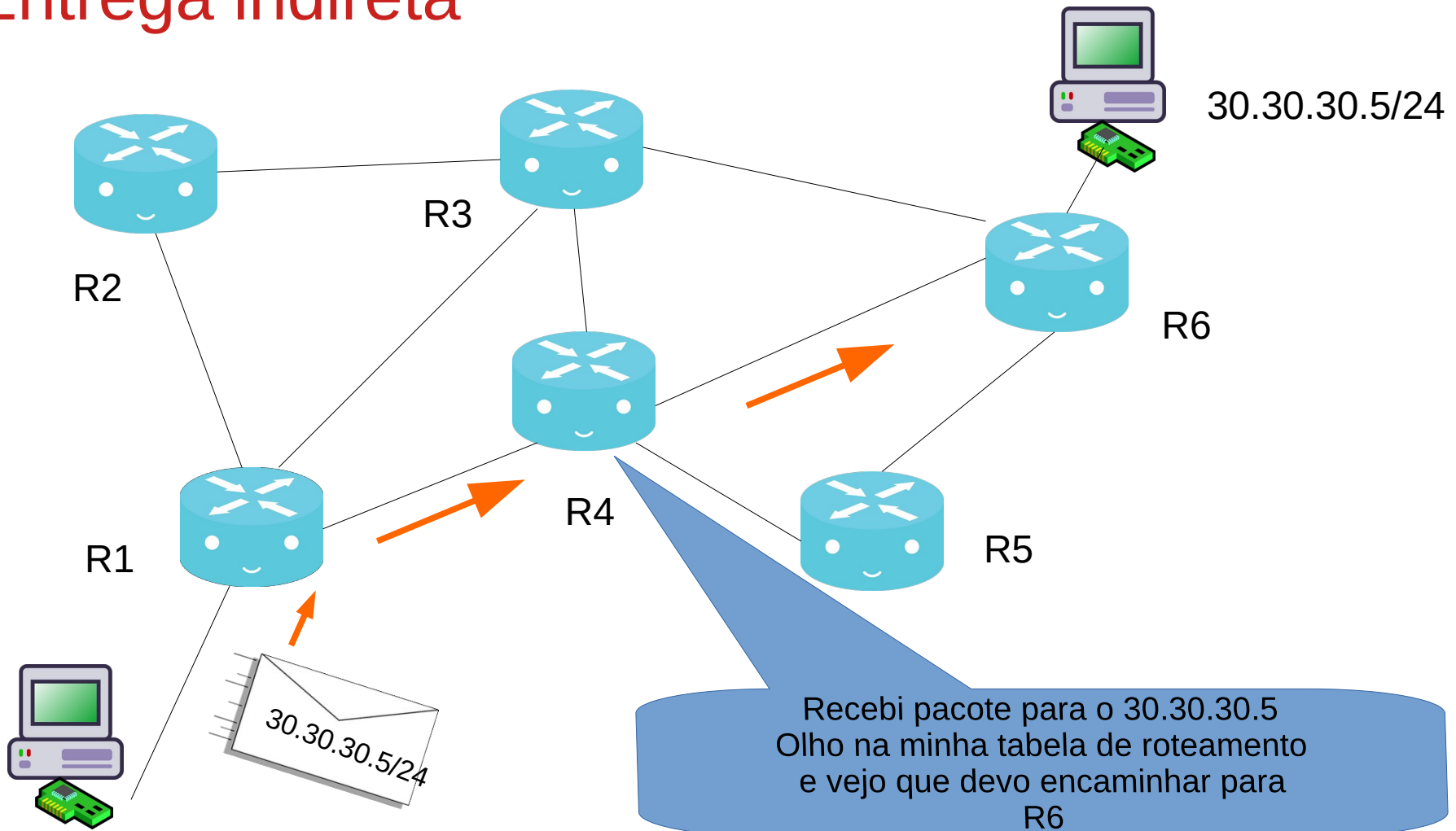
# ROTEAMENTO (agora abstraindo MACs)

Entrega indireta



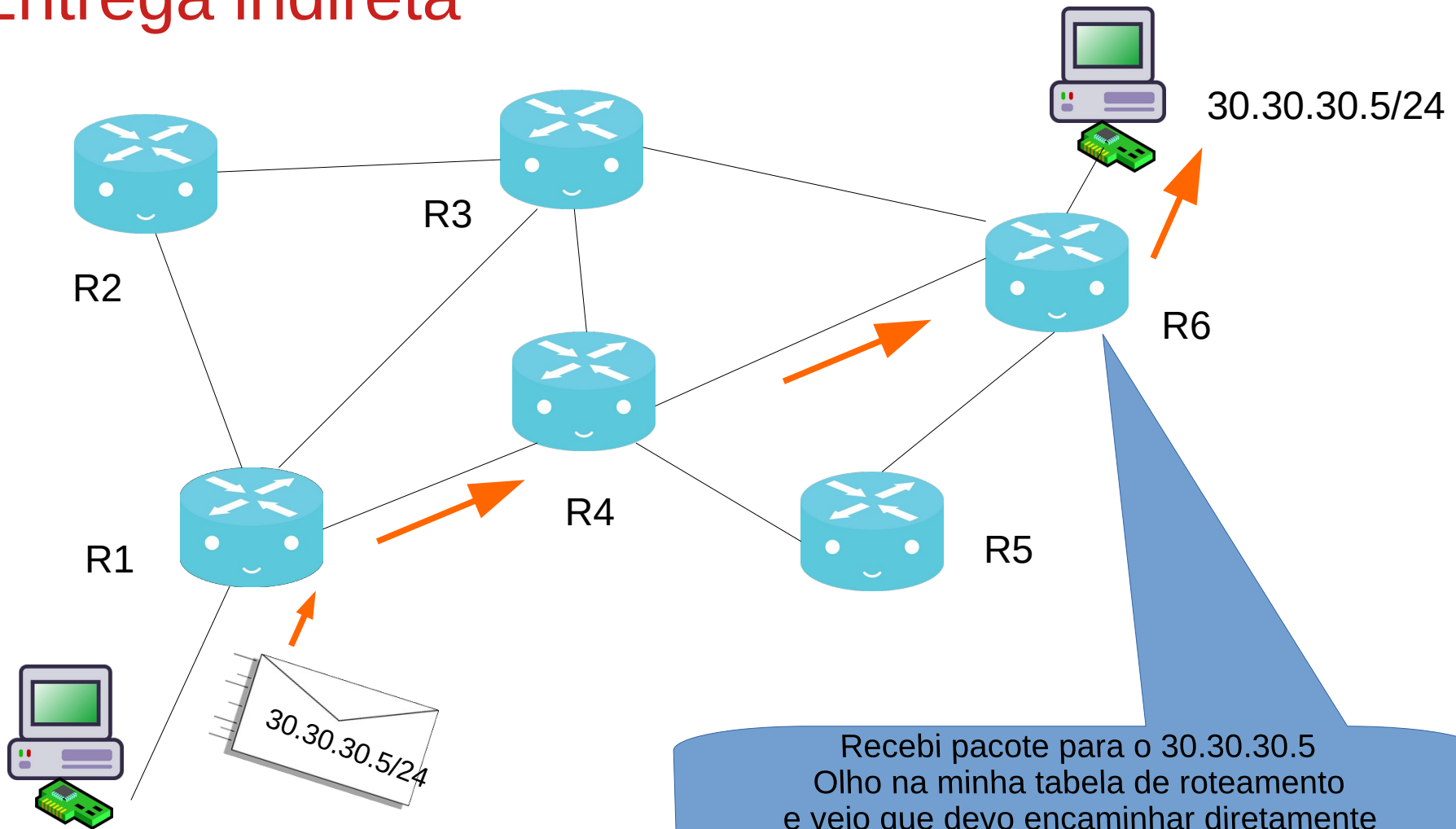
# ROTEAMENTO (agora abstraindo MACs)

Entrega indireta



# ROTEAMENTO (agora abstraindo MACs)

Entrega indireta



Recebi pacote para o 30.30.30.5  
Olho na minha tabela de roteamento  
e vejo que devo encaminhar diretamente  
para o computador de destino