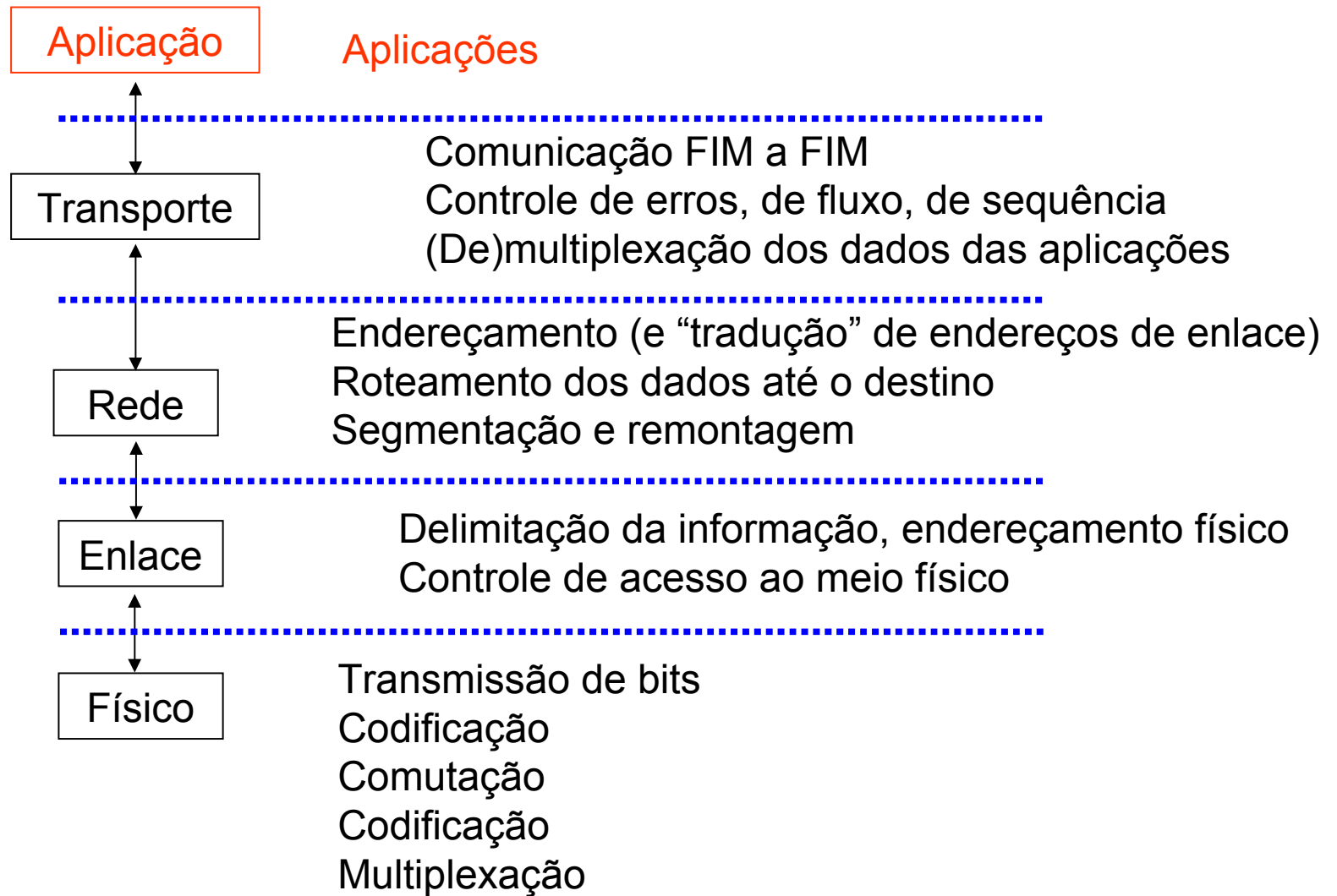


Camada de Aplicação

Carlos Gustavo A. da Rocha



Aplicações

Aplicações irão se utilizar da infra-estrutura disponibilizada pelas camadas inferiores

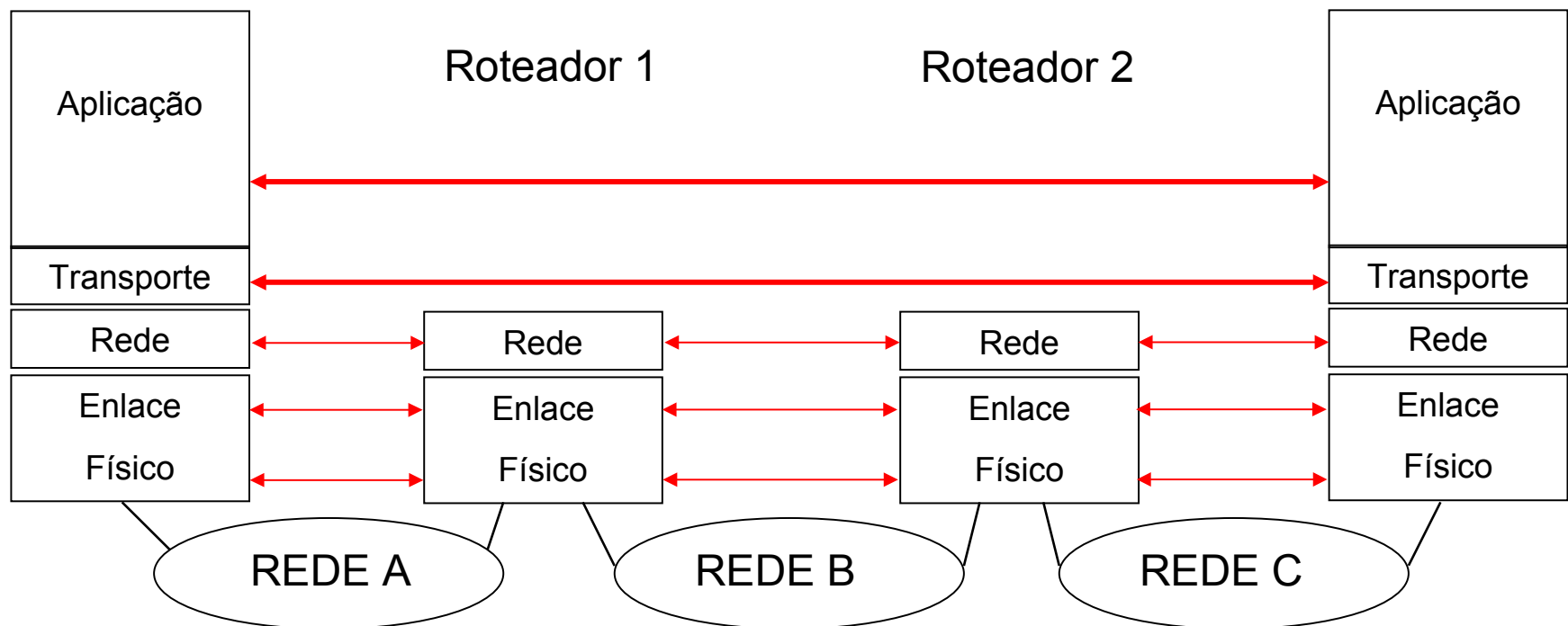
Sua comunicação é fim-a-fim, entre um cliente e um servidor ou parceiros P2P (equipamentos intermediários não participam diretamente)



Camada de aplicação

Máquina origem

Máquina destino





Camada de aplicação

- Protocolos de aplicação
 - Definidos como **parte da própria aplicação**
 - Definem as mensagens a serem trocadas e as ações a serem tomadas quando de seu recebimento
 - Se utilizam dos serviços de comunicação das camadas inferiores



Camada de aplicação

- Protocolos de aplicação
 - Dois programas executando em um mesmo computador, ou em computadores distintos, podem se comunicar utilizando uma série de funcionalidades disponíveis nas linguagens de programação
 - **Dentre elas destacamos os Sockets**



Camada de aplicação

- Sockets
 - Estrutura das linguagens de programação que permite aos programas enviarem e recebem mensagens via rede
 - Fazem a “ligação” do SO, que implementa os protocolos de transporte, rede, ... com aplicações que estão executando
 - Um socket **lida com algumas informações dos níveis de rede e transporte, de forma transparente para a aplicação**



Camada de aplicação

- Sockets
 - Informações de nível de rede
 - Endereço IP
 - Informações de nível de transporte
 - Protocolo
 - Porta



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

Camada de aplicação

```
#!/usr/bin/env python

# Servidor echo simples em python

import socket

host = ''
port = 50000
size = 1024
s = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
s.bind((host, port))
s.listen(0)
while 1:
    client, address = s.accept()
    data = client.recv(size)
    if data:
        client.send(data.upper())
    client.close()
s.close()
```



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

Camada de aplicação

```
#!/usr/bin/env python

# cliente echo simples em python

import socket
import sys

host = str(sys.argv[1])
port = 50000
size = 1024
s = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
s.connect((host, port))
s.send(str(sys.argv[2]))
data = s.recv(size)
s.close()
print ("Recebido do servidor: %s" % data)
```



Camada de aplicação

- Protocolos de aplicação
 - Aplicações são normalmente classificadas segundo várias características, por exemplo:
 - **Conexão**: Orientada ou não à conexão
 - **Tráfego gerado**: Constante ou variável, volume
 - **Temporização entre cliente e servidor**: Sim/não
 - **Tolerância a erros e perdas**: Sim/não?, percentagem?



Camada de aplicação

- Protocolos de aplicação - exemplos

Aplicação	Protocolo	Transporte
E-mail	SMTP	TCP
Páginas Web	HTTP	TCP
Resolução de nomes	DNS	UDP e TCP
Transferência de arquivos	CIFS (redes locais) FTP (Internet)	TCP e UDP TCP
...