

PTC 3360

2.3. A Camada de Rede – Parte I

(Kurose, Seção 4.1)

Agosto 2025

Capítulo 2 - Conteúdo

2.1 A camada de aplicação

2.2 Princípios da transferência confiável de dados (recorte da camada de transporte)

2.3 Camada de rede

A Introdução à camada de rede

B O que tem dentro de um roteador?

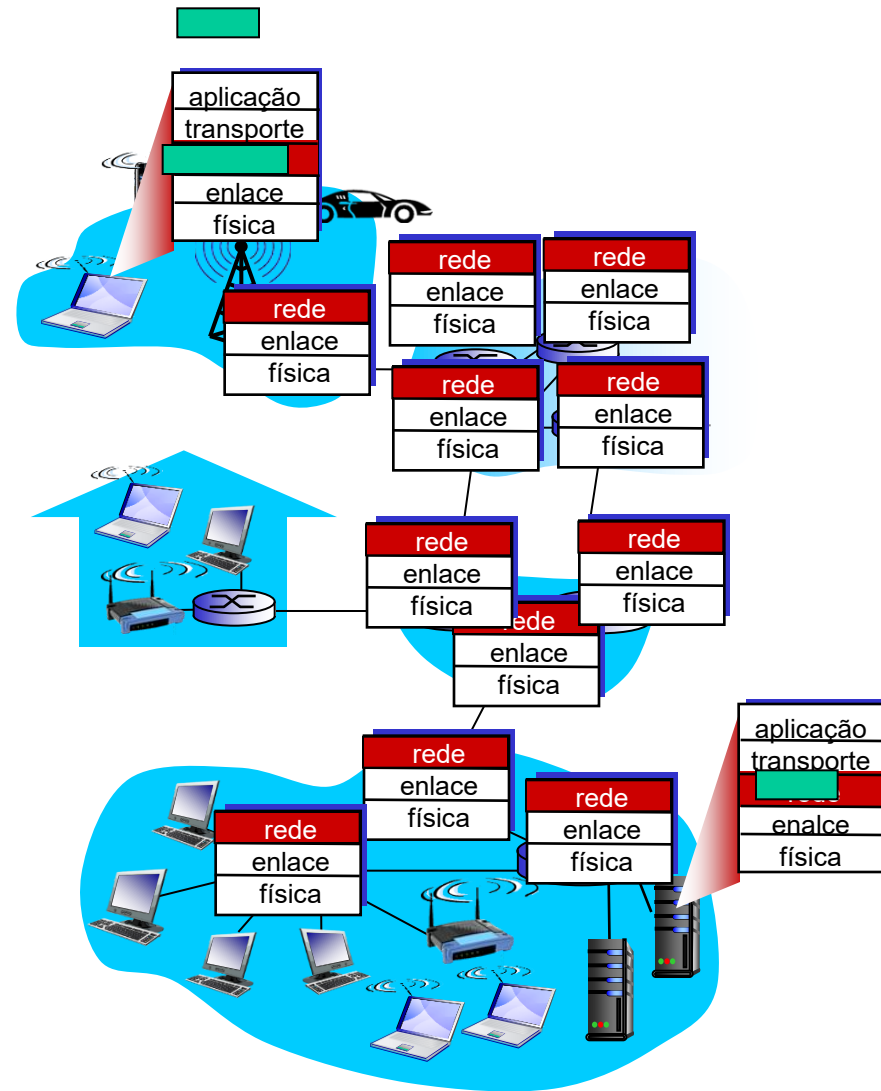
C Atrasos e vazão

D Endereçamento IP

E Repasse generalizado e SDN

Camada de rede

- ❖ Transporta segmentos do *host* fonte para o *host* destino
- ❖ No lado transmissor encapsula segmentos em datagramas
- ❖ No lado receptor, entrega segmentos para camada de transporte
- ❖ Protocolos da camada de rede em *todo* *host* e roteador
- ❖ Roteador examina campos de cabeçalho em todos os datagramas que passam por ele



Duas funções chaves da camada de rede

- ❖ **Repasse (forwarding):** mover pacotes da entrada do roteador para saída apropriada (local)
 - *Hardware – escala de nanosegundos*
- ❖ **Roteamento:** determinar rota tomada por pacotes da fonte ao destino (global)
 - *Software – escala de segundos*
 - *Algoritmos de roteamento (fica para o 4º ano)*

Analogia:

- ❖ **Roteamento:** processo de planejar viagem da origem ao destino
- ❖ **Repasse:** processo de passar por uma única encruzilhada



forwarding



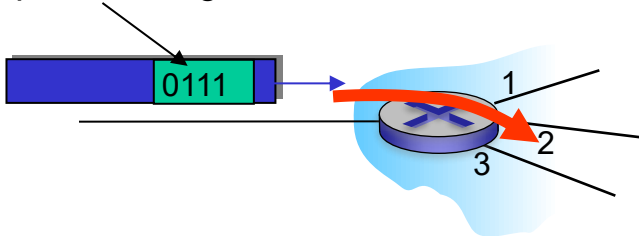
routing

Camada de rede: plano de dados e plano de controle

Plano de Dados

- Função local executada por cada roteador
- Determina como um datagrama chegando por uma porta de entrada do roteador é repassado para uma porta de saída
- Função de repasse, basicamente

Valores no cabeçalho do pacote chegando

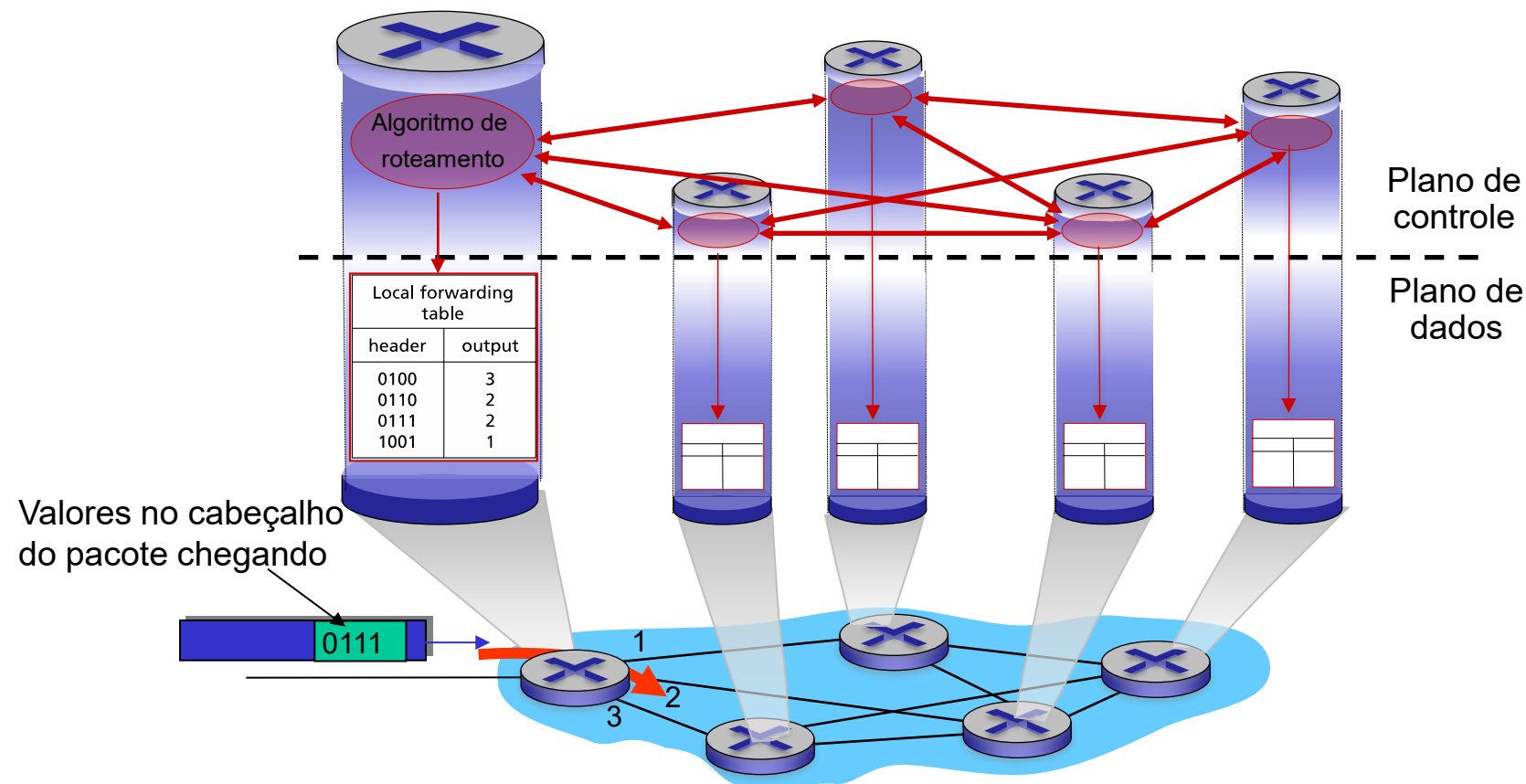


Plano de Controle

- Lógica para rede inteira
- Determina como datagrama são repassados entre roteadores ao longo do caminho fim-a-fim do *host* fonte até o *host* destino
- 2 abordagens para plano de controle:
 - *Algoritmos de roteamento tradicionais*: implementados nos roteadores
 - *Software-Defined Networking (SDN)*: implementados em servidores (remotos)

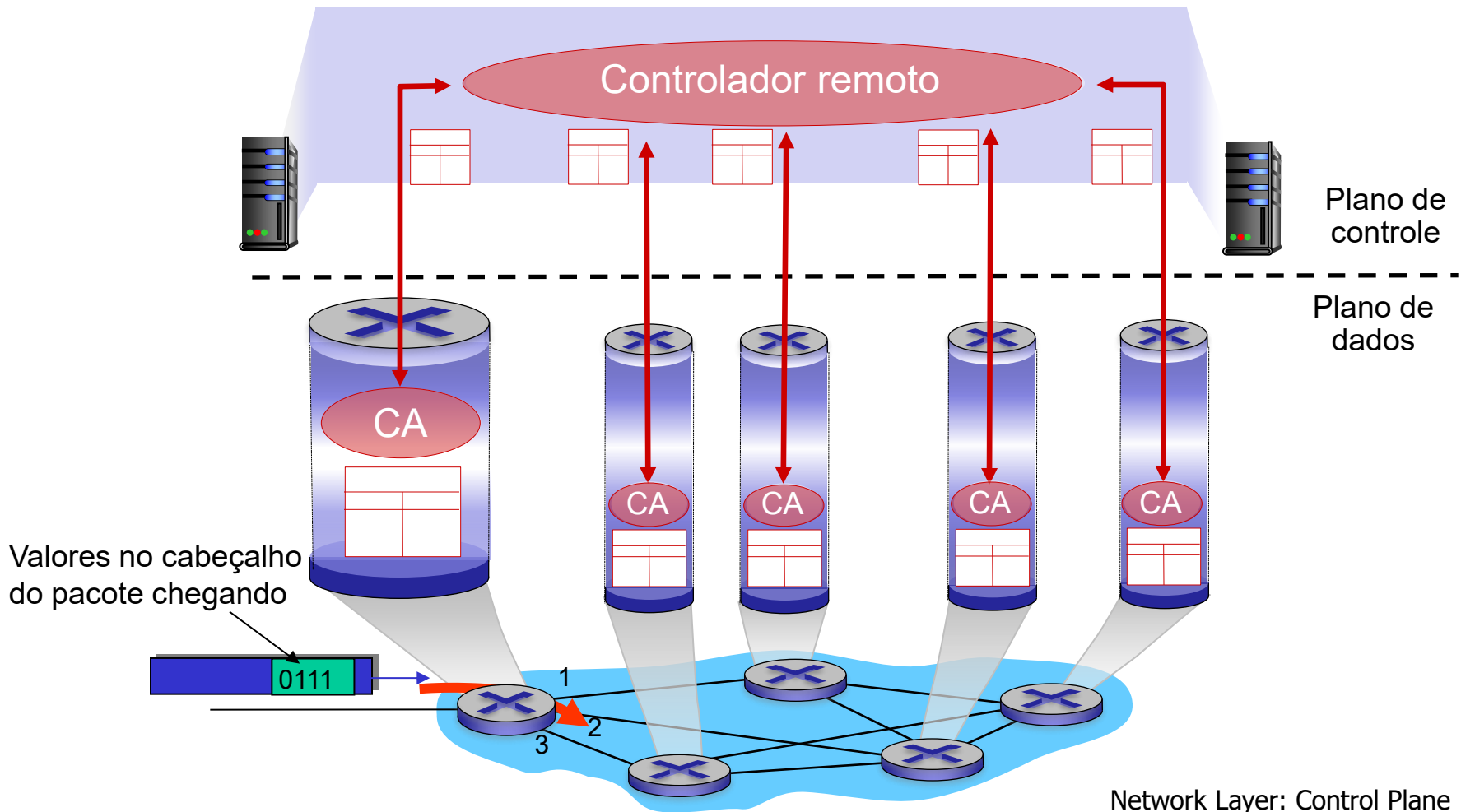
Plano de controle por roteador

Componentes do algoritmo de roteamento individual em *cada roteador* interagem no plano de controle



Plano de Controle centralizado logicamente

Um controlador distinto (tipicamente remoto) interage com os agentes de controle locais (*Control Agents – CA*)



Camada de rede: plano de dados e plano de controle

- Nesse curso, vamos abordar essencialmente o plano de dados
- O plano de controle é tratado em disciplinas específicas do 4o ano
- Vamos estudar:
 - O que há num roteador?
 - Os diversos tipos de atrasos que um pacote pode sofrer na rede
 - Endereçamento IP
 - Repasse generalizado e SDN