

# Aula 15

# Protocolos de transferência confiável de dados com paralelismo

- No coração do problema do desempenho do rdt3.0 está o fato de ele ser um protocolo do tipo pare e espere.
- Um protocolo pare e espere em operação

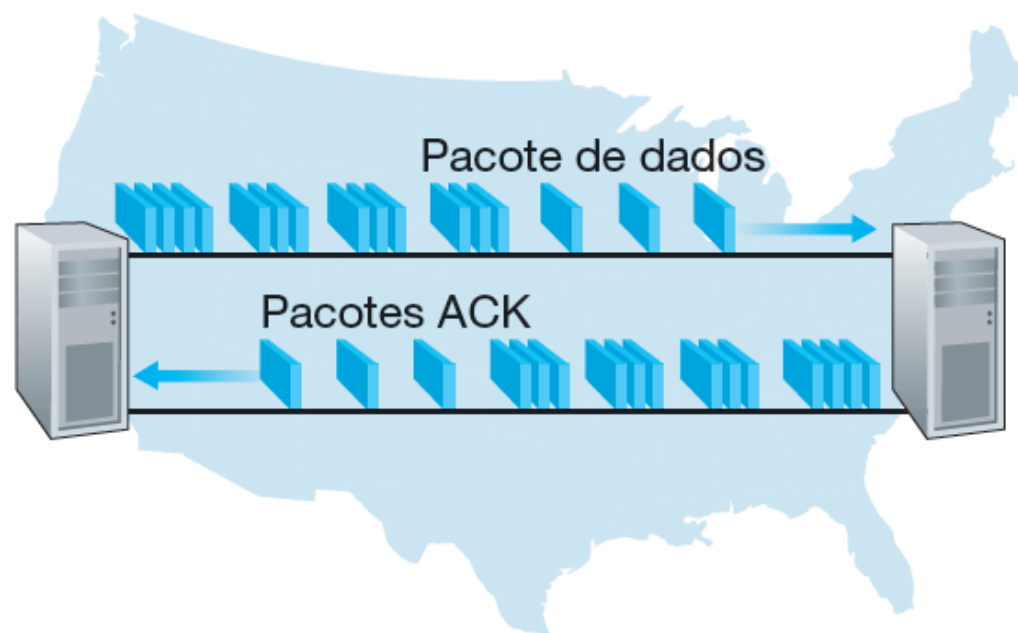


# Protocolos de transferência confiável de dados com paralelismo

KUROSE | ROSS  
**Redes de computadores e a internet**  
uma abordagem top-down

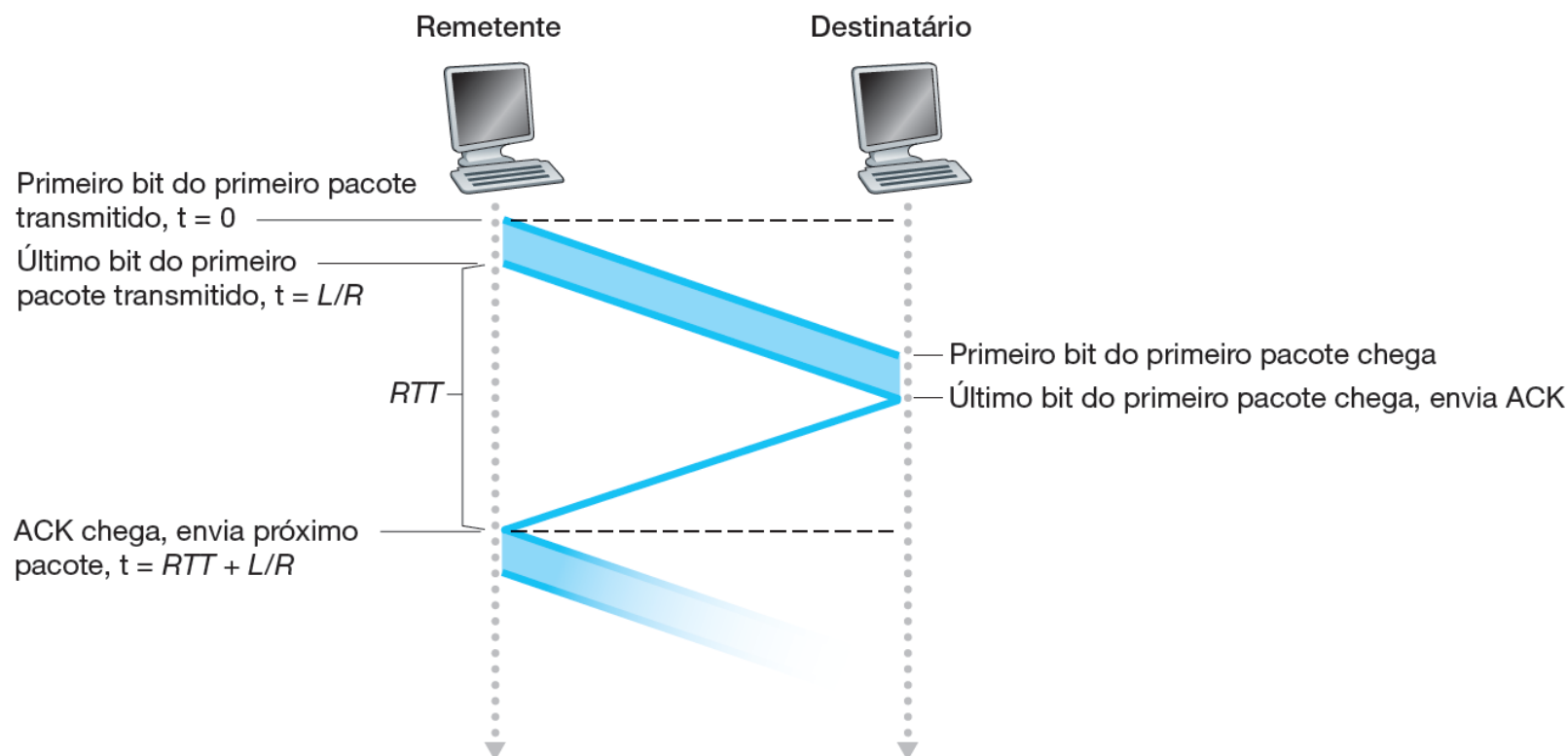
6ª edição

- Um protocolo com paralelismo em operação



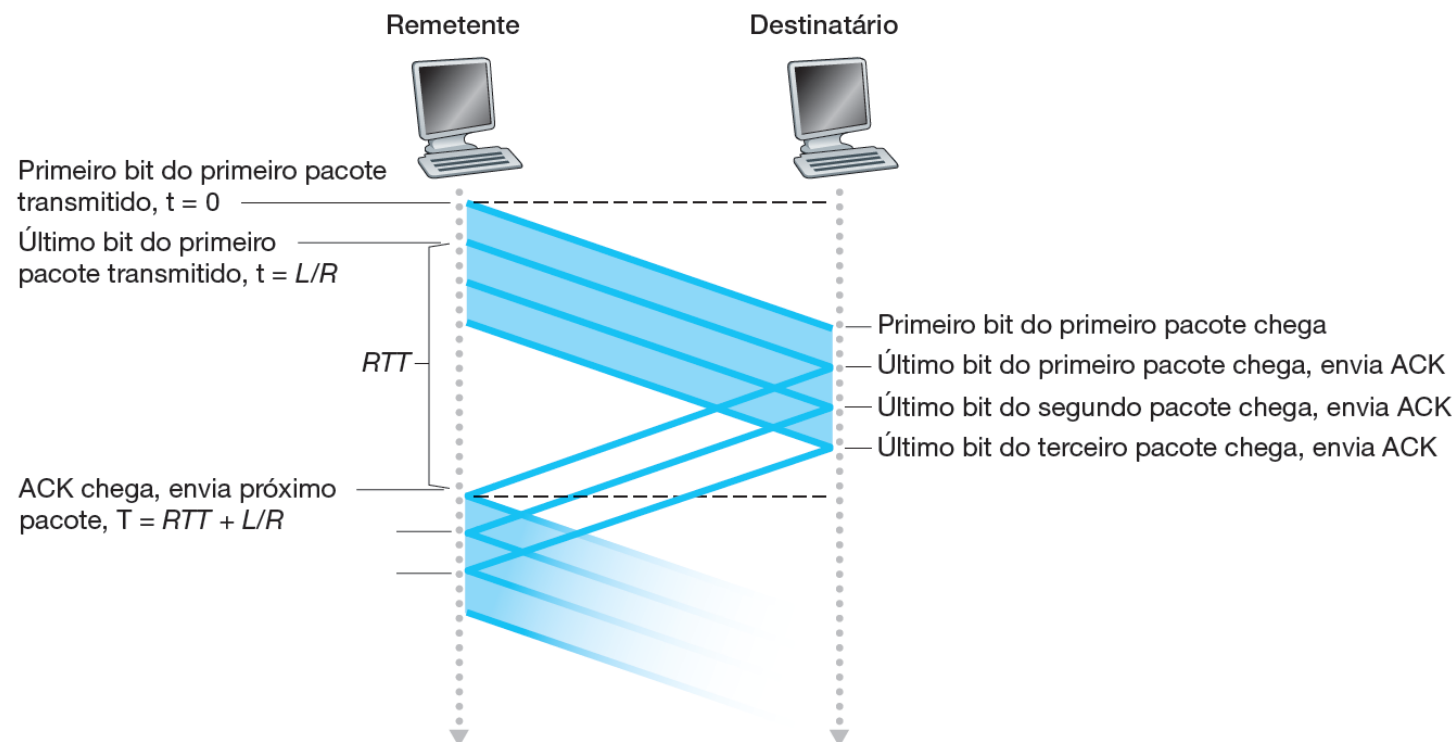
# Protocolos de transferência confiável de dados com paralelismo

- Envio com pare e espere



# Protocolos de transferência confiável de dados com paralelismo

- Envio com paralelismo



# Automatic repeat-request (ARQ) protocols

Protocolos ARQ são métodos de controle de erros para transmissão de dados que usam confirmações (acknowledgements) e tempos limite (timeout)

- mensagens enviadas pelo destinatário indicando que recebeu corretamente um pacote
- períodos de tempo especificados permitidos sem confirmação.

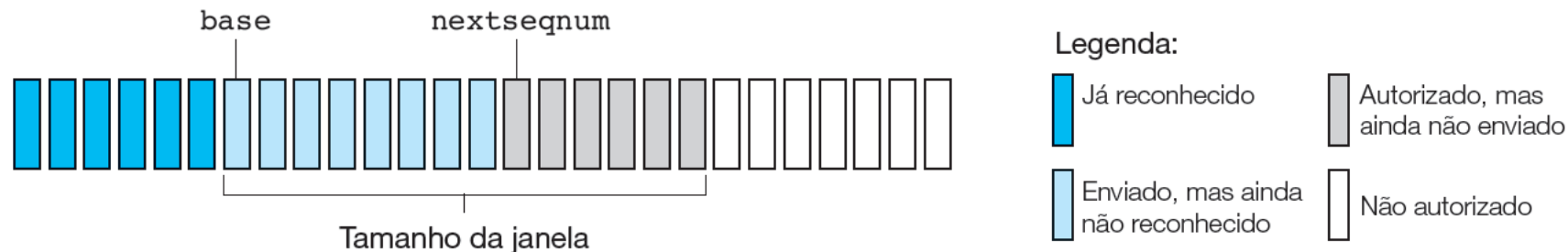
O foco dos protocolos ARQ é obter uma transmissão de dados confiável em um serviço não confiável

- Bit Alternante
- Go-back-N
- Repetição Seletiva

Se o remetente não receber uma confirmação antes do tempo limite, ele geralmente retransmite o pacote até que o remetente receba uma confirmação ou exceda um número predefinido de retransmissões

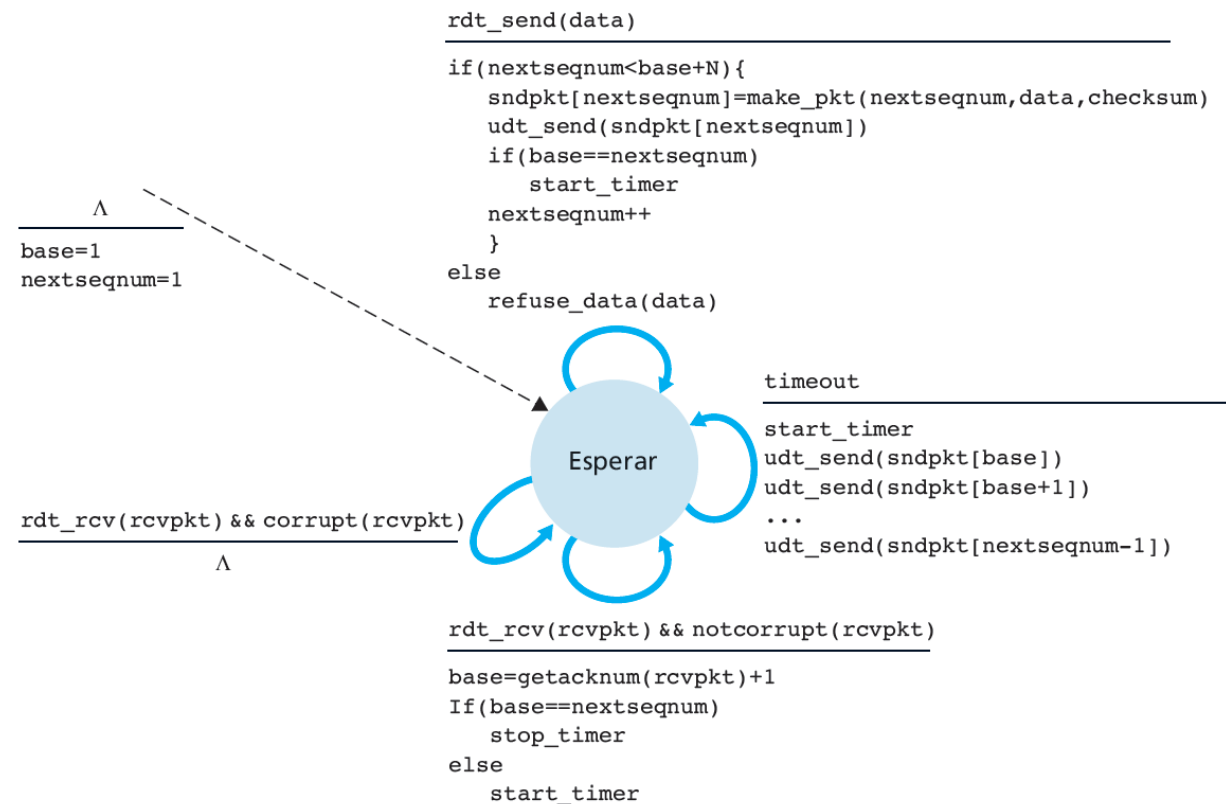
# Go-Back-N (GBN)

- Em um protocolo *Go-Back-N* (GBN), o remetente é autorizado a transmitir múltiplos pacotes sem esperar por um reconhecimento.
- Porém, fica limitado a ter não mais do que algum número máximo permitido, **N**, de pacotes não reconhecidos na “janela”.
- Visão do remetente para os números de sequência no protocolo Go-Back-N:



## Go-Back-N (GBN)

- Descrição da FSM estendida do remetente GBN





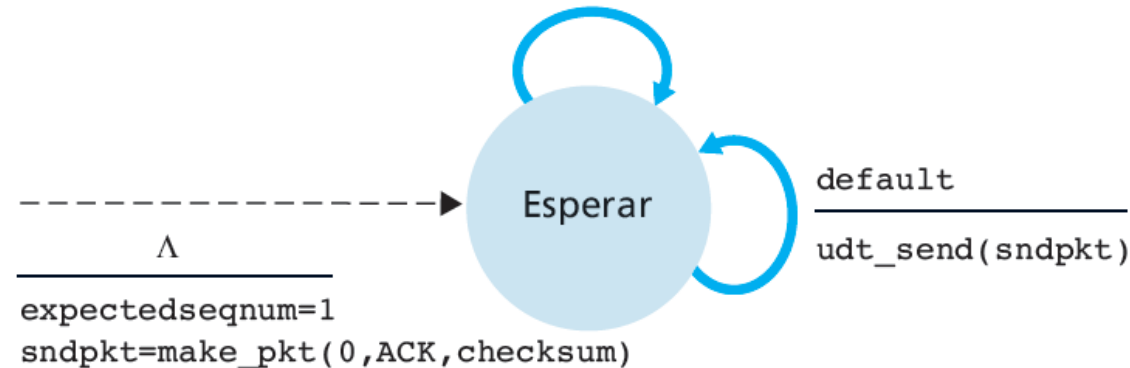
# Go-Back-N (GBN)

- Descrição da FSM estendida do destinatário GBN

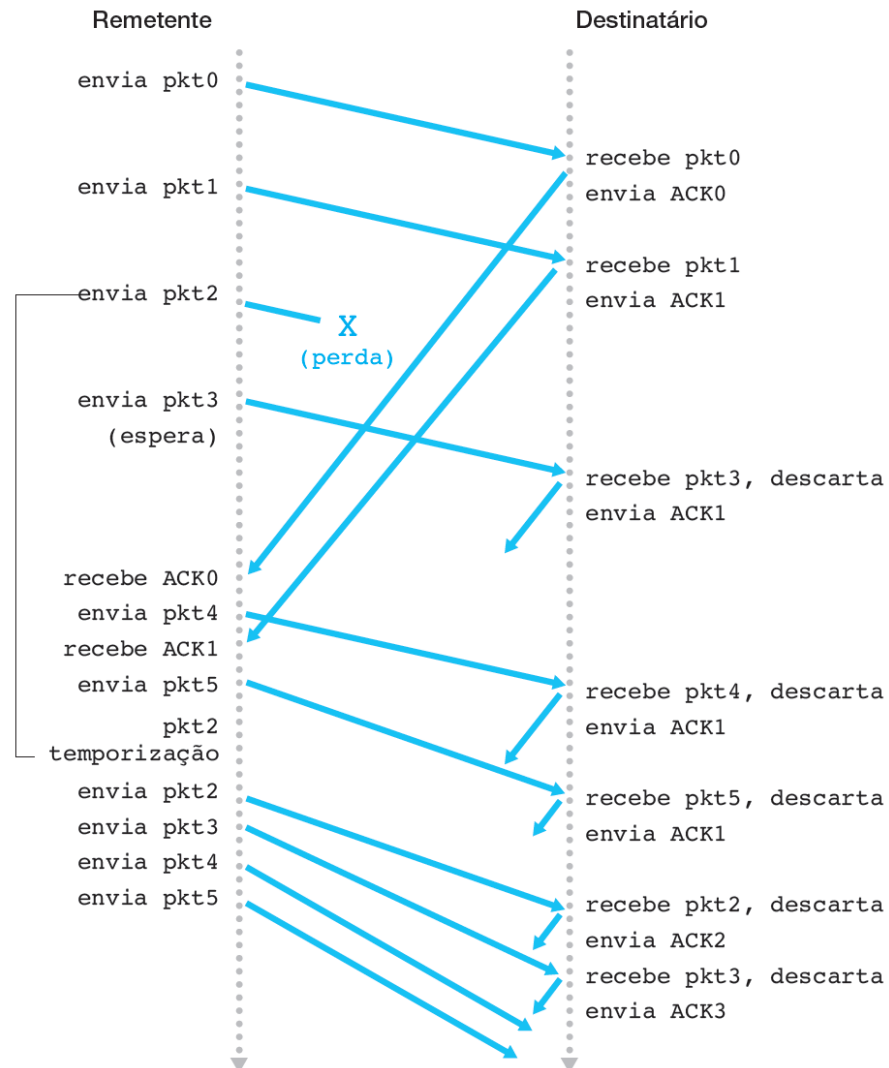
```

rdt_rcv(rcvpkt)
  && notcorrupt(rcvpkt)
  && hasseqnum(rcvpkt, expectedseqnum)
  -----
  extract(rcvpkt, data)
  deliver_data(data)
  sndpkt=make_pkt(expectedseqnum, ACK, checksum)
  udt_send(sndpkt)
  expectedseqnum++

```



## Go-Back-N (GBN)



- Go-Back-N em operação

Uma olhadinha no vídeo para entender 😊

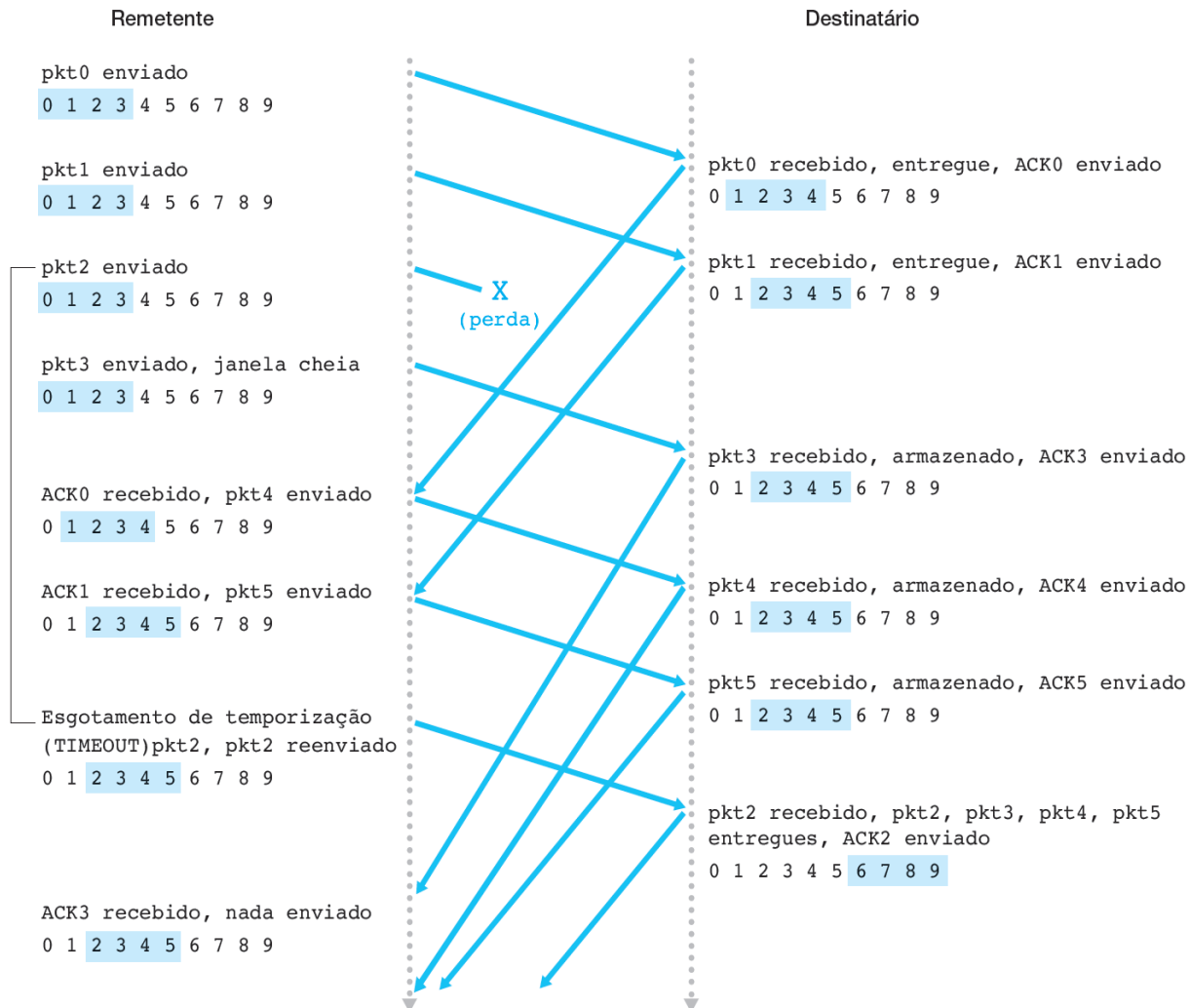


<https://www.youtube.com/watch?v=yT8SkFyRRrI>

# Repetição seletiva (SR)

- Protocolos de repetição seletiva (SR) evitam retransmissões desnecessárias.
- Eles fazem o remetente retransmitir apenas os pacotes suspeitos de terem sido recebidos com erro no destinatário.
- Essa retransmissão individual, só quando necessária, exige que o destinatário reconheça individualmente os pacotes recebidos de modo correto.

# Repetição seletiva (SR)



- Operação SR

# ATIVIDADE PRÁTICA

GO-BACK-N - SIGAA