



# Redes de Computadores I

## Aula 9

Centro Universitário 7  
Setembro - Uni7  
**Sistemas de Informação**

Prof. MSc Manoel Ribeiro

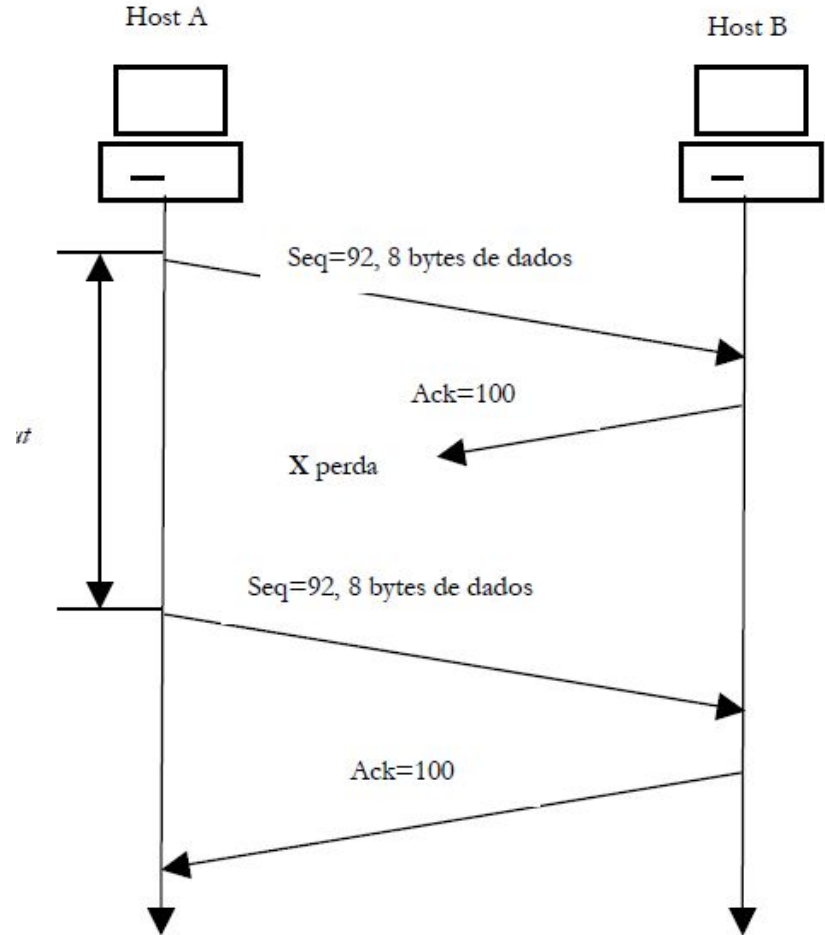
[manoel@opencare.com.br](mailto:manoel@opencare.com.br)

# Retransmissão TCP



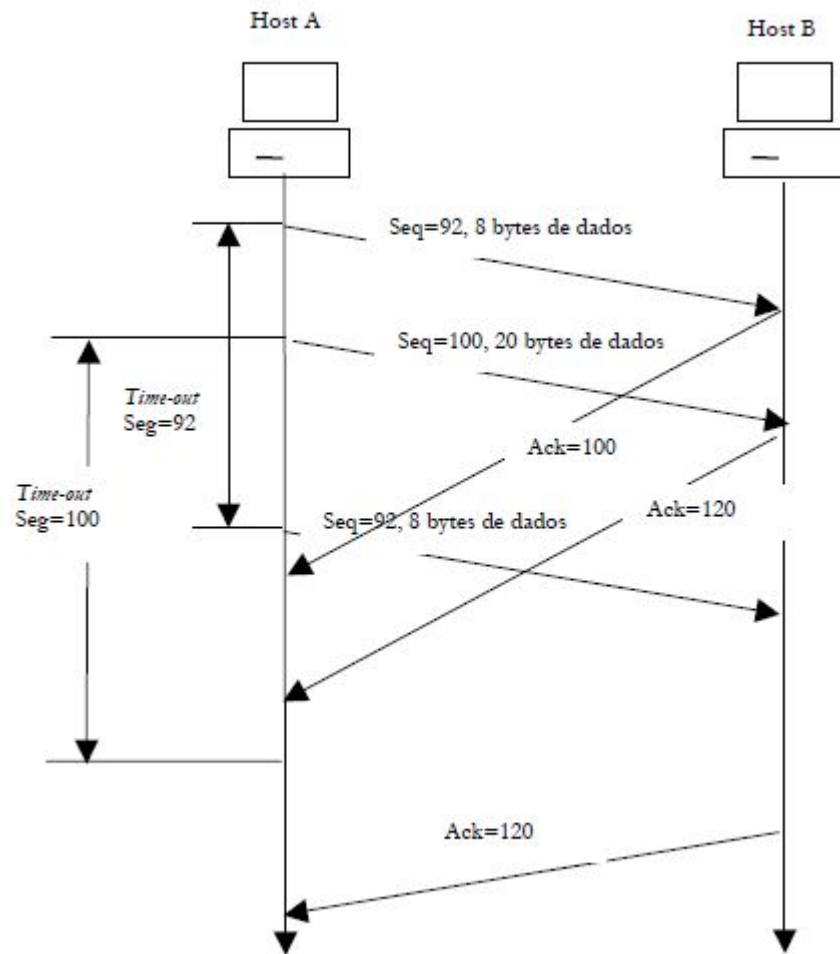
# Cenário I - Retransmissão devido a reconhecimentos perdidos

O host B envia reconhecimento dos 8 bytes recebidos (reconhecimento 100), o qual é perdido. Depois do estouro do temporizador do segmento 92, o mesmo é reenviado pelo host A. Quando o host B recebe o segmento duplicado, ele reenvia o reconhecimento.



## Cenário II - Retransmissão devido a reconhecimentos atrasado

O host A transmitiu ao host B um segmento com 8 bytes (número de seqüência 92) e em seguida mais um segmento com 20 bytes (número de seqüência 100). O host B recebeu estes segmentos e enviou números de reconhecimento (100 e 120 respectivamente). Todavia, o reconhecimento do segmento 92 (reconhecimento 100) chegou depois do time-out. Logo o host A retransmitiu o segmento com número de seqüência 92. Como o host B já havia recebido este segmento e também o seguinte (com número de seqüência 100), ele reenviou o reconhecimento cumulativo deste último segmento (reconhecimento 120).

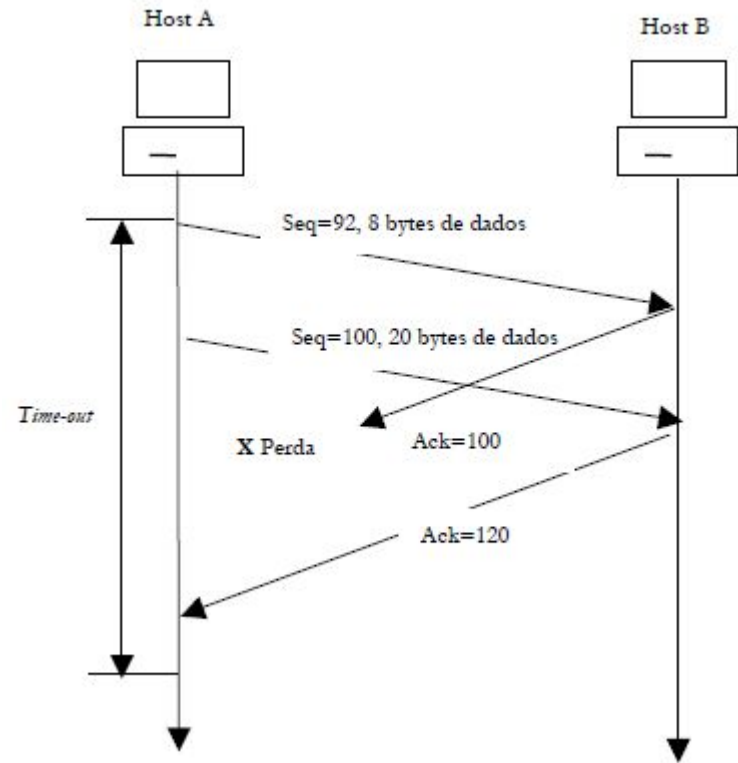


## Cenário III - Reconhecimento cumulativo

O host A transmitiu ao host B um segmento com 8 bytes (número de seqüência 92) e em seguida mais um segmento com 20 bytes (número de seqüência 100).

O host B recebeu estes segmentos e enviou números de reconhecimento (100 e 120 respectivamente).

Todavia, o reconhecimento do segmento 92 (número de reconhecimento 100) se perdeu, o que não aconteceu com o segmento 100 (número de reconhecimento 120). Como o host A recebeu este último reconhecimento, ele sabe que o host B recebeu todos os segmentos por ele enviados, e está esperando agora segmentos com número de seqüência 120.

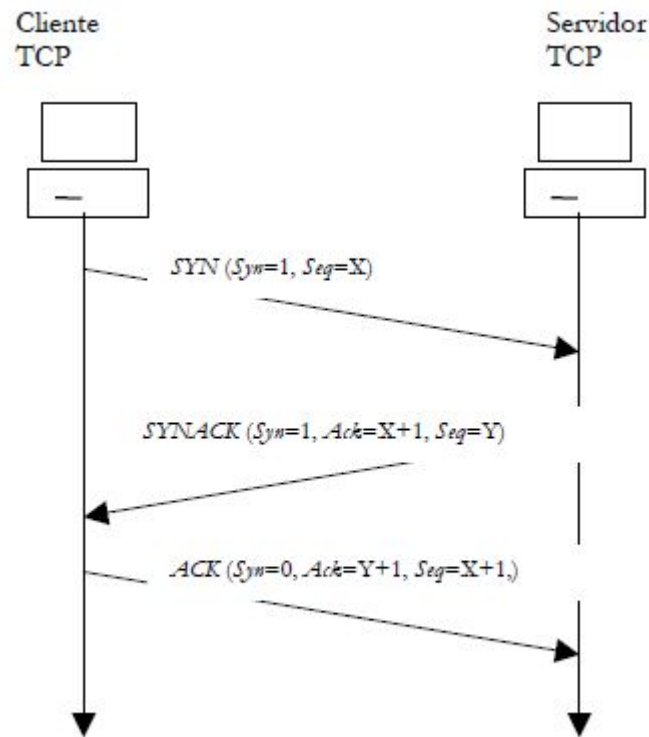


# Gerenciamento de conexões no TCP

- Para trocarem segmentos de dados utilizando o TCP o emissor e o receptor estabelecer uma “conexão” TCP através da troca de pacotes de controle entre si.
- Isto é chamado de procedimento de estabelecimento de conexão (handshaking), onde se estabelecem os parâmetros para a comunicação.
- Uma vez concluído o handshaking a conexão é dita estabelecida e os dois sistemas terminais podem trocar dados.



# Processo de conexões no TCP



3.16. Três passos da abertura de conexão TCP

# Passos para conexões no TCP

O estabelecimento da conexão se dá em três passos:

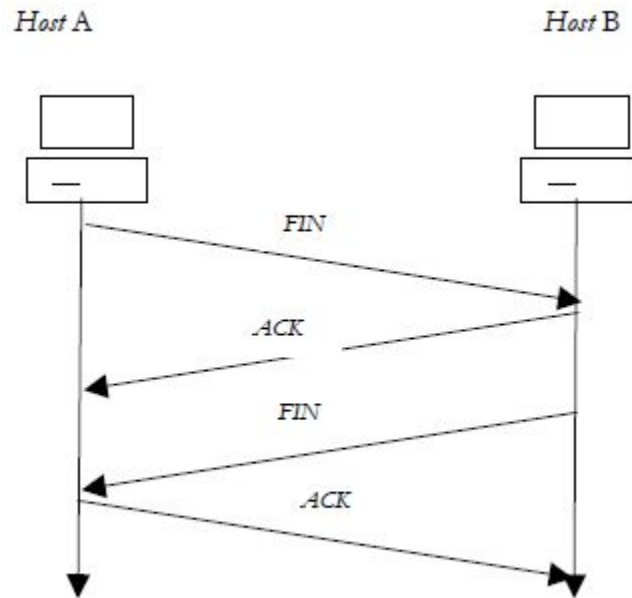
1. O lado cliente do TCP envia um segmento de sincronização, chamado SYN (com o flag Syn setado em 1), ao lado servidor do TCP, especificando um número inicial de seqüência.
2. O servidor recebe o SYN, aloca buffers e inicializa variáveis, e envia uma mensagem de aceite da conexão, chamada SYNACK (com o flag Syn e flag Ack setados em 1), onde reconhece o pedido de conexão e especifica seu número inicial de seqüência.
3. Uma vez recebido o aceite da conexão pelo servidor, o cliente confirma o recebimento com um segmento chamado ACK (flag Syn agora em 0 e flag Ack setado em 1 indicando um reconhecimento válido) e também aloca buffers e inicializa variáveis da conexão.



# Encerramento de conexão no TCP

1. Para o encerramento da conexão quatro segmentos são trocados:
  - a. Quem inicia a desconexão envia de um segmento especial, chamado FIN (com flag Fin setado em 1).
  - b. Quem recebe o segmento solicitando o fim da conexão, primeiro reconhece o segmento recebido e depois envia ele também um segmento FIN.
  - c. O encerramento definitivo da conexão se dá quando o que iniciou a desconexão recebe e reconhece o segundo segmento FIN.

# Encerramento de conexão no TCP



3.17. Encerramento de conexão TCP

Fim