


Volnys B. Bernal (c) 1

Tecnologia de Redes

Protocolo TCP

“Transmission Control Protocol”

Volnys Borges Bernal
volnys@lsi.usp.br
<http://www.lsi.usp.br/~volnys>




Volnys B. Bernal (c) 2

Agenda

- ❑ Introdução
- ❑ Pacote TCP
- ❑ Estados TCP
- ❑ Utilitários

Volnys B. Bernal (c) 3

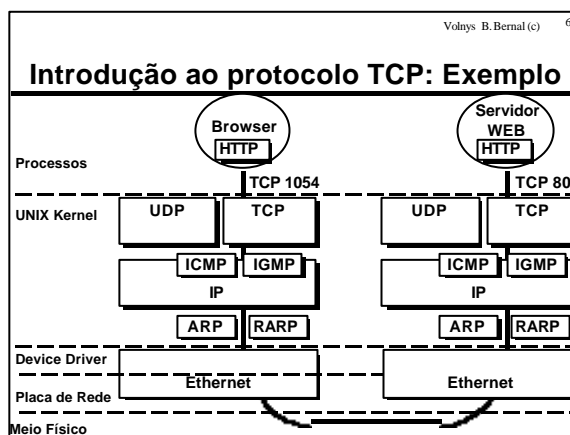
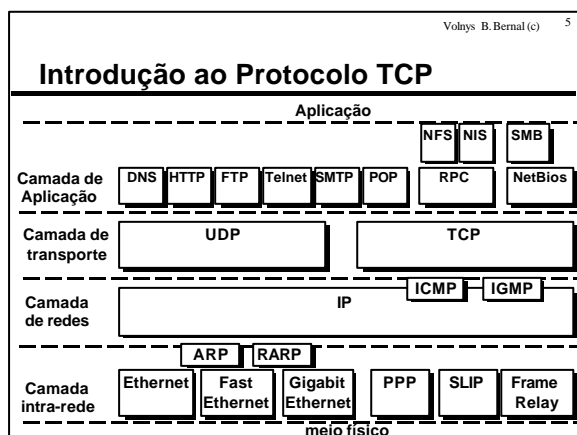
Introdução ao Protocolo TCP



Volnys B. Bernal (c) 4


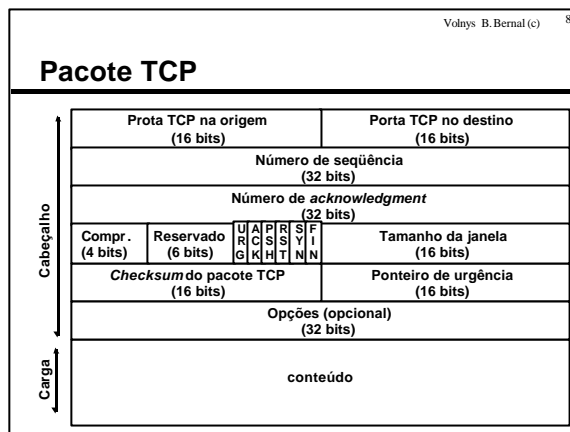
Introdução ao Protocolo TCP

- ❑ O que é o protocolo TCP?
 - * TCP = “Transport Control Protocol”
 - * Protocolo da camada de transporte
- ❑ Objetivo
 - * Protocolo da camada de transporte para permitir comunicação entre aplicações
- ❑ Características
 - * Orientado a conexão: é necessário estabelecimento de conexão entre emissor e receptor antes de enviar um pacote TCP
 - * Confiável: se um pacote não for entregue ele é retransmitido
 - * Entrega em ordem
 - * Controle de fluxo
- ❑ Porta TCP
 - * Permite a um processo de aplicação se associar a uma porta



Volnys B. Bernal (c) 7

Pacote TCP

Volnys B. Bernal (c) 9

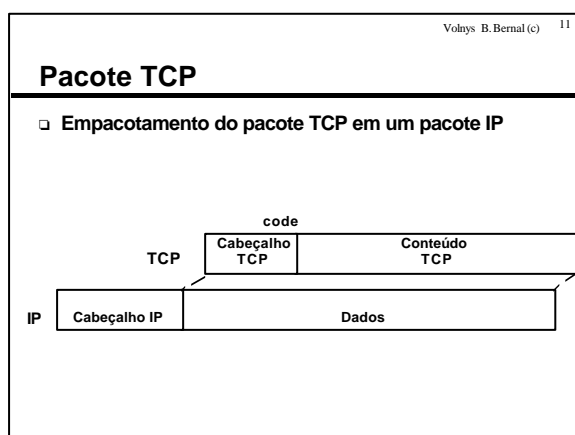
Pacote TCP

- ❑ **Porta TCP na origem**
 - * Valor de 1 a 65535
- ❑ **Porta TCP no destino**
 - * Valor de 1 a 65535
- ❑ **Número de sequência**
 - * Número de sequência do pacote sendo transmitido
- ❑ **Número de *acknowledgment***
 - * Número de sequência do último pacote recebido acrescido de 1
- ❑ **Comprimento do cabeçalho**
 - * Comprimento do cabeçalho (em palavras de 32 bits)

Volnys B. Bernal (c) 10

Pacote TCP

- ❑ **Flags:**
 - * **SYN** Synchronize (pedido de conexão)
 - * **FIN** Finalize (dedido de término de conexão)
 - * **ACK** Acknowledgment (confirmação de recebimento)
 - * **URG** Urgent
 - * **PSH** Push
 - * **RST** Reset
- ❑ **Tamanho da janela**
 - * Utilizado no controle de fluxo
- ❑ **Checksum do pacote TCP**
- ❑ **Ponteiro de urgência**
- ❑ **Opções (opcional)**



Volnys B. Bernal (c) 12


TCP

Socket

- * Plug de comunicação
- * Identifica um extremo da comunicação
- * Representado por
 - ⇨ Endereço IP
 - ⇨ Porta

Par de soquete

- * Identifica um canal de comunicação
- * Representado por
 - ⇨ Endereço IP
 - ⇨ Porta
 - ⇨ Endereço IP
 - ⇨ Porta




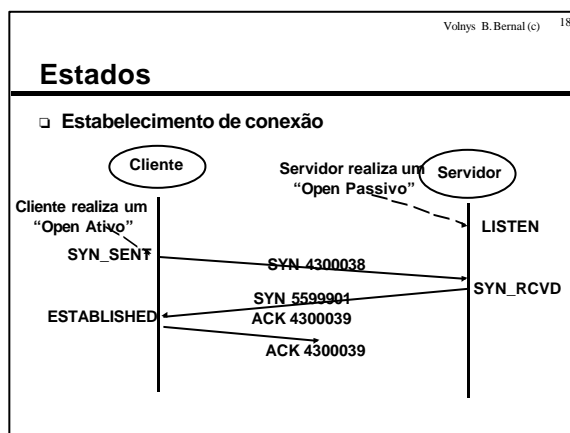
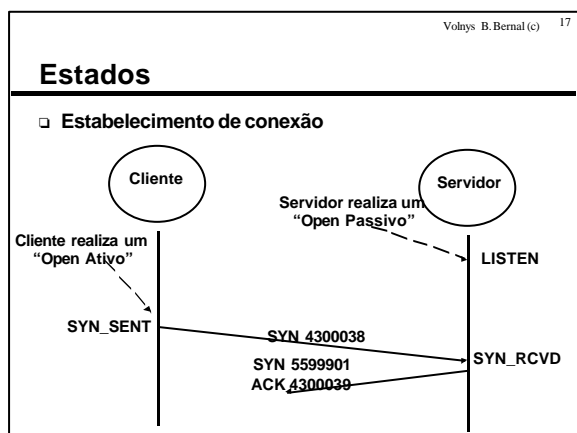
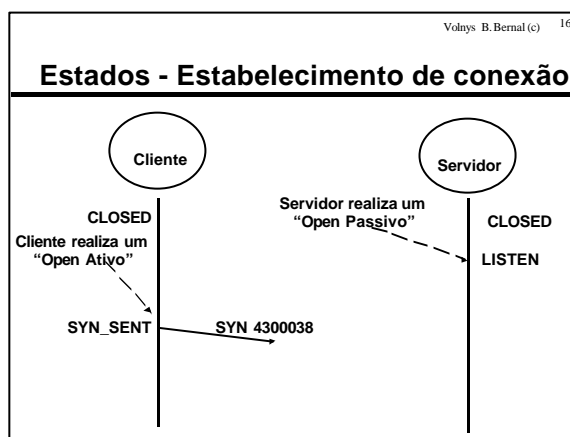
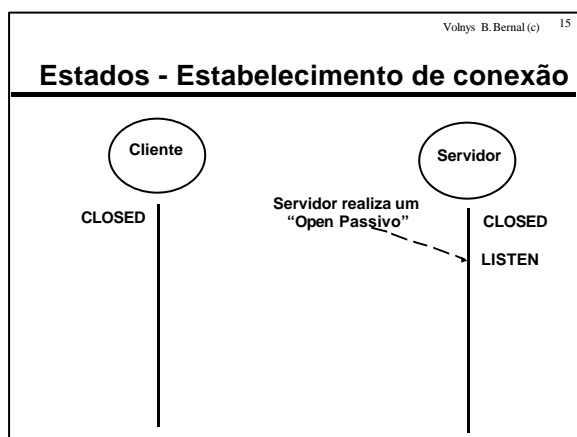
Volnys B. Bernal (c) 13

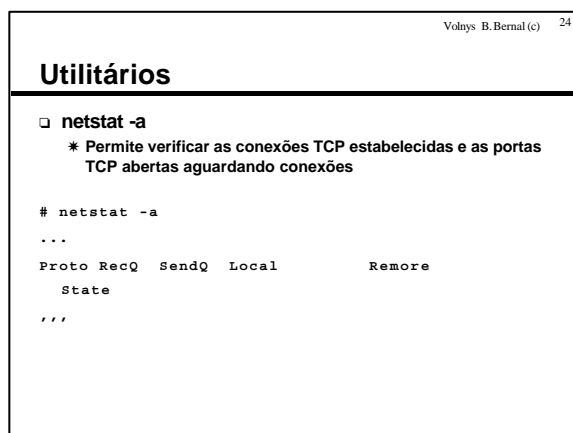
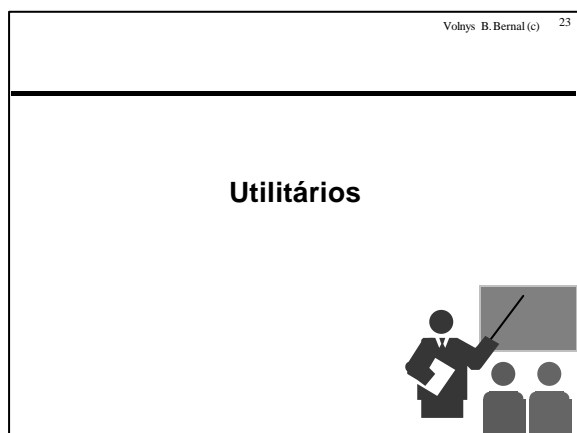
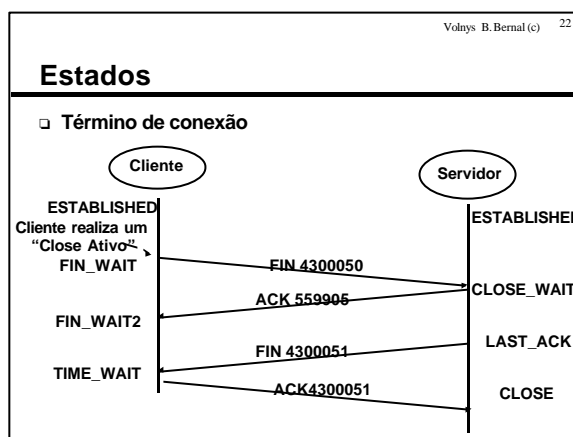
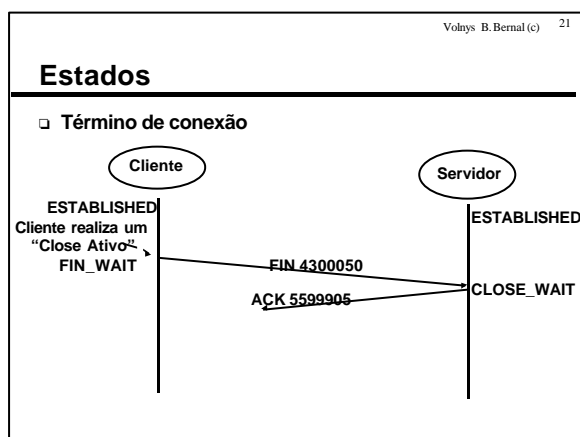
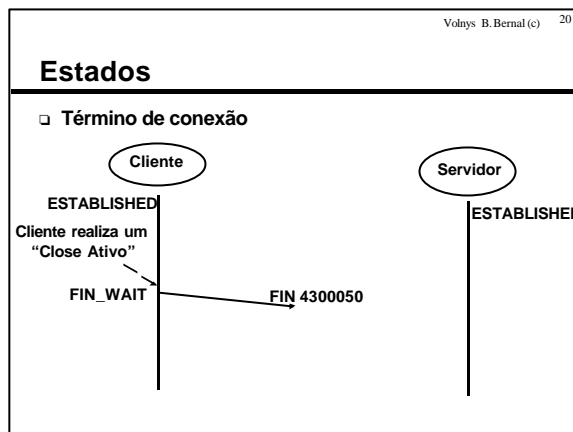
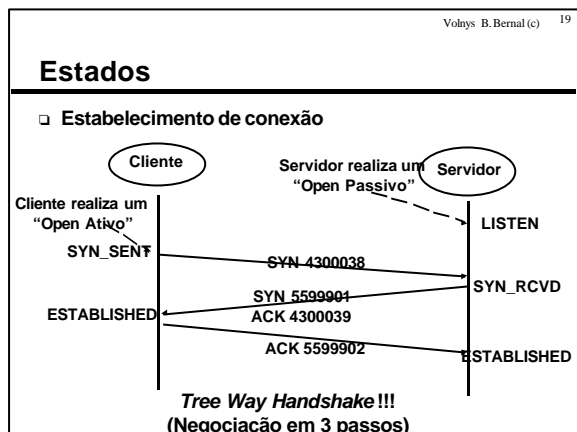
TCP

- **Número de seqüência**
 - * Em uma conexão, cada entidade define um número inicial chamado número de seqüência, que é incrementado a cada segmento (pacote) trocado.
 - * Portanto, existem dois números de seqüência em uma conexão:
 - ⇨ Um número de seqüência do servidor
 - ⇨ Um número de seqüência do cliente

Volnys B. Bernal (c) 14


Estados



Volnys B. Bernal (c) 25

Bibliografia deste módulo



Volnys B. Bernal (c) 26

Bibliografia deste módulo

- **Referência principal**
 - * **TCP/IP Illustrated Volume 1: The Protocols.**
 - ↳ STEVENS, W. RICHARD.
 - ↳ Addison-Wesley. 1994.
- **Referências complementares**
 - * **Redes de Computadores: das LANs MANs e WANs às Redes ATM.**
 - ↳ SOARES, LUIZ F. G.
 - ↳ Editora Campus. 1995
 - * **Computer Networks.**
 - ↳ TANENBAUM, ANDREW S.
 - ↳ 3rd edition. Prentice Hall 1996.