

Redes de Computadores I

Carlos Becker Westphall

1. Histórico das Redes de Computadores e Telecomunicações

- 1.1 Histórico da Computação
- 1.2 Histórico da Comunicação de Dados
- 1.3 Histórico e Escopo da Internet
- 1.4 Histórico de Telecomunicações
- 1.5 Histórico de Redes Sem Fio

1.1 Histórico da Computação

- 3000 a.C – Ábaco
- 1642 - Blaise Pascal - calculadora mecânica
- 1670 - Gottfried von Leibniz - calculadora (raiz quadrada)
- 1801 - Joseph Marie Jacquard - cartões perfurados (tear programável)
- 1833 - Charles Babbage - Máquina Analítica (também mecânica)

1.1 Histórico da Computação

- 1847 - George Boole - Análise Matemática da Lógica
- 1890 - Hermann Hollerith - censo dos Estados Unidos
- 1896 - Tabulation Machine Company – depois IBM (Internacional Business Machine)
- Anos 30 - Alan Turing - Máquina de Turing (cálculo de entrada, saída e um programa)

1.1 Histórico da Computação

- Anos 30 - Konrad Zuse - computador eletromecânico chamado Versuchmodell 1 ou Z-1 (calculadora universal binária controlada por um programa – Z1, Z2, Z3 e Z4)
- Anos 40 - John von Neumann – instruções armazenadas na memória
- 1946 - ENIAC - cálculo de tabelas balísticas (30 toneladas, 1500 relés, 17 mil válvulas e 150 kW de potência)

1.1 Histórico da Computação

- Anos 40 - Claude Shannon - operações lógicas usando código binário
- Anos 50 - máquinas a transistores
- Anos 60 - circuitos integrados - programa espacial americano – minicomputadores mais poderosos
- 1971 - Intel lança o primeiro microprocessador - grandes computadores (mainframes)
- 1976 - computador pessoal (Apple II) Steven Jobs e Stephan Wozniak

1.1 Histórico da Computação

- 1983 - IBM lançou o PC/XT com um disco rígido de 110Mbits
- DOS, Windows, MAC, Linux, Internet, Ethernet, SUN, AIX, SNMP, ADSL, Wireless, Access point, iPhone, Cloud Computing...

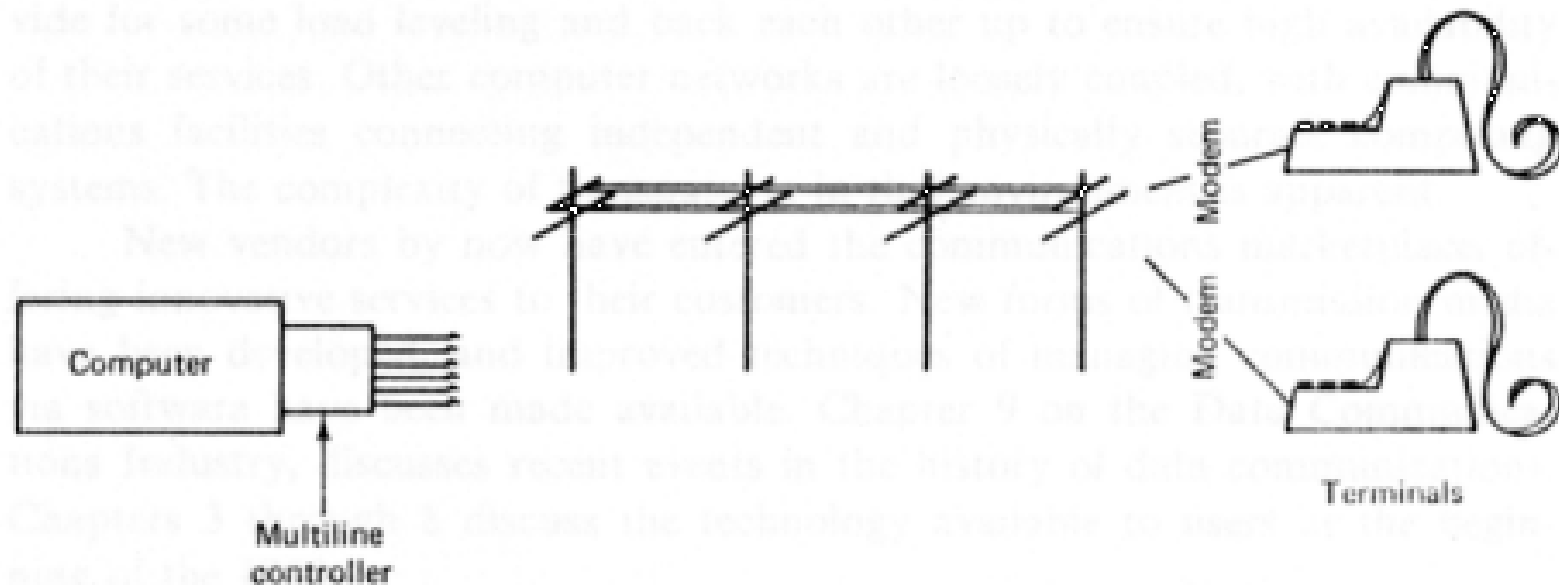
1.2 Histórico da Comunicação de Dados

- 1838 - Samuel F. Morse – telégrafo
- 1844 - 40 milhas de linha para telégrafo
- 1860 - transmissão de 15bits/s em linha de telégrafo
- Anos 40 - Dados de radar - codificados em binário - transmitidos via facilidades de telégrafo para computadores - *Bell System* (linhas e troncos) “*Common carries*”

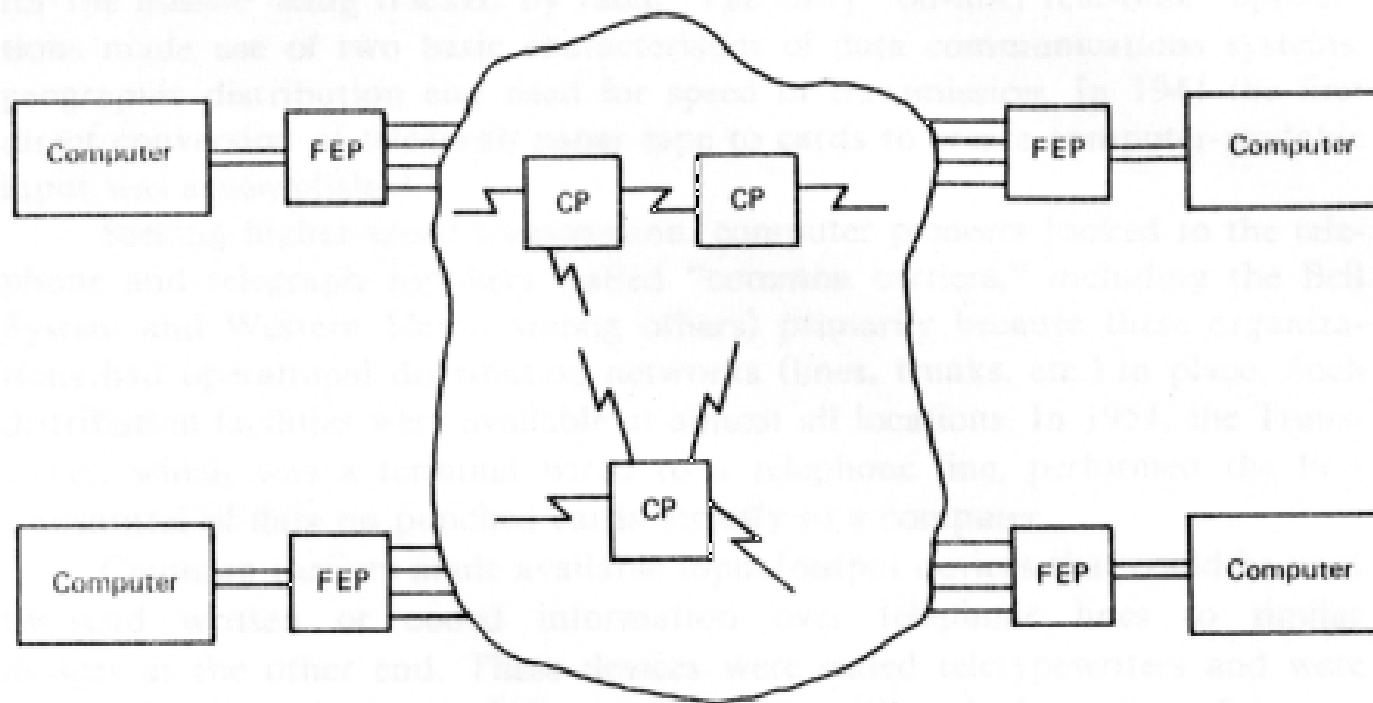
1.2 Histórico da Comunicação de Dados

- Anos 50 - “*Teletypewriter*” - desenvolvimentos para facilitar o uso de computadores remotamente
- Anos 60 - terminais interativos foram desenvolvidos
- 1969 – ARPANET entrou em operação
- 1972 - primeira demonstração pública da ARPANET (4 universidades)

1.2 Histórico da Comunicação de Dados



1.2 Histórico da Comunicação de Dados



1.3 Histórico e Escopo da Internet

- 1973 - primeira conexão internacional da ARPANET com a University College of London na Inglaterra
- 1979 - a ARPA criou o ICCB (Internet Control and Configuration Board) que reunia pesquisadores envolvidos no desenvolvimento do TCP/IP (Transmission Control Protocol) / (Internet Protocol)

1.3 Histórico e Escopo da Internet

- Anos 80 - surgia a Internet - a partir do momento em que a ARPA passou a adotar os novos protocolos TCP/IP nas máquinas de sua rede de pesquisa. A partir disso a ARPANET se tornou o “*backbone*” da Internet
- ARPA conseguiu atingir cerca de 90% dos departamentos de ciência da computação das universidades com a integração do TCP/IP ao BSD UNIX

1.3 Histórico e Escopo da Internet

- BSD UNIX forneceu uma nova abstração do sistema operacional conhecida como *socket*, que permitem aos programas de aplicação acessar os protocolos de comunicação
- 1986 - NSF (National Science Foundation) financiou várias redes regionais para se conectarem com as principais instituições voltadas para pesquisa científica e integrarem a Internet

1.3 Histórico e Escopo da Internet

- Inicialmente os nomes e endereços de todos os computadores ligados a Internet eram mantidos em um arquivo e editados mensalmente
- 1985 - um banco de dados central já não seria o suficiente - Um novo mecanismo foi desenvolvido - *Domain Name System* (com máquinas chamadas name servers → servidores de nomes)

1.3 Histórico e Escopo da Internet

- 1986 – 20.000 computadores ligados a Internet
- 1987 - taxa de crescimento de 15% ao mês
- 1988 – As redes começaram a chegar no Brasil
- 1989 - RNP (Rede Nacional de Pesquisas) - universidades e centros de pesquisas
- 1990 – 200.000 computadores
- 1994 – 3.000.000 de computadores conectados à Internet em 61 países

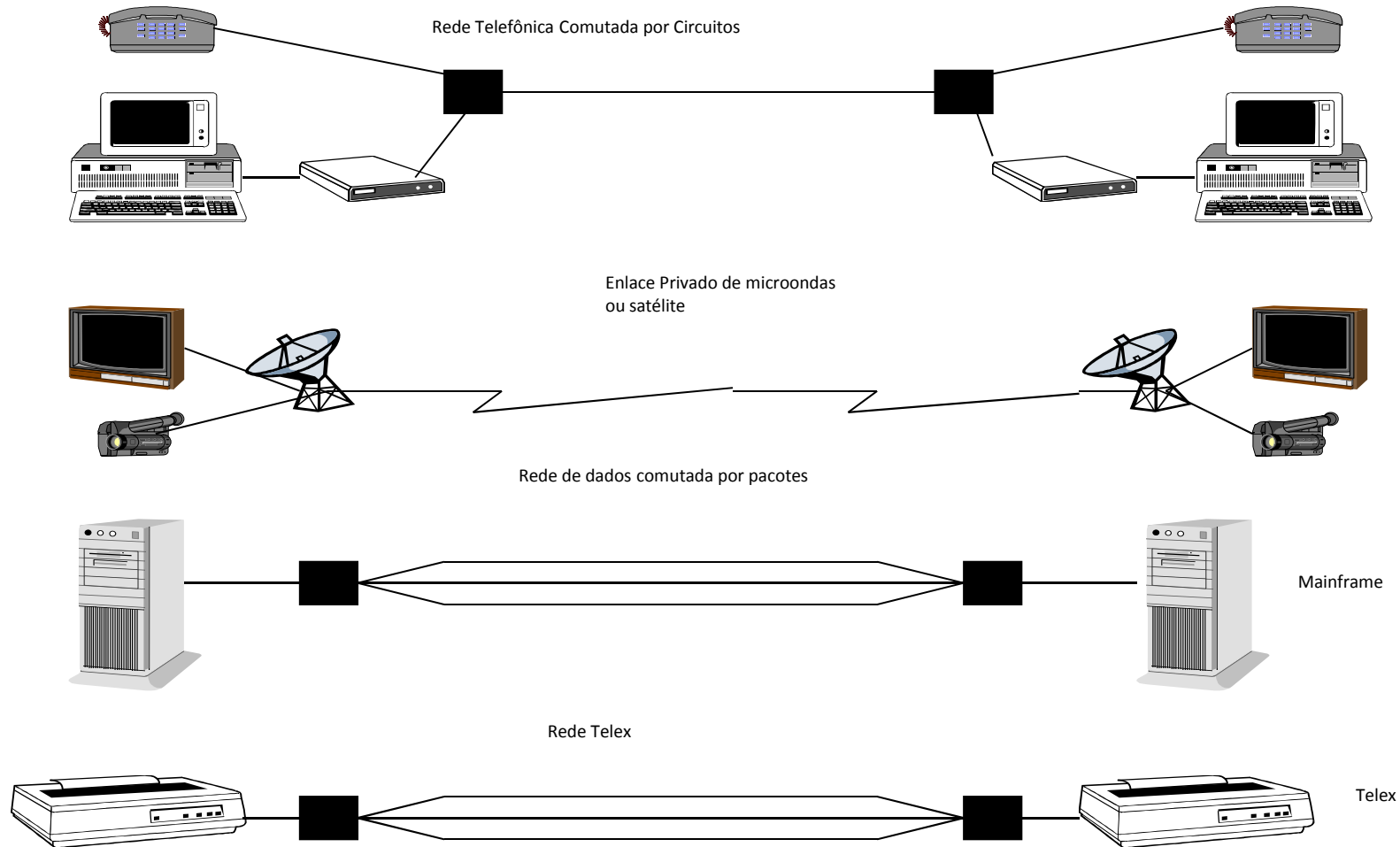
1.3 Histórico e Escopo da Internet

- 1983 - coordenação das pesquisas e desenvolvimento dos protocolos TCP/IP foi realizado pelo IAB (Internet Architecture Board) que surgiu quando a ARPA reorganizou o ICCB.
- 1989 - IAB passou a se encarregar dos aspectos políticos e comerciais do binômio TCP/IP - Internet
- IRTF - *Internet Research Task Force* (grupos de pesquisa)
- IETF - *Internet Engineering Task Force* (grupos de trabalho)
- Os relatórios técnicos da documentação de trabalhos na Internet são chamados de RFCs (Requests for Comments)

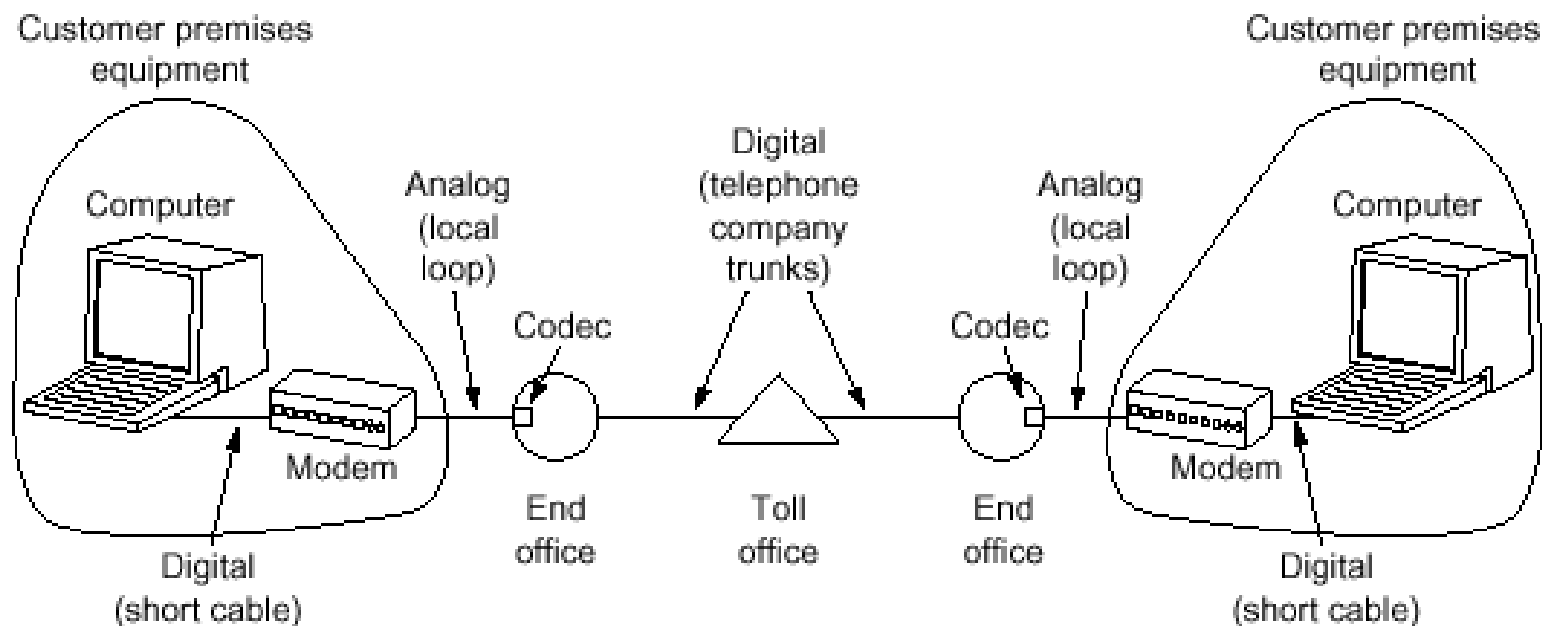
1.3 Histórico de Telecomunicações

- Sinais de fogo e fumaça na pré-história, batidas em troncos e tambores, pombos correio...
- <http://www.telephonetribute.com/timeline.html>
No link acima aparece uma lista dos principais fatos com as datas de ocorrência ao longo da história da humanidade
- De Alexander Graham Bell até os nossos dias

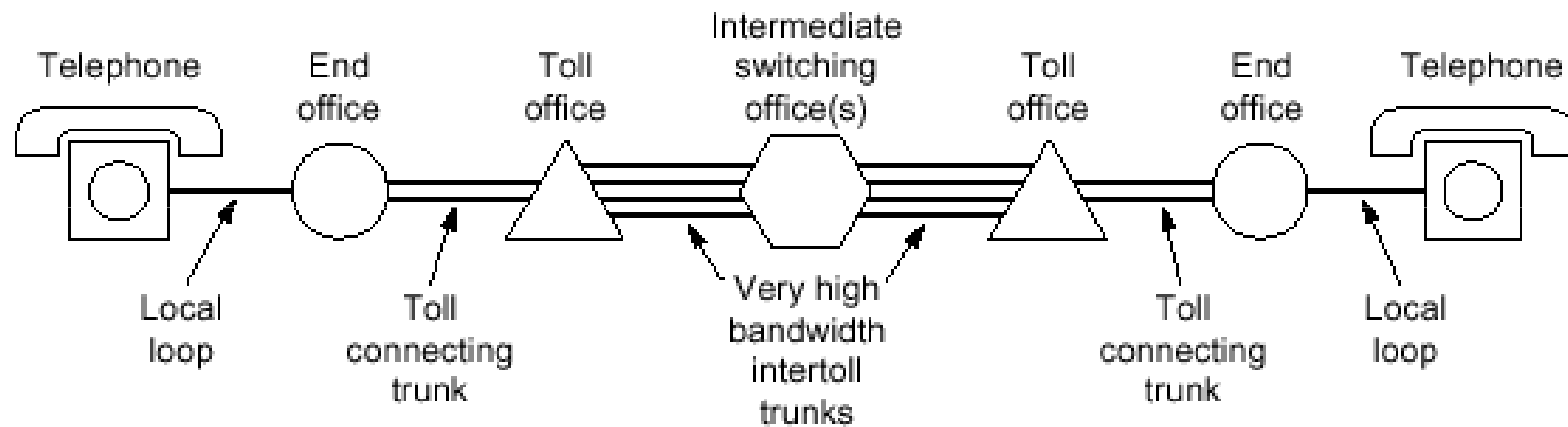
1.3 Histórico de Telecomunicações



1.3 Histórico de Telecomunicações



1.3 Histórico de Telecomunicações



1.3 Histórico de Telecomunicações

- Multiplexação por divisão no tempo (TDM - Time Division Multiplexing) entre as estações final (End office), interurbana (Toll office) e de comutação intermediária (Intermediate Switching Office), sendo que todo o tráfego é realizado através de fibra ótica e a largura de banda sempre aumenta no sentido da estação de comutação intermediária
- SDH (Synchronous Digital Hierarchy - Hierarquia Digital Síncrona) e SONET (Synchronous Optical Network- Rede Óptica Síncrona)

1.3 Histórico de Telecomunicações

- 1865 – CCITT (Comitê Consultivo Internacional de Telegrafia e Telefonia) atual ITU (International Telecommunication Union)
- 1947 – ITU tornou-se órgão das Nações Unidas
- A tarefa do ITU-T é definir recomendações técnicas para interfaces de telefonia, telégrafos e comunicação de dados (recomendações que se transformam em padrões internacionais)

1.3 Histórico de Redes Sem Fio

- Redes *ad hoc* tiveram seu início com as pesquisas realizadas na década de 70 pela United States Defense Advanced Research Projects Agency (U.S DARPA) com o projeto Packet radio network (PRNET)
- Em meados da década de 1990 a IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) recebeu a tarefa de elaborar um padrão de LANs sem Fios.

1.3 Histórico de Redes Sem Fio

- Os sistemas IEEE 802.11 operam nas bandas não licenciadas, como as bandas ISM (Industrial, Scientific, and Medical) definidas pelo ITU-R
- O padrão inicial (de 1997) definia uma LAN sem fios que funcionava a 1 ou 2 Mbps. Em 1999 o 802.11b funcionava a 11 Mbps. Em 2003 aumentou a velocidade do 802.11a/g para 54 Mbps. Em 2009 o 802.11n pode chegar até 450 Mbps.