

Aula 1 - História da Internet



Assis Tiago

assis.filho@unicap.br

HISTÓRICO DA INTERNET

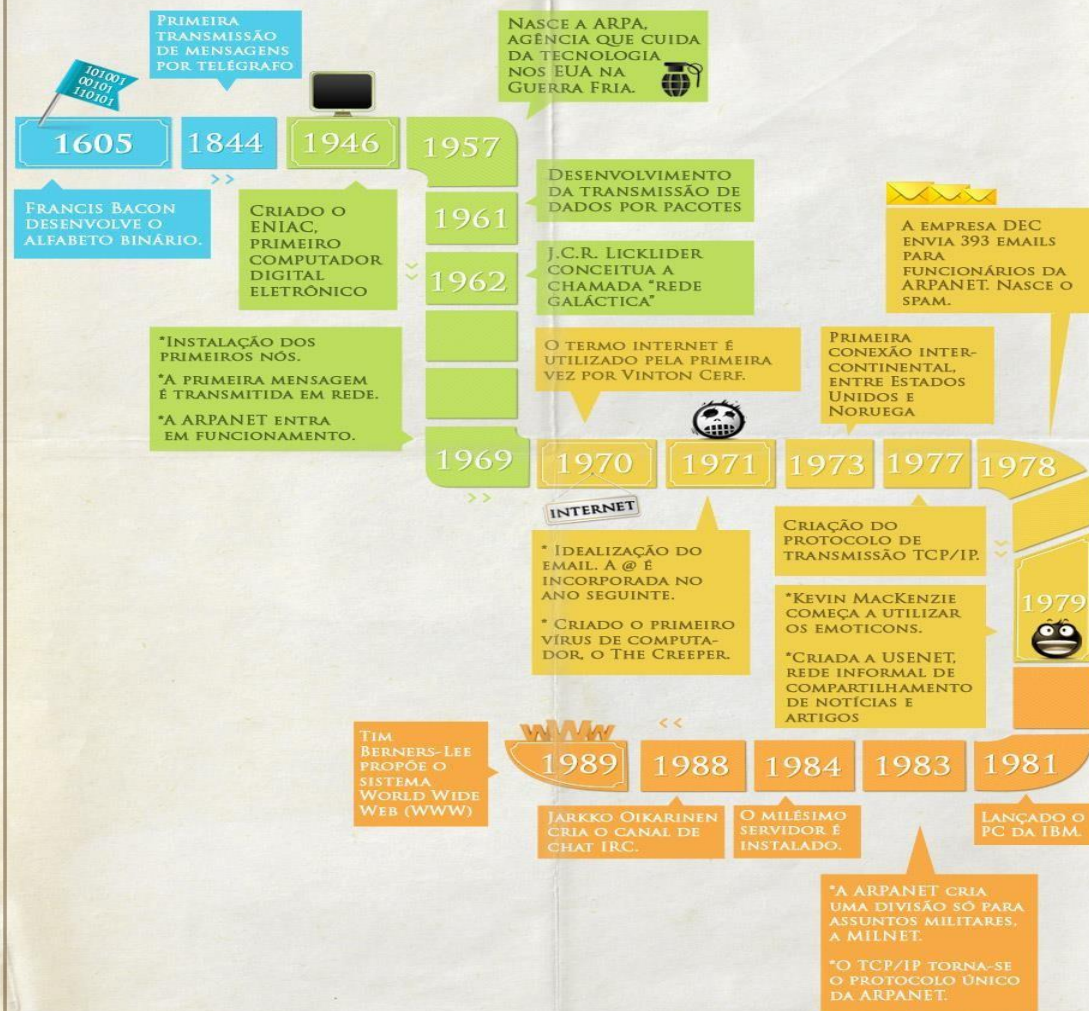
- A Internet
 - Internet é a rede mundial de computadores, à qual estão conectados milhões de computadores do mundo todo;
 - A ideia de concepção de uma rede mundial surgiu nos Estados Unidos **ainda nos anos 50**, tornando-se, 50 anos depois, uma importante e abrangente forma de comunicação da sociedade e uma excelente oportunidade de negócios

HISTÓRICO DA INTERNET



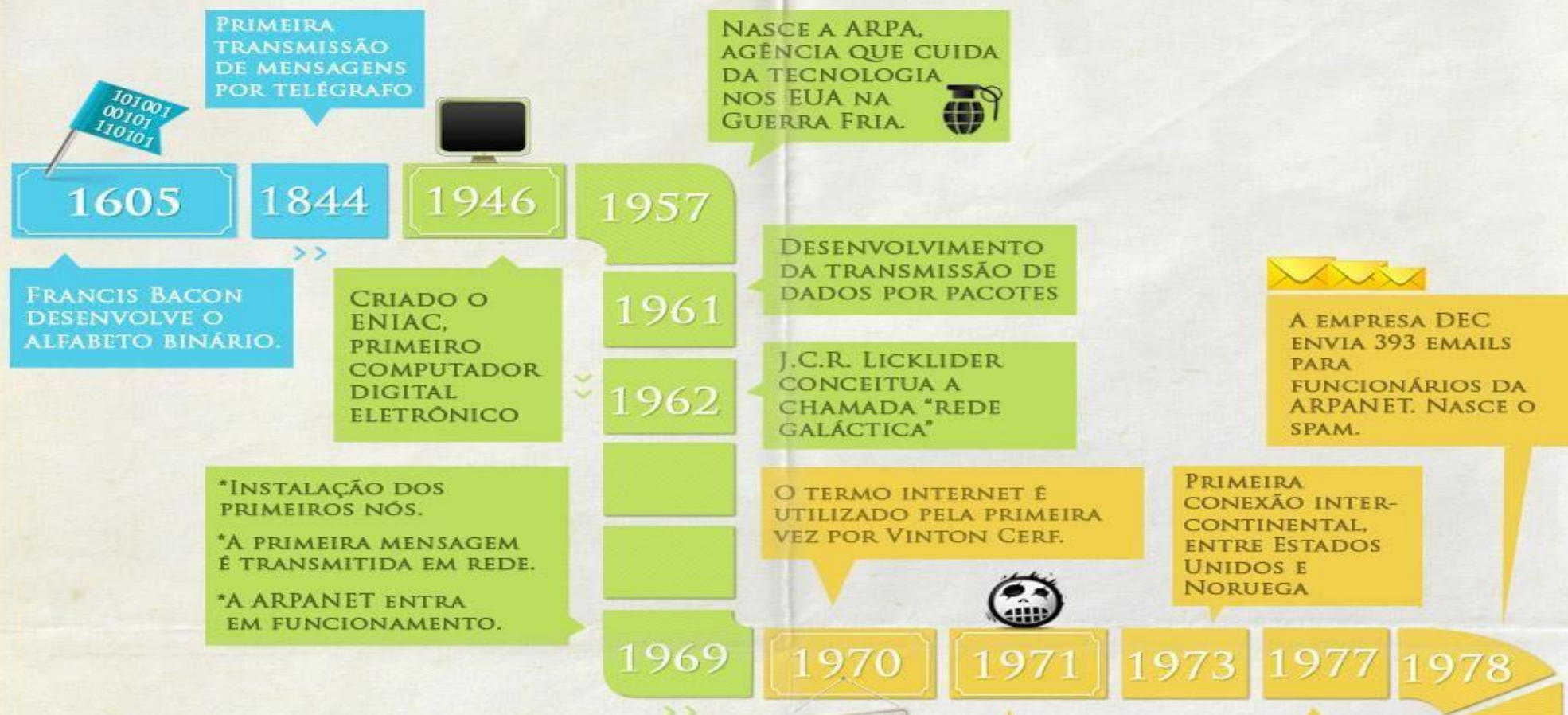
A HISTÓRIA DA INTERNET

DE 1605 A 1989



A HISTÓRIA DA INTERNET

DE 1605 A 1989



*INSTALAÇÃO DOS PRIMEIROS NÓS.
*A PRIMEIRA MENSAGEM É TRANSMITIDA EM REDE.
*A ARPANET ENTRA EM FUNCIONAMENTO.

O TERMO INTERNET É UTILIZADO PELA PRIMEIRA VEZ POR VINTON CERF.

PRIMEIRA CONEXÃO INTER-CONTINENTAL, ENTRE ESTADOS UNIDOS E NORUEGA

1969

1970

1971

1973

1977

1978



INTERNET

* IDEALIZAÇÃO DO EMAIL. A @ É INCORPORADA NO ANO SEGUINTE.

* CRIADO O PRIMEIRO VÍRUS DE COMPUTADOR, O THE CREEPER.

CRIAÇÃO DO PROTOCOLO DE TRANSMISSÃO TCP/IP.

*KEVIN MACKENZIE COMEÇA A UTILIZAR OS EMOTICONS.

*CRIADA A USENET, REDE INFORMAL DE COMPARTILHAMENTO DE NOTÍCIAS E ARTIGOS

1979



TIM BERNERS-LEE PROPÕE O SISTEMA WORLD WIDE WEB (WWW)

WWW
1989

1988

1984

1983

1981

JARKKO OIKARINEN CRIA O CANAL DE CHAT IRC.

O MILÉSIMO SERVIDOR É INSTALADO.

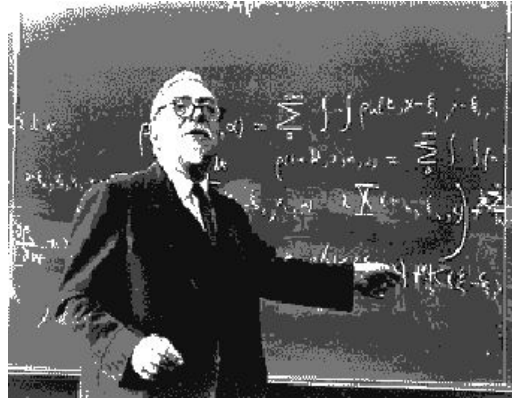
LANÇADO O PC DA IBM.

*A ARPANET CRIA UMA DIVISÃO SÓ PARA ASSUNTOS MILITARES, A MILNET.

*O TCP/IP TORNA-SE O PROTOCOLO ÚNICO DA ARPANET.



Vannevar Bush

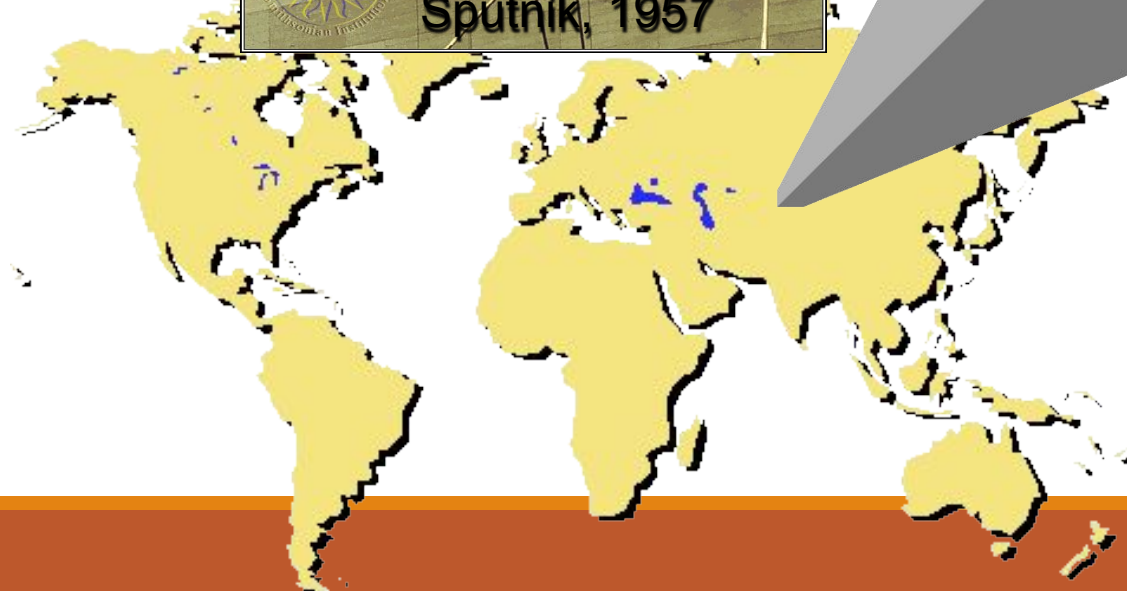


Norbert Wiener



Marshall McLuhan

HISTÓRICO DA INTERNET



HISTÓRICO DA INTERNET

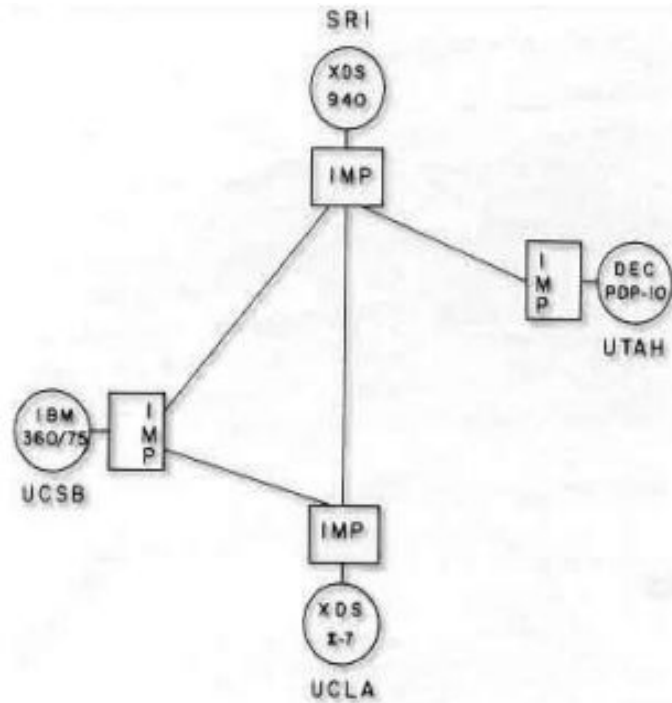
- Origem
 - ARPA (**U.S Defense Department's Advanced Research Projects Agency**) nos anos 60
 - Projeto de interconexão dos computadores das principais instituições de pesquisa, ensino e governamentais
 - **Objetivo:** em caso de ataque nuclear, encontrar um sistema de rede de informação que seja capaz de se auto-configurar caso uma das malhas venha a não funcionar
 - Sistema foi chamado de **ARPAnet** (isto é rede da ARPA).
 - Fornecia apenas serviços básicos de correio eletrônico e transferência de arquivos



HISTÓRICO DA INTERNET

- Criação da ARPA (**Advanced Research Project Agency**)
 - Definição de uma rede para garantir a comunicação na eventualidade de um ataque nuclear
 - 1964/1967 — Projeto de uma rede baseada em comutação de pacotes e na existência de “caminhos redundantes”

Leonard Kleinrock com o primeiro IMP



HISTÓRICO DA INTERNET

- Implementação da ARPANET
 - **1968** — Interconexão de 4 universidades americanas (Stanford, Berkeley, UCLA, Utah)
- Interconexão através de um equipamento especial denominado IMP (Interface Message Processor)
 - Definição de um protocolo — NCP (Network Control Protocol)
- **1969** — Início das operações da ARPANET
- **1972** — 15 nós e 23 hosts
- Demonstração pública
 - Conferência Internacional sobre Comunicações Computacionais — Washington, 1972

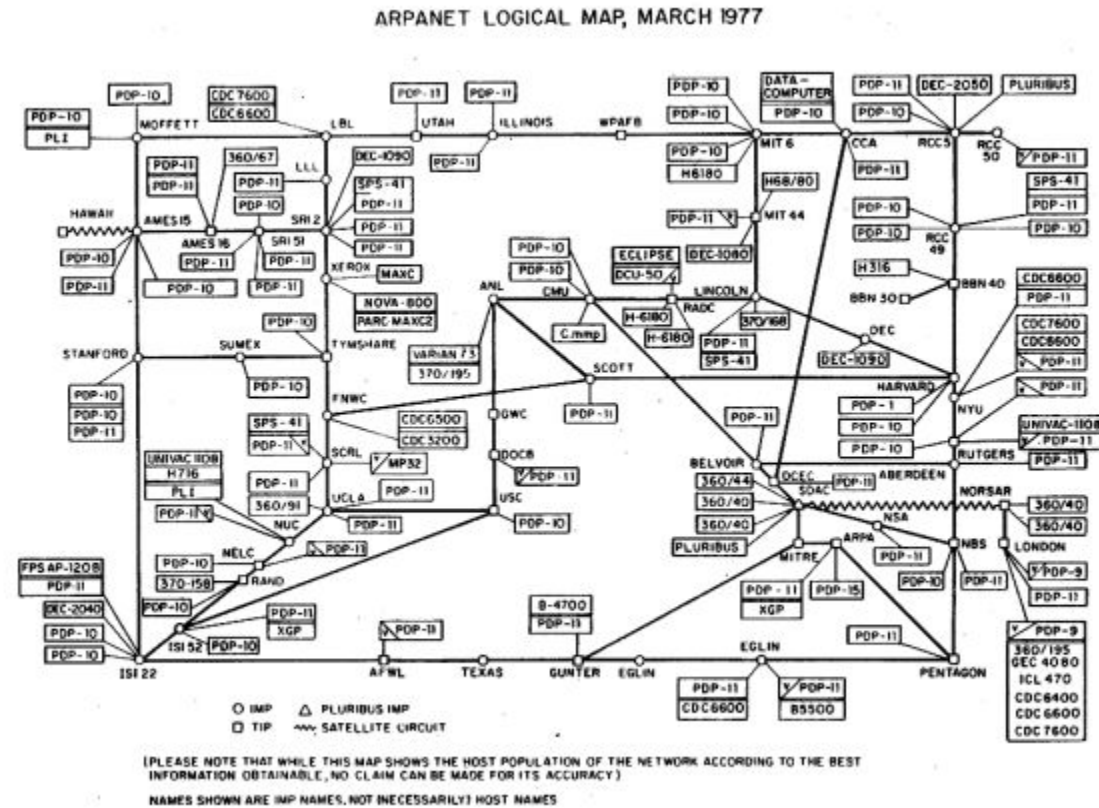
HISTÓRICO DA INTERNET

- Evolução da ARPANET
 - **1972** — Correio Eletrônico, inventado pela BBN (empresa que inventou o modem e havia construído o IMP da ARPA)
 - **1972** — Especificação dos protocolos Telnet e FTP
 - **1973** — ARPANET torna-se uma rede intercontinental (Inglaterra e Noruega)
 - **1974** — 62 servidores na rede... esquema de endereçamento do NCP apresentava limitações

HISTÓRICO DA INTERNET

- Evolução da ARPANET
 - **1983** - Mudança do protocolo NCP para o modelo TCP/IP
 - **1983** - Início do processo de divisão da ARPANET só para assuntos militares MILNET.
 - Após criar a primeira versão do modelo TCP/IP, a BBN Technologies colaborou com a DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency)) para encomendar às Universidades de Stanford e College London o desenvolvimento de versões operacionais do protocolo em várias arquiteturas de hardware. O resultado foi a criação de quatro versões: TCP v1, TCP v2, TCP v3 e a amplamente utilizada TCP/IP v4, que perdura até hoje.

Mapa lógico ARPANET em 1977



HISTÓRICO DA INTERNET

- No início da década de 80 com o visível enfraquecimento da URSS, uma nova utilidade para a ARPAnet foi desenvolvida: interligar laboratórios e universidades nos EUA e mais tarde, em outros países.
- Foi exatamente nessa época que surgiu o nome Internet.
- Apesar disso, apenas no final dos anos 80 a Internet passou a ser vista como um eficiente veículo de comunicação mundial.
- No final da década de 80, Tim Berners-Lee, teve a ideia de desenvolver com sua equipe do **CERN (European Organization for Nuclear Research, de Genebra)**, um sistema de hipertexto que deveria funcionar em redes de computadores. Nesse momento, ele pensava apenas nos cientistas que precisavam compartilhar suas pesquisas uns com os outros.

HISTÓRICO DA INTERNET

- Explosão da INTERNET
 - **1990** — Divisão da ARPANET
 - MILNET — aplicações militares
 - ARPANET — pesquisa
 - **1991** - Pesquisadores tiveram a ideia de criar a **World Wide Web**. No início a maior parte das informações ainda era no formato de texto, com poucos desenhos.
 - **1992** - Marc Andressen, do NCSA (National Center for Supercomputer Activity), criou o primeiro navegador para Internet: o Mosaic, para sistema X Windows. Em seguida apareceram versões do Mosaic para Macintosh e Microsoft Windows. O Mosaic era capaz de interpretar gráficos e realizar navegações através de hiperligações, como podemos ver atualmente na Web.

HISTÓRICO DA INTERNET

- Base da Arquitetura
 - Um serviço de transporte orientado à conexão, fornecido pelo **Transmission Control Protocol** (TCP)
 - um serviço de rede não-orientado à conexão (datagrama não confiável), fornecido pelo **Internet Protocol** (IP)

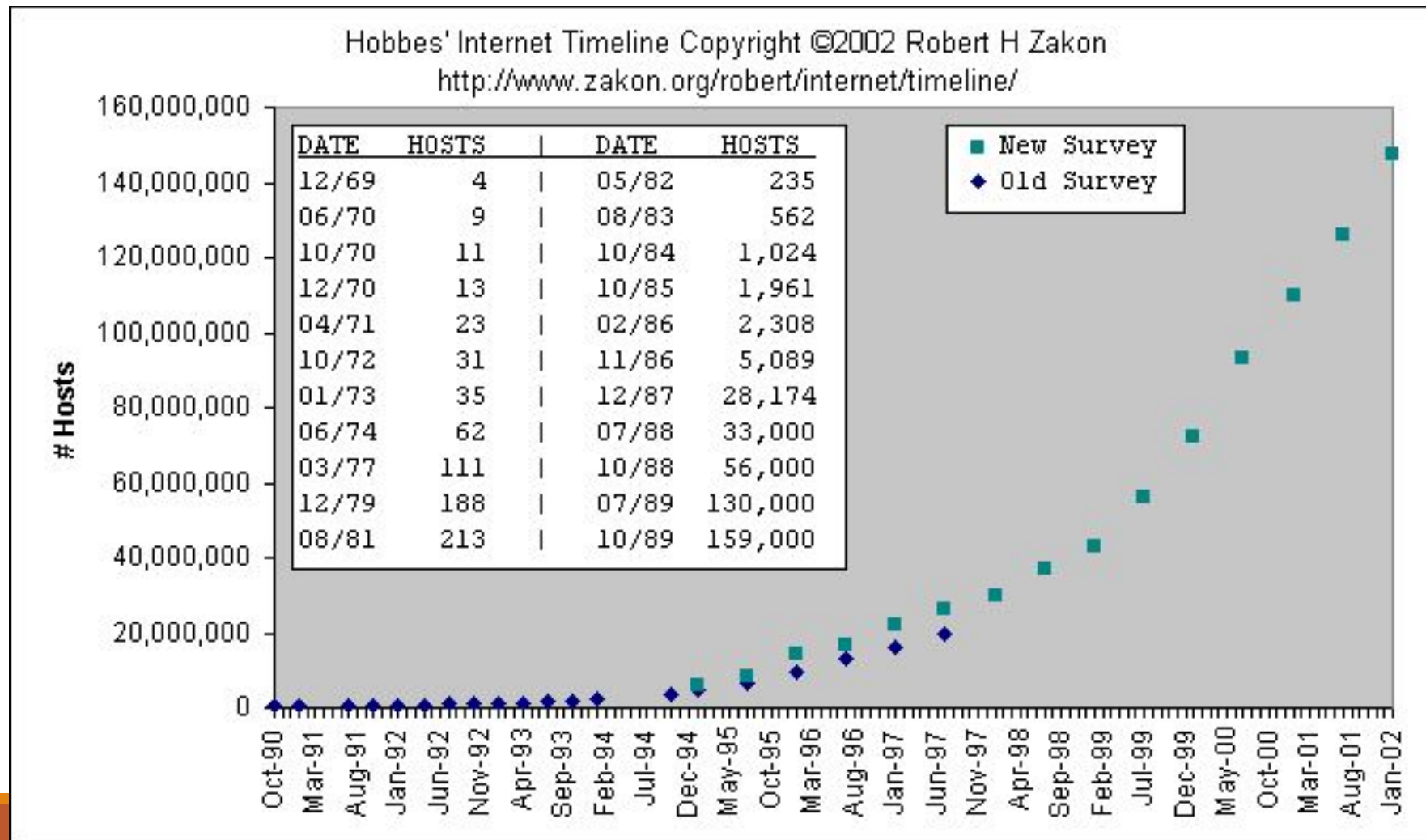
HISTÓRICO DA INTERNET

- **1992** - Al Gore, que era senador na época, impulsionado pelas eleições presidenciais, passou a falar sobre a Information Highway, ou Super-estrada da Informação. Nesse momento todo mundo começou a prestar mais atenção na Internet e na Web. Logo surgiu um grande interesse comercial pela Rede e foi aí então que aconteceu sua grande expansão.
- **1992** - A internet conecta mais de 17.000 redes em 33 países. Já são mais de 1.000.000 de hosts na internet. O número de pedidos de arquivos on-line via FTP e info-Server ultrapassam a casa de 50.000 por mês. O termo 'Surfar na rede' apareceu e foi introduzido por Jean Armour Polly.
- **1993** - Mais de 1.500.000 de hosts na internet. Mais de 100 países estão conectados a internet. Mosaic é lançado.
- **1994** - O primeiro banco virtual é aberto. Os hosts da internet já são mais de 3.000.000. A internet/ARPANET comemora seu 25º aniversário.

HISTÓRICO DA INTERNET

- **1995** - A internet deixou de ser privilégio das universidades e da iniciativa privada para se tornar de acesso público no Brasil. Desde então o número de provedores que oferecem o serviço e número de usuários que utilizam este recurso aumentam a cada ano
- **1995** - O número de hosts conseguiram ultrapassar mais de 4.000.000. Os provedores tradicionais (Prodigy, America Online, compuserve) começam a oferecer acesso a internet. O número de usuários na internet já são mais de 30.000.000.
- **1996** - O número de hosts já é de 9.000.000. O MCI aumenta seu backbone para 622Mbps.
- **1997** - O número de hosts na internet já passa dos 16000.000. O 2000th RFC titulado de 'Internet Official Protocol Standards' é lançado.
- **1998** - A AOL (America Online) anuncia que irá comprar a NETSCAPE Communications Corporation, a transição foi de \$4.2 Bilhões.

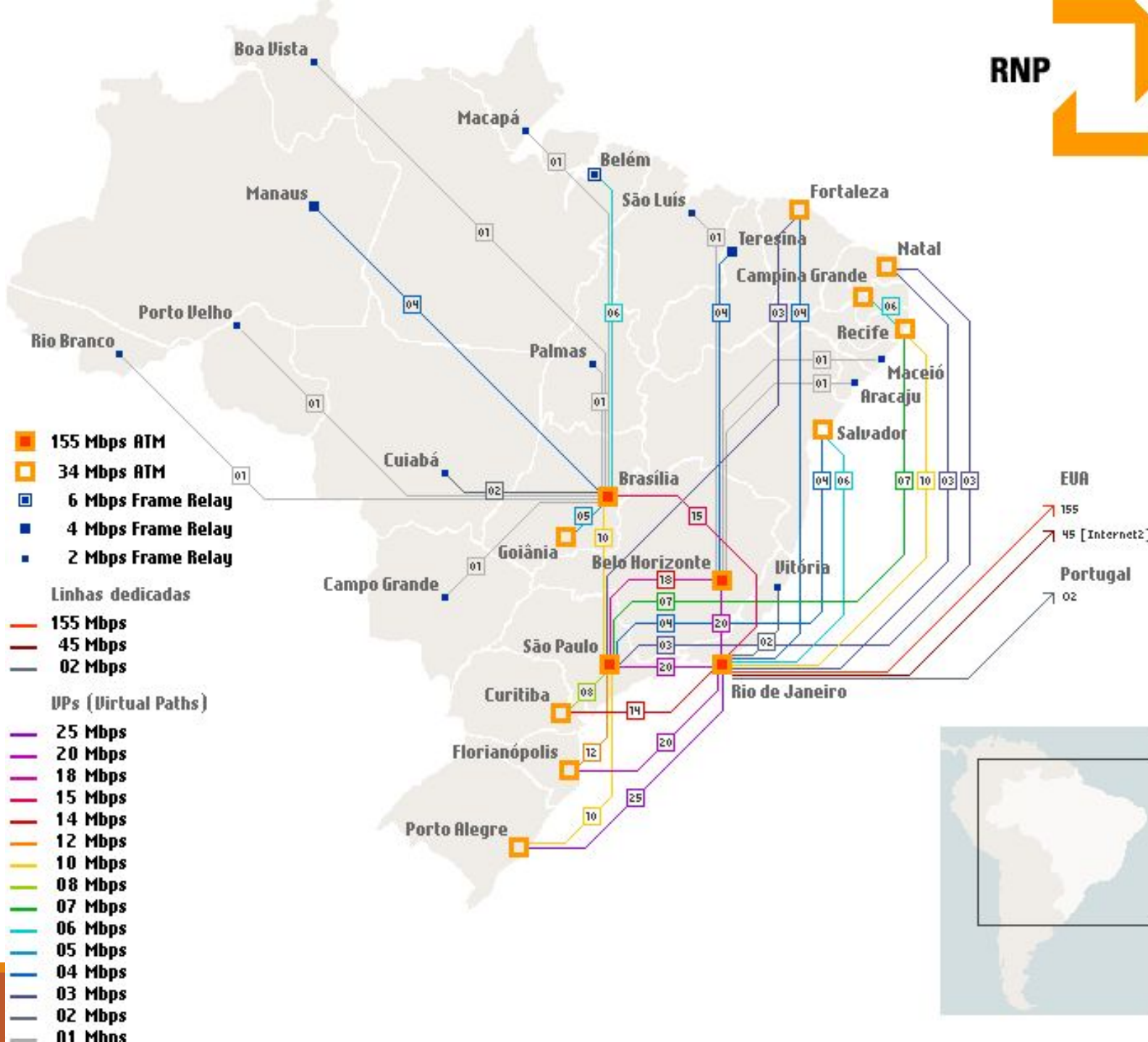
HISTÓRICO DA INTERNET



INTERNET NO BRASIL RNP

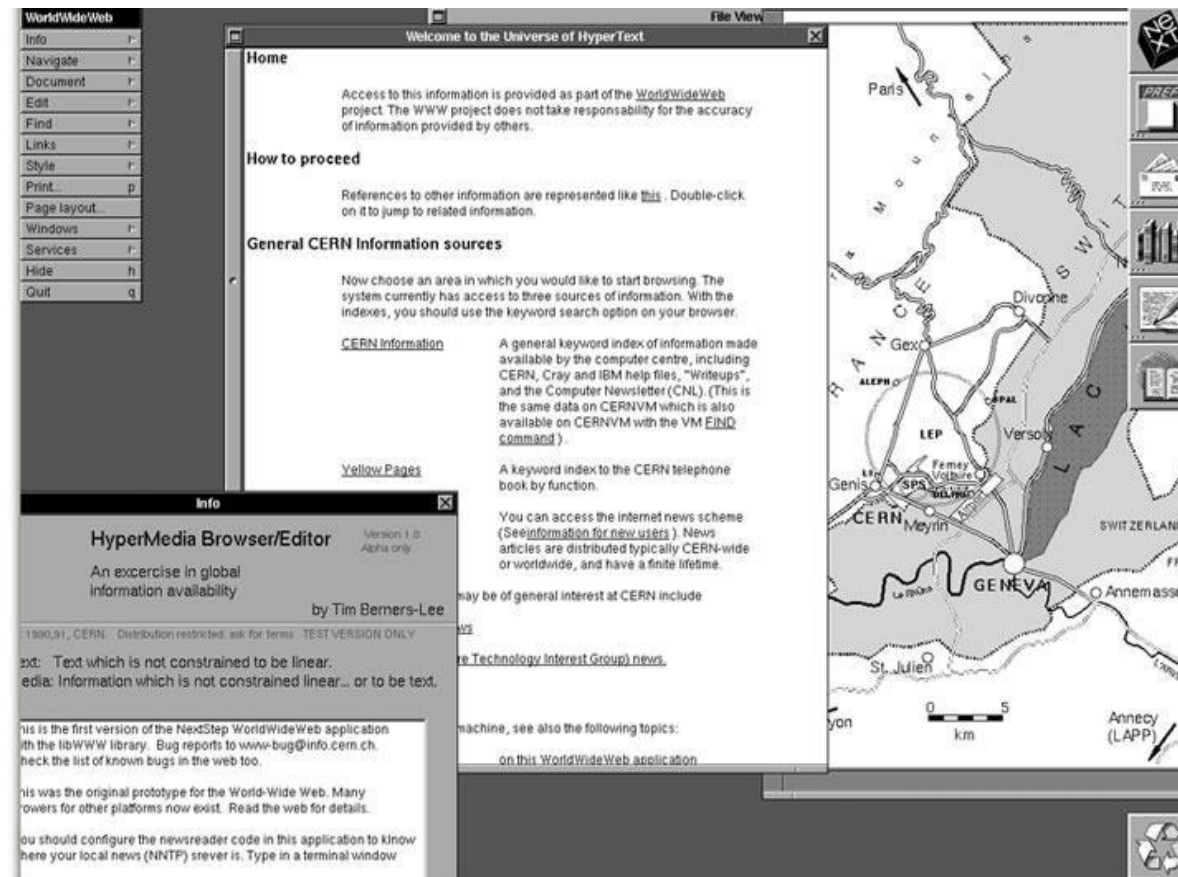
- A Rede Nacional de Pesquisas foi criada em julho de 90, como um projeto do Ministério da Educação, para gerenciar a rede acadêmica brasileira, até então dispersa em iniciativas isoladas. A RNP em 92, foi instalada a primeira espinha dorsal conectada à Internet nas principais universidades e centros de pesquisa do país, além de algumas organizações não-governamentais, como o Ibase.

RNP



NAVEGADORES

- 1990 - Primeiro Navegador CERN



NAVEGADORES

- 1992 – MIDAS em Stanford

MidasWWW first release

```
Date: Mon, 16 Nov 1992 19:03 PDT
From: "Tony Johnson (415) 926 2278" <TONYJ@scs.slac.stanford.edu>
Subject: MidasWWW - Motif based WWW browser now available.
To: www-talk@nxoc01.cern.ch
X-Envelope-To: www-talk@nxoc01.CERN.CH
X-Vms-To: in%"www-talk@nxoc01.CERN.CH"
X-Vms-Cc: TONYJ
```

The first public release of MidasWWW - A Motif/X based WWW browser - is now available. This browser has been in use at SLAC for a couple of months. It features:

- 1) Multifont hypertext display
- 2) Extensive online HELP
- 3) Source code viewer
- 4) Motif Style Guide compatibility
- 5) Runs under UNIX and VMS

Future versions will hopefully also support graphics and allow editing of HTML text. If you try it please let me know what you think :-)

It is currently available from
freehep.scri.fsu.edu (in freehep/networking_news_email/midaswww as
midaswww_1.0.tar.Z)

or as a VMS backup file from

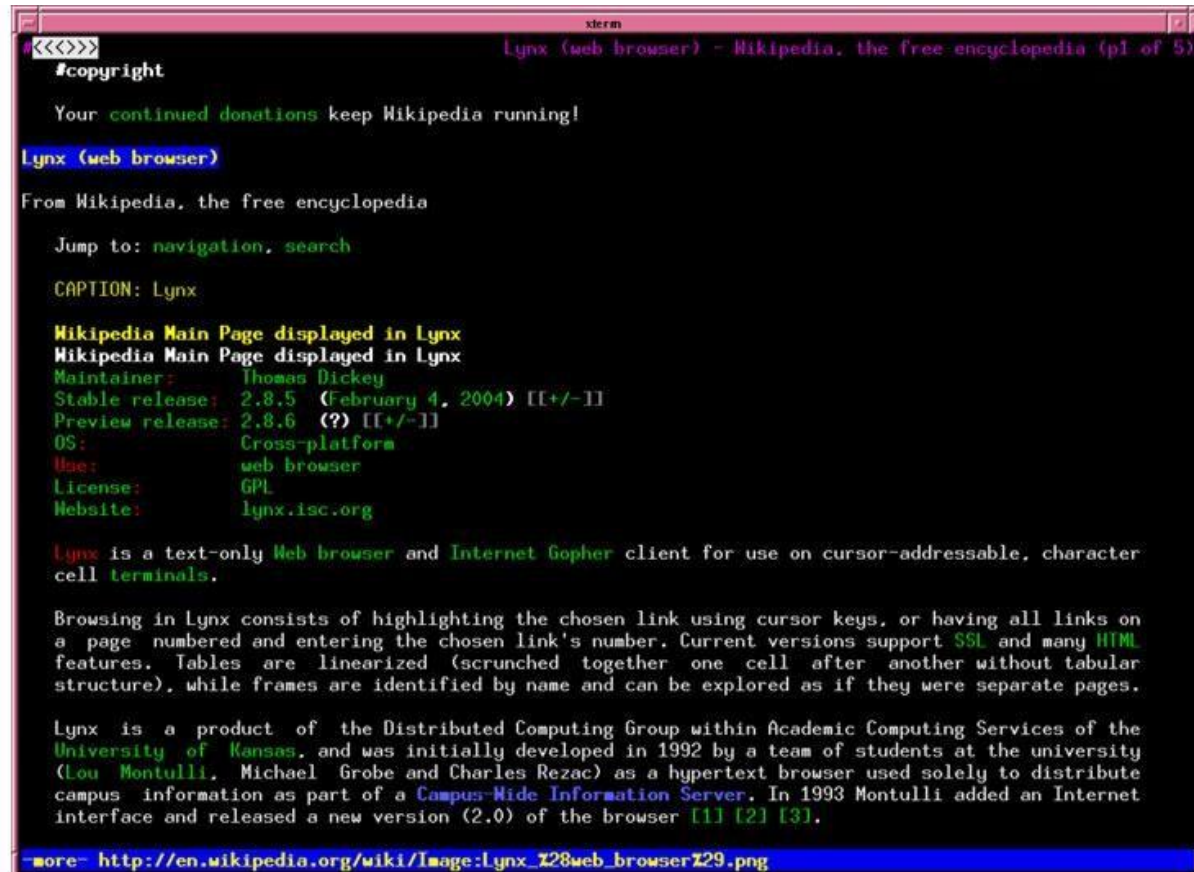
```
SLACVX::DISK$SLD_FAC0:[EXPORT]MIDASWWW_1_0.BCK
```

Installation instructions are in the README file included.

Tony Johnson (Tony_Johnson@slac.stanford.edu)

NAVEGADORES

- 1992 – Lynx – Baseado em Texto



```
stern
Lynx (web browser) - Wikipedia, the free encyclopedia (p1 of 5)
<<<<>>>
#copyright
Your continued donations keep Wikipedia running!
Lynx (web browser)
From Wikipedia, the free encyclopedia

Jump to: navigation, search

CAPTION: Lynx

Wikipedia Main Page displayed in Lynx
Wikipedia Main Page displayed in Lynx
Maintainer: Thomas Dickey
Stable release: 2.8.5 (February 4, 2004) [[+/-]]
Preview release: 2.8.6 (?) [[+/-]]
OS: Cross-platform
Use: web browser
License: GPL
Website: lynx.isc.org

Lynx is a text-only Web browser and Internet Gopher client for use on cursor-addressable, character
cell terminals.

Browsing in Lynx consists of highlighting the chosen link using cursor keys, or having all links on
a page numbered and entering the chosen link's number. Current versions support SSL and many HTML
features. Tables are linearized (scrunched together one cell after another without tabular
structure), while frames are identified by name and can be explored as if they were separate pages.

Lynx is a product of the Distributed Computing Group within Academic Computing Services of the
University of Kansas, and was initially developed in 1992 by a team of students at the university
(Lou Montulli, Michael Grobe and Charles Rezac) as a hypertext browser used solely to distribute
campus information as part of a Campus-Wide Information Server. In 1993 Montulli added an Internet
interface and released a new version (2.0) of the browser [1] [2] [3].

more- http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Lynx_228web_browser229.png
```

NAVEGADORES

- 1993 – NCSA Mosaic – Primeiro com Imagens e Texto



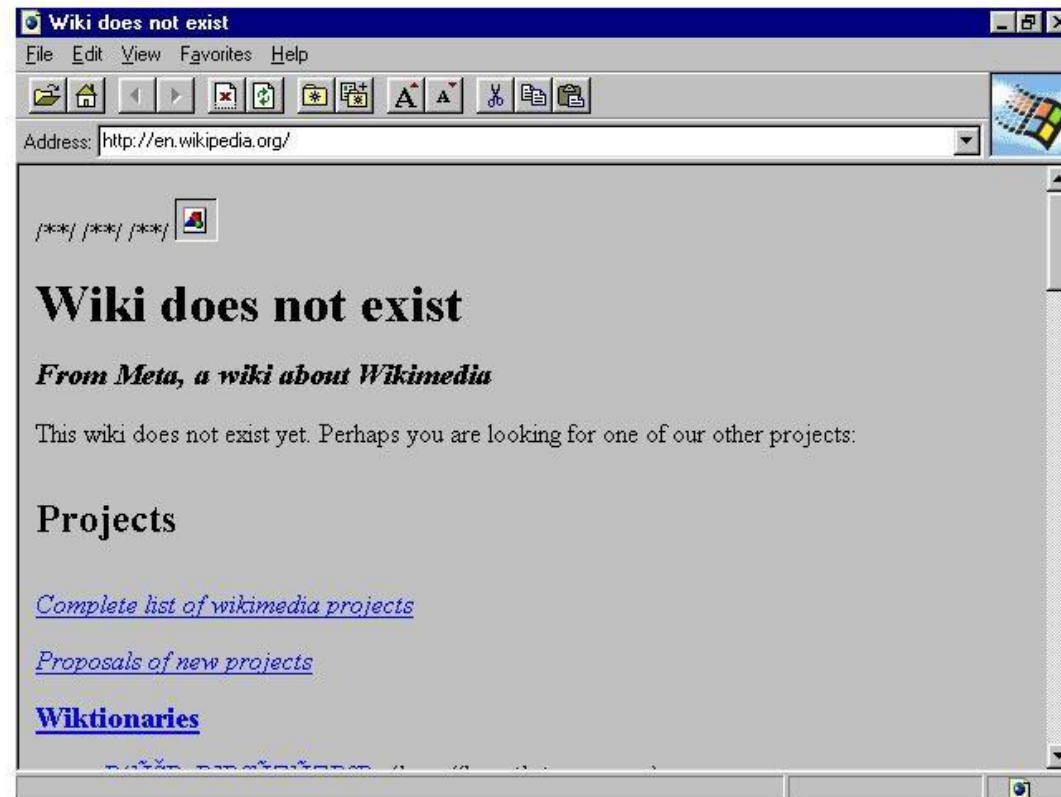
NAVEGADORES

- 1994 – Netscape Navigator



NAVEGADORES

- 1995 – Internet Explorer



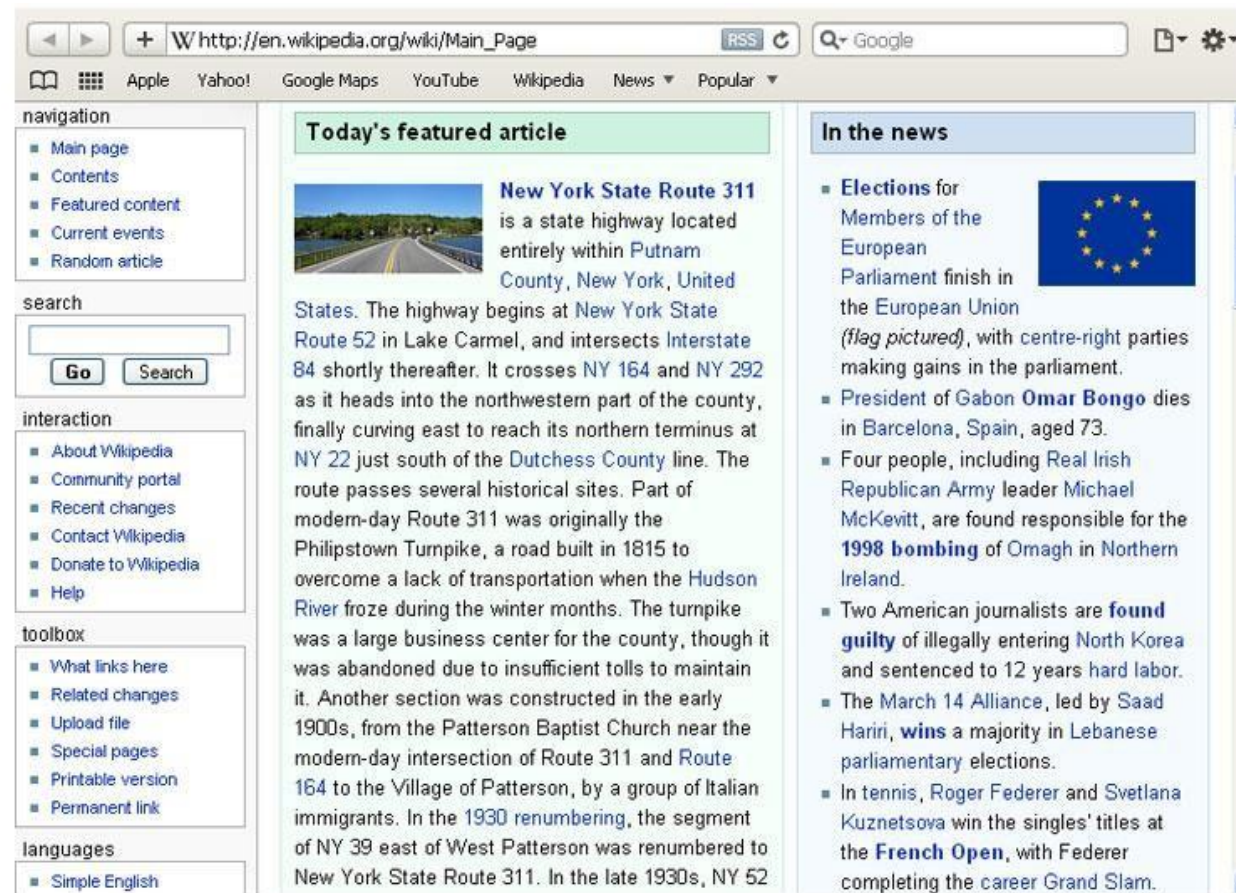
NAVEGADORES

- 1996 - Opera



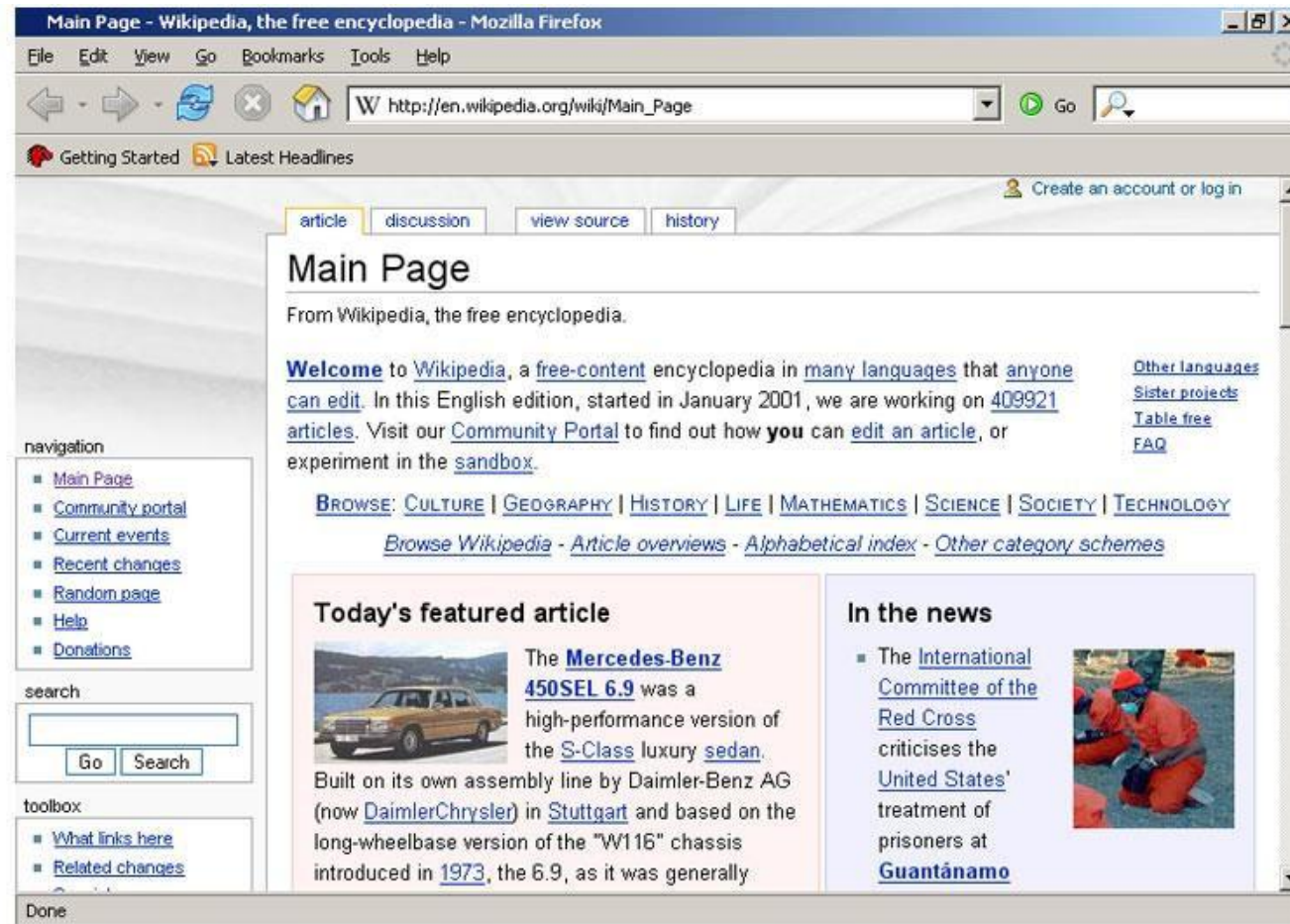
NAVEGADORES

- 2003 - Safari



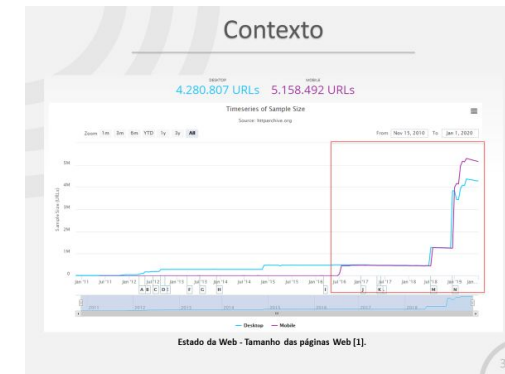
NAVEGADORES

- 2004 - Firefox

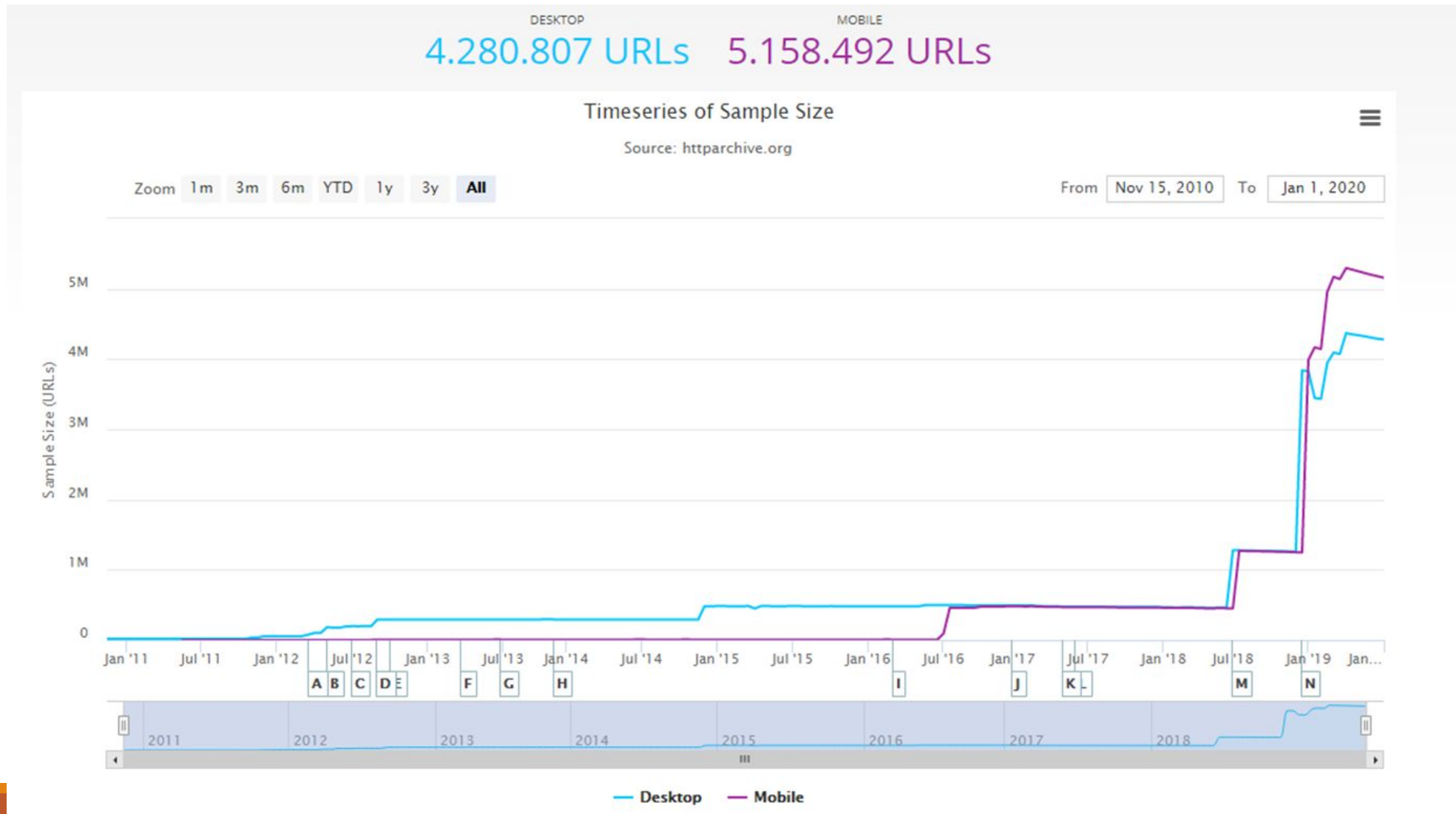


NAVEGADORES

- 2008 - Chrome



Contexto atual



Problemas

- Aumento da latência:
 - Bufferbloat;
- Protocolos obsoletos:
 - HTTP (HTTP/2); TLS (TLS1.3); TCP.
- Colapso da Internet.

Surgimento de alternativas

- SDPDY
 - Apresentado no início da década passada e já substituído pelo QUIC.
- QUIC
 - Apresentado em 2012 pelo Google.
- SDN
 - Apresentado pela NCIRA em 2008
- NFV
 - Apresentado inicialmente em 2013
- Diversas outras soluções que estão relacionados ao contexto de redes
 - L4S, SR-IOV, VMDQ....

Apresentação



Assis Tiago

assis.filho@unicap.br