

Processamento e Transferência da Informação por Meio Eletrônico  
PPGCI - IBICT  
A Internet como Objeto, Fonte e Campo de Estudo  
PGED - IBqM

Jacqueline Leta  
Fábio Castro Gouveia



- ▶ **As três bombas do século XX (Einstein, 1950)**
  - ▶ A bomba atômica
  - ▶ A bomba demográfica
  - ▶ A bomba das telecomunicações



## Pesquisa e desenvolvimento inicial

---

- ▶ 1961: Primeiros artigos sobre comutação de pacotes
- ▶ 1966: Iniciados os planos para ARPANET
- ▶ 1969: Primeiros pacotes transmitidos na ARPANET
- ▶ 1980: *News* na USENET usando protocolo UUCP
- ▶ 1980: Padrão Ethernet introduzido
- ▶ 1981: Estabelecimento da BITNET



## Fusão de redes e criação da Internet

---

- ▶ 1981: *Computer Science Network* (CSNET) é criada
- ▶ 1982: TCP/IP protocol é definido
- ▶ 1982: *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP)
- ▶ 1983: *Domain Name System* (DNS)
- ▶ 1983: Rede militar é segmentada da ARPANET
- ▶ 1985: Primeiros domínios .com são registrados



## Evolução e criação da WWW

---

- ▶ 1990: Sistema de busca em FTP (Archie)
- ▶ 1991: Sistema de busca para serviços Internet (WAIS)
- ▶ 1991: Gopher
- ▶ 1991: *World Wide Web* (WWW)
- ▶ 1992: Sistema de busca no Gopher (Veronica)
- ▶ 1993: Navegador Mosaic lançado
- ▶ 1994: Primeiro mecanismo de busca Web



## A Internet Comercial

---

- ▶ 1995: Nova arquitetura da Internet com ISPs comerciais
- ▶ 1998: Criação da ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)
- ▶ 2001: Novos domínios de primeiro nível criados (aero, biz, coop, info, museum, name, e pro)
- ▶ 2010: Primeiros Domínios registrados em outras grafias
- ▶ 2012: Abertura para registro e criação de TLDs genéricos



## Evolução da taxa de transmissão

---

### ▶ Via cabo

- ▶ 1986: NSFNET com *links* de 56 kbit/s
- ▶ 1988: NSFNET com *links* de 1.5 Mbit/s (T1)
- ▶ 1992: NSFNET com *links* de 45 Mbit/s (T3)

### ▶ Sem fio (wlan)

- ▶ 1999: 802.11b *links* de 11 Mbit/s
- ▶ 2003: 802.11g *links* de 54 Mbit/s
- ▶ 2009: 802.11n *links* de 150 Mbit/s



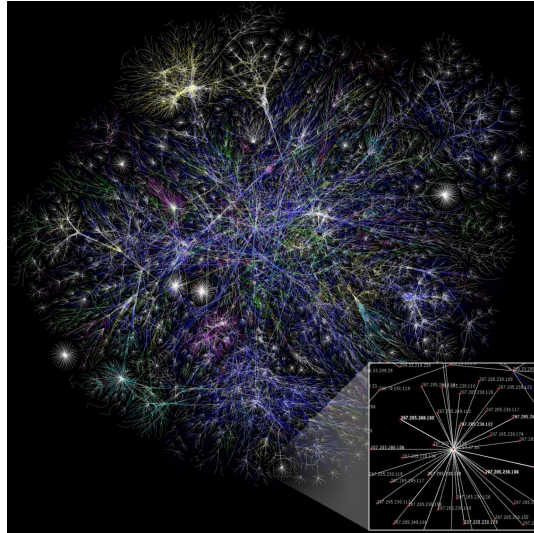
## A Internet no Brasil

---

- ▶ 1987: FAPESP e LNCC, por iniciativa de pesquisadores, se conectam com instituições nos EUA
- ▶ 1988: UFRJ se conecta a UCLA via Embratel
- ▶ 1990: MCT anuncia a criação da RNP
- ▶ 1992: Por causa da ECO92 inicia-se o uso não acadêmico da Internet no Brasil
- ▶ 1995: Estimativa de 10mil hosts e 60.000 usuários
- ▶ 1995: Início da abertura comercial da Internet no Brasil



## Mapa de endereços IP na Internet (2005)



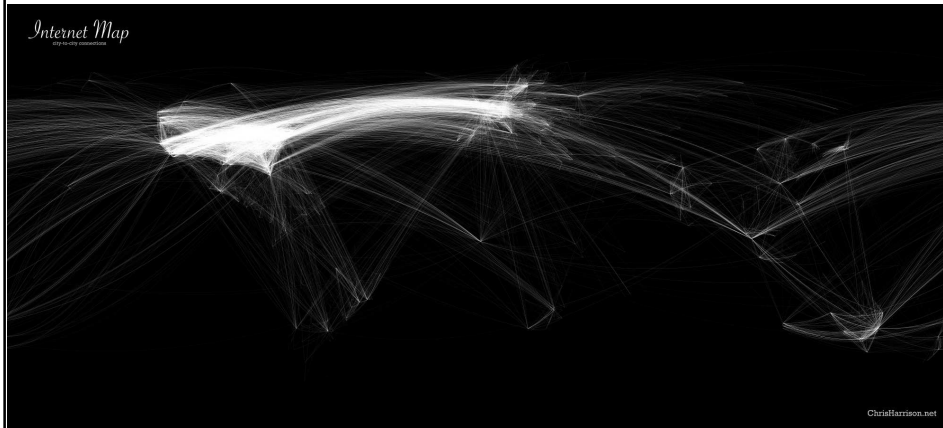
► Fonte: opte.org

## Conectividade em 2007



► Fonte: <http://www.chrisharrison.net/index.php/Visualizations/InternetMap/>

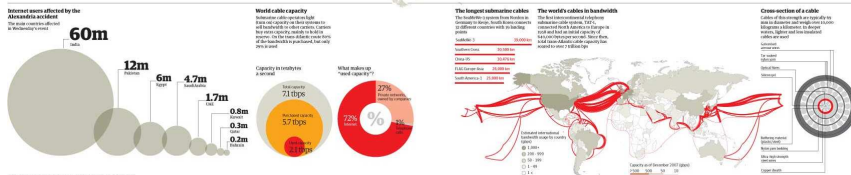
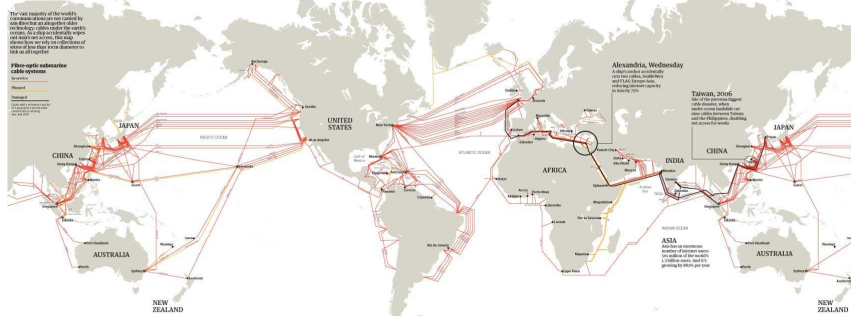
# Conectividade entre cidades em 2007



Fonte: <http://www.chrisharrison.net/index.php/Visualizations/InternetMap/>

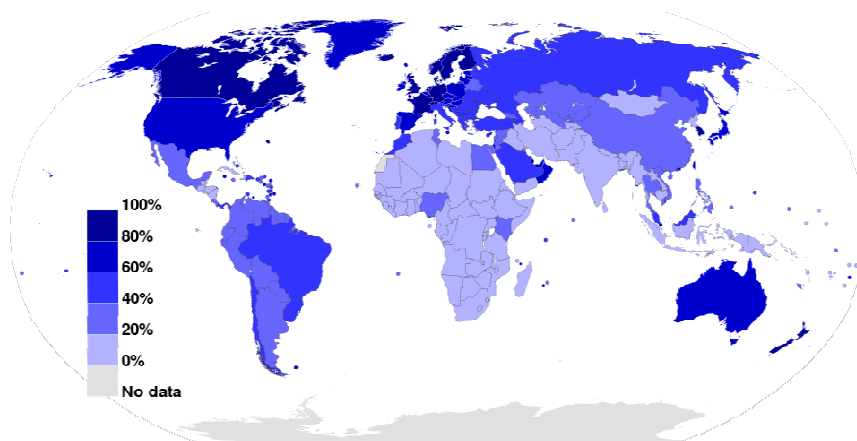
# Cabeamento submarino em 2008

## The internet's undersea world



Fonte: <http://image.guardian.co.uk/sys-images/Technology/Pix/pictures/2008/02/01/SeaCableHi.jpg>

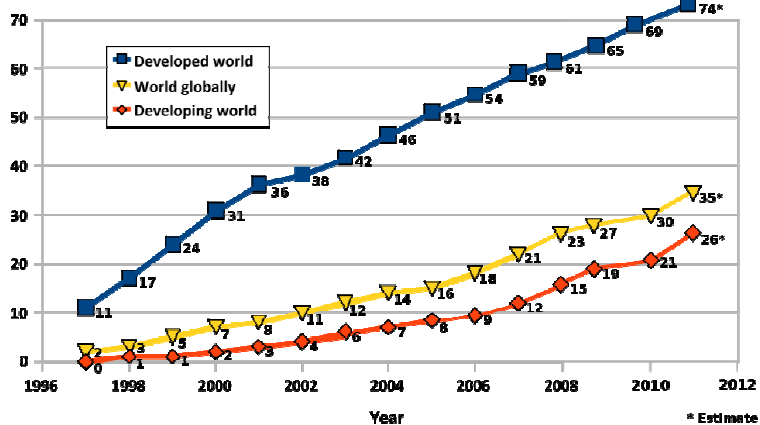
## Percentual de usuários da Internet em 2010



Fonte: International Telecommunications Union

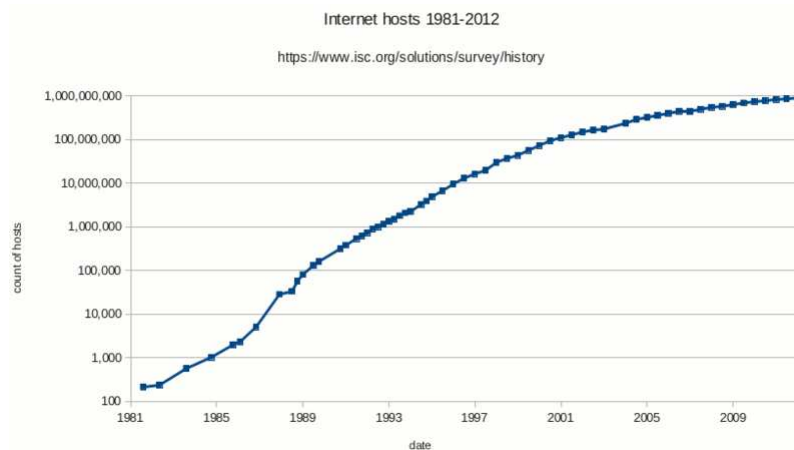
## Número de usuários por 100 habitantes

Internet users per 100 inhabitants



Fonte: International Telecommunications Union

## Número de *hosts* na Internet 1981-2012



► Fonte: Internet Systems Consortium

## Estatística de acesso

Estatísticas Mundiais de uso da Internet						
31 de Dezembro de 2011						
Regiões	População (Est. 2011)	Usuários 31/12/2000	Usuários 31/12/2011	% da pop.	Crescimento 2000-2011	% do total
África	1.037.524.058	4.514.400	139.875.242	13,5%	2988,4%	6,2%
Ásia	3.879.740.877	114.304.000	1.016.799.076	26,2%	789,6%	44,8%
Europa	816.426.346	105.096.093	500.723.686	61,3%	376,4%	22,1%
Oriente Médio	216.258.843	3.284.800	77.020.995	35,6%	2244,8%	3,4%
América do Norte	347.394.870	108.096.800	273.067.546	78,6%	152,6%	12,0%
América Latina e Caribe	597.283.165	18.068.919	235.819.740	39,5%	1205,1%	10,4%
Oceania	35.426.995	7.620.480	23.927.457	67,5%	214,0%	1,1%
<b>Total Mundial</b>	<b>6.930.055.154</b>	<b>360.985.492</b>	<b>2.267.233.742</b>	<b>32,7%</b>	<b>528,1%</b>	<b>100,0%</b>

► Fonte: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>



## Estatísticas para o Brasil

---

- ▶ População estimada em 194.037.075 (2011)
- ▶ 81.798.000 de usuários de Internet em 2011 (42,2% da pop.)
- ▶ 42.206.120 de usuários do Facebook Março de 2012 (21,8% da pop.)

---

▶ Fonte: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

## Web visível e invisível

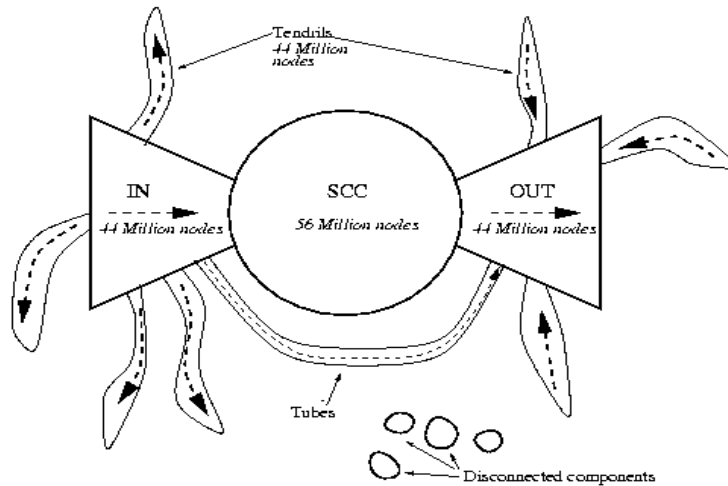
---

- ▶ Web invisível é a porção da Web que não está indexada pelos mecanismos de busca
  - ▶ Opção do gerador de conteúdo
  - ▶ Impossibilidade técnica
  - ▶ Necessidade de registro para acesso

---

▶

## Estrutura da Web segundo Broder *et al.* 2000



## Limitações para estimativas

- ▶ Mecanismos de busca não indexam todas as páginas da Internet
- ▶ Cada mecanismo de busca tem uma base de dados diferente e ordena os resultados seguindo seus próprios critérios
- ▶ Existência de diferentes endereços URL para um mesmo sítio

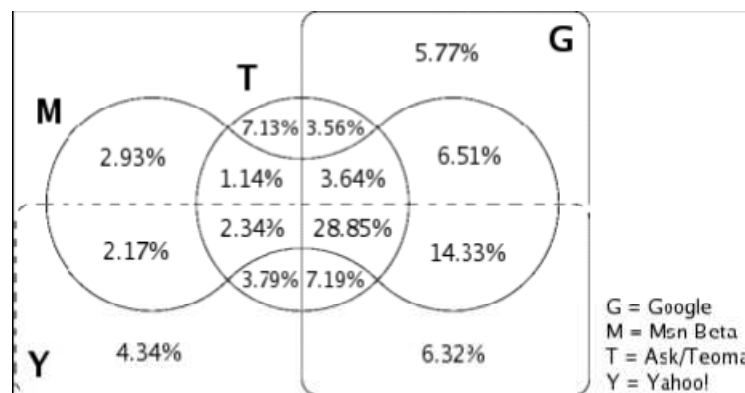
## Estimativas de tamanho da Web Visível

- ▶ 1997: 200 milhões de páginas com 1,4% de cobertura simultânea pelos principais mecanismos de busca (Bharat & Broder, 1998)
- ▶ 1998: 800 milhões de páginas e cobertura inferior a 17% para todos os mecanismos de busca (Lawrence and Giles ,1999)
- ▶ 2005: 11,5 bilhões de páginas indexadas com 28,85% de sobreposição (Gulli & Signorini,2005)



## Estimativa para a Web visível indexada

Em janeiro de 2005 o Google tinha 76% das páginas indexadas, o Yahoo/Altavista 69%, o MSN 62%; e o Ask/Teoma 58%.



## Desafios para os Mecanismos de Busca

---

- ▶ A Web cresce mais rápido do que pode ser indexada pelas tecnologias atuais e alguns sítios fazem uso de métodos para manipular o seu ranking
  - ▶ Sítios dinâmicos podem ser de difícil indexação ampliando a “Web Invisível”
- 



## World Wide Web

---

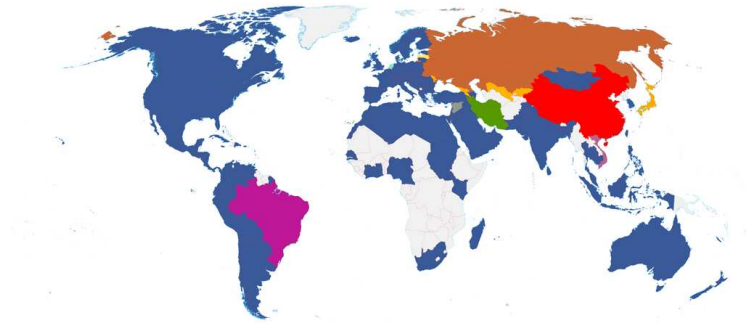
- ▶ Mapa de acesso a Web e proximidade de vínculo
    - ▶ <http://internet-map.net/> (2011)
  - ▶ Estimativa do tamanho da Web Visível
    - ▶ <http://www.worldwidewebsite.com/>
  - ▶ Mapa de acesso a Redes Sociais
    - ▶ <http://vicos.it/>
- 



## Mapa mundial de acesso à redes sociais

### WORLD MAP OF SOCIAL NETWORKS

December 2010



Facebook V Kontakte Odnoklassniki Draugiem Hyves Zing Mxi  
Orkut QZone Maktob Cloob

credits: Vincenzo Cosenza [www.vincos.it](http://www.vincos.it)

license: CC-BY-NC

source: Google Trends for Websites /Alexa

## Mapa mundial de acesso à redes sociais

### WORLD MAP OF SOCIAL NETWORKS

June 2012



Facebook QZone V Kontakte Odnoklassniki Draugiem  
Zing Cloob

credits: Vincenzo Cosenza [vincos.it](http://vincos.it)

license: CC-BY-NC

sources: Google Trends for Websites/Alexa

---

Se você fosse estudar/investigar a Internet,  
o que você gostaria de investigar?

---



Processamento e Transferência da Informação por Meio Eletrônico  
PPGCI - IBICT  
A Internet como Objeto, Fonte e Campo de Estudo  
PGED - IBqM

Jacqueline Leta  
Fábio Castro Gouveia