

***Internet, histórico e conceitos e sua
disseminação no Brasil e
Norma 4***

Brasília, novembro de 2011

Virgilio Almeida,
Secretário de Política de Informática
Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação

Conceitos:

Rede Internet é a coleção de redes interligadas que usam:

- um esquema de numeração IP coordenado;
- a tecnologia TCP/IP;

TCP *Transmission Control Protocol*

IP *Internet Protocol*

Rede *internet* é *uma* rede ou segmento de rede que usa tecnologia TCP/IP

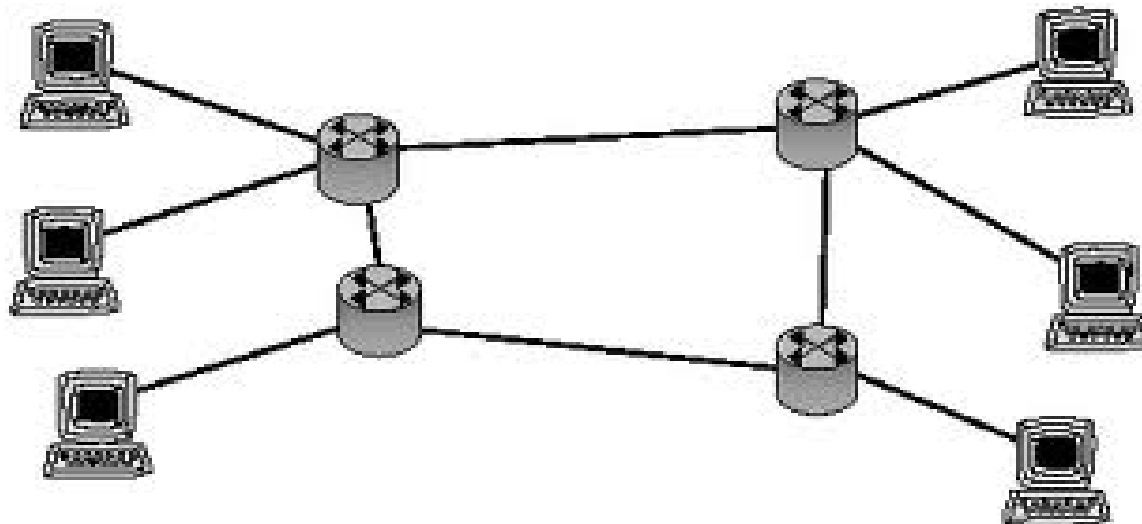
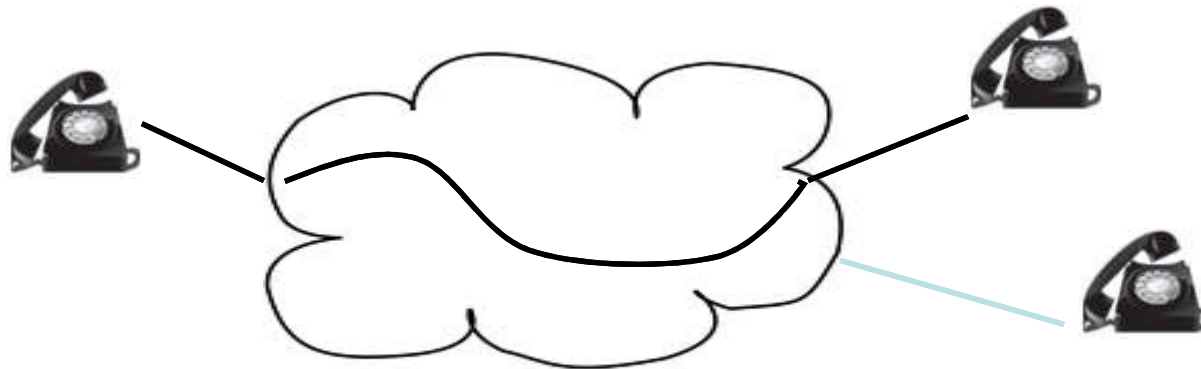
Breve Histórico

1961 – Paul Baran, Rand Corporation Inc. convence o DoD da importância da pesquisa em *redes distribuídas* e em *comutação de pacotes*, nome cunhado por **Donald Davies, National Physics Laboratory, UK**, que teve a mesma idéia de Baran, de forma independente.

1961 – Leonard Kleinrock, MIT – "*Information Flow in Large Communication Nets*" tese de doutorado MIT - formulação matemática de redes de comunicação baseadas em *comutação de pacotes* e princípios da *teoria das filas*

Breve Histórico

Comutação de Circuitos vs. Comutação de Pacotes



Cenário de redes

- 1973** – **University College, Londres**, entra na Arpanet, 30 nós, **Metcalfe R. (Stanford)** propõe o “**ethernet**”
- 1974** – **Kahn R., Cerf V.** – “**A Protocol for Packet Network Interconnection**” definição e projeto de um protocolo para redes de pacotes. **BBN** inicia a **Telenet**
- 1979** - nasce a **USENET**, baseada em **UUCP**
- 1981** - nasce a **BITNET** , baseada em **RSCS, IBM**
- 1982** - o **TCP** é dividido em duas camadas: **TCP e IP**
- 1983** - em 1.º de janeiro a **Arpanet** migra para **TCP/IP**
- 1984** - o **DNS (Domain Name System)** é definido
- 1986** - **NSFNET** instala o seu “backbone” usando **TCP/IP** e conectando 5 centros de supercomputação: Princeton, Pittsburgh, San Diego, Urbana-Champaign e Cornell

Algumas datas para o Brasil:

Conexão a redes:

Bitnet: LNCC-CNPq (out/88), FAPESP/ANSP nov/88

HEPNet (FAPESP/ANSP-FermiLab), fev/89

Internet (FAPESP/ANSP-ESNet), jan/91

Domínio .BR: registrado em 19/04/89

Pré-definição do DNS brasileiro: maio de 1991

Primeiro “backbone” Nacional : RNP, 1991

A Web chega ao Brasil: 1993

Bloco de endereços IP para Brasil: 1994 (1/2 de um classe A)

Início da operação comercial: Embratel dezembro de 1994

Criação do Comitê Gestor: maio de 1995

Automatização do Registro .br: outubro de 1997

Breve Histórico

A discussão acadêmica sobre padrões e protocolos de rede
 (“guerra dos protocolos”)

Processo Tradicional de geração de padrões em
 telecomunicações:

ITU - (1865!) - International Telegraph Union 1956 -
 CCITT Comité Consultatif International Téléphonique et
 Télégraphique”, renomeado em 1993 para ITU-T (ITU
 Telecommunication Standardization Sector)

OSI - Open Systems Interconnection

POSIG - Perfil OSI do Governo

GOSIP - Government OSI Profile

Pilha OSI

- 7 Aplicação
- 6 Apresentação
- 5 Sessão
- 4 Transporte
- 3 Rede
- 2 Enlace
- 1 Camada Física

Pilha TCP/IP

- 4 Aplicação
HTTP, SMTP, FTP, SSH, Telnet, SIP,
IRC, SNMP, NNTP, POP3, IMAP ...
- 3 Transporte
TCP, UDP, RTP, SCTP, DCCP...
- 2 Rede
IPv4, IPv6, ARP, ICMP...
- 1 Acesso
Ethernet, 802.11 WiFi, PPP, FDDI...

Recursos da Internet que necessitam de coordenação central

Identificadores alfanuméricos únicos (DNS)
(base de dados distribuída)

Servidores-raíz

Protocolos e definições técnicas (Portas usadas etc)

Números IP (versão 4 e versão 6)

(distribuição geográfica / roteamento)

Números de Sistemas Autônomos

DNS - Domain Name System

O DNS é uma “*base de dados hierárquica, distribuída globalmente e gerenciada localmente*”.

A *raíz* dessa hierarquia distribuída é constituída pelos servidores-raíz “*root servers*”.

Inicialmente os “*root servers*” eram apenas sete, todos localizados nos Estados Unidos da América, e geridos pela *IANA - Internet Assigned Number Authority*.

Hoje existem **13** “*root-servers*”, dois dos quais estão localizados na Europa , um no Japão e os demais nos EUA.

Conteúdo da Raíz do DNS:

TLDs de 3 letras foram os primeiros a serem criados e, originalmente, eram domínios Norte-Americanos. Posteriormente, 3 deles (.com, et e .org) foram reclassificados como gTLDs (TLD genéricos, mundiais). Os originalmente existentes são:

- .edu** rede acadêmica
- .com** segmento do comércio/indústria (*gTLD*)
- .gov** governo norte-americano
- .net** atividades de suporte à rede (*gTLD*)
- .org** organizações não governamentais (*gTLD*)
- .mil** segmento militar (Arpanet)
- .int** organizações internacionais

Conteúdo da Raiz do DNS:

TLDs de 2 letras (1986), de acordo com tabela ISO-3166, onde cada país corresponde a duas letras.

São os ccTLDs (“Country Codes TLDs), como:

.ar - Argentina

.br - Brasil

.ch - Suíça

.tv - Tuvalu, *etc*

Os ccTLDs gozam de autonomia para estabelecer sua árvore hierárquica e para estabelecer sua abrangência e normas próprias de registro

Internet, características distintivas

Colaboração

- *A Internet é uma coleção de milhares de redes que compartilham um protocolo comum e colaboram na interconexão e nos recursos centrais*

Sinergias técnicas

- *“Software” aberto e criado coletivamente*
- *Integração com redes locais*

Regulação

- *Não segue os padrões tradicionais de regulação das telecomunicações*

Criação de Padrões

- *IETF*

Internet – evolução

- “*Rede que liga computadores*”
(período experimental, pesquisa)
- “*Rede que liga indivíduos e comunidades*”
(*e-mail*, ‘*newsgroups*’, listas de discussão)
- “*Rede que liga serviços e multimeios*”
(Web, portais, serviços e transações)
- “*Rede, ambiente de colaboração e criação coletiva*” (Web 2.0, redes sociais)

Internet – evolução

- *“Rede que liga computadores”*
(usuários da Academia)
- *“Rede que liga indivíduos e comunidades”*
(terceiro setor, disseminação, provedores)
- *“Rede que liga serviços e multimeios”*
(governo, operadoras de telecomunicação)
- *“Rede, sua regulação, governança e controle”*
(legisladores, sociedade civil em geral)

Internet – evolução

- Novas aplicações
- IPv6 plenamente disseminado
- *“Rede das coisas?”*

“todos os equipamentos conectados à rede e em condições de trocar informações entre si”

Tópicos em transição

Passado

Interação baseada em
microcomputador

Interface para leitura e escrita

buscas por sintaxe (“match”)

banda limitada

mobilidade restrita

e-Serviços aparecendo

5% da população conectada

Amanhã

Todos os dispositivos servem
para a interação

Usaremos todos nossos sentidos

buscas por semântica

banda ilimitada

mobilidade ampla

e-Educação, e-Saúde e-etc

80% da população conectada

CGI.BR

O ***CGI.br*** - Comitê Gestor da Internet no Brasil foi criado pela Portaria Interministerial N° 147 de 31/05/1995, alterada pelo Decreto Presidencial N° 4.829 de 03/09/2003, para:

I - estabelecer diretrizes estratégicas relacionadas ao uso e desenvolvimento da Internet no Brasil;

II - estabelecer diretrizes para a organização das relações entre o Governo e a sociedade, para:

- execução do registro de Nomes de Domínio,
- alocação de Endereço IP (*Internet Protocol*)
- administração do “*ccTLD*” .br,

no interesse do desenvolvimento da Internet no País

e, ainda

III - propor programas de pesquisa e desenvolvimento que visem a qualidade técnica e inovação, bem como estimular a sua disseminação no país, com agregação de valor;

IV - promover estudos e recomendar procedimentos, normas e padrões técnicos e operacionais, para a segurança das redes e serviços de Internet;

V - articular a proposição de normas e procedimentos relativos à regulamentação das atividades inerentes à Internet;

VII - adotar os procedimentos administrativos e operacionais necessários para que a gestão da Internet no Brasil se dê segundo os padrões internacionais.

Comitê Gestor da Internet no Brasil

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

1.- Ministério da Ciência e Tecnologia

2.- Ministério das Comunicações

3.- Casa Civil da Presidência da República

4.- Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

5.- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

6.- Ministério da Defesa

7.- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

8.- Agência Nacional de Telecomunicações

9.- Fórum Nacional dos Secretários Estaduais da Ciência e Tecnologia

10.- Notório Saber

11.- Setor Empresarial - Provedores de Acesso e Conteúdo

12.- Setor Empresarial - Provedores de Infra-Estrutura de Telecomunicações

13.- Setor Empresarial - Bens de Informática, de Telecomunicações e de Software

14.- Setor Empresarial - Usuários

15.- Terceiro Setor

16.- Terceiro Setor

17.- Terceiro Setor

18.- Terceiro Setor

19.- Setor Acadêmico

20.- Setor Acadêmico

21.- Setor Acadêmico

Princípios para a Governança e Uso da Internet

([www.cgi.br /regulamentacao/resolucao2009-003.htm](http://www.cgi.br/regulamentacao/resolucao2009-003.htm))

Considerando a necessidade de embasar e orientar suas ações e decisões, segundo princípios fundamentais, o CGI.br resolve aprovar os seguintes Princípios:

1. Liberdade, privacidade e direitos humanos

O uso da Internet deve guiar-se pelos princípios de liberdade de expressão, de privacidade do indivíduo e de respeito aos direitos humanos, reconhecendo-os como fundamentais para a preservação de uma sociedade justa e democrática.

2. Governança democrática e colaborativa

A governança da Internet deve ser exercida de forma transparente, multilateral e democrática, com a participação dos vários setores da sociedade, preservando e estimulando o seu caráter de criação coletiva.

3. Universalidade

O acesso à Internet deve ser universal para que ela seja um meio para o desenvolvimento social e humano, contribuindo para a construção de uma sociedade inclusiva e não discriminatória em benefício de todos.

Princípios

4. Diversidade

A diversidade cultural deve ser respeitada e preservada e sua expressão deve ser estimulada, sem a imposição de crenças, costumes ou valores surgimento da Internet.

5. Inovação

A governança da Internet deve promover a contínua evolução e ampla difusão de novas tecnologias e modelos de uso e acesso.

6. Neutralidade da rede

Filtragem ou privilégios de tráfego devem respeitar apenas critérios técnicos e éticos, não sendo admissíveis motivos políticos, comerciais, religiosos, culturais, ou qualquer outra forma de discriminação ou favorecimento.

7. Inimputabilidade da rede

O combate a ilícitos na rede deve atingir os responsáveis finais e não os meios de acesso e transporte, sempre preservando os princípios maiores de defesa da liberdade, da privacidade e do respeito aos direitos humanos.

Princípios

8. Funcionalidade, segurança e estabilidade

A estabilidade, a segurança e a funcionalidade globais da rede devem ser preservadas de forma ativa através de medidas técnicas compatíveis com os padrões internacionais e estímulo ao uso das boas práticas.

9. Padronização e interoperabilidade

A Internet deve basear-se em padrões abertos que permitam a interoperabilidade e a participação de todos em seu desenvolvimento.

10. Ambiente Legal e Regulatório

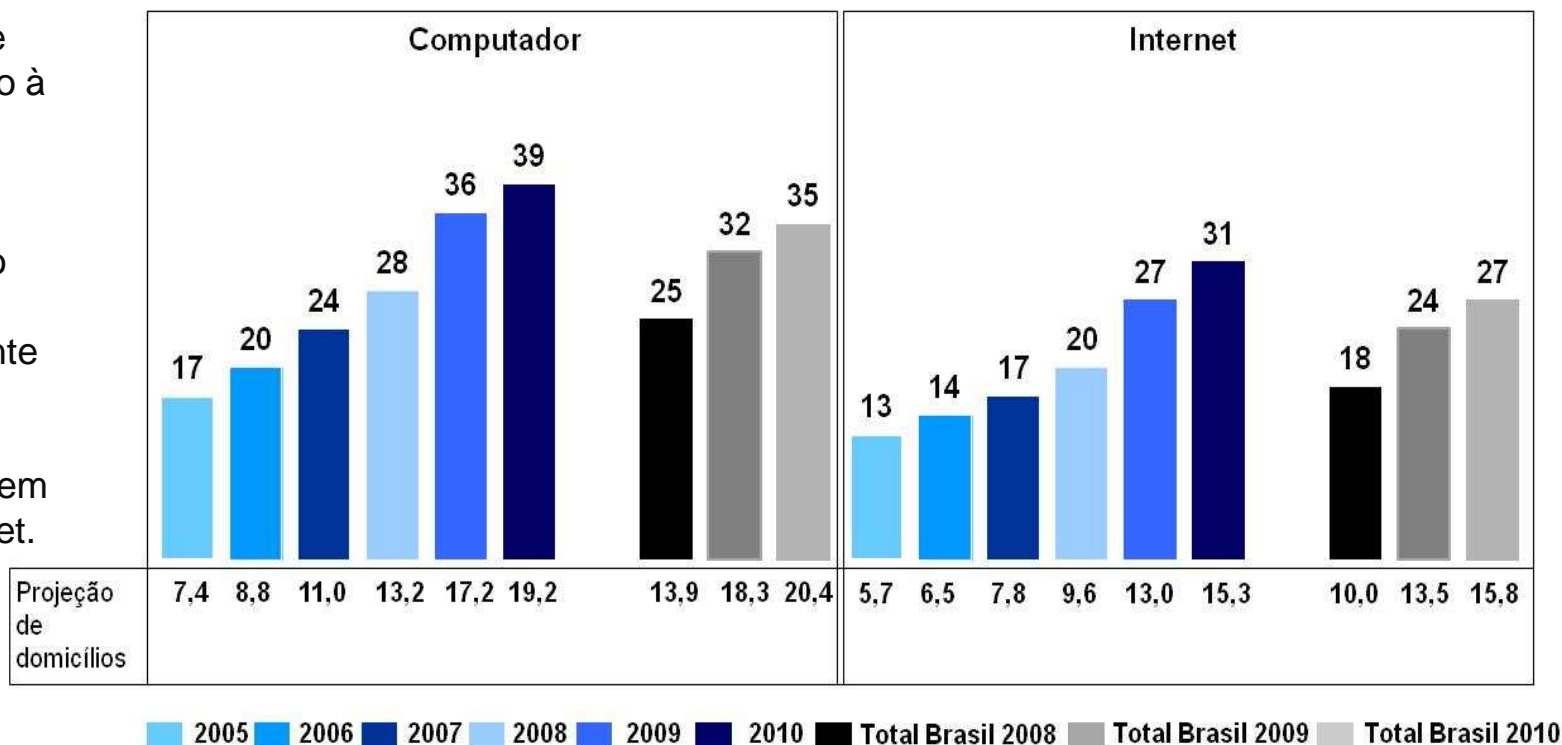
O ambiente legal e regulatório deve preservar a dinâmica da Internet como espaço de colaboração.

Computador e Internet no Brasil

Crescimento nos últimos 6 anos

- 35% dos domicílios brasileiros têm computadores e 27% têm acesso à Internet.

- Hoje existem no Brasil aproximadamente 4,5 milhões de domicílios com computador e sem acesso à Internet.



O universo considerado neste estudo é 15,8 milhões de domicílios com acesso à Internet no Brasil, inclusive modem 3G. Não estão incluídas as conexões empresariais e os acessos via aparelho celular.

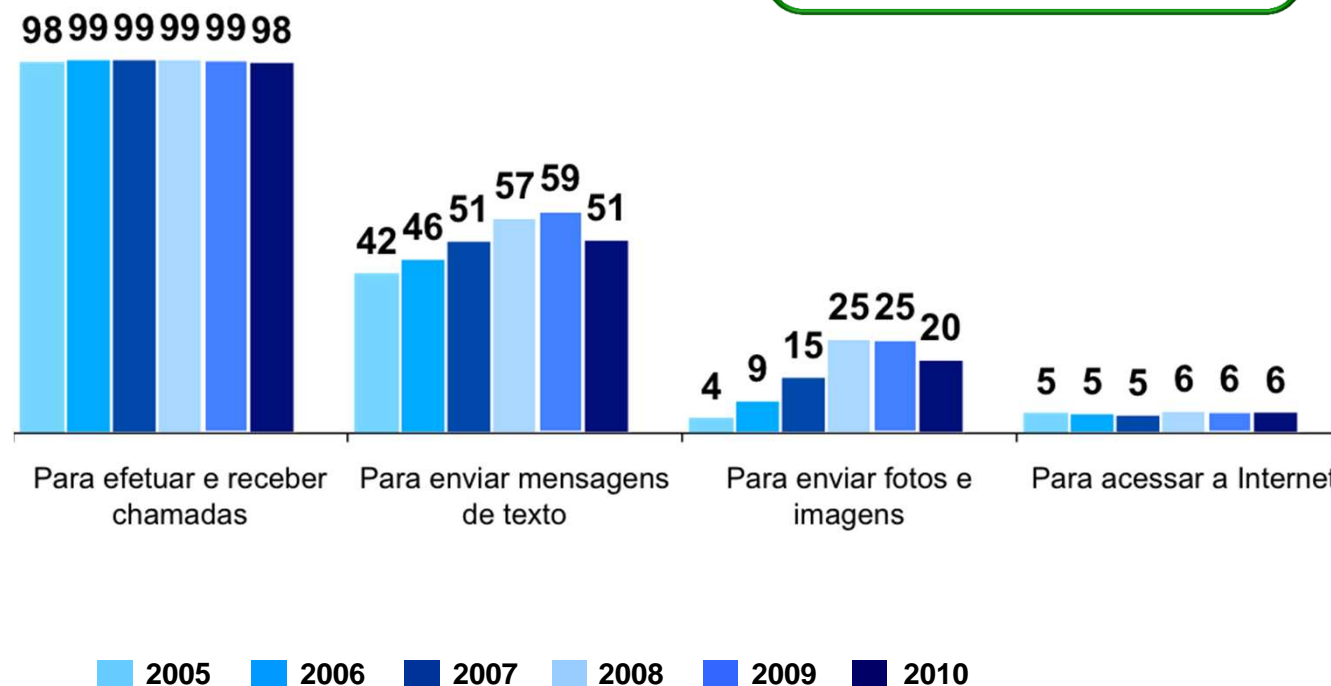
Uso da Internet no Celular

Percentual sobre o total de usuários de celular

- ❑ O uso da Internet no celular está estável e a principal barreira é o custo do acesso.

- ❑ Aumento expressivo do uso do celular para envio de mensagens de texto (SMS) e de fotos.

6,3 milhões de usuários de Internet via telefone celular

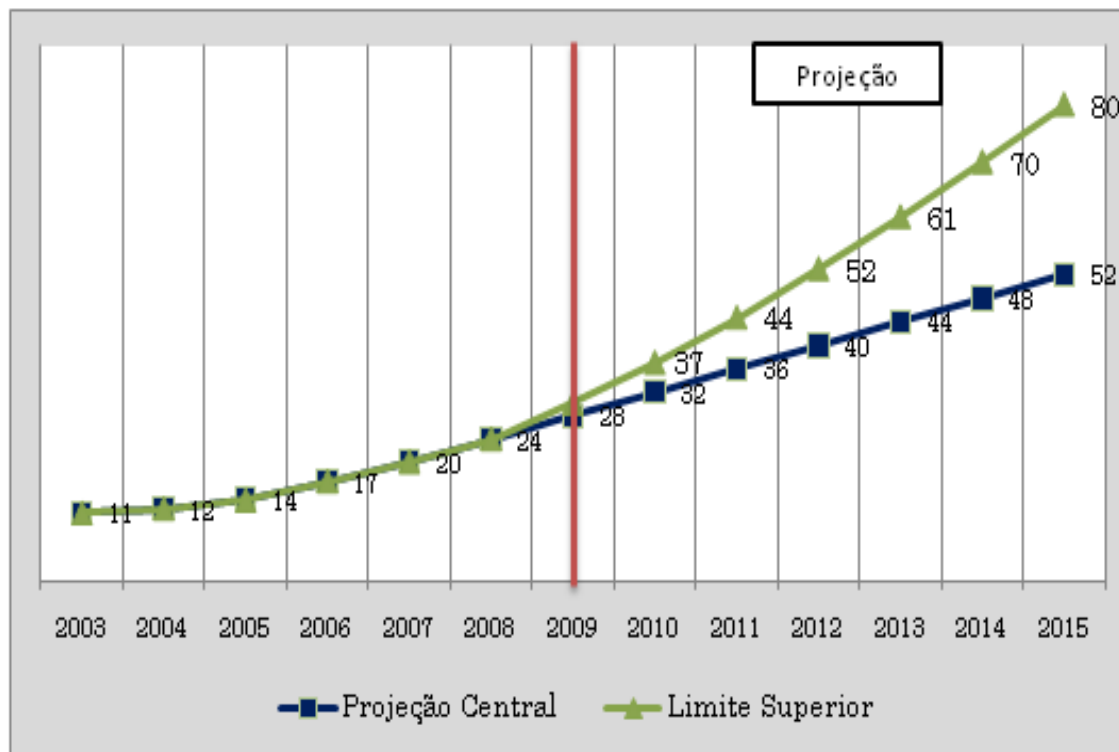


Cenário da Internet no Brasil

Projeções para 2015

Aceleradores do crescimento das conexões à Internet

- ❑ Plano Nacional de Banda Larga.
- ❑ Redução do custo do acesso à Internet e do computador.
- ❑ Aumento das cidades digitais com cobertura Wimax/WiFi de acesso gratuito.
- ❑ Aumento da renda familiar, com a migração de parcela significativa das classes sociais DE para a classe C.
- ❑ Desenvolvimento de habilidade e de competência no uso da Internet.
- ❑ Desenvolvimento de novas aplicações web e redução das barreiras ao uso.

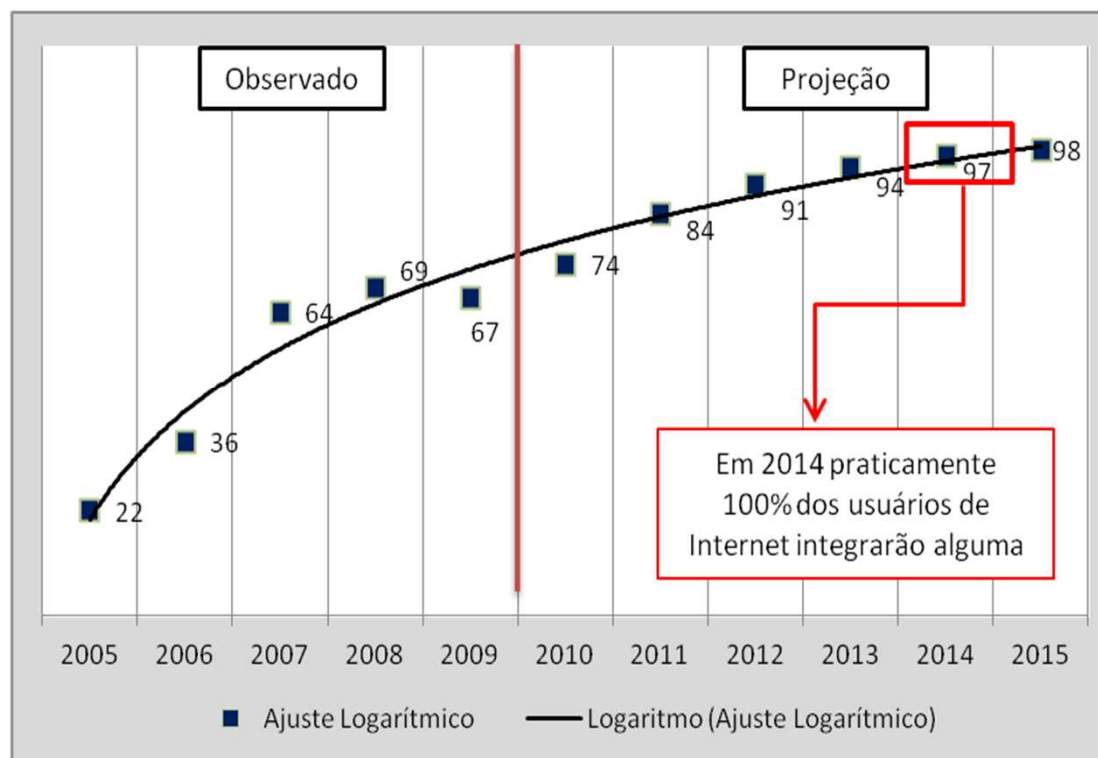


Percentual de domicílios com acesso à internet

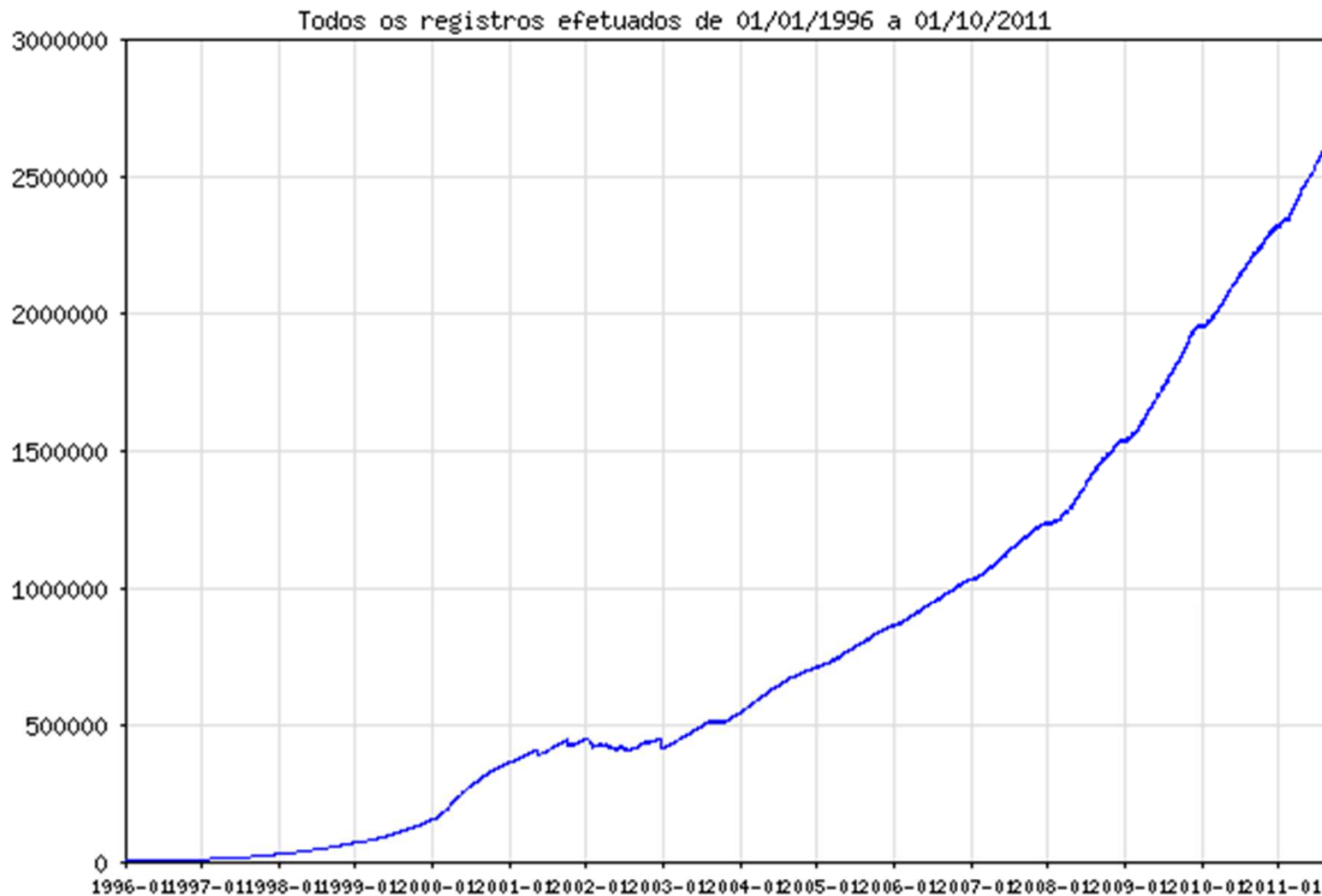
Cenário da Internet no Brasil

Projeções para 2015

- ❑ A projeção para o uso de redes sociais indica que já em 2014 quase a totalidade dos internautas participará de uma rede social.
- ❑ Para o presente estudo, utilizaram-se somente aqueles internautas que declararam participar de uma rede social, por exemplo o Orkut ou o Facebook.



Registro de Nomes de Domínio sob o .br



Resolução do Comitê Gestor sobre a Norma 4

- Considerando o que o Decreto Nº 4.829, de 3 de setembro de 2003, que cria o Comitê Gestor da Internet no Brasil, define em seu Art.1º, parágrafos transcritos abaixo,
- I – estabelecer diretrizes estratégicas relacionadas ao uso e desenvolvimento da Internet no Brasil;
<...>
III – propor programas de pesquisa e desenvolvimento relacionados à Internet, que permitam a manutenção do nível de qualidade técnica e inovação no uso, bem como estimular a sua disseminação em todo o território nacional, buscando oportunidades constantes de agregação de valor aos bens e serviços a ela vinculados;
IV – promover estudos e recomendar procedimentos, normas e padrões técnicos e operacionais, para a segurança das redes e serviços de Internet, bem assim para a sua crescente e adequada utilização pela sociedade;
V – articular as ações relativas à proposição de normas e procedimentos relativos à regulamentação das atividades inerentes à Internet;

Resolução do Comitê Gestor sobre a Norma 4

- - VII – adotar os procedimentos administrativos e operacionais necessários para que a gestão da Internet no Brasil se dê segundo os padrões internacionais aceitos pelos órgãos de cúpula da Internet, podendo, para tanto, celebrar acordo, convênio, ajuste ou instrumento congênere;
 - VIII – deliberar sobre quaisquer questões a ele encaminhadas, relativamente aos serviços de Internet no País;

Resolução do Comitê Gestor sobre a Norma 4

Considerando o disposto nos artigos 60 e 61 da Lei Geral de Telecomunicações, abaixo transcritos:

- Art. 60. Serviço de telecomunicações é o conjunto de atividades que possibilita a oferta de telecomunicação.

§ 1º Telecomunicação é a transmissão, emissão ou recepção, por fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético, de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza.

§ 2º Estação de telecomunicações é o conjunto de equipamentos ou aparelhos, dispositivos e demais meios necessários à realização de telecomunicação, seus acessórios e periféricos, e, quando for o caso, as instalações que os abrigam e complementam, inclusive terminais portáteis. Art. 61. Serviço de valor adicionado é a atividade que acrescenta, a um serviço de telecomunicações que lhe dá suporte e com o qual não se confunde, novas utilidades relacionadas ao acesso, armazenamento, apresentação, movimentação ou recuperação de informações.

Resolução do Comitê Gestor sobre a Norma 4

§ 1º Serviço de valor adicionado não constitui serviço de telecomunicações, classificando-se seu provedor como usuário do serviço de telecomunicações que lhe dá suporte, com os direitos e deveres inerentes a essa condição.

§ 2º É assegurado aos interessados o uso das redes de serviços de telecomunicações para prestação de serviços de valor adicionado, cabendo à Agência, para assegurar esse direito, regular os condicionamentos, assim como o relacionamento entre aqueles e as prestadoras de serviço de telecomunicações.

Resolução do Comitê Gestor sobre a Norma 4

- Considerando o papel fundamental que a distinção entre “serviços de telecomunicações” e “serviços de valor adicionado” (SVA) desempenha no desenvolvimento da Internet no Brasil;
- Considerando o documento aprovado pelo CGI em 08 de Agosto de 2008, que trata de “*Separação da rede de transporte*” e propõe recomendações em prol da promoção da competição e universalização dos serviços de telecomunicações no Brasil;
- Considerando o extraordinário crescimento da Internet no Brasil, baseada no modelo atual;
- Considerando que a governança da Internet no Brasil sempre foi considerada *modelo*, tanto do ponto de vista de conceito, como da participação multissetorial da sociedade;
- Considerando, ainda, a oportunidade em manifestar-se em relação à iniciativa do MC de sugerir à Anatel uma revisão da citada norma 4,

Resolução do Comitê Gestor sobre a Norma 4

- *Resolve:*
- Reafirmar o entendimento de que o serviço de conexão à Internet é um serviço de valor adicionado, que não se confunde com a rede de telecomunicações que lhe dá suporte;
- Reafirmar que, sem prejuízo de revisões e atualizações sempre necessárias ao estamento vigente, considera os conceitos previstos na Norma 4/ 95 do Ministério das Comunicações, essenciais para o correto entendimento da natureza dos serviços necessários ao desenvolvimento da Internet;
- Ressaltar que, usando seja qual for o meio de transmissão, o acesso à rede e às aplicações que a Internet disponibiliza é sempre resultado da conjugação de dois serviços: um serviço de telecomunicações e um serviço de conexão, a cargo do seu respectivo prestador;
- Reafirmar seu compromisso com uma Internet cada vez melhor e mais inclusiva, manifestando a necessidade do envolvimento do CGI no diálogo e no debate dos temas que digam respeito à Internet e assuntos correlatos, dentro do espírito do que dispõe o Decreto de sua criação.