

Publicação do Comitê Gestor da Internet no Brasil

[Revista]

**No Brasil, 10º IGF
aborda relação
entre Internet e
desenvolvimento
sustentável**

br
ed.10 | ano 07 | 2016

20

ANOS DE HISTÓRIA

Gestão multissetorial da Internet no Brasil completa duas décadas de referência para a comunidade internacional

Gargalos da Internet

Ritmo de adoção de fibra óptica no Brasil é lento

Virgilio Almeida

Quais os custos e benefícios das tecnologias digitais?

Primeiro modem brasileiro

Jurgen Rochol e o pioneirismo na comunicação de dados no Brasil

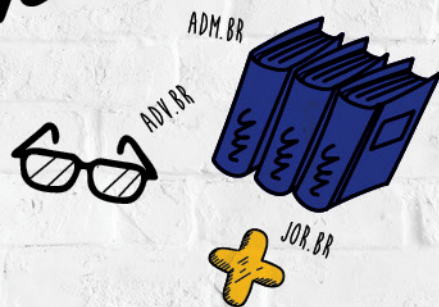
Ao registrar seu .br...

...você se junta a um dos domínios mais utilizados no mundo, com mais de **3,5 milhões** de endereços. Seu investimento em um **“.br”** é revertido em diversas iniciativas que proporcionam uma **Internet mais segura, rápida e barata** a todos os **BRASILEIROS**. Mais de 70 categorias estão disponíveis para o seu domínio!

Conheça mais sobre as atividades do NIC.br sustentadas pelo registro de domínios .br:

nic.br/atividades

nic.br cgi.br



Editorial

Em 2015 comemoramos os 20 anos do CGI.br e, daqui a dois anos, estaremos completando 30 anos do .br!

A criação do CGI.br em 1995 mostrava o quanto o Brasil de então já entendia de Internet, ao criar um órgão não regulador mas orientador da expansão da rede, composto de representantes dos variados setores da sociedade, e ao classificar a Internet como “serviço de valor adicionado” sobre a estrutura de telecomunicações, mas sem com ela se confundir.

E, além de esclarecida, a criação do CGI.br mostrou-se tempestiva. Foi a partir do fim de 1994 que a Internet passou pela explosão que vimos, com a entrada do cidadão na rede, com a inclusão da área comercial e do governo e com a expansão da Web pelo Brasil.

Desde então passaram pelo CGI.br mais de 90 integrantes, todos dando sua valiosa contribuição. E, a partir de 2003, houve eleições diretas para os representantes da sociedade civil, o que aumentou a representatividade e deu mais força à voz do CGI.br, sempre que ele achou por bem manifestar-se por meio de resoluções. Especialmente importante foi a criação do “decálogo de princípios” da Internet no Brasil, resultante do consenso obtido em 2009, após quase dois anos de aprimoramentos, e que balizou a elaboração da que é considerada a mais avançada legislação mundial sobre a Internet – o Marco Civil, promulgado em 2014.

Nesta edição da revista .br há artigos sobre o desenvolvimento da Internet no Brasil e seu estado atual, que tratam desde a dificuldade de dar acesso a um território tão vasto, do esgotamento do IPv4 e consequente necessidade de disseminação da versão 6, passando por um debate sobre “internet.org” e chegando ao IGF 2015, que ocorreu pela segunda vez no país, desta vez em João Pessoa, Paraíba. A revista informa também sobre o mais recente “centro” do NIC.br, o Ceweb.br, traz uma ótima entrevista com o professor Juergen Rochol e alertas sobre formas que alguns participantes nefastos encontram para incomodar os demais.

Boa leitura!

DEMI GETSCHKO
Editor chefe

Ministério da Ciência,
Tecnologia e Inovação:
VIRGILIO AUGUSTO F. ALMEIDA

Casa Civil da Presidência
da República:
RENATO DA SILVEIRA MARTINI

Ministério das
Comunicações:
MAXIMILIANO S. MARTINHÃO

Ministério da Defesa:
LUIZ ANTÔNIO DE S. CORDEIRO

Ministério do Desenvolvimento,
Indústria Comércio Exterior:
MARCOS VINÍCIUS DE SOUZA

Ministério do Planejamento,
Orçamento e Gestão:
CRISTIANO ROCHA HECKERT

Agência Nacional de
Telecomunicações:
RODRIGO ZERBONE LOUREIRO

Conselho Nacional de
Desenvolvimento Científico
e Tecnológico:
LUIZ ALBERTO DE F. B. H. BARBOSA

Conselho Nacional de Secretários
para Assuntos de Ciência,
Tecnologia e Inovação
FRANCILENE PROCÓPIO GARCIA

Representante de notório saber
em assunto da Internet:
DEMI GETSCHKO

Provedores de acesso e
conteúdo da Internet:
EDUARDO FUMES PARAJO

Provedores de infraestrutura
de telecomunicações:
EDUARDO LEVY C. MOREIRA

Indústria de bens de informática,
de bens de telecomunicações
e de software:
HENRIQUE FAULHABER

Setor empresarial usuário:
NIVALDO CLETO

Representantes do terceiro setor:
PERCIVAL HENRIQUES DE SOUZA NETO
THIAGO TAVARES NUNES DE OLIVEIRA
CARLOS ALBERTO AFONSO
FLÁVIA LEFÈVRE GUIMARÃES

Representantes da comunidade
científica e tecnológica:
FLÁVIO RECH WAGNER
LISANDRO Z. GRANVILLE
MARCOS DANTAS LOUREIRO

Secretário Executivo
HARTMUT RICHARD GLASER



Expediente

EDITOR CHEFE
Demi Getschko

CONSELHO EDITORIAL
Carlos Afonso
Eduardo Parajo
Lisandro Granville
Hartmut Glaser

COMUNICAÇÃO NIC.BR
Gerente de Comunicação
Caroline D’Avo

**Coordenador de
Comunicação**
Everton Teles Rodrigues

REDAÇÃO
Editor
Renato Cruz

Editora de Arte
Maricy Rabelo

Designer
Klezer Uehara

Colaboradores
André Cordeiro, Carolina Silva,
Fábio Barros, Maurício Moraes,
Nilton Tuna, Roberta Prescott,
Ramiro Furquim, Roberto
Rockmann e Virgílio Almeida

.br é uma publicação do Comitê
Gestor da Internet no Brasil

JORNALISTA RESPONSÁVEL
Renato Cruz
MTB 025.958

CREATIVE COMMONS
Atribuição
Uso Não Comercial
Não a Obras Derivadas
(by-nc-nd)



Conversa com o Leitor
Para falar com a Revista .br,
escreva para @comuNICbr e
imprensa@nic.br

cgi.br



05_CAPA

Duas décadas de história

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) completou 20 anos sob aplausos da comunidade internacional.

[sumário **br**]

03_Editorial

03_Expediente

22_O que eu acho de...

23_Livros e agenda

24_Notas .br

25_Notas mundo

27_Panorama Setorial

48_Creative Commons

62_Personagem

12_Gargalos

A Internet num feixe de luz

Solução para acesso mais rápido, fibra óptica enfrenta gargalos para se popularizar no país.

17_IGF

Uma década de pluralidade

A décima edição do IGF, em João Pessoa, mostrou como a governança da Internet pode ajudar no desenvolvimento sustentável.

37_Internet.org

O que você acha do Internet.org?

Projeto do Facebook causa polêmica ao oferecer acesso gratuito a um conjunto limitado de serviços.

43_Ceweb.br

Como a Web muda a vida

O Ceweb.br quer estudar, com profundidade, todos os impactos da Web no Brasil.

49_Cyberbullying

Todo o preconceito na Internet

Casos de linchamento virtual mostram como, na rede, as pessoas podem atuar com seu pior lado.

54_Artigo

Internet e os dividendos digitais

Virgílio Almeida, coordenador do CGI.br, reflete sobre a distribuição desigual dos dividendos da Internet.

58_Entrevista

Um pioneiro da comunicação de dados

Criador do primeiro modem brasileiro, Juergen Rochol defende uma política para o desenvolvimento tecnológico.

Duas décadas de

20 ANOS DE GOVERNANÇA DA INTERNET

O Comitê Gestor da Internet (CGI.br) completou 20 anos sob aplausos da comunidade internacional

Texto Roberta Prescott



“**T**odos que estiveram envolvidos com o ambiente da Internet têm um respeito imenso pelos colegas brasileiros, que formataram no Brasil uma das primeiras organizações de governança da Internet realmente multissetorial e estenderam sua expertise e sua experiência para a América Latina e outras partes do mundo. O CGI.br tem sido um exemplo, juntando governo, sociedade civil, setores técnicos, setores privados, entre outros.” Com essas palavras Vint Cerf, considerado um dos pais da Internet, além de parabenizar o Comitê Gestor da Internet (CGI.br) pelos seus 20 anos, destacou a importância da entidade.

De fato, o sucesso do desenvolvimento da Internet no Brasil está ligado às ações do CGI.br, que, desde a sua criação em 31 de maio de 1995, vem norteando os passos da rede mundial no país. Da gestão do .br, passando pelas regras sobre atribuição de nomes de domínio e distribuição de números IP, pela regulamentação dos pontos de interconexão, pela criação do PTTMetro, pela transição do IPv4 para IPv6 e pela aprovação do decálogo com os princípios para a governança e uso da Internet no Brasil, que deu origem ao Marco Civil da Internet, o CGI.br sempre sinalizou o caminho para a rede mundial no país. Seu modelo de governança tem sido usado como inspiração para diversos países.

O surgimento da Internet no Brasil seguiu os mesmos passos de outros lugares e aflorou na área acadêmica. Desde 1989, as universidades e institutos de pesquisa se articularam; e duas vertentes deslançaram. Na primeira vertente, o registro de nomes de domínios e a alocação de blocos de endereço IP eram feitos pela equipe do Registro.br, nas dependências da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

(Fapesp). Na outra vertente, a partir de 1991, a Rede Nacional de Pesquisa (RNP) já conectava as capitais “a leste de Tordesilhas”, com velocidades na faixa de 9,6 quilobits por segundo (kb/s) a 64 kb/s.

No segundo semestre de 1991, três importantes nomes para a chegada da rede do país executavam diferentes funções, que, mais tarde, se entrelaçariam. Ivan Moura Campos havia sido recrutado pelo então presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Marcos Mares Guia, para a diretoria de programas especiais daquele órgão. Tadao Takahashi era coordenador da Rede Nacional de Pesquisa (RNP) e Demi Getschko estava à frente do Centro de Processamento de Dados (CPD) da Fapesp.

“Automóveis já estão sendo *hackeados* remotamente via dispositivos sem fio, e isso me leva a refletir sobre a necessidade de manter certa prudência, principalmente porque a parte técnica vai enfrentar problemas qualitativamente mais complexos.”

*Ivan Moura Campos,
cofundador da Hekima*





Serviços e organizações do século 21, de que a Internet é talvez o caso paradigmático, precisam adaptar-se continuamente para funcionar bem em contextos líquidos, com base em tecnologias que também mudam de forma acelerada."

Tadao Takahashi, diretor-geral do projeto de cidades inteligentes BSB100

Conforme lembra o professor Ivan Moura Campos, cofundador e atual *senior nerd* da Hekima, uma *startup* de *big data analytics*, o registro era coordenado por Getschko dentro da Fapesp. A RNP, comandada por Takahashi, estava recebendo equipamentos, novos *links* de 2 megabits por segundo (Mb/s) e pessoal técnico para dar suporte à operação 24 x 7 de um *backbone* de serviço. Em vários estados, havia *backbones* acadêmicos próprios e a RNP tinha a responsabilidade de conectar todos eles. O setor de telecomunicações ainda era estatal, com a Embratel provendo o tráfego interestadual e internacional. Em cada estado havia uma empresa de telecomunicações. "A Embratel, declaradamente partidária da solução oficial ISO/OSI e parte do monopólio do Sistema Telebrás, considerava a Internet um serviço de telecomunicações alternativo. A RNP era tolerada porque o serviço era restrito à comunidade aca-

dêmica", lembra Moura Campos. Com o tempo, a Embratel se convenceu de que o protocolo de fato, TCP/IP, também poderia ser o padrão de direito, e, com isso, tratou de disponibilizá-lo para provedores e pessoas físicas.

O caminho foi aperfeiçoado com o passar do tempo. Um dos principais marcos da Internet brasileira veio do governo federal, na época presidido por Fernando Henrique Cardoso e com Sérgio Motta como ministro das Comunicações. O governo entendeu que a Internet não era um serviço de telecomunicações, mas um serviço de valor adicionado que funciona sobre a infraestrutura de telecomunicações. "O ministro Sérgio Motta tinha firme convicção de que a Internet e as telecomunicações só teriam competitividade e sucesso se fossem território próprio da iniciativa privada", reforça Moura Campos.

O Ministério das Comunicações determinou que a Embratel ficaria com a missão de trazer tráfego Internet para as teles estaduais e essas fariam a redistribuição aos provedores de acesso à Internet, definidos pela elaboração e a publicação da Norma 4/1995. "A Embratel já tinha o direito exclusivo de alugar linhas de comunicação de dados para qualquer entidade, incluindo as teles, ganhando muito dinheiro com isto. Se ela entrasse também na exploração de serviços *dial-up* de acesso à Internet de forma verticalizada, seria muito difícil prevenir eventual manipulação no processo de instalação de linhas de dados para competidores diretos no provimento de acesso Internet à população", aponta





Tadao Takahashi, atual diretor-geral do projeto de cidades inteligentes BSB100.

A Norma 4/1995 não foi, diz Takahashi, um ato contra a Embratel, estritamente falando, mas uma iniciativa de ajuste de papéis no provimento de serviços e Internet, na qual se reconhecia e valorizava o papel da Embratel como atacadista de serviços de Internet e, na outra ponta, o papel dos provedores de

Internet no provimento de acesso discado a usuários. Com a norma, surgiram dezenas de provedores e a Internet ganhou impulso para conquistar o país.

As empresas de mídia perceberam a oportunidade e passaram a exercer papel importante, na medida em que proviam conteúdo em português e ofereciam serviços que conquistavam os futuros internautas. As operadoras do sistema Telebrás, aí incluída a Embratel, foram proibidas de tornar-se provedoras de acesso. E a RNP foi formalmente incumbida de receber conectividade e tráfego comerciais, transformando-se, imediatamente, num *backbone* acadêmico com presença em todo o país.

Ivan Moura Campos frisa que, até então, nenhum país havia feito o que chamou de um *big bang* de *backbone* para Internet, mesmo em áreas geográficas menores. “Em consequência disto, fomos chamados a muitos países para explicar como havíamos conseguido esse feito”, conta.

Com relação à infraestrutura, o professor lembra que, com a privatização das telecomunicações, em 1998, o governo não mais poderia proibir a Embratel ou qualquer empresa do sistema Telebrás de oferecer serviço de conectividade à Internet. “Com o tempo, essas empresas se equiparam com recursos humanos e capacitação de engenharia para operar este tipo de serviço, e o mercado cuidou de si próprio. A RNP manteve-se como um *backbone* acadêmico (com conectividade comercial, é claro), e passou a ser patrocinada também pelo Ministério

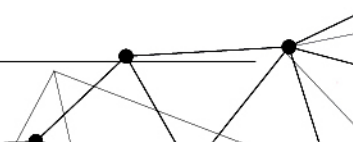
da Educação (MEC), que é seu principal beneficiário. Ela continua a ser o *backbone* mais avançado do país, e é reconhecida como pertencente ao primeiro time internacional, graças à qualidade dos recursos humanos formados pelas universidades brasileiras”, explica.

Tadao Takahashi acrescenta que, até 1995, as atividades relacionadas à implantação nacional da Internet no Brasil estiveram a cargo da RNP, com foco específico em uso não comercial e, mais especificamente, acadêmico. “A ideia de uso não comercial encontrava algumas dificuldades de absorção plena, por duas razões. Primeiro, pelo menos uma rede acadêmica estadual era abertamente contra o compartilhamento de serviços com ONGs, por mais nobre que fosse o uso que estas faziam da Internet. E, segundo, no âmbito governamental federal, havia regulamentação clara sobre redes administrativas, especificando as



Todos os envolvidos com o ambiente da Internet têm um grande respeito pelos colegas brasileiros, que formataram no Brasil uma das primeiras organizações de governança da Internet realmente multissetorial.”

Vint Cerf, criador do TCP/IP e evangelista-chefe de Internet do Google





A Internet tem um modelo que inclui arquitetura distribuída, protocolos abertos e decisões baseadas em consenso. É um paradigma altamente disruptivo.”

Demi Getschko, conselheiro do CGI.br

características técnicas a que tais redes deveriam obedecer. E que a Internet não seguia.”

No entanto, ele lembra que, por exemplo, não havia uma classificação da comunicação do setor administrativo de uma universidade, o que gerava preocupação no meio, ainda mais porque o Ministério das Comunicações não se posicionava a respeito da Internet no Brasil como um todo, muito menos sobre a Internet acadêmica. “No apagar das luzes do governo Itamar Franco, houve, em dezembro de 1994, posicionamento oficial do Ministério das Comunicações a respeito, destacando a comunicação educacional (nela incluindo a Internet) como objeto de tarifação reduzida. Com isto, a discussão sobre o que fazer com a Internet como um todo no Brasil passou à pauta urgente do país”, frisa.

A criação do CGI.br

Voltando um pouco, no ano de 1989, o domínio .br foi delegado ao operador do Registro.br na Fapesp e começou-se a discutir internamente como seria a sua organização.

“Tentamos manter a semântica e dividir o .br em org.br, com.br, gov.br, deixando as universidades diretamente debaixo do .br. Também achávamos que, sob o gov.br, deveria haver divisão por estados”, lembra Getschko.

Em 1994, o Brasil ganhou da IANA cerca de 4 milhões de endereços IP, que, segundo os cálculos feitos na época, seriam suficientes até o ano 2000. E foram. Naquela época, tanto os IPs quanto os domínios eram delegados de graça a quem os solicitasse; e o trabalho era feito pela equipe do Registro.br na Fapesp. Mas a Internet tomava corpo e a pequena equipe que a operava no Brasil poderia não mais conseguir dar conta.

O CGI.br nasce, então, em 31 de maio por meio da Portaria Interministerial nº 147, de 1995, que decorreu do reconhecimento, em nota conjunta do Ministério das Comunicações (MC) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCT), afirmando a importância de se constituir um comitê gestor no Brasil. Anos mais tarde, em 6 de janeiro de 2003, foi criado o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), entidade civil sem fins lucrativos com o objetivo de implementar as decisões e projetos do CGI.br.

Uma das primeiras resoluções do comitê foi a de que ele deveria autossustentar-se financeiramente. A receita deveria vir do registro dos domínios .br. Em 1997, estabeleceu-se R\$ 50 no ato de registro e mais R\$ 50 de anuidade. Rapidamente, o CGI.br virou autossuficiente e depois superavitário. Com dinheiro na caixa, o Comitê Gestor conseguiu colocar em prática diversas atividades em prol da Internet no Brasil.

No entanto, até a criação do NIC.br como organização não governamental sem fins de lucro, cabia à Fapesp recolher a receita proveniente do registro de nomes e delegação de números. Ou seja, a base operacional do Registro.br continuou na Fapesp até a cria-



ção do NIC.br, que passou a ser o depositário dos recursos advindos da atividade de registro.

A composição atual do CGI.br compreende 21 representantes, doze da sociedade civil e nove do setor governamental. Em linhas gerais, pode-se dizer que o NIC.br exerce funções técnicas para o bom funcionamento da Internet no Brasil, e o CGI.br possui um papel de definição de políticas públicas.


Getschko gosta de frisar que a Internet sempre foi aberta e não deve ser submetida a nenhum órgão regulador. Justamente por isto, ela se distingue do mundo das telecomunicações, que é a base de sua infraestrutura, altamente regulada. “A Internet tem um modelo que inclui arquitetura distribuída, protocolos abertos e decisões baseadas em consenso. É um paradigma altamente disruptivo.”

No CGI.br, essa filosofia sempre foi seguida à risca, sendo uma estrutura fundamental para a gestão organizada e estável da Internet no Brasil. “É possível que, em alguns anos, a governança de Internet no mundo alcance também um patamar e um modelo estáveis. Será então o caso de se consolidar o assunto no Brasil e, em função disso, rever o papel e a estrutura do CGI.br. Entrementes, o CGI.br é imprescindível, e sua estrutura atual é adequada para os desafios de hoje”, destaca Tadao Takahashi.

À frente

Ao longo de duas décadas de CGI.br a Internet se desenvolveu no Brasil. Os desafios que se vislumbram para o futuro passam, entre outros, por entender como a Internet das coisas afetará a vida das pessoas. Saber lidar com conexões ubíquas envolve desde questões técnicas (de comunicações simultâneas “de tudo com tudo” e novos requisitos de engenharia de *software* para lidar com processos assíncronos em escala nunca vista) até problemas legais, como, por exemplo, um carro autônomo que atropela alguém.

“Automóveis já estão sendo *hackeados* remotamente via dispositivos sem fio, e isso me leva a




o CGI.br é imprescindível, e sua estrutura atual é adequada para os desafios de hoje

Tadao Takahashi

refletir sobre a necessidade de manter certa prudência, principalmente porque a parte técnica vai enfrentar problemas qualitativamente mais complexos”, pontua Ivan Moura Campos.

Outros desafios passam pelo uso que os países farão da Internet. Sendo ela um fator crítico em políticas de desenvolvimento, sua evolução, e a de suas aplicações, é cada vez mais ampla e acelerada em todas as áreas. Além disso, há ainda muito a ser melhorado em termos de infraestrutura de conectividade, de implantação de aplicações em setores críticos, como os de educação e saúde, e domínio e uso de tecnologias por agentes locais.

Ao olhar para o CGI.br e NIC.br, Tadao Takahashi salienta que o futuro está em evoluir sempre, como tem ocorrido desde a sua concepção. “Serviços e organizações do século 21, de que a Internet é talvez o caso paradigmático, precisam adaptar-se continuamente para funcionar bem em contextos líquidos, com base em tecnologias que também mudam de forma acelerada. O próprio nascimento desses serviços e organizações é, não raro, disruptivo. Tanto o NIC.br quanto o CGI.br foram concebidos e implantados segundo o modelo conhecido como BOT (*de build / operate / transfer*) em textos clássicos de administração de empresas, porque tudo era altamente experimental. Na realidade, provavelmente uma boa forma de visualizar a evolução do CGI.br e do NIC.br seja imaginar espirais em que cada uma delas cumpre ciclos de vida e desemboca em encarnações cada vez mais complexas. Porque os tempos serão cada vez mais líquidos.”



Você sabia?

Regulamentos

A primeira regra para o registro de domínios no Brasil foi apresentada em 10 de dezembro de 1996, e consolidou o Ato Normativo n.º 01 do CGI.br, de 10 de dezembro de 1996, intitulado *Regras Sobre a Atribuição de Nomes de Domínio na Internet no Brasil*. Já as regras para distribuição de números IP datam de 20 de março de 1997.

Eco-92

A realização da conferência Eco-92 no Rio de Janeiro forçou a melhoria da conectividade. Além dos acadêmicos, os ativistas também estavam usando a rede e queriam ter acesso durante o evento.

Marco Civil da Internet

Em sua terceira reunião ordinária de 2009, o CGI.br aprovou dez princípios para a governança e uso da Internet no Brasil. O decálogo do CGI.br foi base para a construção da lei do Marco Civil da Internet, promulgada em abril de 2014.

.edu.br

Em 9 de novembro de 2000, o CGI.br aprova a criação do domínio de primeiro nível .edu.br, específico para as instituições de ensino superior.

Governança da Internet

O Decreto 4.829 sobre o modelo de governança da Internet no Brasil foi publicado em 3 de setembro de 2003.

IPv6

Mesmo que ninguém falasse no assunto, o CGI.br apresentou em 28 de outubro de 2005 o cenário de transição do IPv4 para IPv6. Dez anos mais tarde, a entidade segue destacando a importância de migrar para a nova versão, uma vez que praticamente não há mais endereços IPv4 disponíveis.

Novela

Quando a autora de novelas Glória Perez colocou a Internet, ainda que de forma fantasiosa, num de seus folhetins, a procura pela rede aumentou de forma vertiginosa. Na trama de *Explode Coração* (1995/1996), um inverossímil cigano navegava na Internet para compensar suas frustrações. A telenovela ajudou a colocar a Internet ao alcance do imaginário da população brasileira.



/Gargalos

A Internet num feixe de **Luz**

Texto André Cordeiro

Solução para acesso mais rápido,
fibra óptica enfrenta gargalos para
se popularizar no país

O filho joga uma partida de *League of Legends* no computador, enquanto a filha assiste a uma série pelo Netflix. O pai ouve música pelo serviço de *streaming* e a mãe acompanha um canal do YouTube. De repente, a conexão trava. Dias depois, a família resolve contratar um plano de banda larga via fibra óptica. Propagandeada pelas operadoras como meio para “a Internet mais rápida” e incentivada pelo governo para ampliar a quantidade e a qualidade das conexões pelo país, a fibra óptica é apontada como a solução para que o brasileiro esteja cada vez mais conectado. Mas por quê?

“A fibra óptica é atrativa porque é uma tecnologia barata para transmitir um grande volume de dados, em comparação com outros métodos de transmissão mais caros, como rádio e satélite. Num único feixe de luz, você consegue mandar muitos dados, o que é ótimo do ponto de vista do custo-benefício”, explica Lisandro Granville, conselheiro do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) e professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

É um meio de transmissão poderoso: um único feixe de luz pode transmitir dados na ordem de 40 gigabits por segundo. Quer uma medida mais palpável? “Um cabo de fibra óptica pode substituir até mesmo três mil cabos de cobre”, explicou ao jornal *O Estado de S. Paulo* o cientista norte-americano Peter Schultz, que descobriu a tecnologia ao lado dos colegas Donald Keck e Robert Maurer. Outra vantagem da fibra é a sua espessura: um feixe de luz transmitido pelo núcleo de um fio, envolvido por uma casca, mede cerca de 100 micrômetros – o equivalente a um fio de cabelo. Sendo assim, um único cabo de fibra óptica pode conter muitos feixes de luz, aumentando ainda mais a capacidade de transmissão.

Mais do que uma simples melhora na velocidade e na capacidade de transmissão, a fibra óptica tem sido descrita por analistas e especialistas como uma evolução necessária da tecnologia. “As pessoas querem cada vez mais consumir banda – e muitas delas estão dispostas a pagar por isso”, diz João Paulo Bruder, gerente de telecomunicações da consultoria IDC Brasil. Para Bruder, a popularização dos vídeos na Internet é o principal gatilho que tem levado os brasileiros a procurar conexões mais velozes.

“É um recurso que consome mais banda que texto e foto, mas é um conteúdo mais interativo, e muito mais rico”, explica o analista. De acordo com um levantamento



A fibra óptica é atrativa porque é uma tecnologia barata para transmitir um grande volume de dados, em comparação com outros métodos de transmissão mais caros, como rádio e satélite.”

Lisandro Granville, conselheiro do CGI.br

da Cisco, o volume de tráfego de vídeos na Internet brasileira deve aumentar mais de 130% entre 2013 e 2018, impulsionado pelo crescimento de serviços como YouTube, Netflix, Twitch.tv e Periscope, e também pela popularização dos vídeos em 4K (Ultra HD). Em entrevista à Revista .br, Hugo Marques, consultor de engenharia da Cisco, mostra em números o que significa essa popularização. “Hoje, um vídeo em *streaming*, como o Netflix, tem banda média entre 2,5 e 3 Mb/s (megabits por segundo). Com o uso do 4K, vai saltar para 15 Mb/s”, diz o analista.

Outro motivo para a necessidade da expansão da capacidade da transmissão de dados via Internet é o horizonte de crescimento da Internet das coisas – que conectará objetos da vida cotidiana, como carros, lâmpadas e geladeiras. Segundo pesquisa da consultoria Gartner, em 2015 mais de 4,9 bilhões de dispositivos estão ligados à rede – número que deve crescer para 25 bilhões de coisas conectadas em 2020. E os provedores percebem isso: “A necessidade de banda cresce vertiginosamente. Mesmo num país com as características continentais do Brasil, somente uma tecnologia da capacidade da fibra óptica poderá atender a essa demanda”, diz Erich Rodrigues, presidente da Associação Brasileira de Provedores de Internet e Telecomunicações (Abrint).



Os principais gargalos para a ampliação da infraestrutura de fibra óptica são o custo da mão de obra especializada e a burocracia na obtenção do licenciamento urbano.”

Artur Coimbra, diretor de Banda Larga do Ministério das Comunicações

Gargalos

No entanto, apesar do otimismo com relação às possibilidades da fibra óptica para o futuro, a implementação e a adoção da tecnologia pelos usuários avançam lentamente no Brasil. Segundo dados da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) referentes ao mês de setembro de 2015, os acessos à Internet por meio de fibra óptica representavam 4,8% (ou aproximadamente 1,2 milhão) das conexões de banda larga fixa do país – em janeiro, eram 4,1% (990 mil acessos) e, em janeiro do ano anterior, 3,1% (cerca de 700 mil acessos). De acordo com João Paulo Bruder, da IDC Brasil, o principal entrave para a ampliação da rede são os custos de instalação. “As operadoras já têm redes instaladas, normalmente de fios de cobre ou de cabo coaxial. Para tirar um fio e colocar outro, sai caro: é preciso interditar ruas, trocar os cabos e contar com equipes especializadas”, diz o analista.

As mesmas razões são apontadas por Artur Coimbra, diretor de Banda Larga da Secretaria de Telecomunicações do Ministério das Comunicações (Minicom). “Os principais gargalos para a ampliação da infraestrutura de fibra óptica são o custo da mão de obra especializada e a burocracia na obtenção do licenciamento urbano”, explica. Representante dos provedores, Erich Rodrigues acredita que o financiamento público é im-

portante para auxiliar no crescimento da fibra óptica no país. “Para os operadores regionais de Internet, o principal entrave é o acesso a linhas de financiamento que permitam às empresas investir em redes de fibra”, explica o presidente da Abrint.

Para o analista da IDC Brasil, no entanto, há outras razões importantes para o lento crescimento da fibra óptica no país: “As operadoras investem para criar a rede, e depois vendem o acesso a essa rede. Se a rede não tem acessos o suficiente para dar lucro, ou se há uma diminuição do consumo de serviços de telecomunicações e do ritmo de novos assinantes, as operadoras são obrigadas a olhar suas estatísticas e não fazer esse investimento”, crê Bruder, que também aponta a baixa presença de empresas brasileiras no setor como um fator para o aumento dos custos. “É difícil ser uma empresa desse ramo no Brasil: precisa investir em desenvolvimento, pensar no longo prazo, ter uma boa ligação com a academia e um ambiente jurídico e corporativo propício.”

O cenário, todavia, tem melhorado – pelo menos é no que acredita o governo. “Várias fábricas de fibra óptica e dos equipamentos associados se instalaram no país ou expandiram suas plantas no passado recente. O Brasil é, por exemplo, o único país da América Latina onde se fabrica fibra óptica”, conta o representante do Minicom, que se tem empenhado em ações para promover a indústria local por meio do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Funntel) e também incentivando a capilarização da rede de fibra óptica pelo país dentro do Regime Especial de Tributação do Programa Nacional de Banda Larga (REPUBL). Segundo o Minicom, mais de R\$ 5 bilhões serão destinados até o fim de 2016 para o setor de acessos ópticos e transporte óptico.

De olho no PIB

As cifras mostram a importância da melhora na Internet para o governo federal: de acordo com o secretário de Telecomunicações do Minicom, Maximiliano Martinhão, dobrar a velocidade média da Internet brasileira pode acrescentar 0,3 ponto percentual ao PIB nacional – o que representaria R\$ 16,5 bilhões em 2014. Durante participação no Painel TeleBrasil, que ocorreu no final de agosto de 2015, Martinhão defendeu que a meta do governo é elevar a velocidade média de banda larga no país de 3,5 Mb/s para 24 Mb/s.

Questionado sobre o assunto, Artur Coimbra ressaltou a importância do acesso à Internet em alta velocidade para “incluir a sociedade na economia da informação e do conhecimento contemporânea”, além de destacar benefícios para as empresas como “a adoção de processos mais eficientes, a geração de novos produtos e negócios no setor de tecnologia, o alcance de um mercado mais amplo e até mesmo a adoção de práticas de teletrabalho (*home office*), evitando deslocamentos desnecessários”.

No entanto, não basta apenas investir na ampliação do parque de Internet brasileiro: é preciso ajudá-lo a se capilarizar pelo país. Segundo dados do Minicom, 80% dos acessos à rede hoje estão localizados em apenas 4% dos municípios brasileiros. O plano do governo com o programa Banda Larga para Todos é fazer a fibra óptica chegar a 90% dos 5.570 municípios existentes hoje no território nacional. Para isso, o principal passo é investir no crescimento dos provedores regionais, normalmente organizados por empresários de pequeno e médio porte.

De acordo com a Anatel, hoje existem mais de 2 mil provedores regionais no país. “Eles estão instalados em comunidades do Rio de Janeiro e também na selva amazônica. São operadores com capacidade operacional e gerencial para chegar muito longe. São a própria capilaridade da Internet”, crê Erich Rodrigues, da Abrint.

“Para os provedores regionais de Internet, o principal entrave é o acesso a linhas de financiamento que permitam às empresas investir em redes de fibra.”

Erich Rodrigues, presidente da Abrint

1,2 MILHÃO

eram os acessos de banda larga em fibra óptica no Brasil em setembro, equivalentes a 4,8% do total

2 MIL

provedores de acesso regionais existem hoje no país, segundo a Anatel

15 MB/S

é quanto consome o mesmo serviço, quando distribui conteúdo em 4K

**2,5 MB/S
A 3MB/S**

é o consumo atual de banda de um serviço de streaming de vídeo, como o Netflix

25 BILHÕES

é a previsão para 2020 de dispositivos conectados, com o avanço da Internet das coisas

4,9 BILHÕES

são os dispositivos conectados hoje à Internet, segundo o Gartner



Comunicações ópticas *made in Brasil*

Uma das poucas empresas brasileiras a desenvolver aparelhos e sistemas de fibra óptica num mercado dominado por multinacionais, a Padtec é fruto de uma parceria entre Estado, academia e indústria. Maior fabricante de sistemas ópticos da América Latina, a empresa nasceu em 2001, a partir de um departamento do CPqD, centro de pesquisas e desenvolvimento que pertencia à Telebrás, em Campinas. “Hoje, temos soluções nas redes das principais operadoras do país e exportamos equipamentos para mais de 40 países”, diz Argemiro Sousa, diretor de negócios da Padtec.

Com pouco mais de 300 empregados, a empresa busca fazer a ponte não tão comum no mercado brasileiro entre academia e indústria. “Contamos com mão de obra especializada e majoritariamente brasileira, oriunda das principais universidades do país e com uma vocação nata para pesquisa e desenvolvimento de soluções de alto desafio tecnológico”, conta o diretor da empresa, que tem parcerias com a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e mantém cinco escritórios – quatro espalhados pelo Brasil e um em Buenos Aires.

Especializada em sistemas WDM (abreviatura para *wavelength-division multiplexing*, tecnologia que multiplica a capacidade da fibra ao enviar dados usando luzes de cores diferentes), a Padtec acredita que sua posição deve servir como referência para outros setores da economia brasileira. “É possível desenvolver alta tecnologia no Brasil, e para nós o Brasil deve trabalhar no sentido do crescimento da participação de empresas de alta tecnologia no PIB”, diz Sousa.

Nesse sentido, a empresa também crê que a popularização das redes de fibra óptica pode ajudar o país a crescer. “Sistemas de alta capacidade de transmissão criam a infraestrutura necessária para o desenvolvimento da economia como um todo, podendo multiplicar a geração de riquezas de um país”, explica o executivo.

“As pessoas querem cada vez mais consumir banda – e muitas delas estão dispostas a pagar por mais capacidade.”

*João Paulo Bruder,
gerente da IDC Brasil*

Para Coimbra, do Minicom, a política nacional de expansão da infraestrutura de telecomunicações deve olhar especificamente para esse segmento. “Temos visto esse movimento de implantação de fibra óptica até a casa do usuário, inclusive com o serviço a preços razoáveis – o que parece à primeira vista um tanto inusitado. É que a estrutura enxuta desses provedores de serviço e a proximidade com o mercado local facilitam essa entrada agressiva”, diz o diretor do ministério.

Em 2015, os planos para a implementação da fibra óptica em larga escala ganharam um novo adversário, que promete atrapalhar o crescimento da tecnologia no país: o cenário pessimista da economia brasileira, com retração econômica e alta do dólar impactando diretamente a expansão do parque de Internet nacional. Os especialistas, no entanto, se dividem a respeito dos reflexos que a crise pode causar no setor de telecomunicações.

Para João Paulo Bruder, da IDC Brasil, é esperado que exista uma desaceleração dos investimentos em fibra óptica, especialmente por parte das grandes operadoras. O presidente da Abrint, por sua vez, crê que medidas possam ser tomadas para “superar o impacto direto e rápido no preço dos insumos que usamos nas redes de Internet”. Já Coimbra, do Minicom, é otimista: “Apesar do cenário desafiador, o setor de telecomunicações já investiu R\$ 12 bilhões no primeiro semestre de 2015 – o equivalente ao investimento realizado em 2014. Em contextos de crise, a redução dos custos tende a fomentar o uso de tecnologias mais avançadas, como a fibra óptica”.

IGF2015

Uma década de ★ *pluralidade* ★

A décima edição do IGF,
em João Pessoa, mostrou
como a governança da
Internet pode ajudar no
desenvolvimento sustentável

Texto: Maurício Moraes

Quando a Internet comercial surgiu, no final do século 20, todos queriam saber como o seu uso poderia ajudar no desenvolvimento econômico dos países. Hoje, não há mais dúvidas quanto a essa capacidade. O tempo passou e a rede mundial está diante de um novo dilema. Até que ponto sua governança pode colaborar com o desenvolvimento sustentável? O papel da Internet na promoção de um mundo que evolua em harmonia com o meio ambiente foi um dos grandes temas do Fórum de Governança da Internet 2015 (em inglês, Internet Governance Forum ou IGF), realizado em novembro em João Pessoa, na Paraíba.

O Brasil abrigou o evento pela segunda vez – algo inédito nos dez anos de existência do IGF. O país foi sede do encontro em 2007, no Rio de Janeiro, e o sucesso da época o habilitou para repetir a organização este ano. O IGF 2015 contou com mais de 2,4 mil participantes registrados, de mais de 116 países. Foram realizados mais de 100 workshops sobre os mais diversos assuntos, como cibersegurança, inclusão digital e neutralidade da rede. O IGF não produz um documento com objetivos que seus participantes sejam obrigados a cumprir, sua função é fomentar debates sobre temas importantes para a rede.

Não era para o IGF durar tanto tempo. Quando se realizou pela primeira vez, em 2006, previa-se que o encontro se realizaria por cinco anos. Mas não ficou apenas nisso. Atingido o prazo final programado pelos governos na Organização das Nações Unidas (ONU), o IGF foi renovado por mais cinco anos. O sucesso das primeiras cinco edições garantiu a continuidade do evento, que agora alcançou novamente a sua última edição prevista. Como ocorreu antes, no entanto, o fórum foi renovado mais uma vez, agora por mais dez anos.

Tudo começou com a Cúpula Mundial da Sociedade da Informação (em inglês, World Summit on the Information Society ou WSIS), organizada pela ONU no início do milênio. O encontro dividiu-se em duas fases: a primeira em Genebra, na Suíça, em 2003, e a segunda em Túnis, na Tunísia, em 2005. O evento reuniu governos de diferentes países para discutir de que maneira as tecnologias da informação e comunicação podiam contribuir para o desenvolvimento da humanidade. A sociedade civil e a comunidade acadêmica participaram como observadores. Isso resultou num extenso documento que incluía, entre as suas sugestões, a realização do IGF.

Passada uma década desde o início dos encontros, o perfil mudou. Se no início os governos dominavam as discussões, hoje a sociedade civil tem papel de destaque e compõe a maior parte do público participante. “Todos discutem em pé de igualdade. Esse é um esforço que se faz sempre no IGF, de que os



A reunião de João Pessoa proporcionou uma discussão de alto nível sobre os temas de maior relevância para o uso e a governança da Internet, abrangendo um amplo leque de assuntos que incluem questões ligadas, por exemplo, a direitos humanos, à segurança e à problemática do desenvolvimento.”

*Embaixador Benedicto Fonseca Filho,
diretor do Departamento de Temas
Científicos e Tecnológicos do Ministério
das Relações Exteriores (MRE)*



“Todos discutem em pé de igualdade. Esse é um esforço que se faz sempre no IGF, de que os participantes de todas as atividades, **workshops**, seminários, painéis ou mesas-redondas representem vários setores.”

Flávio Wagner, conselheiro do CGI.br

participantes de todas as atividades, *workshops*, seminários, painéis ou mesas-redondas representem vários setores”, afirma Flávio Wagner, conselheiro do CGI.br e um dos representantes da Comunidade Científica e Tecnológica no Grupo de Aconselhamento Multissetorial (em inglês, Multistakeholder Advisory Group ou MAG) – o comitê do IGF que define toda a programação do evento.

À medida que se sucederam as edições do fórum, conta Demi Getschko, conselheiro do CGI.br que participou de todas as nove edições anteriores, o IGF se tornou cada vez mais abrangente. “A Cúpula de Túnis foi um encontro de governos patrocinado pela União Internacional de Telecomunicações (UIT) para tratar da sociedade da informação”, afirma. Como o foco acabou fixando-se na Internet, isso abriu espaço para a participação do terceiro setor, da área técnica e da área privada. “Hoje o IGF está mais inclusivo do que era inicialmente. E isso é importante.”

O pluralismo na participação garante a liberdade presente em todos os debates, uma das principais características do fórum. “O grande mérito do IGF é ser um *think tank*. Quer dizer, as pessoas discutem livremente todos os assuntos que considerem importantes em termos de governança”, diz. “Ele não tem nenhuma restrição específica, porque não é obrigado a gerar nenhum tipo de postura ou recomendação.” Segundo Getschko, existe a ideia de que isso mude um pouco no futuro, mas de maneira que não altere o espírito do IGF. O resultado de cada encontro seria um conjunto de recomendações não vinculantes, ou seja, não obrigatórias. “Talvez ainda seja cedo para isso”, pondera.

Independentemente de alterações que possam ocorrer no formato do encontro nas próximas edições, os dez anos de IGF ajudaram a garantir que a rede permanecesse como um ambiente também plural. “O objetivo é manter a Internet aberta, livre e funcional como ela é. A grande batalha é preservá-la e deixá-la livre de influências nocivas”, diz Getschko. Órgãos de governo podem querer ter um controle maior, por exemplo. Ou pode-se usar a Internet como instrumento de investigação, violando a privacidade do indivíduo sob o lema da segurança. A rede pode igualmente pender para o lado puramente comercial. “Cada setor tenta levá-la para uma região que pode não ser a mais adequada para a Internet como um todo”, explica. O mérito do IGF está em ajudar a manter o equilíbrio.

Contra a pobreza

A escolha das discussões do IGF pelo MAG ocorreu com grande participação da comunidade, após reuniões transmitidas ao vivo pela Internet. O tema principal tem relação direta com o novo posicionamento da ONU, que definiu em 2015 os Objetivos do Desenvolvimento Susten-



tável. São 17 itens que substituem as Metas do Milênio e têm o propósito de guiar as nações na luta contra a desigualdade e a pobreza até 2030. A agenda foi aprovada por unanimidade pelos 193 países-membros da ONU em setembro. Já os subtemas vão desde economia da Internet até direitos humanos.

Para o Embaixador Benedicto Fonseca Filho, diretor do Departamento de Temas Científicos e Tecnológicos do Ministério das Relações Exteriores, o fato de o Brasil sediar o IGF pela segunda vez mostrou o compromisso do país em promover internacionalmente o modelo multissetorial para a governança da Internet. "A reunião de João Pessoa proporcionou uma discussão de alto nível sobre os temas de maior relevância para o uso e a governança da Internet, abrangendo um amplo leque de assuntos que incluem questões ligadas, por exemplo, a direitos humanos, à segurança e à problemática do desenvolvimento", afirma o representante do Itamaraty.

Este ano, o fórum já trouxe algumas discussões mais resolutivas. "A ideia é que cada edição do evento leve a avanços incrementais em relação ao cumprimento das recomendações do Grupo de Trabalho sobre Aprimoramento do IGF, cujo relatório, de 2012, recomenda, entre outros pontos, que os resultados do sejam mais tangíveis", explica Fonseca Filho. "Nesse sentido, o IGF 2015 aprofundou a experiência, já testada no ano passado, com os chamados fóruns de melhores práticas em temas como IPv6 e Pontos de Troca de Tráfego." Nessas atividades, as comunidades de vários países mostraram os resultados obtidos e compartilharam informações.

Apesar do esgotamento dos números IP, a adoção do IPv6 vem ocorrendo numa velocidade mais lenta do que seria necessário. O processo depende de mudanças que envolvem desde equipamentos de rede e software até a estrutura dos provedores. O NIC.br tem feito um enorme esforço nesse sentido e contou sua experiência. Já os Internet Exchanges, ou IXs, surgem para a implementação de infraestrutura de troca de tráfego para acordos feitos entre diferentes provedores, tornando mais rápido o trânsito das informações e fazendo com que elas circulem na localidade em que foram geradas. Sem isso, os dados precisariam fazer turismo em outro país, por exemplo. O Brasil também tem ampla experiência na área dos IXs.

O representante do Ministério das Relações Exteriores defende que o IGF, ao buscar resultados mais práti-

cos de suas discussões, como nos fóruns de melhores práticas, cuide para não perder sua natureza não deliberativa – o que assegura a multiplicidade de pontos de vista, expostos de forma democrática. "Também é importante que haja cada vez maior participação de representantes de países em desenvolvimento; de modo que os debates no âmbito do IGF sejam crescentemente representativos e possam orientar ações e iniciativas voltadas a atender anseios de toda a comunidade internacional, inclusive daquelas áreas e populações que ainda não foram alcançadas pela Internet", diz Fonseca Filho.

Conectando o próximo bilhão

O desafio de conectar o próximo bilhão de pessoas à rede foi o tema geral de trabalho interseccional escolhido para a edição mais recente do fórum. Hoje, há no mundo 3 bilhões de usuários conectados. Não há como avançar muito nos locais em que vivem essas pessoas, pois eles já contam com infraestrutura consolidada. O caminho

O grande mérito do IGF é ser um *think tank*. Quer dizer, as pessoas discutem livremente todos os assuntos que considerem importantes em termos de governança."

Demi Getschko, conselheiro do CGI.br



É importante que haja cada vez maior participação de representantes de países em desenvolvimento, de modo que os debates no âmbito do IGF sejam crescentemente representativos."

*Embaixador Benedicto Fonseca Filho,
diretor do Departamento de Temas
Científicos e Tecnológicos do Ministério
das Relações Exteriores (MRE)*

passa pela oferta de acesso em áreas remotas de países desenvolvidos e em nações em desenvolvimento, especialmente na África, regiões mais pobres da Ásia, ilhas do Pacífico e América Latina. No Brasil, zonas rurais ou regiões como o interior da Amazônia não têm acesso à Internet ou usam sistemas bastante precários para conseguir conectar-se.

No IGF, os países participantes puderam mostrar as medidas adotadas para conectar a população. "Isso envolve políticas tanto nacionais, especialmente nos países emergentes, quanto mundiais, de grandes acordos, tratados internacionais que possam ajudar", afirma Flávio Wagner, do MAG. A compilação e a análise dessas iniciativas resultaram num documento para registrar as diferentes experiências. "A ideia desse tema foi reunir exemplos de políticas que estão sendo definidas ou implementadas no mundo e fazer uma espécie de menu, de cardápio de políticas."

Um ponto que explicitou divergências durante os debates foi a prática de zero rating. Ou seja, a liberação sem custo da navegação em determinados serviços e sites acessíveis via celular, por meio de acordo entre operadoras de telefonia móvel e empresas – como o projeto Internet.org (recentemente renomeado para Free Basics), do Facebook. Ao mesmo tempo em que oferecem conexão a mais pessoas, esses pacotes limitam o acesso dessas pessoas a uma pequena parte da rede. "Esses modelos de planos de operadoras são aceitáveis ou não? Até que ponto isso favorece ou prejudica a inclusão digital?", questiona Wagner. "Quando a gente fala em desenvolvimento sustentável e Internet, está falando muito de inclusão digital."

A economia da Internet teve bastante destaque durante o evento. Várias das sessões discutiram aspectos relacionados a esse tema. Um exemplo: como favorecer o empreendedorismo na rede em países em desenvolvimento? A preocupação com a segurança da rede também pautou muitas discussões. "Esse é um tema muito caro para vários governos, que consideram isso sua responsabilidade", diz Wagner. As consequências de um ataque via rede podem ser terríveis. Com a crescente automatização dos sistemas, um ataque cibernético pode desligar a energia elétrica de um país inteiro.

Todos os debates do IGF resultaram num relatório final, com o relato do que aconteceu durante a semana. Como ocorre a cada edição do evento, o documento não fez recomendações – apenas reuniu sugestões feitas ao longo dos *workshops* e sessões plenárias. "É bem diferente da NETmundial, que ocorreu em 2014, em São Paulo, em que houve um documento negociado com participação de todos os setores da sociedade civil, incluindo governos", lembra Wagner. O livre e amplo debate é o maior trunfo do IGF e garante a continuidade do fórum nos próximos anos.



...de carros conectados

“Minha maior preocupação é quanto à arquitetura de informação. Se a integração entre os carros conectados e os dispositivos que os conectam for firme, é um bom começo. No entanto, os softwares usados pelos dispositivos podem ter problemas de segurança críticos: eles tendem a ser variações das aplicações que nós já vemos para celulares, encontradas na App Store ou na Google Play, e esse tipo de software costuma ter muitos erros. Imagine se, por causa de um bug em um novo software de navegação, o carro tem a bateria desligada? Acho importante que os carros tenham suas partes mais críticas isoladas da área de conexão.”

Lisandro Granville,
conselheiro do CGI.br

“As notícias recentes sobre a facilidade com que hackers conseguiram penetrar e controlar um Jeep Cherokee nos mostram que há ainda um descompasso entre nossa competência técnica e o *drive* de marketing das empresas automobilísticas. Isso recomenda prudência, para dizer o mínimo. Por outro lado, seria ingênuo não reconhecer que essa tendência é inexorável, irreversível.”

Ivan Moura Campos,
cofundador e senior nerd da Hekima

“A meu ver, a emergência de carros inteligentes vai trazer novos desafios para o direito. Entre esses desafios, estão a questão da responsabilidade civil em acidentes, o desenvolvimento de novos parâmetros legais e atuariais para avaliação de prêmios de seguradoras, dos dados dos usuários e riscos de monitoramento em massa. Enfrentar essas questões será, sem dúvida, um desafio excitante para reguladores e profissionais da área.”

Pedro Ramos,
advogado e pesquisador associado do InternetLab

“Na medida em que aumente a conexão de carros e outros objetos à Internet – tendência que, aliás, parece irreversível – será imprescindível velar para que os avanços tecnológicos sejam acompanhados de medidas de reforço da segurança e de preservação da privacidade. Trata-se de enorme desafio, uma vez que, ao se multiplicarem as oportunidades e facilidades geradas pela Internet das coisas, multiplicam-se, também, as possibilidades de ocorrência de incidentes e de perpetração de ações criminosas.”

Embaixador Benedito Fonseca Filho,
diretor do Departamento de Temas Científicos e Tecnológicos do Ministério das Relações Exteriores

“Os carros conectados têm chance de ter receita, e por isso é um mercado que vai existir. Não tenho medo quanto às questões de segurança: estamos só no começo, e falta apenas desenvolver a tecnologia certa. A gente não deixa de sair na rua porque é inseguro, e não vai deixar de ter um carro conectado por isso. Agora, a questão da privacidade é multifacetada. Uma seguradora, por exemplo, pode usar os dados de um carro para monitorar seu dono e certamente vai usar isso a favor dela. Qual é o limite disso? Hoje, há monitoramento de coisas que antes não eram monitoradas, e a legislação precisa evoluir para colocar limites nisso.”

João Paulo Bruder,
gerente de telecomunicações da IDC Brasil

/ livros e agenda

Smart: o que você não sabe sobre a Internet
Frédéric Martel (Civilização Brasileira)

O pesquisador francês Frédéric Martel visitou 50 países para escrever *Smart*, e verificou que a maneira de usar a Internet é diferente em cada um deles. Por isso, ele prefere falar em Internets, no plural. Para Martel, identidades culturais e diferenças linguísticas não são ameaçadas pelas novas tecnologias de comunicação e informação. O autor trata de casos brasileiros em várias passagens do livro. Ele analisa o caso do Porto Digital, no Recife, no capítulo sobre cidades inteligentes; fala da importância das políticas de inclusão digital no país; e mostra como as redes sociais modificaram a maneira de consumir programas televisivos, principalmente telenovelas. Doutor em ciências sociais, Martel apresenta o programa France Culture Soft Power, na Radio France.

O clique de 1 bilhão de dólares: a incrível história do brasileiro Mike Krieger, fundador do Instagram
Filipe Vilicic (Intrínseca)

O brasileiro Mike Krieger tornou-se milionário aos 26 anos, quando o Facebook comprou o Instagram por US\$ 1 bilhão. Nascido em São Paulo, Michel Krieger criou o aplicativo com o norte-americano Kevin Systrom, em 2010. O jornalista Filipe Vilicic conta a história do empreendedor, que se mudou para a Califórnia em 2004 para estudar na Universidade Stanford. Vilicic narra, entre outras passagens, como foi a negociação com Mark Zuckerberg, presidente do Facebook, durante a Semana Santa de 2012.

Reclaiming conversation: the power of talk in a digital age
Sherry Turkle (Penguin Press)

Em *Reclaiming conversation*, a psicóloga Sherry Turkle mostra como nossas vidas são afetadas pelas tecnologias digitais e defende uma revalorização do diálogo. Por meio de entrevistas, a autora aponta o descontentamento das pessoas com o uso excessivo dos smartphones, que estariam prejudicando a capacidade de empatia e até de educar os próprios filhos. Turkle defende que cada um limite o uso da tecnologia e que retome o hábito da conversa frente a frente, sem intermediários tecnológicos. Ela também é autora de *Life on the screen* e *Alone Together*.

Como a música ficou grátis: o fim de uma indústria, a virada do século e o paciente zero da pirataria
Stephen Witt (Intrínseca)

O jornalista Stephen Witt conta a história da pirataria da música na Internet em seu livro *Como a música ficou grátis*. O autor narra como engenheiros alemães criaram o formato MP3; entrevista Dell Glover, funcionário de uma fábrica de CDs na Carolina do Norte que vazou mais de dois mil álbuns durante uma década; e descreve o funcionamento de um site ilegal de músicas quatro vezes maior que o iTunes, da Apple. Para Witt, o que aconteceu com a indústria da música não foi resultado da ação de consumidores comuns que começaram a compartilhar música digital em serviços como Napster e BitTorrent, mas de profissionais que roubaram arquivos de fábricas de CDs e de gravadoras para alimentar redes secretas de compartilhamento.

Junho

ICANN56

meetings.icann.org/en/helsinki56
Helsinque, Finlândia
27 a 30 de junho

Julho

Rio Info 2016

www.rioinfo.com.br
Rio de Janeiro/RJ
04 a 06 de julho

CSBC 2016

www.csbc2016.com.br
Porto Alegre/RS
4 a 7 de julho

VI Fórum da Internet no Brasil

forumdainternet.cgi.br
Porto Alegre/RS
11 a 13 de julho

Curso Intensivo da Escola de Governança da Internet

egi.nic.br
São Paulo/SP
31 de julho a 5 de agosto

Agosto

4ª Reunião Aberta do CGI.br

www.cgi.br
Belo Horizonte/MG
19 de agosto

VII Seminário de Proteção à Privacidade e aos Dados Pessoais

seminarioprivacidade.cgi.br
São Paulo/SP
24 a 25 de agosto

Veja mais em:
cgi.br/eventos/agenda

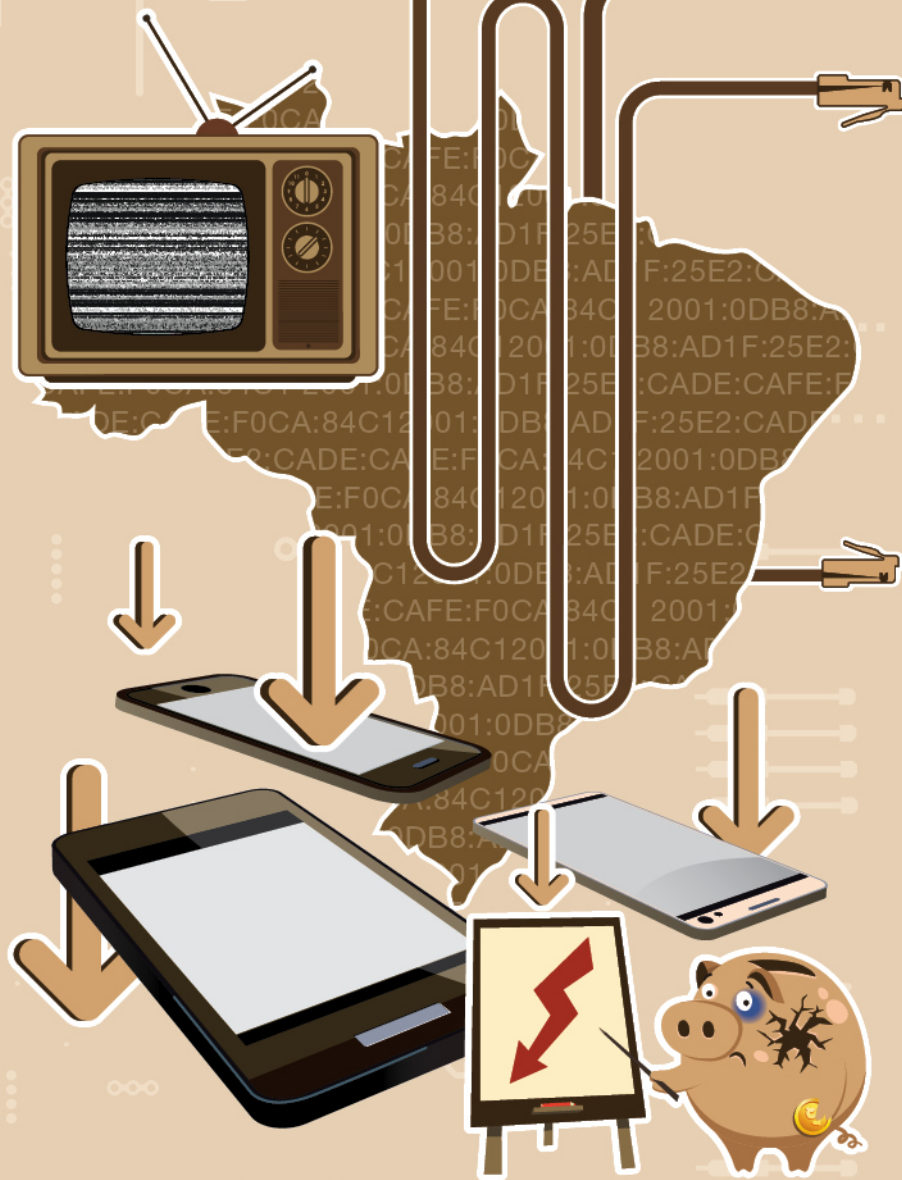
Notas .BR

O avanço do IPv6 / A implementação da versão 6 do protocolo de Internet (IPv6, na sigla em inglês) no Brasil começa a chegar aos usuários finais. Em dezembro de 2015, o uso da nova versão do protocolo de Internet no Brasil estava próximo de 9% do total, segundo dados do Centro de Estudos e Pesquisas em Tecnologia de Redes e Operações (Ceptro.br). “Isso acontece por conta dos provedores”, afirma Antonio Moreiras, gerente de Projetos do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto.br (NIC.br) “A Telefônica Vivo e a NET começaram a entregar endereços IPv6 para usuários finais.” As especificações do IPv4 (versão anterior do protocolo) reservaram 32 bits para o endereçamento, o que possibilitou a geração de cerca de 4,3 bilhões de endereços distintos. Esse volume tornou-se insuficiente para a expansão atual da Internet. Por isso é importante a migração para o IPv6, que tem endereços de 128 bits e capacidade de 340 undecilhões (340 seguidos de 36 zeros) de endereços.

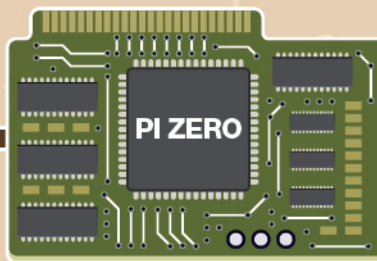
Patente de infraestrutura / Para ajudar a resolver o caos das instalações de cabos no Brasil, pesquisadores da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) desenvolveram guias de meio-fio perfuradas, que permitem a passagem de fibra óptica por seus furos e encaixes. A ideia, que gerou um pedido de registro de patente no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), surgiu na Diretoria de Engenharia e Operações da RNP. As guias se encaixam como grandes blocos de Lego. A RNP procura parceiros para transferir a tecnologia e colocá-la no mercado.

Vendas menores / Em 2015, caíram as vendas de celulares, *tablets* e computadores no Brasil. Foram vendidos 51,4 milhões de celulares no ano, uma queda de 27% sobre 2014, segundo estudo da consultoria IDC para a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee). A venda de *smartphones* caiu pela primeira vez, ficando em 47,5 milhões de unidades, 13% a menos que no ano anterior. O mercado de PCs e *tablets* diminuiu 17%, para 10,4 milhões de unidades.

Transição digital / Foi adiado o desligamento da TV analógica em Rio Verde (GO), que estava marcado para 29 de novembro de 2015. A cidade serviria de piloto para o apagão analógico, processo previsto para terminar em 2018. Os canais analógicos de TV serão ocupados pela quarta geração da telefonia celular (4G). Não foi alcançada a meta de 93% de residências com recepção de TV digital em Rio Verde.



Notas MUNDO



Computador de US\$ 5 /

A Fundação Raspberry Pi lançou um computador de US\$ 5, chamado Pi Zero. Trata-se de uma placa com processador ARM de 1GHz e 512 megabytes de memória. Criado para fins educacionais, o Raspberry Pi fez sucesso entre a comunidade de fazedores (*makers*), que projetam e constroem seus próprios eletrônicos. O Pi Zero foi oferecido de brinde na *MagPi*, revista oficial da fundação, que custa 6 libras (US\$ 9). Um dos criadores do Raspberry Pi, Eben Upton, destacou que a *MagPi* é a primeira revista de computador que traz um computador de brinde.

Smartphones desaceleram /

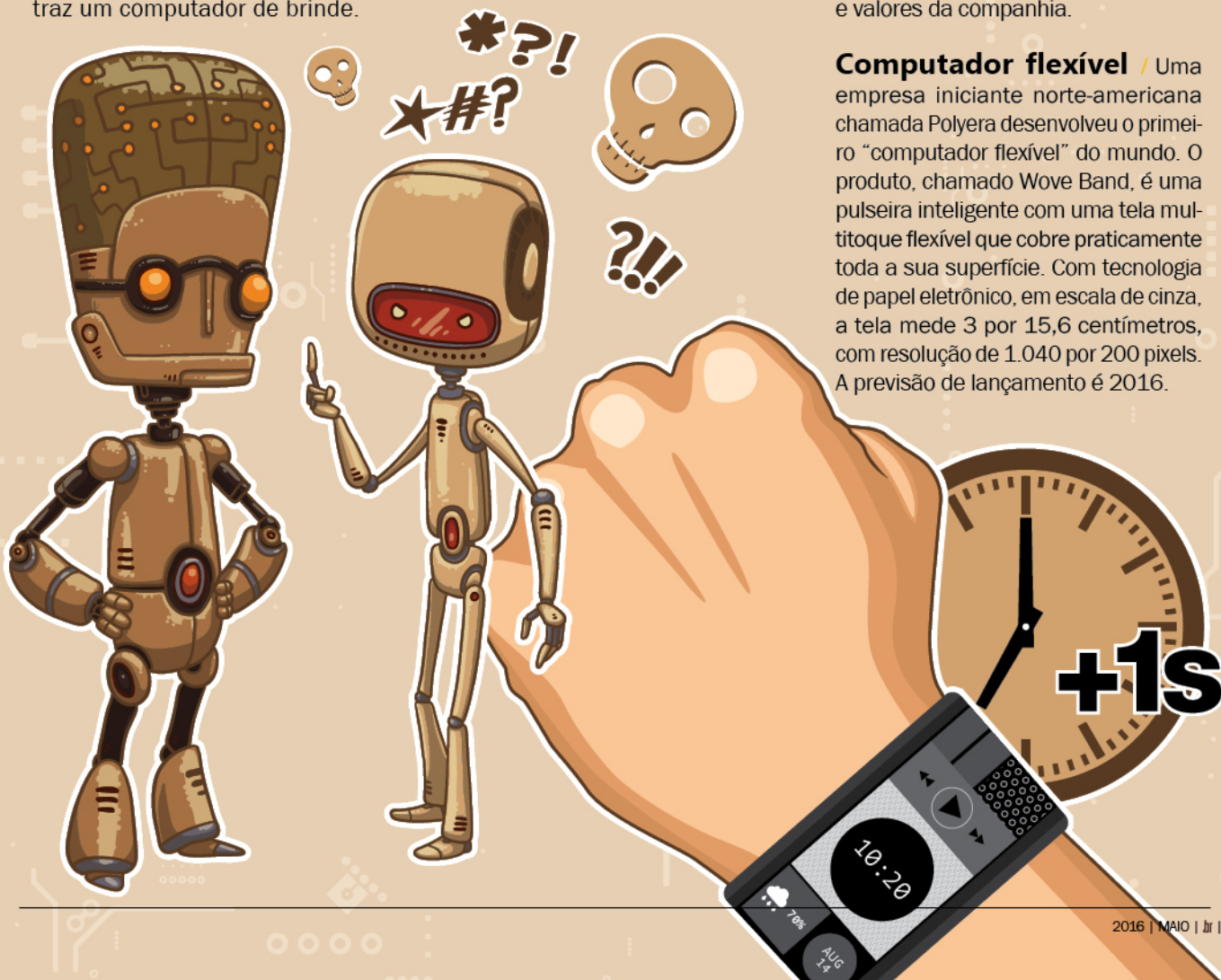
O crescimento nas vendas globais de *smartphones* em 2016 pode ser o menor na história. Segundo a consultoria Gartner, a venda de celulares inteligentes crescerá somente 7% neste ano, somando 1,5 bilhão de unidades. A justificativa é a estabilidade das vendas na China e na América do Norte. Os computadores pessoais continuam a enfrentar um período ruim. Mundialmente, a estimativa é que as vendas de microcomputadores caiam 1,5% em relação a 2015, ficando em 284 milhões de unidades.

Robô preconceituoso /

Em março, a Microsoft pediu desculpas pelas mensagens racistas e sexistas enviadas de forma automática por seu sistema inteligente Tay. Programado para aprender a partir da interação com usuários do Twitter, acabou se tornando porta-voz de discursos antissemitas. Em menos de 24 horas de funcionamento, Tay passou a reproduzir expressões de ódio enviadas por usuários da rede social. A Microsoft disse estar "profundamente arrependida" e que só vai reativar o sistema quando encontrar formas de impedir que Tay reproduza informações contrárias aos princípios e valores da companhia.

Computador flexível /

Uma empresa iniciante norte-americana chamada Polyera desenvolveu o primeiro "computador flexível" do mundo. O produto, chamado Wove Band, é uma pulseira inteligente com uma tela multitoque flexível que cobre praticamente toda a sua superfície. Com tecnologia de papel eletrônico, em escala de cinza, a tela mede 3 por 15,6 centímetros, com resolução de 1.040 por 200 pixels. A previsão de lançamento é 2016.





Brasil
**INTERNET
EXCHANGE**

Pontos de troca
de tráfego (PTT)
para uma Internet
mais eficiente,
colaborativa, com
menos custos

ix.br nic.br cgi.br
www.ix.br

Panorama setorial da Internet

Acesso à Internet no Brasil: *Desafios para conectar toda a população*

Em 2015, a Internet comercial completou 20 anos de funcionamento no país, suscitando uma série de retrospectivas e debates sobre a universalização do acesso e uso da rede mundial de computadores. Se, por um lado, o serviço cresceu, diversificou-se e mudou a forma como as pessoas trabalham, estudam e até mesmo se relacionam, por outro, ele ainda não está disponível para muitas pessoas.

O Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) monitora, há dez anos, a disponibilidade do acesso à Internet nos domicílios e o seu uso pela população brasileira por meio da pesquisa TIC Domicílios. Em 2014, o estudo apontou

que 50% dos domicílios brasileiros, nas áreas urbana e rural, possuíam computador e acesso à Internet. Em 2005, quando a pesquisa realizou sua primeira edição, 17% dos domicílios urbanos possuíam computador e 13% dispunham de conexão à Internet.

No que diz respeito aos usuários de Internet, isto é, a quantidade de indivíduos que utilizaram a Internet nos últimos três meses, chegou-se à marca de 94,2 milhões de internautas no país, o que corresponde a 55% da população. Enquanto fóruns internacionais debatem formas de conectar o próximo bilhão¹, no cenário nacional, resta a inevitável questão: o que falta para conectar o restante da população?

¹ Foram discutidas, durante a última edição do Fórum de Governança da Internet, medidas que permitam a inclusão no mundo digital do próximo bilhão de habitantes. O resultado final foi consolidado no documento “Opções de políticas para conectar o próximo bilhão”, disponível em: <<http://www.intgovforum.org/cms/IGF%20Policy%20Options%20for%20Connecting%20the%20Next%20Billion%20Compilation.pdf>>.

Acesso em: 01 mar. 2016.

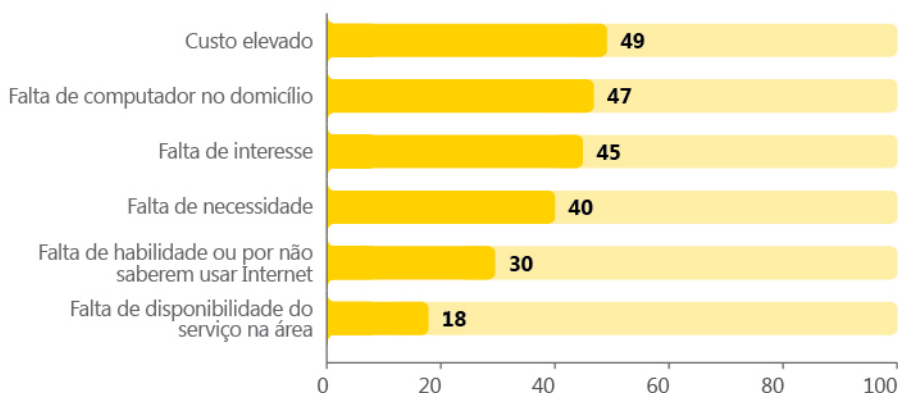
49% dos domicílios citam o custo como motivo para a falta de acesso à Internet.

Motivos

Ao considerar os domicílios desconectados, os motivos alegados para não possuir acesso à Internet são variados. O custo elevado permanece sendo o principal deles, correspondendo à realidade de 49% dos domicílios, seguido pela ausência de computador (47%). Destacam-se, ainda, a falta de interesse (45%), necessidade (40%) e também a falta de habilidade para usar a Internet (30%), conforme mostra o gráfico 1.

GRÁFICO 1: PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS SEM INTERNET, POR MOTIVOS PARA A FALTA DE INTERNET

Percentual sobre o total de domicílios sem acesso à Internet



Fonte: Pesquisa TIC Domicílios 2014

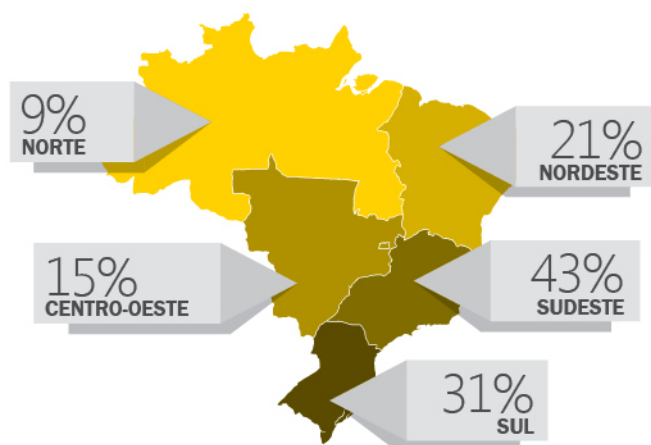
O custo elevado do serviço pode inclusive ser um dos motivos para a busca por formas alternativas de acesso. A pesquisa TIC Domicílios 2014 revela que 13% dos domicílios com acesso à Internet compartilham o acesso com domicílios vizinhos via wi-fi. Para o professor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA USP) e coordenador de projetos da Fundação Instituto de Administração (FIA), Nicolau Reinhard, arranjos desse tipo são legítimos e possuem a vantagem de ser de fácil implementação. “A redução do custo de acesso deve tornar estes arranjos desnecessários”, afirma.

Do ponto de vista dos provedores de acesso, Eduardo Parajo, presidente da Associação Brasileira de Internet (Abranet), afirma que a carga tributária incidente sobre os serviços de telecomunicações é elevada, correspondendo a 43% do valor pago pelo usuário final, e defende a redução dos impostos sobre esses serviços como uma forma de baratear o preço do acesso para o consumidor final.

Entre os motivos mencionados para não possuir Internet, a falta de disponibilidade na área é citada por 18% dos domicílios desconectados. Nas áreas rurais, o mesmo indicador sobe para 29%. Na região Norte, o mesmo motivo é mencionado por 46% das residências, conforme resultados de 2014 da TIC Domicílios.

Parajo reconhece ainda a dificuldade de conectar um país de extensão continental, mas ressalta o esforço dos pequenos e médios operadores de comunicação e provedores de Internet em expandir a disponibilidade do serviço. Segundo levantamento promovido pela pesquisa TIC Provedores, em 2014, atuavam no Brasil 2.138 empresas formais de provimento de serviços de acesso à Internet, mas com uma distribuição desigual pelo território (Figura 1).

FIGURA 1: PROPORÇÃO DE EMPRESAS PROVEDORAS DE SERVIÇOS DE INTERNET, POR REGIÃO DE ATUAÇÃO



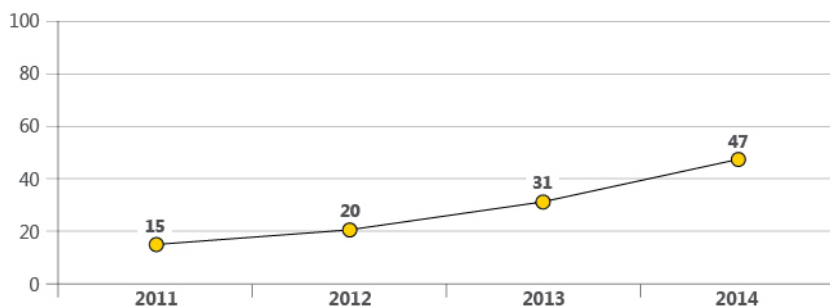
Fonte: Pesquisa TIC Provedores 2014

Artur Coimbra, diretor do Departamento de Banda Larga do Ministério das Comunicações, destaca o preço e a disponibilidade do serviço como obstáculos importantes para o acesso à Internet. No entanto, elenca como principal desafio a inclusão de indivíduos que não têm interesse ou não veem necessidade em acessar a rede.

Palma da mão

Se o computador ainda encontra dificuldade para entrar em todos os domicílios, o celular tem conquistado espaço entre os internautas. De acordo com a TIC Domicílios, o percentual de brasileiros com 10 anos ou mais que acessou a Internet por meio do aparelho mais do que triplicou nos últimos três anos, saltando de 15%, em 2011, para 47%, em 2014 (Gráfico 2).

GRÁFICO 2: PROPORÇÃO DE INDIVÍDUOS QUE USARAM A INTERNET NO TELEFONE CELULAR NOS ÚLTIMOS TRÊS MESES
Percentual sobre o total da população



Fonte: Pesquisa TIC Domicílios 2014

O percentual de brasileiros com 10 anos ou mais que acessou a Internet por meio do telefone celular mais do que triplicou nos últimos três anos.

Dentre as atividades desenvolvidas via telefone celular que requerem acesso à Internet, destacam-se a troca de mensagens de texto via aplicativos e o uso de redes sociais.

Tendo em vista a redução do seu custo relativo, o celular passou a ser visto como um importante dispositivo para acessar a Internet. A política de desoneração de *smartphones*², encabeçada, em 2013, pelo Ministério das Comunicações, incentivou a compra e venda de aparelhos e, segundo a Anatel, o país alcançou, em agosto de 2015, mais de 280 milhões de linhas ativas na telefonia móvel³.

Mesmo assim, o papel do celular enquanto porta para o acesso à Internet ainda é restrito e limita o pleno uso de aplicações disponíveis na rede. Considerando o total de usuários de Internet, 20% acessam a Internet apenas pelo telefone celular e 24% apenas pelo computador. A maioria dos usuários (56%) utiliza ambos os dispositivos, apontando para uma diversificação de um acesso já existente (Figura 2).

Dentre as atividades desenvolvidas via telefone celular que requerem acesso à Internet, destacam-se a troca de mensagens de texto via aplicativos como Whatsapp e o uso de redes sociais, ambas desempenhadas por 47% dos usuários do dispositivo. Elas lideram também entre os usuários de Internet exclusivamente pelo celular, representando 87% e 74% dos casos, respectivamente.

Já entre as atividades *on-line* realizadas por aqueles que acessam a rede apenas pelo computador, destacam-se o envio e recebimento de *e-mails*, procurar informações sobre produtos e serviços e ler jornais, revistas ou notícias. Nota-se, ainda, que aqueles que acessam a Internet por ambos os dispositivos realizam uma gama maior de atividades.

Para o professor Nicolau Reinhard, a conexão via celular tende a ser mais bem aceita pela população. “O problema é que a maior parte deles é usada no Brasil na modalidade de pré-pago, o que torna proibitivo o custo do acesso à Internet para a maior parte da população”, afirma.

FIGURA 2: PROPORÇÃO DE INDIVÍDUOS QUE USARAM A INTERNET POR DISPOSITIVO UTILIZADO PARA ACESSAR A REDE
Percentual sobre o total de usuários de Internet



Fonte: Pesquisa TIC Domicílios 2014

Coimbra ressalta também as limitações da conexão móvel no que diz respeito à largura de banda: “Quando esses usuários procurarem mais desempenho deverão seguir para a rede fixa. E à medida que isso ocorra, é importante expandir as redes de fibra óptica”, completa. Na mesma linha, Parajo aponta para os limites da tecnologia de conexão disponível em celulares. “O acesso fixo é que realmente vai incluir digitalmente os domicílios”, defende.

² “A desoneração consiste na isenção dos tributos federais PIS/PASEP e COFINS dos celulares inteligentes, os chamados *smartphones*, na venda a varejo, de forma a reduzir o preço dos aparelhos ao consumidor.” Fonte: Ministério das Comunicações. Disponível em: <<http://www.mc.gov.br/perguntas-frequentes-telecomunicacoes#subcat427>>. Acesso em: 19 out. 2015.

³ Fonte: Anatel. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/institucional/index.php?option=com_content&view=article&id=717>. Acesso em: 19 out. 2015

Acesso público

Alternativa ao acesso domiciliar, os centros públicos de acesso à Internet (tanto pagos – *lan houses* – quanto gratuitos – telecentros) tiveram, por muitos anos, papel de destaque no país. Dados da TIC Domicílios 2007 apontavam que metade dos internautas residentes em áreas urbanas acessava a Internet em *lan houses*, sendo esse o principal local de acesso na época.

Para Claiton José Mello, diretor do Departamento de Articulação e Formação da Secretaria de Inclusão Digital do Ministério das Comunicações, o oferecimento de pontos gratuitos de acesso à rede é parte importante da política de inclusão digital. Mello destaca que está em curso um projeto de revitalização dos Pontos de Inclusão Digital (PIDs), que abrangem telecentros, laboratórios de informática, bibliotecas públicas, pontos de cultura e outras iniciativas.

“Promover a inclusão digital de populações em vulnerabilidade social e à margem do direito à comunicação é tarefa diuturna do ministério, seja no trabalho de expansão da infraestrutura de rede de fibra óptica, seja na instalação de um ponto de inclusão digital, com antena via satélite, em uma área remota. São extremos de uma mesma estratégia de desenvolvimento”, reflete Mello. O Programa Acessa SP, política de inclusão digital do governo do estado de São Paulo, também, trabalha com a oferta de computadores e Internet para o público e registra aumento de usuários desde sua criação, há dez anos. *[Leia mais na entrevista com Drica Guzzi]*.

Além de pontos físicos, a disponibilização de redes públicas de acesso à Internet via *wi-fi* vem crescendo nos últimos anos. De acordo com a Estadac 2014⁴, 51,9% (14) dos estados disponibilizavam acesso à Internet por conexão via *wi-fi*. A prefeitura de São Paulo bateu a meta estabelecida pelo programa *Wi-Fi Livre* de oferecimento de 120 pontos de acesso em praças e locais públicos, e outras cidades seguem o mesmo caminho.

Mello afirma que o Ministério das Comunicações incentiva os municípios a desenvolverem iniciativas dessa natureza. “Também promovemos o acesso à Internet via *wi-fi* em praças públicas dos municípios parceiros do Programa Cidades Digitais, que são municípios com menos de 50 mil habitantes. Além de viabilizar a conexão da prefeitura com outros equipamentos públicos, como postos de saúde, escolas, bibliotecas e pontos de inclusão digital, pelo menos uma praça conta com Internet via *wi-fi*”, completa.

Caminhos

Em levantamento divulgado em setembro de 2015⁵, o Tribunal de Contas da União investigou a situação das políticas voltadas para a inclusão digital no país, concluindo que restam alguns obstáculos a serem transpostos. Os principais desafios identificados pelo documento referem-se à disponibilidade de infraestrutura; ao acesso ao serviço (tanto no que diz respeito ao preço quanto à acessibilidade para pessoas com deficiência); à presença de conteúdo adequado na rede, principalmente no tocante à prestação de serviços públicos de

⁴ Fonte: Pesquisa de informações básicas estaduais (Estadac) - IBGE 2015. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94541.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2016.

⁵ Disponível em: <<http://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-realiza-levantamento-sobre-politicas-publicas-de-inclusao-digital.htm>>. Acesso em: 01 mar. 2016.

“Também promovemos o acesso à Internet via *wi-fi* em praças públicas dos municípios parceiros do Programa Cidades Digitais.”
Claiton José Mello

39% dos indivíduos de 10 anos ou mais nunca utilizaram a Internet em 2014.

qualidade; à necessidade de alfabetizar os indivíduos para o mundo digital, assim, aumentando seu interesse pelas atividades que podem ser concretizadas neste ambiente; e, por fim, à gestão das políticas públicas da área, que muitas vezes encontra-se desarticulada.

O professor da FEA-USP, Nicolau Reinhard, identifica três principais desafios para a inclusão digital no país: alto custo e baixa capilaridade das redes; a necessidade de capacitar os usuários para o uso da Internet (alfabetização midiática) e a oferta de serviços considerados relevantes para as pessoas (como aqueles de governo eletrônico). “Essas duas últimas barreiras estão relacionadas com a necessidade de inclusão social mais ampla”, confere.

Passados vinte anos, a proporção de indivíduos que nunca utilizou a Internet no país encolheu, mas ainda corresponde a uma importante parcela da população: em 2008, representavam 61%; em 2014, esse número passou para 39%. Resta unir esforços para garantir o acesso àqueles que possuem interesse e melhorar, também, as condições daqueles que hoje usufruem do serviço.

Entrevista

“A compreensão do processo da inclusão digital deve ser ampliada”.

Drica Guzzi, da Escola do Futuro da Universidade de São Paulo (USP), comenta a experiência do programa ACESSA SP, iniciativa do governo estadual de São Paulo que completou 15 anos em 2015, trazendo novas questões para o debate de inclusão digital.

P.S. O ACESSA SP se consolidou, nos seus 15 anos de existência. Você poderia fazer um breve balanço dessa trajetória?

D.G. Desde o início, esteve presente que a missão do programa iria muito além do simples acesso ao computador e à Internet. Ao longo dos anos, foi ficando cada vez mais claro que o ACESSA não se prestaria apenas para garantir o acesso com qualidade às tecnologias de informação e comunicação aos usuários dos postos, mas deveria alinhar-se cada vez mais na promoção do conhecimento, da educação e aprendizagem e desenvolvimento econômico, social, cultural e ambiental. O ACESSA SP e a Escola do Futuro/USP estabeleceram uma parceria cujo ponto de sustentação é oferecer à população do estado de São Paulo o que há de melhor, de mais moderno, em termos de ideias e práticas sobre o uso do computador e da Internet para o desenvolvimento da autonomia individual e comunitária. Outro objetivo do programa é constituir-se em um meio para facilitar a aproximação e comunicação do governo com a população.

P.S. Além do acesso à Internet, quais outros serviços estão disponíveis nos postos do ACESSA SP?

D.G. Além do acesso livre e gratuito aos computadores e à Internet, um posto Acessa sempre foi considerado um lugar de encontro para o desenvolvimento local e pessoal dos usuários. Por isso, há todo um investimento sistemático de programas e oficinas de formação e capacitação de monitores para o atendimento ao público. Uma das principais ferramentas é o fato de o portal ser permanentemente atualizado com conteúdos relevantes para o usuário, com informações sobre emprego, saúde e empreendedorismo, entre outros. Além de indicar os principais serviços de governo, oferece, a partir de produção própria, minicursos e, em parcerias, cursos *on-line* e gratuitos (mais de cem), conteúdos educacionais, cadernos eletrônicos e oficinas para usuários, além de promover encontros regionais e desenvolver a Rede de Projetos.

PS *Em pesquisa realizada pelo Cetic.br, em 2013, com usuários de telecentros, a presença de monitores e a possibilidade de fazer cursos foram apontadas entre os principais motivos para frequentá-los. Qual o papel dos cursos e dos monitores em programas como esses?*

D.G. Já no início, o programa Acessa optou por uma vocação de não oferecer cursos de informática, mas de prover as salas com computadores novos (reciclagem apenas como opção pedagógica e ecológica), com a liberdade e a privacidade na utilização, a importância que deveria ser dada ao uso cidadão da tecnologia (incentivo ao desenvolvimento local, às manifestações culturais e ao governo eletrônico), a garantia de conexão de banda larga, a opção pelo *software* livre, os investimentos em gestão, a criação de uma rede estadual e a sustentabilidade dos postos assumida pelo poder público.

Também, desde o início, os gestores do programa apostaram e investiram na formação e no acompanhamento permanente da capacitação dos monitores, com vistas ao engajamento com as questões de cidadania e desenvolvimento local. O Acessa conta hoje com mais de 1.200 monitores ativos, que atendem nos postos. O papel do monitor é ainda fundamental para a facilitação do uso, seja de um serviço de governo, seja para um trabalho escolar ou o desenvolvimento de projetos.

PS *Qual o movimento do número de usuários do Acessa SP? Há um aumento ou diminuição ao longo dos 15 anos do programa?*

D.G. Os primeiros postos foram implantados em julho de 2000. Em 2001, havia 36; em 2006, já eram 400. Em setembro de 2015, o Acessa SP computou mais de 3,1 milhões de usuários cadastrados, 83 milhões de atendimentos gratuitos e 850 postos ativos em mais de 600 municípios atendidos, estando em andamento a implantação em mais 45 novos postos. Esses postos contam com 1.206 monitores ativos e 8.706 computadores instalados. O número de usuários e atendimentos não para de crescer. Somam-se hoje mais de 2 milhões de acessos via *wi-fi*.

PS *Como avalia a contribuição do programa para a promoção da inclusão digital no estado?*

D.G. Além dos números que já falam por si, desde o início, o Acessa SP buscou caracterizar-se como uma política pública que entende que um programa de inclusão digital é mais do que oferecer o acesso físico à tecnologia. Frisamos sempre que o



Drica Guzzi é pesquisadora e coordenadora de projetos de políticas públicas, sendo a responsável pelo programa Acessa SP, na Escola do Futuro/USP, desde 2001.

“O foco principal do Acessa SP tem sido promover a apropriação livre da tecnologia por parte dos monitores e usuários em seu dia a dia.”

Drica Guzzi

foco principal do programa tem sido promover a apropriação livre da tecnologia por parte dos monitores e usuários em seu dia a dia, de acordo com a realidade local e necessidades pessoais, de modo a incentivar e dar apoio ao desenvolvimento de uma rede de compartilhamento de experiências, concepção que vem desde o período de implantação dos primeiros postos.

A Internet de 2000 pouco tem que ver com a de 2015. Nesse período de 15 anos, além de oferecer acesso de qualidade aos computadores e Internet, buscou-se dar soluções prontas para resolver “problemas”, mas foi mantido o princípio de que é preciso engajar sempre as pessoas nas políticas públicas que lhes dizem respeito. No caso do Acessa SP, foi desenhado um programa de inclusão digital que servisse para incentivar a abertura de canais de participação da população não só junto ao governo, mas com diversos setores da sociedade.

Relatório de Domínios

A dinâmica dos registros de domínios no Brasil e no mundo

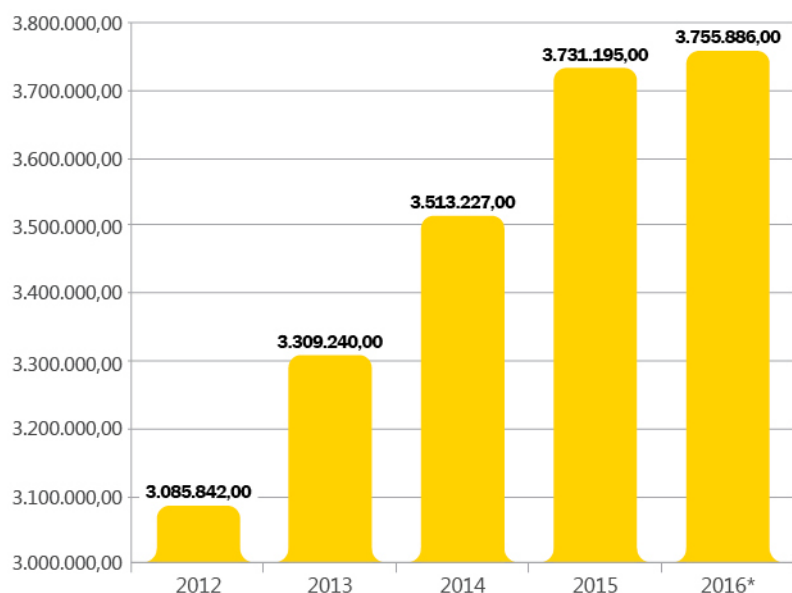
O Centro Regional para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) monitora mensalmente a quantidade de nomes de domínios registrados entre os 16 maiores ccTLDs no mundo. Os 16 maiores ccTLDs somados ultrapassam 109 milhões de nomes de domínios registrados. Tokelau mantém a primeira posição com mais de 28 milhões de nomes de domínios.

TABELA 1 – REGISTRO DE NOMES DE DOMÍNIOS NO MUNDO

Posição	ccTLD	Domínios	Ref.	Fonte
1°	Tokelau (.tk)	28.600.000	jan/16	statdom.ru/global#27:attribute=tk
2°	China (.cn)	16.810.737	jan/16	www1.cnnic.cn/IS/CNym/CNymtjxxc
3°	Alemanha (.de)	16.079.524	fev/16	www.denic.de
4°	Reino Unido (.uk)	10.138.670	jan/16	db.nominet.org.uk/news/reports-statistics/uk-register-statistics-2016
5°	Países Baixos (.nl)	5.615.107	fev/16	www.sidn.nl
6°	Rússia (.ru)	5.141.406	fev/16	ccTld.ru
7°	União Européia (.eu)	3.802.775	fev/16	research.domaintools.com/statistics/tld-counts
8°	Brasil (.br)	3.755.886	fev/16	registro.br/estatisticas.html
9°	Austrália (.au)	3.045.404	fev/16	www.auda.org.au
10°	França (.fr)	2.951.491	fev/16	statdom.ru/global#27:attribute=fr
11°	Itália (.it)	2.909.040	fev/16	www.nic.it
12°	Polônia (.pl)	2.705.357	fev/16	www.dns.pl/english/zonestats.html
13°	Canadá (.ca)	2.434.146	fev/16	statdom.ru/global#27:attribute=ca
14°	Suíça (.ch)	1.981.948	dez/15	www.nic.ch/reg/cm/wcm-page/statistics/index.html?lid=em*
15°	Espanha	1.803.907	fev/16	www.dominios.es/dominios
16°	Estados Unidos (.us)	1.695.336	fev/16	research.domaintools.com/statistics/tld-counts

Em fevereiro de 2016, o número total registros de domínios sob o .br corresponde a mais de 3,7 milhões. No gráfico 1, é apresentado o desempenho do .br desde o ano de 2012.

GRÁFICO 1 – TOTAL DE REGISTROS DE DOMÍNIOS .BR AO ANO



*O dado de 2016 corresponde ao número de registros em Fevereiro de 2016.
Fonte: Registro.br

Os cinco principais domínios genéricos (gTLDs⁶) totalizam mais de 160 milhões de registros. O .com destaca-se com mais de 125 milhões de registros, conforme observado na tabela 2.

TABELA 2 – PRINCIPAIS gTLDs⁷

Posição	gTLD	Domínios
1º	.com	125.628.270
2º	.net	15.789.922
3º	.org	10.981.442
4º	.info	5.517.868
5º	.biz	2.386.616

O Brasil permanece na oitava posição com 3,8 milhões de registros sob o .br.

⁶ Sigla para *Generic Top-Level Domain*, em inglês.

⁷ Fonte: <http://research.domaintools.com/statistics/tld-counts/>. Acesso em: 01 mar. 2016.

QUEM FICA DE FORA?



Perfil dos domicílios desconectados, segundo os dados da pesquisa TIC Domicílios 2014.

25,5

MILHÕES NA
ÁREA URBANA

QUANTOS SÃO?

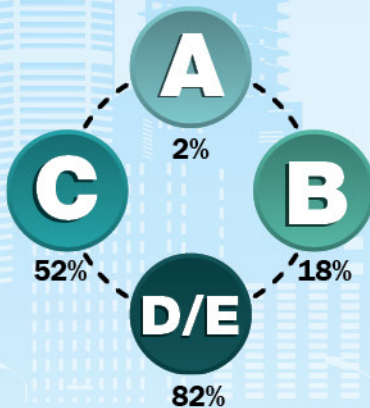
32,7

MILHÕES DE
DOMICÍLIOS

7,5

MILHÕES NA
ÁREA RURAL

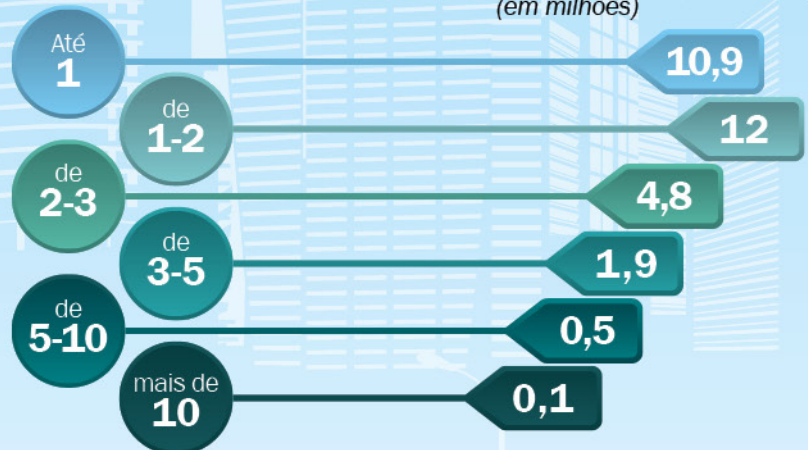
CLASSE SOCIAL



RENDA FAMILIAR

Salários mínimos

Domicílios sem Internet
(em milhões)



Créditos

REDAÇÃO

ARTIGO PRINCIPAL

Vanessa Roque Henriques

RELATÓRIO DE DOMÍNIOS

José Márcio Martins Júnior

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Alexandre Barbosa

Tatiana Jereissati

AGRADECIMENTOS

Artur Coimbra (Ministério das Comunicações)

Claiton José Mello (Ministério das Comunicações)

Drlica Guzzi (Escola do Futuro - USP)

Eduardo Parajo (Abranet)

Nicolau Reinhard (FEA USP)

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Comunicação NIC.br

CREATIVE COMMONS

Atribuição

Uso Não Comercial

Não a Obras Derivadas

(by-nc-nd)



/Internet.org

O que você acha do **Internet.org?**

Projeto do Facebook causa polêmica ao oferecer acesso gratuito a um conjunto limitado de serviços

Texto Carolina Silva



Em abril de 2015, os jornais estamparam uma foto de Mark Zuckerberg sorridente ao lado da presidente Dilma Rousseff, que vestia um agasalho cinza com o logo do Facebook e a bandeira do Brasil. Em encontro durante a Cúpula das Américas, no Panamá, a presidente anunciou a intenção de assinar uma parceria com o Facebook para ampliar a inclusão digital e o acesso à Internet no país, por meio de uma iniciativa global da empresa: o Internet.org.

Menos de duas semanas depois, no entanto, mais de 30 entidades da sociedade civil enviaram uma carta à presidente com críticas e ressalvas a um eventual acordo entre o governo federal e a rede social americana, alegando que o projeto iria contra o Marco Civil da Internet – legislação pioneira sobre a rede aprovada no país no ano passado. Por que um projeto apresentado como filantrópico e inclusivo tem sido tão questionado?

Criada em 2013, Internet.org é uma iniciativa do Facebook com o objetivo de oferecer acesso à Internet a pessoas de baixa renda, em regiões com baixos índices de conectividade. Por meio de parcerias com operadoras e desenvolvedores locais, o projeto, hoje presente em 14 países – como Colômbia, Índia e Filipinas –, oferece a essas comunidades um aplicativo criado pelo Facebook que permite acesso gratuito, pelo celular, à rede social e a alguns outros serviços, como a Wikipédia, busca de empregos e serviços públicos, por exemplo.

A proposta do Internet.org, a princípio, parece inquestionável, pois contribui para resolver um dos grandes desafios do mundo hoje, como afirma a própria empresa: “conectar os dois terços da população mundial que não têm acesso à Internet (...) e reduzir as desigualdades entre aqueles que têm acesso à Internet e a grande maioria da população, que está privada até mesmo dos mais básicos serviços que o mundo *on-line* tem a oferecer”.

O projeto, no entanto, tem sido muito questionado, sobretudo por entidades da sociedade civil, para as quais a iniciativa limita o acesso dos usuários a serviços parceiros da plataforma – o que, segundo elas, violaria o princípio da neutralidade da rede, que veda a discriminação no tráfego de dados na Internet.


Uma carta aberta a Zuckerberg, de maio de 2015, criticou o projeto, sendo assinada por 65

entidades de 31 países, incluindo o Brasil. Os signatários brasileiros foram: Coding Rights, Coletivo Intervezes, Instituto Bem Estar Brasil, Instituto Beta para Internet e Democracia (Ibidem), Instituto Nupef e Movimento Mega.

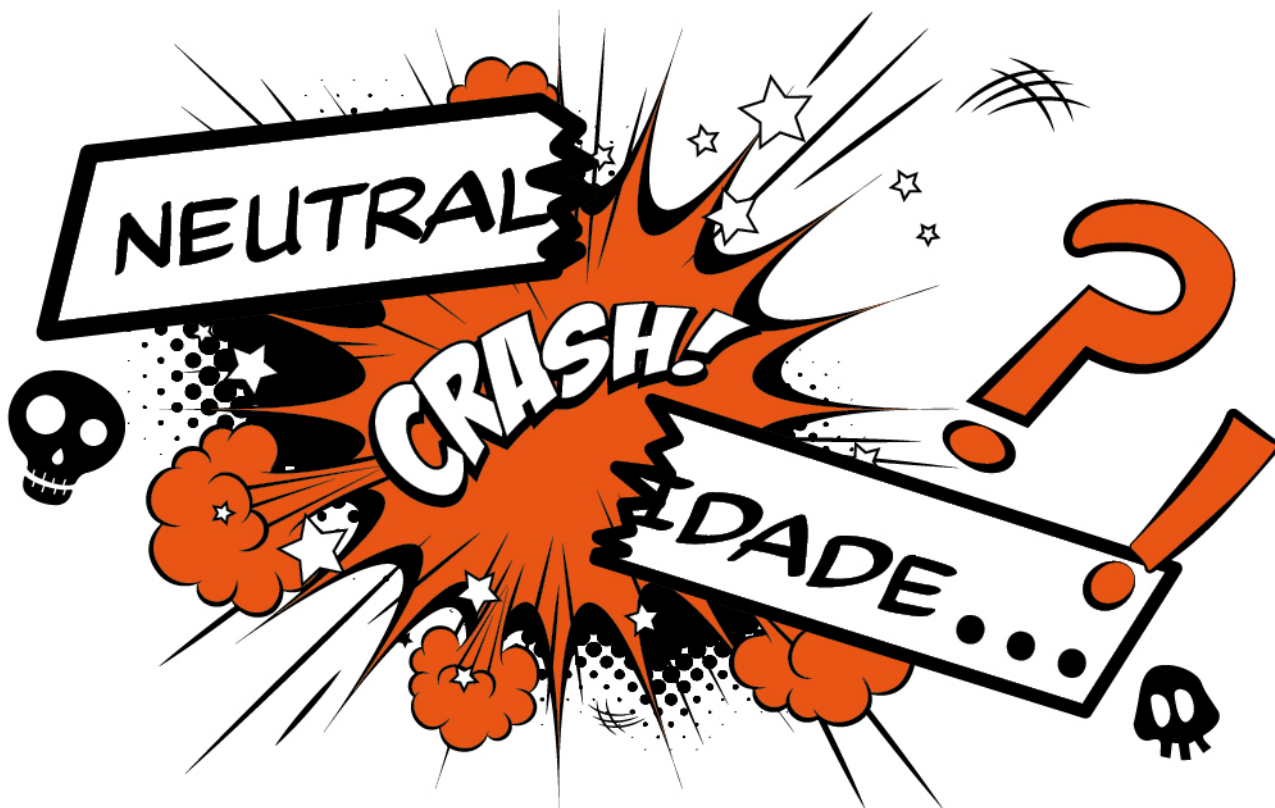
É um dilema espinhoso: de um lado, pessoas carentes que não têm condições de arcar com o custo de um plano de dados podem utilizar, mesmo que de forma limitada, alguns serviços *on-line*. Por outro ângulo, o Facebook e as empresas parceiras podem aumentar a base de usuários e conseguir elevar o lucro com publicidade, o que também gera preocupações acerca de monopólio.

Questões de neutralidade têm levado ativistas de vários países, como Índia, Guatemala e Panamá, a se posicionarem contra o Internet.org, alegando que, ao permitir o acesso gratuito somente aos parceiros comerciais do projeto, o Facebook favorece apenas esse conjunto de serviços – principalmente a própria rede social.

Para Lia Patricia Hernández, diretora do Instituto Panamenho de Direito e Novas Tecnologias (Ipande-tec), o Internet.org afeta os princípios da lei de regulamentação das telecomunicações do Panamá. “Quando há preferência de um site sobre outro, há quebra da neutralidade de rede. Há muito tempo já se fala do perigo de uma Internet na qual não tenhamos igualdade de oportunidades”, escreveu a advo-

 Há várias formas de realizar o tratamento diferenciado de pacotes, não só no tráfego, mas também comercialmente.”

Pedro Ramos, pesquisador associado do InternetLab



gada em seu blog. “Pinta-se de caridade algo que é claramente um negócio, uma vez que nossos dados significam dinheiro para o Facebook. Conectar essa parcela da população significa que boa parte dela terá uma conta em sua rede social”, afirmou.

Mediante esses questionamentos, o Ipanadec lançou uma petição pública no Change.org, pedindo que o governo do Panamá defenda a neutralidade de rede e invista em seu próprio projeto de inclusão digital, o Internet para Todos, em vez de priorizar a parceria com a iniciativa do Facebook.

Segundo a rede social, porém, a iniciativa não viola o princípio da neutralidade, tampouco a lei brasileira 12.965/2014 – o Marco Civil da Internet –, que define direitos e deveres de usuários, empresas e autoridades. “O Facebook é um grande defensor da neutralidade da rede e o aplicativo do Internet.org não requer nenhuma espécie de bloqueio nem a criação de vias expressas de priorização de conteúdos (*fast lanes*)”, afirmou a empresa em documento com respostas a perguntas enviadas pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) a respeito do projeto. “O princípio central por trás das regras de neutralidade da rede é o de que as empresas não devem gerar malefícios ao bem-estar nem ao poder de escolha dos consumidores – ampliar o acesso à Internet é um imenso benefício a todos os consumidores e nenhuma regulação deveria ser criada de forma a prejudicar justamente as pessoas que ainda carecem de acesso à Internet”, diz a carta.

Outra afirmação da empresa é a de que “as parcerias não são exclusivas e o Facebook não paga às operadoras pelo acesso realizado pelos usuários”, sendo que o modelo de negócios do Internet.org “somente será bem-sucedido se o usuário que se conecta pela primeira vez decidir ter acesso amplo à Internet, contratando serviços pagos”. A empresa argumenta que se trata, portanto, de uma parceria de *marketing*, e que o projeto serve como porta de entrada para que os usuários possam então contratar serviços de Internet. “Um bom exemplo (...) já está acontecendo na Índia, onde mais de 90% do uso de dados por novos usuários da Internet conectados através do Internet.org se referem a serviços que não compõem o pacote de serviços básicos gratuitos oferecidos pelo Internet.org”, diz o documento enviado ao CGI.br.

Há quem veja o Internet.org como uma volta ao modelo de “jardim murado”, adotado, por exemplo, pela America Online (AOL) na década de 1990. O cliente pagava US\$ 26 por serviços exclusivos como notícias, salas de bate-papo e correio eletrônico e podia acessar a Internet. No caso do Internet.org, a situação é mais complexa, pois o jardim murado é oferecido gratuitamente e, para acessar a Internet, o usuário precisa pagar.

As controvérsias quanto à neutralidade do Internet.org não estão centralizadas na discriminação de conteúdo propriamente dita, como diminuir ou aumen-



tar artificialmente a velocidade de uma determinada aplicação em detrimento de outra, mas relacionadas à validade ou não de um novo modelo que vem ganhando espaço na economia digital, no qual o acesso ao usuário para determinado serviço é subsidiado por uma companhia patrocinadora: o *zero rating*.

Navegar de graça

Pelo mundo todo, têm proliferado iniciativas nas quais o acesso do usuário a determinada aplicação é gratuito, sem cobrança do tráfego de dados móveis – que, por sua vez, é patrocinado por uma empresa. Exemplos não faltam: quando uma operadora oferece acesso gratuito ao Twitter ou ao WhatsApp, sem que a navegação nessas plataformas seja contabilizada no plano de dados do usuário, ela está praticando *zero rating*. Trata-se, obviamente, de uma ação de *marketing* para atrair o consumidor.

A grande questão é que ainda não há um consenso sobre se *zero rating* viola ou não a neutralidade de rede – e, portanto, o Marco Civil, que defende expressamente esse princípio. Para uns, o artigo nono da legislação brasileira, que trata da neutralidade, refere-se apenas a discriminações de tráfego, e não abrange o nível comercial. Para outros, o artigo engloba toda e qualquer forma de discriminação, sendo que as únicas exceções permitidas são aquelas relacionadas a requisitos técnicos indispensáveis e serviços de emergência – exceções essas que serão detalhadas na regulamentação do Marco Civil, ainda em andamento.

“Pessoalmente, vejo que a segunda interpretação tende a ganhar mais força no Judiciário”, afirma Pedro Ramos, advogado e pesquisador associado do InternetLab, cuja tese de mestrado estudou a neutralidade. “Há várias formas de realizar o tratamento diferenciado de pacotes, não só no tráfego, mas também comercialmente. O fato de o legislador não incluir um parágrafo específico sobre discriminações comerciais ou não citá-las expressamente não significa que essa espécie de discriminação não esteja abrangida, mas pode significar somente

“Na minha visão, isso não é Internet, não tem nada a ver com a Internet, pois se trata de acesso a alguns serviços, e não à Internet como um todo.”

Eduardo Parajo, presidente da Abranet e conselheiro do CGI.br

que essa espécie não possui exceções, diferente do que ocorre com a espécie tráfego”, explica ele. “Essa interpretação, contrária ao *zero rating*, é também defendida pelas consultorias legislativas da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, e encontram-se alinhadas com o posicionamento de autoridades reguladoras de países como Canadá, Holanda, Noruega, Eslovênia, Estônia, Japão, Finlândia e Chile.”

Em relação à dimensão econômica, Ramos alerta sobre os efeitos concorrenciais do *zero rating*: “Ao permitir que provedores de acesso tenham a capacidade de escolher qual conteúdo ficará sujeito à gratuidade de tráfego – logo, podendo escolher os vencedores e perdedores de determinado setor do mercado –, a dinâmica da inovação altera-se profundamente”, diz.

O Facebook, no entanto, alega que seu serviço é “perfeitamente compatível com a legislação brasileira, inclusive com o art. 9º da Lei 12.965/2014”. Segundo a empresa, o Internet.org também difere dos programas mais comuns de *zero rating*, nos quais há “dados patrocinados” pelas operadoras. O CEO da empresa, Mark Zuckerberg, rebateu as críticas em sua página do Facebook. “Eu apoio a neutralidade da rede. Em sua essência, trata-se de prevenir a discriminação. Conectar a todos também é sobre prevenção da discriminação”, defendeu o empresário. “Mais de 4 bilhões de pessoas não têm acesso à Internet e às oportunidades que ela traz. Se as conectarmos, vamos tirar centenas de milhões de pessoas da pobreza.”

Nome polêmico

Além das questões de *zero rating* e neutralidade, o projeto do Facebook vinha sendo questionado por seu próprio nome: Internet.org. Seria, segundo os críticos, uma espécie de propaganda enganosa, uma vez que a empresa estaria apresentando como Internet o que seria apenas o uso de alguns poucos serviços. De acordo com Zuckerberg, a iniciativa da empresa é a única forma de viabilizar uma conexão universal. “Se alguém não pode pagar pela conexão, é sempre melhor ter algum acesso do que nenhum”, afirma.

Para Ramos, do InternetLab, aceitar esse argumento é aceitar o *zero rating* como única alternativa para de fato propiciar conectividade. “E, se partirmos dessa escolha, estamos esquecendo várias outras iniciativas que buscam um acesso mais amplo e irrestrito à Internet, sejam elas capitaneadas por

“É um serviço que se propõe grátis, mas é restrito, e isso pode gerar uma falsa percepção nos usuários.”

Demi Getschko, conselheiro do CGI.br

governos (como planos nacionais de banda larga), por consórcios internacionais (como a Alliance for an Affordable Internet) ou pelas próprias empresas, já que Google e Facebook têm projetos de levar Internet aberta para regiões remotas e que são bastante interessantes”, diz. Uma das iniciativas do próprio Facebook nesse sentido é a desenvolvida inicialmente na favela de Heliópolis, em São Paulo, com a implantação de uma rede Wi-Fi para a comunidade local.

Independentemente do Internet.org, algumas pessoas já chegam a confundir acesso ao Facebook com acesso à Internet. Estudo realizado nos Estados Unidos pelo site Quartz apontou que essa correlação é mais forte em países em desenvolvimento. Segundo a pesquisa, 55% dos brasileiros concordam com a afirmação de que “o Facebook é a Internet”. Na Indonésia, o percentual é de 61%; na Índia, de 58%. Já nos Estados Unidos, apenas 5% dos entrevistados concordam com a afirmação.

Os questionamentos acerca do Internet.org levaram o Facebook a, em setembro, mudar esse nome. Tanto o aplicativo quanto o site que oferecem os serviços básicos gratuitos passaram a chamar-se Free Basics. “Estamos fazendo essa mudança para melhor distinguir a iniciativa Internet.org dos programas e serviços que estamos oferecendo, incluindo o Free Basics by Facebook”, disse a empresa na ocasião. O Facebook ainda abriu a plataforma para qualquer desenvolvedor incluir aplicativos gratuitos.

Para Eduardo Parajo, presidente da Associação Brasileira dos Provedores de Acesso, Serviços e Informações da Rede Internet (Abranet) e conselheiro do CGI.br, o modelo de negócio, como toda nova iniciativa de inclusão, “deve ser bem-vinda, porém



Ficamos bastante preocupados com os possíveis riscos que o Plano Nacional de Banda Larga e os direitos conquistados com o Marco Civil da Internet passarão a correr.”

Flávia Lefèvre, conselheira da Proteste e do CGI.br

analisada atentamente para ver se fere alguma legislação, incluindo o Marco Civil”. “Na minha visão, isso não é Internet, não tem nada a ver com a Internet, pois se trata de acesso a alguns serviços, e não à Internet como um todo”, afirma. “Pode ser uma forma de *marketing*, mas existe um custo associado a isso. Há muita coisa para ser esclarecida, pois o serviço precisa ser isonômico, todo mundo tem de ter acesso a esse tipo de oferta e não pode haver acordo de exclusividade – isso é uma premissa”, diz Parajo.

Para Demi Getschko, conselheiro do CGI.br, chamar o projeto de Internet seria como anunciar feijoadá grátis, porém oferecer apenas couve. “É um serviço que se propõe grátis, mas é restrito, e isso pode gerar uma falsa percepção nos usuários”, diz. “Não há problema em oferecer couve grátis. A preocupação, porém, é que esse serviço, num eventual acordo com o governo, substitua políticas públicas de inclusão, que por sua vez ofereceriam ao usuário uma Internet de verdade.”

Para Flávia Lefèvre, conselheira da Proteste Associação de Consumidores e representante do terceiro setor no conselho do CGI.br, a mudança de nome “não muda o caráter da iniciativa”. “No máximo podemos dizer que afasta a configuração de propaganda enganosa, já que a designação Internet.org não pode ser sustentada, à medida que o projeto não oferece Internet, e

muito menos a designação .org é apropriada, já que o objetivo assumido pelo Facebook é incentivar cidadãos pobres a contratarem os serviços mediante pagamento, e não promover atividade sem fins lucrativos”, diz.

Assim como Getschko, Flávia afirma que o receio da sociedade civil é de que políticas públicas de inclusão digital sejam substituídas pela iniciativa no âmbito federal. “Ficamos bastante preocupados com os possíveis riscos que o Plano Nacional de Banda Larga e os direitos conquistados com o Marco Civil da Internet passarão a correr”, diz ela. “Por isso resolvemos enviar a carta ao governo, expressando nossas preocupações e solicitando que fosse aberto o diálogo com a sociedade civil, a fim de que pudéssemos participar das discussões relativas ao projeto do Facebook e seu caráter discriminatório e comercial, que podem comprometer direitos conquistados pela sociedade em duras disputas no Congresso Nacional”, explica.

Próximos passos

Em abril, quando apareceu ao lado de Zuckerberg, a presidente Dilma Rousseff afirmou que a parceria com a rede social seria firmada de fato em junho. Até agora, porém, nada foi acertado. Segundo o Facebook, “não há nenhum contrato ou acordo formal entre o Facebook e o governo brasileiro”. No entanto, reuniões entre representantes da empresa e do Ministério das Comunicações têm instigado representantes da sociedade civil.

“O governo tem tratado o tema sem nenhuma transparência. Em setembro, por exemplo, a Secretaria de Inclusão Digital do Ministério das Comunicações realizou reunião com o vice-presidente do Facebook, a fim de tratar dos próximos passos do Internet.org. Porém, em fóruns públicos, o discurso é no sentido de que não há nenhum acerto com a empresa”, diz Flávia Lefèvre. “Esse fato faz acender a luz vermelha, pois permite utilizar uma solução parcial para dar uma falsa sensação de inclusão digital, pelas mãos de um grande grupo econômico internacional, que interfere sistematicamente no livre fluxo de informação.”

Para Ramos, é preciso não apenas aguardar desdobramentos do acordo, mas da própria regulamentação do Marco Civil, que dará diretrizes sobre a legitimidade da iniciativa no país. O decreto definirá, entre outros pontos, as exceções admitidas à neutralidade de rede.



Texto Fábio Barros

Como a Web *muda a vida*

O Ceweb.br quer estudar, com profundidade,
todos os impactos da Web no Brasil

Em março de 2015 o NIC.br criou o Centro de Estudos sobre Tecnologias Web (Ceweb.br), que tem como objetivo disseminar e promover o uso de tecnologias abertas na Web, além de fomentar e impulsionar a sua evolução no Brasil por meio de estudos, pesquisas e experimentações de novas tecnologias.

A Web é hoje um dos componentes mais importantes da Internet. Entre os temas de interesse do centro estão discussões sobre o incentivo a pautas atuais, como a relação entre Web e Internet das coisas, pagamentos pela Web, Web e TV digital, Web automotiva e estudos da Web como interface da nova economia. “É muito importante discutir esses novos temas no cenário brasileiro e fomentar pesquisas, desenvolvimento de aplicações práticas e experiências de ponta”, afirma Vagner Diniz, gerente do Ceweb.br.

O executivo explica que a ideia da criação do centro surgiu da necessidade de se trabalhar com o impacto da Web na sociedade. “Principalmente porque há muitas aplicações hoje nessa camada e não temos um estudo aprofundado sobre o impacto da Web no Brasil”, afirma. Diniz lembra que por muito tempo o CGI.br vem realizando estudos na área de infraestrutura da Internet brasileira.

“É parte da história do CGI.br avaliar conexão, protocolos, infraestrutura da rede e buscar melhorar a qualidade das conexões”, explica. “A Web é uma aplicação muito importante na Internet, e daí vem a necessidade de estudar em detalhes como as pessoas, usando a Web, se relacionam com outras pessoas, empresas e governos.”

Na prática, o Ceweb.br foi criado para viabilizar a participação da comunidade brasileira no desenvolvimento global da Web e subsidiar a formulação de políticas públicas. Nasceu inspirado pelos princípios e projetos já desenvolvidos pelo Escritório Brasileiro do W3C (World Wide Web Consortium), hospedado e apoiado pelo NIC.br no Brasil desde 2008, com a missão de promover atividades que estimulem o uso de tecnologias abertas e padronizadas na Web.

“A Web é uma aplicação muito importante na Internet, e daí vem a necessidade de estudar em detalhes como as pessoas, usando a Web, se relacionam com outras pessoas, empresas e governos.**”**

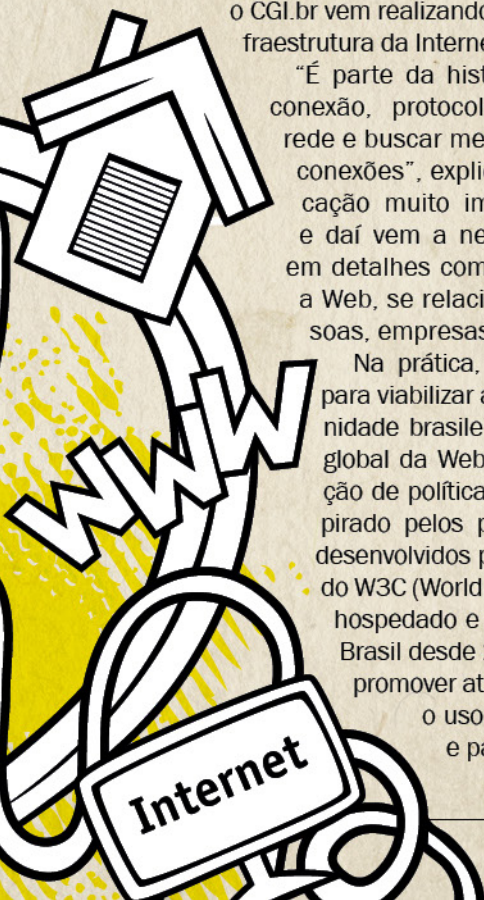
Vagner Diniz, gerente do Ceweb.br

“O Ceweb.br surge nessa perspectiva de fazer estudos e experimentos com novas tecnologias”, ressalta. “Um exemplo é a Internet das coisas (IoT). Qual será a interface com o ser humano? Sem a Web, é mais difícil a sua interação com os equipamentos. De novo, temos a Web como possibilidade de interface”, diz.

Projetos

É com essa visão que o Ceweb.br vem debruçando-se mais fortemente sobre três áreas: dados na Web, acessibilidade e pagamentos na Web. Na área de dados na Web, o foco de estudos tem sido a publicação de dados para que eles possam ser reutilizados por qualquer pessoa. “É uma área que ganhou corpo recentemente, desde que o presidente Obama começou a falar em governo aberto e com o surgimento do movimento de dados abertos”, comenta.

No Brasil, a Lei 12.527/2011 trata do acesso à informação. A legislação determina como pública qualquer informação sob a guarda do Estado, respeitando algumas restrições. O Brasil é signatário de diversos acordos internacionais que tratam o acesso à informação como um direito do cidadão, incluindo a Declaração Universal dos Direitos Humanos, ado-



tada pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) em 1948.

Diniz lembra que o W3C já estava atento a isso e que agora o Ceweb.br reforçou suas ações com essa temática. “Nossa preocupação é demonstrar a melhor maneira de publicar dados na Web de forma que os usuários possam consumi-los facilmente, e que sejam capazes de gerar novos valores quando esses dados forem reutilizados de maneira automatizada”, afirma.

Diniz cita como exemplo prático de utilização o jornalismo investigativo, que trabalha muito a ideia de dados abertos, automatizando buscas e trabalhando os dados posteriormente. Outro exemplo citado por ele é um projeto que vem sendo desenvolvido pelo Ceweb.br em parceria com o governo do estado de São Paulo e com apoio do Reino Unido: o SPUK. “O projeto visa a melhorar a qualidade dos dados do governo estadual, dando mais transparência. Já geramos dois guias de dados abertos, que oferecem um conjunto prático de informações e um passo a passo sobre como publicar dados”, diz.

Na área de acessibilidade, o Ceweb.br vem atuando no desenvolvimento da oferta de recursos tecnológicos que permitam às pessoas com algum tipo de deficiência ter acesso à navegação da maneira mais rica possível. Diniz lembra que praticamente um em cada quatro brasileiros tem algum nível de deficiência.

“Damos muita atenção à acessibilidade, já que a Web oferece recursos para desenvolvedores que podem tornar a navegação mais prática e prazerosa para pessoas com deficiência”, diz. Além disso, fazer a Web mais acessível atende à legislação. Para dar mais visibilidade aos resultados deste estudo, o Ceweb.br publicará uma cartilha – dois fascículos já estão disponíveis – que visa justamente a educar o mercado, usuários e órgãos de governo sobre a acessibilidade na Web.

Em outra frente, os estudos se aprofundam numa temática nova: os pagamentos na Web. Diniz lembra que, cada vez mais, as pessoas estão utilizando as “moedas virtuais” para fazer suas transações. “Isso terá um impacto enorme na vida das pessoas, porque a Web será a plataforma para pagamentos cotidianos. Estamos

Mas o que é a web?

A Web é a maneira mais conhecida e usual de acessar via Internet diferentes tipos de dados, informações e formatos digitais. Desde sua definição em 1989, a partir de uma estrutura de *hiperlinks* de conteúdos, a Web cresceu como a principal referência de troca de dados e ganhou novo impulso com os navegadores que decodificavam os pacotes de dados em formatos gráficos e de fácil interação. Esse sistema tornou-se uma estrutura hegemônica e democrática de acesso e interação na Internet.

Sem recursos e tecnologias como URI, HTML e HTTP seria impensável haver diversos serviços hoje disponíveis, como a vasta comunicação multimeios, a venda e compra de produtos etc. A evolução tecnológica fez com que a Web, de modelo livre e não proprietário, se transformasse numa complexa e dinâmica rede de dados e usuários conectados. A Web é uma interface de presença universal, abrangendo a maioria das camadas de acesso da Internet, não só em computadores, celulares e *tablets*, mas também em outros objetos do dia a dia, como carros, eletrodomésticos e acessórios pessoais.



estudando isso e trabalhando dentro de um grupo do W3C”, diz.

A iniciativa já deu frutos, como a realização de um *workshop* para discutir o tema. “Para isso, há uma lista de artigos que já escrevemos. Temos de experimentar e escrever, contribuindo para a discussão sobre os assuntos em diversos fóruns. Além dos artigos, temos livros e cursos a distância”, ressalta.

Diniz acredita que todos os segmentos da sociedade conectada à Internet podem ser impactados pelo trabalho do centro, já que hoje é praticamente impossível encontrar quem não utilize a Web.

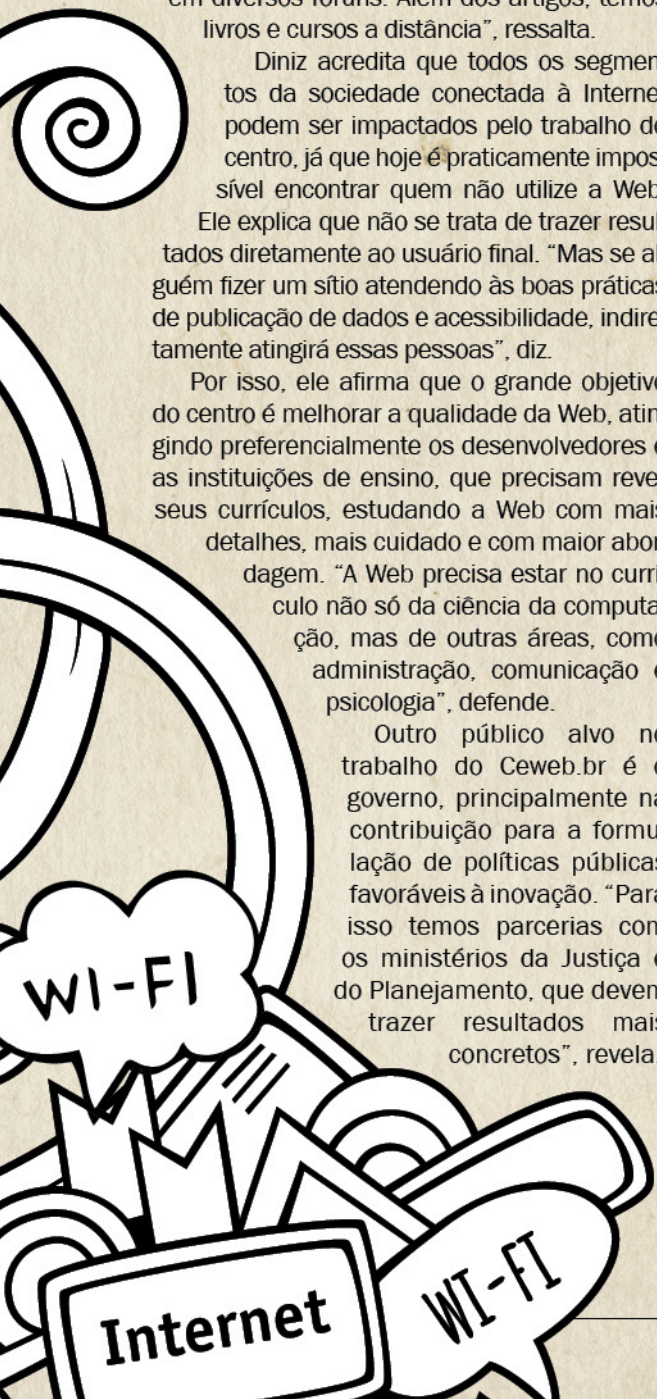
Ele explica que não se trata de trazer resultados diretamente ao usuário final. “Mas se alguém fizer um sítio atendendo às boas práticas de publicação de dados e acessibilidade, indiretamente atingirá essas pessoas”, diz.


Por isso, ele afirma que o grande objetivo do centro é melhorar a qualidade da Web, atingindo preferencialmente os desenvolvedores e as instituições de ensino, que precisam rever seus currículos, estudando a Web com mais detalhes, mais cuidado e com maior abordagem. “A Web precisa estar no currículo não só da ciência da computação, mas de outras áreas, como administração, comunicação e psicologia”, defende.

Outro público alvo no trabalho do Ceweb.br é o governo, principalmente na contribuição para a formulação de políticas públicas favoráveis à inovação. “Para isso temos parcerias com os ministérios da Justiça e do Planejamento, que devem trazer resultados mais concretos”, revela.

As principais temáticas do Ceweb

- ✿ Internet das coisas – termo utilizado para explicar a tendência de que qualquer objeto teria uma conexão com a Internet – abre um largo campo de fomento do uso da Web como uma das principais plataformas para a interação;
- ✿ Padrões abertos, internacionalmente aceitos e debatidos em organizações que possam acolher todos os interessados no desenvolvimento da Web, possibilitam a independência de fornecedores e de tecnologias proprietárias;
- ✿ Acessibilidade na Web. O Censo Demográfico de 2010 indica 24% da população brasileira (mais de 45 milhões de cidadãos) com algum tipo de deficiência física;
- ✿ Uso de dados abertos, permitindo que sejam livremente utilizados, reutilizados e redistribuídos por qualquer pessoa;
- ✿ Estímulo à Open Web, ou Plataforma para a Web Aberta – um conjunto de tecnologias desenvolvidas pelo W3C e seus parceiros que busca inovação, consolidação e eficiência para a Internet;
- ✿ Estudo e acompanhamento das práticas em uso de comércio e governo eletrônicos no Brasil.





Mais de 45 milhões de brasileiros têm algum tipo de deficiência...

...25% do total da nossa população. Remover barreiras à acessibilidade e implantar boas práticas para tornar websites acessíveis a quem não enxerga, escuta ou tem mobilidade reduzida é mais simples do que se imagina! Conheça o **Todos@Web**, um reconhecimento do NIC.br e do CGI.br a ações que promovam a acessibilidade na Web. Aprenda a construir uma Web verdadeiramente inclusiva com os melhores casos de uso do prêmio e palestras com os maiores especialistas da área!

Quarta edição do prêmio **Todos@Web**

Onde: Rio Media Center

Quando: 15.09.2016

(durante as Paraolimpíadas)

Para participar do evento, acesse: premio.ceweb.br

Realização:

ceweb.br nic.br cgi.br

Apoio:

W3C
Brasil



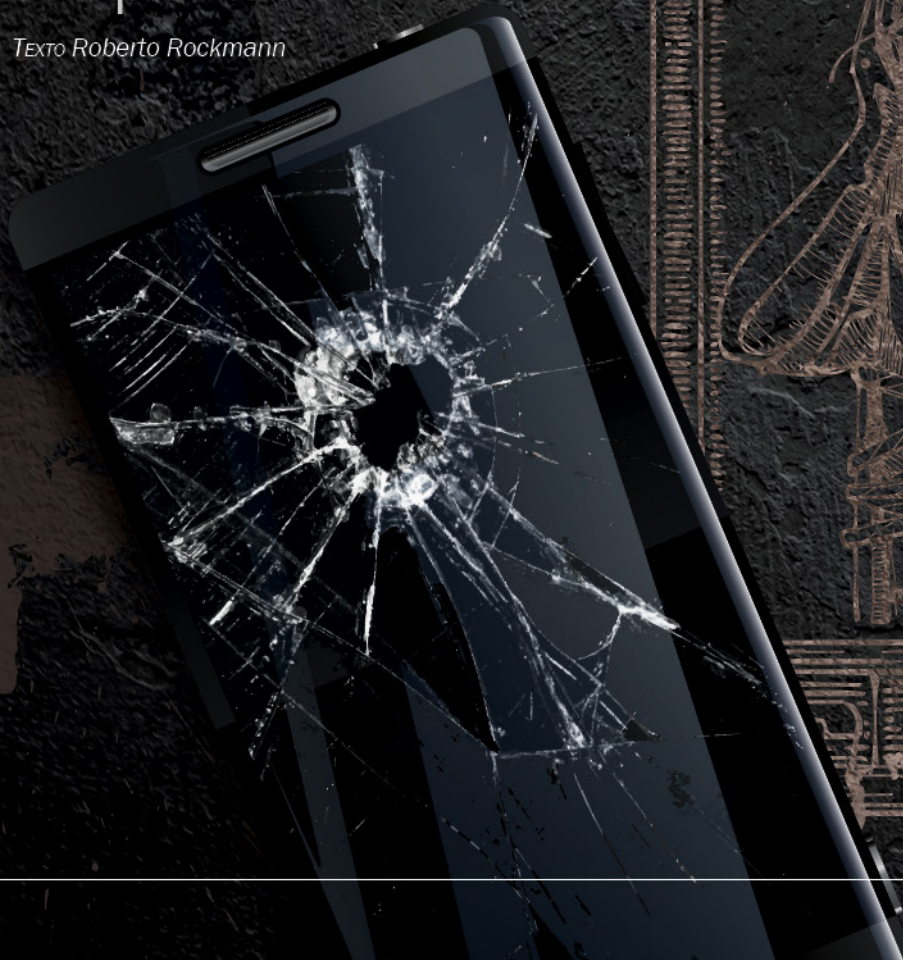
Foto de Márcio Motta (www.flickr.com/photos/marciomotta/24761609175/)

/linchamento virtual

Todo o preconceito na **INTERNET**

Casos de linchamento virtual mostram como, na rede, as pessoas podem manifestar seu pior lado

TEXTO Roberto Rockmann



Um homem resolveu tirar sua primeira *selfie* na frente de uma imagem do Darth Vader, num *shopping center* de Melbourne, na Austrália, em maio do ano passado, para mandar para os filhos, que são fãs de *Star Wars*. Ele conversou rapidamente com algumas crianças que estavam perto do personagem de papelão.

A mãe das crianças viu a cena, perseguiu o homem pelo *shopping*, tirou uma foto dele e, numa publicação no Facebook, chamou-o de “aberração”, por ter falado com as crianças. “Ele disse ‘ei, garotos’, eles olharam e ele tirou uma foto, e então disse que mandaria a foto para uma pessoa de 16 anos”, escreveu a mãe das crianças, sem saber que o homem era pai do adolescente que receberia a foto. “Espero que seja preso.” A publicação teve mais de 20 mil compartilhamentos.

Em março de 2015, a delegacia da mulher de Santo André abriu inquérito para apurar ameaças sofridas pela jornalista Ana Paula Freitas após a publicação de uma reportagem sobre machismo em fóruns da Internet. Esses são dois casos recentes que ilustram um fenômeno que tem ganhado espaço no Brasil e no mundo – o linchamento virtual ou *bullying* virtual.

“A Internet tem uma peculiaridade: o comentário é sempre feito por meio de um aparelho e nunca cara a cara, podendo ser ou não feito de forma anônima. Essa falta do olho no olho reduz a autocensura; no corpo a corpo usamos mais filtro do que quando falamos”, afirma Juliana Cunha, coordenadora psicossocial da Helpline Web BR e psicóloga da SaferNet.

O canal de orientação sobre uso seguro da Internet registrou 171 casos de *bullying* virtual em 2012; 209 um ano depois e 178 casos em 2014. Em relação aos incidentes apurados no ano passado, a maioria dos casos se refere a denúncias de pessoas acima de 25 anos, sendo que boa parte delas se deveu ao acirramento do clima político, depois da corrida presidencial do ano passado. “Essa ausência de filtro nas pessoas faz com que comentários racistas, sexistas ou xingamentos possam ter um impacto muito grande em quem recebe essas mensagens. Isso se torna um linchamento”, afirma Juliana.

Além de comentários ofensivos, o linchamento virtual também tem outra faceta: os nudes ou o *sexting*, mensagens ou fotos íntimas trocadas entre conhecidos que acabam tornando-se públicas e, em al-

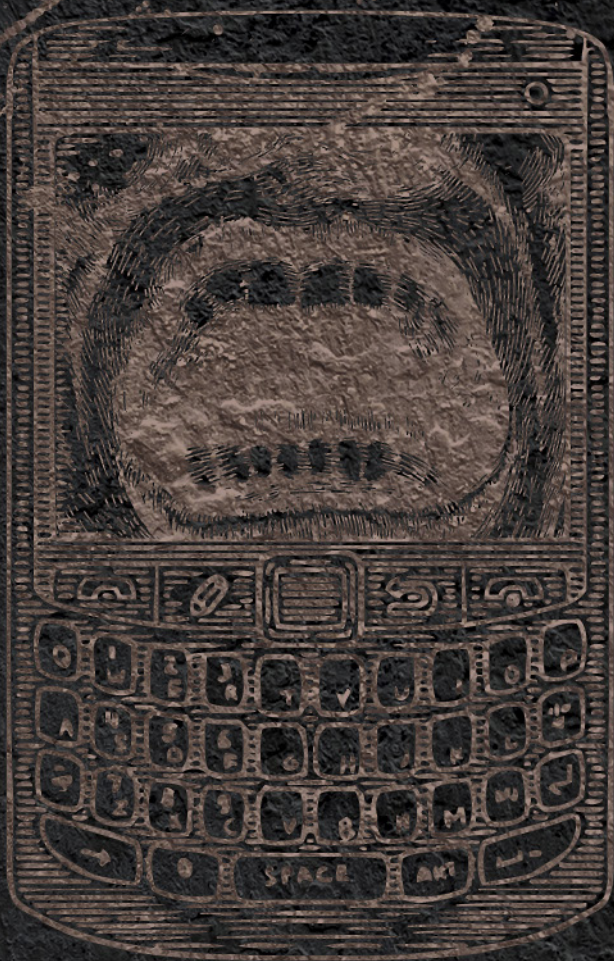
“A Internet tem uma peculiaridade: o comentário é sempre feito por meio de um aparelho e nunca cara a cara, podendo ser ou não feito de forma anônima. Essa falta do olho no olho reduz a autocensura.”

Juliana Cunha, psicóloga da SaferNet

guns casos, podendo ser viralizadas. Em 2002, numa festa da FGV, uma câmera fotográfica escondida foi instalada numa tenda. Acima dela, um comentário irônico: “Sorria, você está sendo filmado!” Fotos de casais que faziam sexo foram divulgadas pela Internet. Uma das garotas mostradas nas imagens recebeu dezenas de mensagens ofensivas. A família – cujo pai era diretor de uma multinacional de bens de consumo – teve de mudar-se para os Estados Unidos.

De lá para cá, o assunto tornou-se ainda mais relevante. “O problema tem crescido muito nos últimos anos e ele pode ter um impacto devastador sobre a moral e a imagem de uma pessoa, pode ser um linchamento em praça pública”, diz a psicóloga. Cerca de 80% das pessoas que denunciam esses casos são mulheres. Para Miriam von Zuben, analista de segurança do CERT.br, o *bullying* sempre ocorreu e é difícil afirmar que ele cresceu em quantidade nos últimos tempos, pois a Internet apenas potencializou um comportamento que já existia em outros meios.

“O *bullying* via Internet tornou esse comportamento já existente ainda mais crítico devido, principalmente, à superexposição, à velocidade de propagação das informações, à maior possibilidade de contato com pessoas mal-intencionadas e à grande dificuldade de exclusão e controle das informações”. Para Miriam, assim como o *bullying* físico, o digital pode ocorrer em qualquer idade. “A grande diferença é que, em geral, os



À medida que mais casos estão acontecendo e sendo noticiados, mais as pessoas ficam cientes das consequências dos atos praticados pela Internet."

Miriam von Zuben, analista de segurança do CERT.br

adultos possuem maturidade e meios para se proteger e responder a isso. Crianças e jovens ainda estão em período de formação da personalidade e, por isso, comentários negativos de colegas ou desconhecidos podem acarretar sérias consequências."

Nesse contexto, a prevenção do *cyberbullying* baseia-se principalmente na conscientização dos usuários e no apoio da família e da escola. "Estamos começando a ver uma tendência nas escolas em lidar com questões de segurança nas redes sociais de forma mais rotineira, apesar de ainda existir um grande trabalho a ser feito. Muitas escolas já estão cientes de que podem ser responsabilizadas caso fiquem sabendo de algum problema e não façam nada", afirma Miriam.

Uma pesquisa de 2013 da SaferNet Brasil, com 3 mil jovens de até 23 anos, mostrou que 34% deles se sentem mais livres quando anônimos, 10% acham normal xingar e zoar na Internet e 12% se disseram vítimas de alguma ofensa na rede, conta Juliana, coordenadora psicossocial da Helpline Web BR. Cerca de 35% dos consultados ainda disseram conhecer algum amigo que tinha sido ofendido na Internet.

Um quarto das crianças de 9 ou 10 anos acessa a rede sem acompanhamento dos pais. De todos os pesquisados, metade usa a Internet sem controle dos familiares. "Esses números mostram que é essencial que a questão ganhe destaque em todas as salas de aula do país, sejam particulares ou públicas", analisa Juliana.

Em São Paulo, a escola Porto Seguro possui em sua grade curricular um programa de tecnologias digitais para o ensino fundamental, com a intenção de disseminar o comportamento na rede entre alunos, pais e professores, e expor a importância de uso consciente e ético da Internet. A demanda das escolas por educação digital fez surgir a Nethics, empresa voltada à educação de crianças e adolescentes sobre o uso da Internet.

"A criação do Marco Civil da Internet ampliou a discussão desses temas. A sociedade e o Estado estão mais atentos ao uso das novas tecnologias, mas esse já era um assunto que tinha demanda crescente", aponta Alessandra Borelli Vieira, presidente da Nethics.

As escolas começam a preocupar-se por serem mais cobradas pelos pais dos alunos, em caso de incidentes. "Esse movimento ainda é das escolas

“

A criação do Marco Civil da Internet ampliou a discussão desses temas. A sociedade e o Estado estão mais atentos ao uso das novas tecnologias.”

*Alessandra Borelli Vieira,
presidente da Nethics*

NÚMEROS

35%

dos jovens disseram conhecer algum amigo que tinha sido ofendido na Internet, segundo pesquisa da SaferNet

particulares. As escolas públicas continuam atrasadas na busca de soluções.”

A prática de linchamento virtual pode estar diretamente associada aos crimes contra a honra, como calúnia, injúria e difamação, que já são previstos em lei, sendo a Internet apenas um meio novo em que os problemas ocorrem. “À medida que mais casos estão acontecendo e sendo noticiados, mais as pessoas ficam cientes das consequências dos atos praticados pela Internet”, diz Miriam, analista de segurança do CERT.br.

Para o advogado Marcos Gomes da Silva Bruno, sócio da Opice Blum, Bruno, Abrusio e Vainzof Advogados, o assunto tem ganhado destaque nos últimos anos, com o crescente uso das redes sociais e da Internet no Brasil, o que trouxe à tona discussões sobre a legislação na Internet. Em ação movida antes da existência do Marco Civil da Internet, em 2006, e julgada pelo Superior Tribunal de Justiça em 2014, o piloto Rubens Barrichello ganhou a causa contra o Google por danos morais devido a perfis falsos e comunidades difamatórias envolvendo seu nome no Orkut.

Na ação, a primeira julgada num tribunal de instância superior sobre o tema, considerou-se que o provedor não tem condições técnicas e humanas para monitorar e controlar o que trafega pela rede, mas, uma vez notificado, ele tem de agir para evitar que o abuso se prolongue. Na ocasião, o Google não retirou o perfil falso depois de notificado. “Aí se criou a jurisprudência de que, se houver notificação judicial, o provedor tem de agir”, destaca o advogado.

34%

deles se sentem mais livres quando anônimos

12%

deles se disseram vítimas de alguma ofensa na rede

10%

acham normal xingar e zoar na Internet



Com a aprovação do Marco Civil da Internet, os provedores estão isentos da responsabilidade, já que monitorar a rede e exercer censura prévia são ações inadequadas, mas, ao serem notificados judicialmente, têm de cumprir a ordem. “O ônus da ação judicial fica sobre os ombros da pessoa que se sente ofendida, sendo que muitas pessoas no Brasil têm dificuldade para acessar a Justiça. Anteriormente, era necessário apenas um pedido registrado”, afirma. Em casos de pessoas que procuraram o escritório, conseguiu-se um parecer favorável à exclusão de conteúdo em quatro ou cinco dias. “Mas isso para Internet pode ser uma eternidade.”

Controlado pelo Facebook, o WhatsApp tem sua sede nos Estados Unidos. Em caso de vazamento de informações, transmissão de fotos sexuais ou linchamento virtual, se um advogado pede mais dados para o WhatsApp, a resposta costuma ser de que ele precisa ingressar com uma ação nos EUA, porque a subsidiária brasileira não teria controle sobre isso. “O Marco Civil estipula que eles estão sujeitos à legislação brasileira, mas há essa resistência. Em alguns casos as empresas preferem pagar multas processuais, que podem girar em torno de R\$ 100 mil, a criar jurisprudência que abra brechas no controle dos dados.”

Nessa discussão, também ganham importância figuras públicas, que podem impedir ou fomentar o linchamento virtual e atacar a reputação pessoal. Recentemente, o vocalista Roger Moreira, da banda Ultraje a Rigor, usou o Twitter para atacar o jornalista e escritor Marcelo Rubens Paiva, que tinha citado o músico durante uma participação na 12ª Flip (Feira Literária Internacional de Paraty), ao falar que Roger, na década de 1980, tinha se tornado reacionário. Roger respondeu com palavrões, dizendo que sua família não fora perseguida durante a ditadura por não ter feito nada de errado. O pai de Marcelo, o deputado Rubens Paiva, foi assassinado durante o regime militar.

“Como jovens e crianças tendem a ser influenciados por seus ídolos, a presença de figuras públicas, como personagens e atores, pode facilitar a comunicação das informações, já que elas representam um modelo que pode ser seguido. Por outro lado, essas mesmas figuras públicas podem contribuir negativamente, caso não apresentem um comportamento seguro. Por isso, a menção a figuras públicas deve ser feita com cuidado para que não passe uma mensagem inadequada”, afirma Miriam, analista de segurança do CERT.br.

/artigo

Internet *e os* **DIVIDENDOS DIGITAIS**

Texto Virgílio A. F. Almeida*



O Banco Mundial divulgou um extenso e multifacetado relatório sobre o impacto das tecnologias digitais em todo o mundo. Com o título *Dividendos Digitais*, o documento é um alerta sobre a disseminação das tecnologias digitais, que muitas vezes podem não ser a panaceia que delas se espera. Várias são as leituras possíveis desse documento, que certamente dependem do gosto, ofício e interesse do leitor. No entanto, em qualquer leitura estão embutidas algumas perguntas fundamentais: qual o papel das tecnologias digitais no mundo atual? Quais os seus custos e benefícios? É justamente nesse momento de várias mudanças globais, quando o avanço tecnológico paradoxalmente se confunde com crise, desemprego e aumento das desigualdades, que devemos buscar melhor compreensão do impacto da Internet e das tecnologias digitais.

As chamadas tecnologias digitais, Internet, *smartphones* e todas as outras ferramentas de *software* para coletar, armazenar, analisar e compartilhar informações, espalharam-se rapidamente pelo mundo inteiro. Mais de 3,2 bilhões de pessoas têm acesso à Internet. Num dia típico, mais de 207 bilhões de *e-mails* são enviados, 4,2 bilhões de buscas são feitas no Google e mais de 1 bilhão de pessoas se conectam ao Facebook. Para buscar um entendimento mais aprofundado desse fenômeno global, o relatório do Banco Mundial centra-se em três conceitos fundamentais: dividendos digitais, complementos analógicos e riscos. Vejamos então cada um deles em separado.

Os dividendos digitais são basicamente os benefícios trazidos pelos investimentos em Internet e tecnologias digitais, concentrados principalmente no crescimento econômico, criação de empregos e serviços de qualidade. Fundamentalmente, os principais benefícios se alinham ao longo de três eixos: i) inclusão, ii) inovação, iii) eficiência. Ao reduzir os custos da informação, as tecnologias digitais reduzem também o custo das transações econômicas e sociais para as empresas, indivíduos e setor público. A inovação e a eficiência tornam-se evidente quando os custos das transações ficam próximos de zero, tornando os serviços públicos e privados mais baratos, rápidos e convenientes. A inclusão decorre do aumento do número de pessoas com acesso a serviços que anteriormente estavam fora de alcance de parte da população.

Num dia típico, mais de 207 bilhões de *e-mails* são enviados, 4,2 bilhões de buscas são feitas no Google e mais de 1 bilhão de pessoas se conectam ao Facebook.



Embora a Internet e as tecnologias digitais estejam presentes nos quatro cantos do planeta, os dividendos digitais não estão distribuídos de forma equânime, especialmente nos países em desenvolvimento.



Embora a Internet e as tecnologias digitais estejam presentes nos quatro cantos do planeta, os dividendos digitais não estão distribuídos de forma equânime, especialmente nos países em desenvolvimento. Nem todos os países, bem como os cidadãos se beneficiam igualmente das tecnologias digitais. Duas são as razões principais. Primeiro, está o fato de quase 60% da população global ainda não terem acesso à Internet e, portanto, não participam de maneira significativa dos benefícios da economia digital. Segundo, em muitos países, os potenciais benefícios das tecnologias digitais acabam sendo anulados ou reduzidos pelas ineficiências locais, sejam elas de infraestrutura ou arcabouço regulatório. Países que são capazes de rapidamente se adaptar à evolução da economia digital colhem maiores dividendos digitais. Outros acabam ficando menos competitivos, por não serem capazes de avançar nos benefícios dessas tecnologias. Isso leva a uma perda de competitividade geral, de empresas e indivíduos.

Mas, por que alguns países rapidamente usufruem dos benefícios dos investimentos digitais e outros não? A resposta dada pelo Banco Mundial passa pelo conceito dos chamados "complementos analógicos", que são as condições regulatórias adequadas e compatíveis

com a agilidade e eficiência dos negócios digitais. Isso não se restringe apenas às empresas de Internet, qualquer segmento da atividade econômica depende cada vez das tecnologias digitais para competir e inovar.

O avanço acelerado das tecnologias digitais traz riscos, que podem ser agrupados em três grandes categorias: concentração econômica em alguns setores, aumento das desigualdades sociais e controle excessivo dos cidadãos por parte de governos e grandes corporações. Os riscos podem ser mitigados pelos complementos analógicos, ou seja, ambiente regulatório moderno e adequado, leis que protejam os direitos humanos na Internet e pela capacitação da força de trabalho.

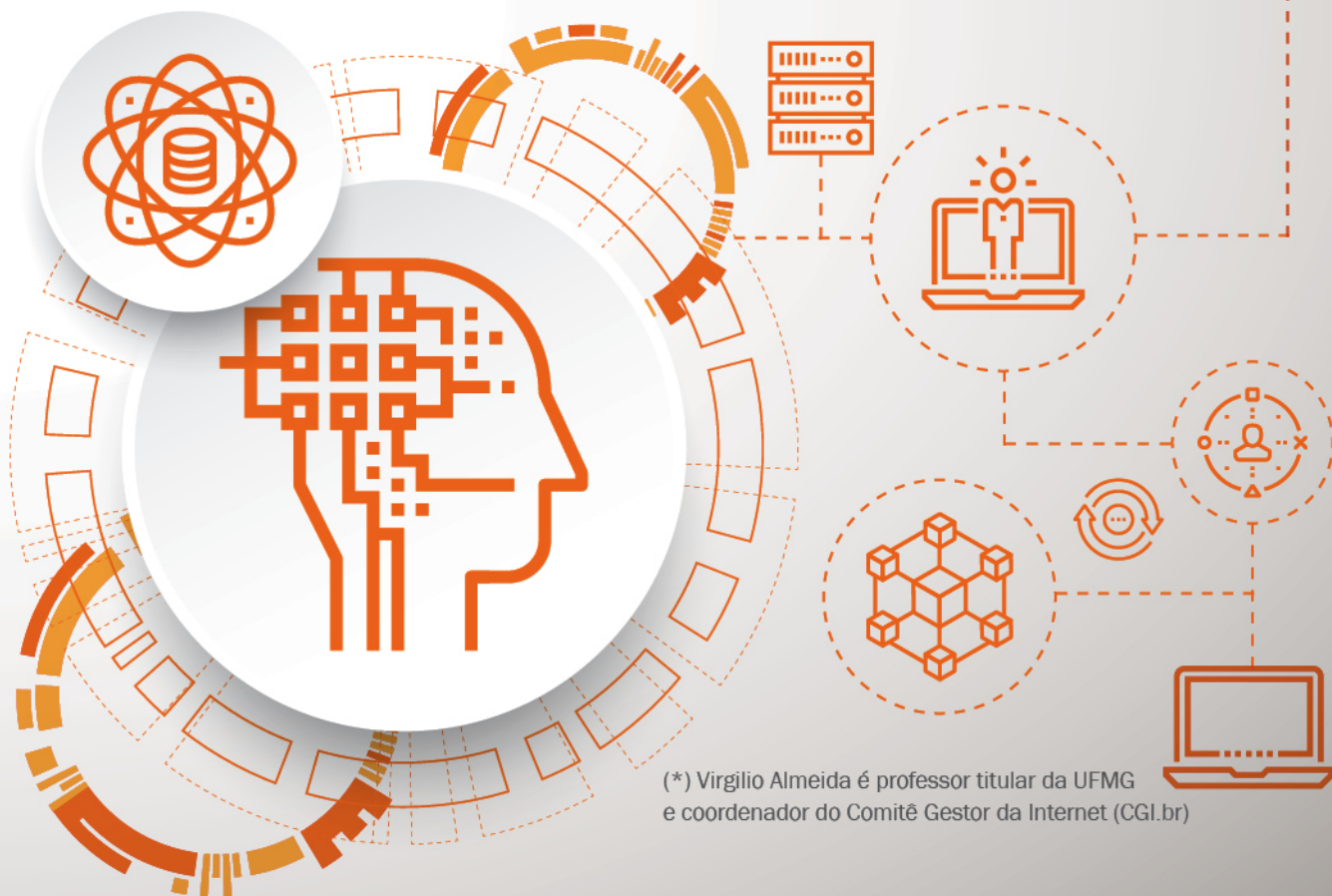
O Brasil conquistou avanços importantes nos últimos anos em direção a uma economia digital. Mas há ainda muito a fazer! Avançou com o Plano Nacional de Banda Larga. Entre 2010 e 2014, o número de usuários de internet no Brasil passou de 65,9 milhões para 96,4 milhões. Mas o acesso em alta velocidade precisa ser ampliado. O país está na vanguarda da formulação e implantação de políticas públicas para a governança global da Internet. O Marco Civil, o Comitê Gestor da Internet (CGI.br) e a conferência da NETmundial são iniciativas brasileiras



O Brasil está na vanguarda da formulação e implantação de políticas públicas para a governança global da Internet: Marco Civil, CGI.br e NETmundial são iniciativas brasileiras que têm um amplo reconhecimento internacional.

que têm um amplo reconhecimento internacional. O país avançou também com programas de apoio a *startups*, apoio à pesquisa e ao desenvolvimento científico e formação de engenheiros e pesquisadores em tecnologias digitais. O Marco Civil é o primeiro passo em direção a um arco de legislações sobre Internet e tecnologias digitais no país. Outras legislações são necessárias. O governo colocou em consulta pública o anteprojeto da lei de proteção de dados pessoais e a revisão do modelo de prestação de serviços de telecomunicações. Há ainda questões não claramente resolvidas, como, por exemplo, impostos sobre comércio eletrônico e serviços globais na Internet.

Política, economia, trabalho, entretenimento, e relações interpessoais se desenvolvem cada vez mais no ciberespaço, criado pela Internet e tecnologias digitais. O ciberespaço é chave estratégica para o desenvolvimento social e econômico de todos os países. O Brasil tem construído políticas de Estado para a Internet que dão a segurança necessária para o país desenvolver plenamente uma agenda digital, que é chave para criar condições novas para o crescimento econômico e social.



(*) Virgílio Almeida é professor titular da UFMG e coordenador do Comitê Gestor da Internet (CGI.br)



Um pioneiro da comunicação de dados

Texto Fábio Barros | Foto Ramiro Furquim

Criador do primeiro *modem* brasileiro, Juergen Rochol defende uma política para o desenvolvimento tecnológico

Entrevista: Juergen Rochol

“O tão badalado *modem*, na verdade, não era algo tão complicado. Já existia na época uma norma internacional que especificava como deveria ser a comunicação de dados. O Brasil não fabricava equipamentos desse tipo e, então, desenvolvemos o D-23.”

Juergen Rochol

O professor Juergen Rochol faz parte da história do mercado brasileiro de telecomunicações. Alemão, chegou ao Brasil em 1943, com cinco anos. Em 1960, ingressou na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) como estudante de engenharia elétrica. Dois anos depois mudou para física, curso concluído em 1965.

No ano seguinte, foi admitido como professor adjunto do Instituto de Física da universidade e interessou-se pelo curso de ciência da computação, tornando-se um dos pioneiros na criação da pós-graduação na área. Nos anos seguintes, envolveu-se profundamente em atividades de inovação e transferência tecnológica. Sobre esse período, conversou com a Revista .br.

JR *Como foi a criação do primeiro modem brasileiro?*

J.R. Muito se fala sobre essa questão do primeiro *modem* e sobre o surgimento das primeiras empresas que fabricavam equipamentos no Brasil. Tudo isso veio na carona da reserva de mercado que os militares instituíram e acabou refletindo-se nas universidades. Naquela época, as pesquisas concentravam-se no desenvolvimento tecnológico. Hoje, isso se inverteu, e as universidades têm maior preocupação com a publicação de *papers*. Isso porque os órgãos de educação prestigiam essencialmente a pesquisa básica, o que tem feito com que as universidades se concentrem aí.

JR *Em que esse foco difere do que era feito antigamente?*

J.R. Naquela época, o foco principal das iniciativas de pesquisa era outro. Nós respirávamos outro modelo, como tentar tornar nossos equipamentos menos dependentes da importação de insumos. Foi naquela época, e dentro de universidades, que surgiram empresas como a Edisa. Havia um clima de entusiasmo que contagiava alunos e professores.

JR *Como o senhor foi contagiado na época?*

J.R. Eu trabalhava na área de comunicação de dados e redes de computadores. Comigo havia outros profissionais do Instituto de Física, e tínhamos em comum a preocupação com a questão do teleprocessamento, ou como acessar computadores a longa distância. Um dos focos era como conectar periféricos ao *mainframe*, por exemplo. Isso acontecia no final da década de 1970 e foi assim até a queda da reserva de mercado.

JR *Foi desse trabalho que nasceu o primeiro modem brasileiro?*

J.R. Foi. O tão badalado *modem*, na verdade, não era algo tão complicado. Já existia na época uma norma internacional que especificava como deveria ser a comunicação de dados. O Brasil não fabricava equipamentos desse tipo e, então, desenvolvemos o D-23. Não era ainda um *modem* inteligente, mas um de 1.200 b/s (bits por segundo) e que atendia principalmente às necessidades mais simples. O desenvolvimento continuou e os alunos que eu orientava na época logo criaram outros, síncronos e de maior velocidade.

“Hoje o que vemos é uma espécie de alienação dos alunos da área, que estão virtualizando os estudos de pesquisa em redes, sem enxergar o substrato básico, a realidade das coisas. O que temos hoje é muita pesquisa básica e pouquíssimo desenvolvimento tecnológico.”

Juergen Rochol

JR *Mas esse equipamento foi o ponto de partida para outros projetos?*

J.R. O projeto do *modem* e sua evolução gerou massa crítica dentro da universidade. Na época, eu lecionava uma disciplina chamada transmissão de dados e a aula era composta de pequenos projetos. Um dos meus alunos projetou um *modem* e chamou um colega para fabricá-lo. Os dois me convidaram para a iniciativa, que era deles e foi inicialmente desacreditada. Eles tinham 24 ou 25 anos, mas faziam uma fé muito grande no projeto.

JR *Como esse projeto se desenvolveu?*

J.R. Um colega nosso, chamado professor Palazzo, tinha relações com uma empresa chamada Parks, que era de outro professor. Apresentamos o projeto a eles, que se entusiasmaram e toparam fabricar um protótipo industrial a partir do desenho feito pelos alunos. Na época, a Embratel realizava concorrências para a compra de equipamentos do tipo, mas os pagamentos demoravam. Um dos diretores da Parks uma vez me disse que a fabri-



"O maior de todos os problemas hoje é o sigilo da informação. Como pessoas e sociedade, não temos mais segredos pessoais. Quanto mais estamos conectados, mais nossos dados acabam armazenados em bancos de dados de empresas."

Juergen Rochol

cação de *modems* dava muita badalação, mas dinheiro que era bom, nada. O ponto é que fornecíamos apenas para o governo, e ele tinha de se acostumar com isso.

JR *Como o senhor se dividia entre a empresa e as atividades acadêmicas?*

J.R. Nunca consegui largar a universidade para cuidar da empresa. Continuei exercendo minhas atividades na UFRGS. Ali reunimos uma equipe que tinha como preocupação encontrar o máximo possível de pessoas que trabalhassem com comunicação de dados no Brasil. Foi daí que nasceu o primeiro Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (SBRC), realizado aqui em Porto Alegre. Na época foi um evento relativamente simples, feito na reitoria da universidade. As conferências ocorriam no salão e havia uma exposição no *hall*. O SBRC nasceu assim, a partir de contatos que nossa equipe começou a fazer com outros grupos que atuavam na mesma área.

JR *O senhor ainda vê este entusiasmo nos universitários hoje?*

J.R. Não. Hoje o que vemos é uma espécie de alienação dos alunos da área, que estão virtualizando os estudos de pesquisa em redes, sem enxergar o substrato básico, a realidade das coisas. O que temos hoje é muita pesquisa básica e pouquíssimo desenvolvimento tecnológico, ao contrário do que ocorre na Europa e nos Estados Uni-

dos. Lá fora, as universidades fazem convênios com as empresas e os alunos situam seus projetos de pesquisa e desenvolvimento no interesse delas.

JR *Como se dá essa relação?*

J.R. As empresas pagam bolsas de estudos e os alunos desenvolvem seus projetos. Esse modelo não é mais valorizado aqui no Brasil. Toda a valorização acadêmica de nossas universidades está concentrada hoje nos *papers*; é isso que vale. Hoje o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) avalia o volume de *papers* produzidos pelas universidades, mas isso não traz nenhum desdobramento para o mercado, para nossa economia.

JR *As indústrias brasileiras não poderiam estimular esta relação?*

J.R. As indústrias brasileiras procuram as universidades e os alunos, mas os próprios orientadores dizem aos estudantes que eles precisam escrever *papers*. Em minha opinião, o relatório de um projeto de desenvolvimento bem feito deveria ser tão valorizado quanto um *paper* publicado num veículo internacional, principalmente quando falamos em informática. Esse é meu cavalo-de-batalha atualmente.

JR *O senhor acha que houve uma regressão nesse sentido?*

J.R. Acho que sim. Tivemos um esforço enorme para dotar o Brasil de certa tecnologia que não repousasse somente em pesquisa básica. Para isso, o aluno entrava em sala de aula e não trabalhava numa mesa, mas numa banca, onde desenvolvia projetos. Tínhamos distorções, mas as que temos hoje são piores e precisam ser corrigidas para voltarmos a ter uma escola de engenharia e institutos de informática com engenheiros de fato.

JR *O que o senhor acredita que pode resultar dessa mudança?*

J.R. Desenvolvimento. O Rio Grande do Sul é hoje um polo de empresas que fabricam equipamentos de comunicação de dados por conta disso. Temos a Parks, a Digitel, Digistar, a maioria delas com domínio tecnológico. No entanto, os convênios que se fazem com estas empresas atualmente não têm funcionado ou dado re-

sultados. A Digicom, uma das que mais contratam, queixa-se de que seu nível de desenvolvimento depende de pessoal, o que está cada vez mais difícil.

JR *E a Internet, como o senhor vê seu crescimento?*

J.R. Recentemente, tivemos a formatura de nossos alunos de ciência da computação e engenharia da computação e houve o discurso de um professor que alertou para algo interessante: a Internet se desdobra cada vez mais nas atividades humanas e a maioria das pessoas não consegue sequer acompanhar o que está acontecendo à sua volta. Surgem diversos problemas e muitas pessoas não percebem.

JR *De que tipo de problemas estamos falando?*

J.R. O maior de todos os problemas hoje é o sigilo da informação. Como pessoas e sociedade, não temos mais segredos pessoais. Quanto mais estamos conectados, mais nossos dados acabam armazenados em bancos de dados de empresas. Quanto mais usamos redes sociais, mais estamos sendo explorados dentro de nossa vida pessoal. Isso é uma preocupação que aumenta cada vez mais.

JR *O senhor acredita que é um problema sem solução?*

J.R. Não vejo a discussão desse problema. Não vejo uma preocupação da sociedade em discutir um pouco mais isso. Temos aí problemas graves e não vejo a sociedade tentando entender o que está acontecendo. Por isso vejo com preocupação. Obviamente esse é o lado negativo. É claro que cada vez mais pessoas se beneficiam da Internet, e isso vai continuar assim. A questão é: será que os benefícios compensam as desvantagens? Devemos discutir mais essa questão da nossa privacidade diante da Internet.

JR *E como o senhor vê a indústria brasileira de telecomunicações?*

J.R. Também vejo com muita preocupação. O Brasil tende a uma dependência tecnológica que chega a assustar. Principalmente agora, com a chegada dos chineses ao mercado. Eles estão buscando o mercado sul-americano e organizando centros de pesquisa onde vamos encontrar milhares de pessoas qualificadas. O Brasil não está acompanhando essa caminhada.

“

O Brasil deveria ter uma política agressiva, mais voltada para o desenvolvimento tecnológico. Voltar ao modelo de escolas técnicas que formem pessoal especializado. Os alunos hoje têm medo das escolas de engenharia. Isso é muito sério e muito triste.”

Juergen Rochol

JR *E por que não conseguimos acompanhá-los?*

J.R. Um dos motivos é a pouca preocupação concreta em fazer desenvolvimento de produtos no Brasil. Vejo com pesar muitas escolas técnicas que migraram, transformando-se em faculdades de tecnologia com seus cursos de pós e doutorado que, hoje, se concentram na produção de *papers*. Esses *papers* na verdade ajudam os gringos. Podem ser bons em nível global, mas não são bons para o Brasil.

JR *Qual seria o melhor caminho?*

J.R. O Brasil deveria ter uma política agressiva, mais voltada para o desenvolvimento tecnológico. Voltar ao modelo de escolas técnicas que formem pessoal especializado. Os alunos hoje têm medo das escolas de engenharia. Isso é muito sério e muito triste. O déficit de pessoal técnico no Brasil tende a aumentar se não houver medidas drásticas no sentido de apoiar o desenvolvimento tecnológico. Se o desenvolvimento for ao menos equiparado à pesquisa básica, já será um avanço. Se as pessoas no seu estudo de graduação não estão vinculadas à realidade, não serão depois de formadas.

/personagem: Jon Postel

Jon Postel

(1943-1998)



O engenheiro fez parte, na Universidade da Califórnia em Los Angeles, da equipe responsável pela primeira conexão da Arpanet, rede precursora da Internet. Ele ajudou a definir os protocolos que permitem o funcionamento da rede e administrou, por anos, as *Request For*

Comments (RFCs) e a Internet Assigned Numbers Authority (IANA). As RFCs são documentos que determinam as especificações, protocolos de comunicação e procedimentos da Internet. A IANA administra nomes e números usados no endereçamento da rede mundial.

Aquele vídeo superlegal que perde a graça
quando demora a carregar...

A atualização do aplicativo que se arrasta...

A mensagem que fica um tempão como 🕒 até virar ✓✓ ...

Esses e outros aspectos são analisados pelo SIMET, que agora
também analisa o desempenho de redes 3G, 4G e Wi-Fi!



**SAIBA A REAL QUALIDADE DA
SUA CONEXÃO À INTERNET!**

 **SIMET**

www.simet.nic.br

nic.br cgi.br

DIVERSIDADE

UNIVERSALIDADE

INIMPUTABILIDADE DA REDE

SEGURANÇA

AMBIENTE LEGAL

COLABORAÇÃO

GOVERNANÇA DEMOCRÁTICA

NEUTRALIDADE DA REDE

DIREITOS HUMANOS

INOVAÇÃO

PADRONIZAÇÃO

anos

MULTISSETORIALISMO DEFENDENDO
PRINCÍPIOS E CONSTRUINDO CONSENSOS,
RUMO À INTERNET PARA TODOS.

cgibr

www.cgibr.org.br