



# Chegou a hora do

# IPv6



## Mantenha-se atualizado com os cursos do NIC.br!

### **Curso básico:**

▶ IPv6 básico para redes de campus (com ênfase em serviços) (32h)

▶ IPv6 básico com ênfase em roteamento BGP (36h) ([ipv6.br/basico](http://ipv6.br/basico))

### **Curso a distância (EAD):**

▶ Ensino teórico e prático: 56 horas de curso, em 7 semanas ([ipv6.br/ead](http://ipv6.br/ead))

### **e-learning:**

▶ Introdução gratuita ao IPv6 ([ipv6.br/curso](http://ipv6.br/curso))

**nic.br cgi.br**

# Editorial

Em abril de 2014 a NETmundial, uma reunião internacional e multissetorial para discutir tópicos da governança da Internet, tornou-se um marco na história da rede. Organizada pelo CGI.br e pela 1Net, um agrupamento de instituições técnicas e civis interessadas em discutir o tema da governança, a NETmundial teve em sua cerimônia de abertura a presença de personalidades fundamentais para a Internet, como Vint Cerf e Tim Berners-Lee, e da presidenta Dilma Rousseff, que aproveitou a oportunidade para assinar publicamente o Marco Civil da Internet. Esses são alguns dos destaques desta edição da revista .br.

Outra discussão conceitual importante e interessante que esta edição traz é a distinção entre um “serviço de telecomunicação” e um “serviço Internet”. O Brasil já em 1995 mostrava um claro entendimento desses dois conceitos e essa foi uma das molas propulsoras do desenvolvimento da Internet no país.

Para ficar no radar de todos, trataremos um tópico nascente e cada vez mais presente: Internet das coisas. Com todos os dispositivos da vida comum ligados e comunicando-se pela rede, uma série grande de consequências e impactos será fortemente sentida na vida das pessoas. É tempo de discutir essa questão e tentar deslindar os contornos de seu impacto.

O direito ao esquecimento aparece em artigo e matéria que pretendem levantar a discussão sobre esse tema atual: o que é, exatamente, o “direito de ser esquecido”? Quais os limites entre esse eventual direito e o de manter a história, lembrar, arquivar. Qual a intersecção entre eles, a censura ou a liberdade de expressão? Não é um tema apenas da Internet, mas a rede o traz com ênfase devido à quantidade imensa de conteúdos que armazena e à facilidade de buscá-los e tê-los ao nosso alcance.

A influência das Tecnologias de Informação e Comunicação na escola, o desafio de legislar sobre uma rede global, e como e por que uma medição neutra da qualidade de serviços na rede ajuda tanto usuários da Internet quanto as próprias prestadoras de serviços de telecomunicações são outros assuntos apresentados nesta edição.

Por fim, uma entrevista com uma figura central que ajudou a solidificar os alicerces da Internet no Brasil: Ivan Moura Campos, mentor da conceituação da Internet na LGT, da criação do CGI.br, e seu primeiro coordenador. Esse registro é um documento fundamental sobre os primeiros passos da Internet em nosso país.

Boa leitura!

**DEMI GETSCHKO**  
Editor chefe

Ministério da Ciência,  
Tecnologia e Inovação:  
VIRGÍLIO 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:  
NELSON AKIO FUJIMOTO

Ministério do Planejamento,  
Orçamento e Gestão:  
LORENI FRACASSO FORESTI

Agência Nacional de  
Telecomunicações:  
MARCELO BECHARA S. HOBAIKA

Conselho Nacional de  
Desenvolvimento Científico  
e Tecnológico:  
LUIZ ALBERTO HORTA BARBOSA

Conselho Nacional de Secretários  
para Assuntos de Ciência,  
Tecnologia e Inovação  
ODENILDO TEIXEIRA SENA

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:  
IVALDO CLETO

Representantes do terceiro setor:  
PERCIVAL H. DE SOUZA NETO  
THIAGO TAVARES  
CARLOS ALBERTO AFONSO  
FLÁVIA LEFÈVRE GUIMARÃES

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

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**  
Antonio M. Moreiras, Antônio  
Souza, Carolina Silva, Luis  
Minoru Shibata, Nádia Ramirez,  
Roberta Prescott, Wanise  
Ferreira, Yara Sampaio

**.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





## 05\_CAPA

### Para onde vai a Internet

Evento realizado no Brasil em abril debateu rumos e diretrizes de governança para a rede mundial.

## [ sumário **br** ]

03\_Editorial

03\_Expediente

22\_O que eu acho de...

23\_Livros e agenda

24\_Notas.br

25\_Notas Mundo

26\_Creative Commons

27\_Panorama Setorial

57\_Colunista

62\_Personagem

### 11\_ Internet X Telecom Terra de todos?

Apesar do avanço de aplicações como VoIP e vídeo sob demanda, acesso à Internet não é serviço de telecomunicações.

### 16\_ IoT Conexões por toda parte

A Internet das coisas promete revolucionar setores como saúde, energia e transportes.

### 37\_ Esquecimento na Internet Pelo direito de esquecer

Após a decisão do Tribunal de Justiça da União Europeia sobre o direito ao esquecimento, cresce a discussão sobre o tema e sua influência na reputação *on-line*.

### 42\_ Artigo Nem tudo nos convém? O direito ao esquecimento em tempos de Internet

Kelli Angelini e Diego Sígoli apresentam a discussão sobre o direito de usuários fazerem a rede "esquecer" conteúdos.

### 45\_ Tecnologia no ensino Revolução no ensino

Para que a tecnologia seja aplicada nas escolas, é preciso formar novo tipo de professor.

### 50\_ Artigo A importância de uma Internet de qualidade

Fabrizio Tamusiunas explica o que proporciona uma conexão à Internet realmente de qualidade.

### 52\_ Legislação Além das fronteiras

Legisladores enfrentam o desafio de criar regras para uma rede que é mundial.

### 58\_ Entrevista Inovação na veia

Para Ivan Moura Campos, um dos responsáveis pela Internet do país, as empresas brasileiras precisam ser mais inovadoras.



# *Para onde vai a* **Internet**

Evento realizado no Brasil em abril debateu rumos e diretrizes de governança para a rede mundial

Texto Carolina Silva

# consenso



multissetorial



As violações de privacidade e comunicações são e continuam sendo inaceitáveis. Elas vão contra a natureza da Internet, que deve ser aberta, plural e livre."

*Dilma Rousseff, Presidente do Brasil*

Um evento internacional realizado no Brasil em abril mostrou o pioneirismo do país na defesa de uma Internet livre e aberta, com garantia dos direitos dos cidadãos. O encontro NETmundial, sediado em São Paulo nos dias 23 e 24, debateu os rumos e diretrizes para a governança da rede mundial.

Foram mais de 1.200 participantes, incluindo representantes de governos, empresários, técnicos, acadêmicos e membros da sociedade civil de mais de cem países. Durante dois dias, foram discutidos temas como responsabilidades e desafios do modelo multissetorial, liberdade de expressão, privacidade e como manter a Internet um espaço aberto a todos e fértil em inovação. Ao fim da conferência, foi concluída uma carta de princípios para a governança na rede, que deve nortear as discussões nos próximos eventos sobre o tema.

"A conferência foi idealizada a partir do discurso da presidente Dilma Rousseff nas Nações Unidas no ano passado, em resposta às denúncias de monitoramento e espionagem eletrônica das comunicações e da Internet pelo governo americano", afirmou o coordenador do NETmundial e secretário do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, Virgílio Almeida. Nesse discurso, na 68ª Assembleia-Geral da ONU, em setembro do ano passado, Dilma reiterou a necessidade de se discutirem mecanismos globais para a gestão e o uso da Internet.

O evento também teve como base a declaração de Montevideu, assinada em outubro de 2013 por organizações responsáveis pela coordenação da infraestrutura técnica da Internet global, que identificava a necessidade de se enfrentar os desafios da governança

da rede mundial, e concentrar esforços para a criação de um modelo multissetorial de cooperação.

"A partir desse momento, o governo brasileiro, o Comitê Gestor de Internet no Brasil (CGI.br), várias organizações internacionais, e a Corporação para Atribuição de Nomes e Números na Internet (ICANN, na sigla em inglês), trabalharam na construção dessa reunião com o objetivo de discutir a evolução dos mecanismos de governança da Internet. O balanço dos resultados foi claramente positivo", destacou o secretário.

A importância do NETmundial pôde ser notada já na largada do evento, com a sanção de uma legislação brasileira pioneira, que começara a ser idealizada há quase sete anos. Após mais de dois anos em tramitação na Câmara dos Deputados, o Marco Civil da Internet, que se propõe a ser uma "constituição da Internet" e estabelece direitos e deveres dos usuários da rede, aguardava havia um mês a aprovação no Senado Federal.

Na véspera do evento, entretanto, o Marco Civil, que assegura aos usuários liberdade de expressão, privacidade e neutralidade de rede, foi aprovado. A sanção da lei pela presidente Dilma Rousseff ocorreu no dia seguinte, na abertura do evento, em 23 de abril. "Sanctionar o Marco Civil neste evento foi uma coincidência realmente feliz", afirmou Virgílio de Almeida, que se referia à lei como "um gol importante do Brasil".

“Ficou evidente a liderança do Brasil no assunto, confirmada pela expressiva presença de representantes de todos os setores envolvidos.”

Em seu discurso de abertura, a presidente destacou o caráter colaborativo de construção do projeto. “Esse foi um processo extremamente virtuoso que levamos no Brasil. O Marco Civil estabelece princípios, deveres, consagra a neutralidade de rede, que é uma conquista que conseguimos tornar consenso”, afirmou ela.

A presidente frisou ainda a clara opção do país pelo modelo multissetorial, que defende a participação de governos, iniciativa privada, setor técnico, academia e sociedade civil na governança da Internet, desde que um setor não tenha mais peso do que outros na balança. Outro dos temas discutidos na conferência, por exemplo, era o ecossistema global de governança da Internet, questionando-se a posição privilegiada dos Estados Unidos em alguns aspectos de coordenação de recursos via ICANN, organização responsável pela gestão de números de IP e endereços.

Dilma também chamou a atenção para a necessidade de diretrizes mais claras sobre a proteção da privacidade na rede, relembrando as acusações do ex-agente da NSA Edward Snowden sobre o megasquema norte-americano de vigilância. “As violações de privacidade e comunicações são e continuam sendo inaceitáveis”, disse a presidente. “Elas vão contra a natureza da Internet, que deve ser aberta, plural e livre.”

Para Ronaldo Lemos, diretor do Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro e um dos formuladores do texto do Marco Civil, tanto

a aprovação do documento quanto a realização do NETmundial “em casa” deixam o Brasil numa posição de vanguarda. “O país provou comprometimento com uma agenda de proteção de direitos e de abertura da Internet. Mostrou para o mundo o Marco Civil e o bem-sucedido processo pelo qual ele foi construído”, disse. “Nesse sentido, o Brasil saiu vitorioso do evento e com condições de avançar no sentido de conduzir esse debate no plano global.”

O Marco Civil também foi elogiado pela ativista Nnenna Nwakanma, que discursou na abertura do evento. “Estamos aqui porque confiamos no processo da Internet mundial e na abordagem que o Brasil tem. Gostaríamos de dar os parabéns a todos os brasileiros por isso”, afirmou ela, defendendo a criação de um Marco Civil global.

Cofundadora do Free Software and Open Source Foundation for Africa, Nnenna fez duras críticas a violações de privacidade, e defendeu a “Internet que queremos” – livre, aberta, segura e fundamentada na defesa dos direitos humanos. A ativista, que destacou as barreiras ao acesso à rede na África,

ainda tão dificultado, foi aplaudida de pé pelos participantes do evento, incluindo a presidente Dilma Rousseff.

Participou também da abertura o criador da web, Tim Berners-Lee. O físico britânico elogiou a aprovação do Marco Civil e defendeu uma carta magna de princípios para o uso da rede, incentivando países a adotarem legislações similares à brasileira e à europeia sobre neutralidade de rede. Ele também frisou a necessidade de garantir a privacidade: “A espionagem é ainda mais perigosa do que a censura, pois não a vemos acontecer”, afirmou.



O Brasil mostrou comprometimento com uma agenda de proteção de direitos e de abertura da Internet. Mostrou para o mundo o Marco Civil e o bem-sucedido processo pelo qual ele foi construído.”

*Ronaldo Lemos, Diretor do Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro*



“O documento enfatiza a gestão multissetorial da Internet, transparente e democrática, com o pleno envolvimento de governos, setor privado, sociedade civil, comunidades técnica e acadêmica.”

*Virgílio de Almeida, Secretário de Política de Informática do MCTI*

## Carta de princípios

A discussão sobre uma carta magna de princípios para a Internet não vem de hoje. O debate, que remonta ao início dos anos 2000, teve desdobramentos internos, como a elaboração do próprio Marco Civil, que tem a missão de servir como norte a projetos mais específicos, como a lei de dados pessoais.

A missão do NETmundial, portanto, era ambiciosa para apenas dois dias: preparar, em consenso, um documento que servisse como uma carta de princípios para o uso e governança da rede. Para dar rumo às discussões, foi produzido anteriormente um documento base, que recebeu sugestões advindas de 46 países. Além de governos, como Estados Unidos, Japão, França, Índia, China e Rússia, colaboraram empresas, como Google, Microsoft e Facebook, universidades e participantes independentes, que puderam fazer suas sugestões numa plataforma *on-line*.

As sugestões foram compiladas numa proposta inicial, dividida basicamente em duas partes: uma abordando princípios fundamentais para o uso e gestão da rede e outra mapeando o futuro da governança, ao discutir papéis e responsabilidades de entidades como a ICANN, a IANA (responsável técnica pela distribuição de endereços

IP e pela manutenção da raiz de nomes) e o IGF (Fórum de Governança da Internet, da ONU).

A conferência funcionou como uma espécie de exercício coletivo de revisão desse documento. Um comitê técnico era responsável por avaliar as sugestões apresentadas antes do evento, além das contribuições feitas em microfone aberto e consolidar a carta final, nomeada *Declaração Multissetorial de São Paulo*.

Nas sessões plenárias, era dado espaço a intervenções – comentários de dois minutos feitos por quem desejasse participar, seguindo um rodízio entre quatro grupos (governos, sociedade civil, setor privado e academia/setor técnico). No primeiro dia, foram discutidos princípios. No segundo, a governança da rede. Os comitês consolidaram então as intervenções no documento final, numa sala à parte aberta a outros presentes que quisessem acompanhar – porém, não era permitido intervir. A carta final foi apresentada na cerimônia de encerramento.

“Apesar de ter recebido críticas de que não aprofundou determinados temas, achei o documento muito bom e importante. Por anos, vários processos de governança da Internet tentaram produzir um documento similar, sem sucesso”, disse Ronaldo Lemos. “O NETmundial conseguiu fazer isso, por meio de um processo aberto. O documento servirá de referência para as rodadas futuras sobre a governança da rede.”

Os principais pontos de questionamento no evento foram a falta da menção expressa à adoção de neutralidade de rede e da condenação mais explícita da vigilância em massa de dados. Alguns participantes da sociedade civil solicitaram, por exemplo, a inclusão do nome de Edward Snowden no documento – o que não ocorreu.

O texto, entretanto, abordou a questão da vigilância em massa: “Procedimentos, práticas e legislação relativas à vigilância de comunicações, a sua interceptação e captura de dados pessoais, incluindo a vigilância em massa, interceptação e cobrança, devem ser revistos, tendo em vista a defesa do direito à privacidade, garantindo a plena e efetiva implementação de todas as obrigações sob a legislação internacional de direitos humanos”.

A carta final estabelece que os direitos humanos defendidos no mundo *off-line* devem ser pre-

servados no mundo *on-line*. Quanto à transição da supervisão da função da IANA pelo governo dos Estados Unidos, recomenda que o processo ocorra de forma gradual até setembro de 2015, “com a participação de todos os interessados”. O texto também defende o fortalecimento do Fórum de Governança da Internet. “Um IGF reforçado poderia melhor servir como uma plataforma para a discussão de temas recorrentes e emergentes”, diz a carta.

## Multissetorialismo

O modelo multissetorial de governança foi amplamente reforçado. “O documento, o primeiro desse tipo aprovado internacionalmente por todos os setores, enfatiza a gestão multissetorial da Internet, transparente e democrática, com o pleno envolvimento de governos, setor privado, sociedade civil, comunidades técnica e acadêmica”, afirmou Virgílio de Almeida.

Para Carolina Rossini, advogada e diretora de projetos do Open Technology Institute (New America Foundation), o multissetorialismo traz transparência e estabelece um processo de participação de várias vozes. “Precisamos pensar em como engajar cada vez mais gente para ter essa voz”, disse.

Ela destacou o painel de abertura como um momento “emocionante”. “Ver o Brasil posicionar-se enfaticamente em prol dos direitos humanos e pró-liberdade de expressão gera um orgulho muito grande. Isso também coloca países não democráticos numa posição mais difícil.”

O texto ressalta, contudo, que os papéis e responsabilidades dos *stakeholders*, os diferentes setores envolvidos, devem ser flexíveis diante da situação em questão. “Em questões de cibercrimes, o papel predominante é dos governos”, explicou Virgílio. A carta também destaca a importância da Internet para a consolidação e propagação dos direitos humanos, além dos problemas causados pelo monitoramento em massa, seja por governos ou empresas, afirmou o secretário.

Após a apresentação do documento na cerimônia de encerramento, amplamente aplaudido pelos participantes, apenas Rússia, Índia, Cuba e representantes da sociedade civil pediram a palavra na sessão e fizeram críticas ao docu-

mento final. “Ficamos decepcionados porque o documento acabou não refletindo a grandeza do debate que aconteceu aqui”, disse Laura Tresca, da ONG Artigo 19. “O saldo positivo é o processo, que foi interessante – experimentamos a ideia do modelo multissetorial na prática.”

Paulo Bernardo, ministro das Comunicações, considerou o evento positivo. “Foi uma discussão típica de uma reunião multissetorial e que envolve muitos pontos de vista”, afirmou ele, referindo-se à busca do consenso. “O problema que nos une é maior do que a soma de inquietações de cada parte”, disse o ministro no encerramento.

Fadi Chehadé, presidente da ICANN, destacou a necessidade de se fazerem esforços para que as resoluções sejam postas em prática. “Devemos celebrar o enorme avanço do NETmundial. Mas, a partir de amanhã, a luta é pela implementação”, disse.



# Discussão sobre *neutralidade* »»»» ficou para depois

Um dos pontos mais controversos nas discussões, tanto nas sessões plenárias quanto nas reuniões do comitê de alto nível, foi a neutralidade de rede, princípio que afirma que os pacotes de dados devem ser tratados pelas prestadoras de serviço de forma isonômica, sem discriminação. O princípio está garantido no Marco Civil, mas foi o principal obstáculo para a sua aprovação.

Na sessão plenária do primeiro dia do NETmundial, Alexandre Castro, representante do sindicato das companhias de telefonia (Sinditelebrasil), citou parágrafos do documento que poderiam ser interpretados como uma referência à própria neutralidade de rede, ainda que sem citá-la. A diretiva antes do evento, contudo, era de abordar o assunto no documento sem mencioná-lo explicitamente, uma vez que não havia consenso sobre o tema em outros países.

O embaixador americano, Daniel Sepulveda, afirmou na reunião que o uso do termo “neutralidade” era um obstáculo à obtenção de consenso na conferência e poderia ser discutido mais a fundo no Fórum de Governança da Internet (IGF), em setembro. Neelie Kroes, representante da União Europeia, afirmou que, por ainda estar sendo discutido localmente em cada país, não seria possível obter consenso no tema naquele momento, apesar de se mostrar favorável ao princípio. Tim Berners-Lee, criador da web, afirmou em seu discurso que a neutralidade é essencial para

“manter a Internet livre de discriminação, seja comercial seja política”.

O debate ocorreu em paralelo a discussões sobre o tema nos Estados Unidos. No primeiro dia da conferência, reportagem do *Wall Street Journal* afirmava que a Comissão Federal de Comunicações (FCC) dos Estados Unidos planejava propor novas regras que poderiam ameaçar a neutralidade.

O documento final do NETmundial trouxe o seguinte posicionamento: “Houve discussões produtivas e importantes durante o NETmundial, com pontos discordantes sobre incluir ou não o termo ‘neutralidade’ na lista de princípios”. O texto sugere, então, que o assunto continue a ser discutido nos próximos encontros da comunidade, como o Fórum de Governança da Internet (IGF), na Turquia, em setembro.

“Acredito que conseguimos um resultado muito bom. Se olharmos o documento, o princípio neutralidade está lá, embora não esteja a palavra, quando se diz que os dados não podem ser afetados por intermediários e têm de seguir da origem ao destino livremente”, afirmou Demi Getschko, do NIC.br.

Ronaldo Lemos, do ITS, aposta no Marco Civil para servir de modelo a outros países. “Nesse território, o Brasil tem de liderar pelo exemplo. O fato de termos o princípio da neutralidade consolidado no Marco Civil é em si persuasivo com relação a outros países que estão debatendo o tema, incluindo os Estados Unidos”, disse.





# Terra de **todos?**

Apesar do avanço de aplicações como VoIP e vídeo sob demanda, acesso à Internet não é serviço de telecomunicações

*TEXTO Carolina Silva*

**É** praticamente impossível imaginar hoje o mundo sem a Internet. De forma avassaladora, ela tomou os lares, escolas, escritórios e, mais recentemente, os celulares de pessoas de todo o mundo. Em poucas décadas, a Internet, criada a partir de uma lógica descentralizada, transformou as relações entre pessoas, países e governos. Mas, afinal, quem dita as regras do jogo na Internet?

Criada na década de 1960 com financiamento militar, na época da Guerra Fria, e popularizada na década de 1990, a Internet no Brasil e em muitos países é gerida pelo modelo multissetorial (*multistakeholder*) – representantes de várias áreas e instituições decidem conjuntamente os rumos da rede. No entanto, a governança da Internet é sempre um tema polêmico, que impulsiona fóruns e debates mundo afora. Que papel tem o Estado na gestão da Internet? Os países podem criar suas próprias regras? Até onde as empresas podem ir *online* para manter um modelo de negócio?

Perguntas como essas são frequentes na pauta das discussões internacionais – ainda mais acaloradas pela revelação dos esquemas de espionagem norte-americanos em junho do ano passado, o que levou a novos questionamentos sobre o que é de fato um modelo ideal de governança, que consiga atender aos interesses de setores tão diversos.

“O modelo multissetorial de governança da rede reflete não apenas o aspecto técnico de descentralização da Internet, mas também o princípio de diversidade que deve pautar os próprios usos e interesses que recaem sobre a rede”, afirma Carlos Affonso, diretor do Instituto de Tecnologia e Sociedade (ITS). “A Internet não é apenas uma forma de comunicação ou um canal para o desenvolvimento de atividades empresariais. Ela é, na verdade, a soma de todas essas perspectivas e, por isso, a melhor maneira de organizar a sua governança é aquela que leva em consideração todas essas formas de compreender e usar a Internet.”

A fim de dar voz aos diversos setores envolvidos na Internet foi criado em 1995 o Comitê Gestor da Internet (CGI.br), que é responsável por dar diretrizes e coordenar as iniciativas de Internet no país. Ele não é uma agência reguladora; apenas formula princípios, indicativos e dissemina boas práticas, num modelo que hoje é considerado paradigma mundial de governança da rede.

**“**O CGI.br foi criado para tratar de assuntos da Internet e que justamente não são regulados por não estarem no âmbito das telecomunicações.”

*Demi Getschko,*

*Diretor-presidente do NIC.br*

Das formas de arranjo de gestão pelo mundo, o modelo multissetorial tem sido cada vez mais abordado em fóruns que debatem a Internet. “Em 2011, por exemplo, antes da realização da reunião dos governos dos países integrantes do G8, a França foi sede de um encontro entre governos e empresas de tecnologia para debater temas sobre o futuro da regulação e da governança da rede”, diz Affonso.

Ele menciona também a Conferência Mundial de Telecomunicações Internacionais, que ocorreu em Dubai, em 2012, na qual alguns países defenderam a inclusão de assuntos relacionados à Internet na pauta, enquanto outros foram contrários. O mundo das telecomunicações é normalmente regulado, enquanto o da Internet é livre.

No Brasil, pela Lei Geral de Telecomunicações (LGT), de 1997, o acesso à Internet é considerado um serviço de valor adicionado, e não um serviço de telecomunicações, como é a telefonia fixa; logo, não está sob a responsabilidade da agência nacional do setor, a Anatel.

Já em alguns outros países, sobretudo os que tiveram acesso mais tardio à rede, como algumas nações africanas, a Internet é considerada um serviço de telecomunicações, estando assim sob a coordenação de agências reguladoras do governo – diferentemente do Brasil. Em 2011, o CGI.br publicou sua resolução sobre a possibilidade de revisão da Norma 04/95, do Ministério das Comunicações, que obriga a contratação de provedor de Internet para conexão de usuários de banda larga fixa. O documento reiterou a posição do CGI.br favorável à manutenção da

Norma 04/95, reforçando que a conexão à Internet é um serviço de valor adicionado, à parte da rede de telecomunicações, que lhe oferece suporte.

“A definição dessa fronteira, entre telecomunicações e SVA, por vezes é disputada. O CGI.br foi criado para tratar de assuntos da Internet e que justamente não são regulados por não estarem no âmbito das telecomunicações”, afirma Demi Getschko, diretor-presidente do NIC.br. Para lançar um serviço na Internet não é necessário obter concessões ou licenças – diferentemente da criação de uma operadora de telefonia ou de um canal de televisão, por exemplo. Segundo Demi, esse caráter de barreira baixa de entrada é que permitiu a rápida ascensão de diversos provedores e serviços, disseminando a Internet rapidamente no país.

“É muito difícil abrir uma estação de TV, pois são necessárias muitas licenças, de espectro, de antena, de transmissor. Mas é trivial abrir um sítio na Internet ou um *streaming* de um vídeo gravado em casa com uma máquina portátil”, compara. “Esse é um dos grandes trunfos do novo mundo, e achamos importante que essa liberdade seja preservada.”

Mas as fronteiras podem ser nebulosas – ainda mais pela dinâmica viva da Internet, que tende cada vez mais a oferecer ferramentas que mesclam diferentes serviços numa só plataforma. Hoje, não só é possível como banal acessar a Internet pelo celular, ou mesmo fazer uma ligação para o outro lado do mundo ou assistir a uma série usando sua conexão de rede.

“Acredito que nenhum setor deva passar a ter mais ou menos responsabilidade, nem mesmo a Anatel. A busca pelo consenso e pela conciliação de ideias é sempre o caminho mais difícil e árduo, mas tende a ser o mais sólido depois de alcançado”, afirma Marcelo Bechara, representante da Anatel no CGI.br.

Um exemplo de união de forças, relembra Bechara, foi a “Gerência de Porta 25” – medida tomada a fim de diminuir o número de *spams* enviados a partir do Brasil. Carlos Affonso explica a articulação feita na época: “Se hoje o Brasil vem despencando no *ranking* de países que mais enviam *spam* no mundo, muito se deve ao esforço do CGI.br, que contou com o apoio não apenas de empresas de telecomunicações, mas também de entidades do setor, como a Anatel, que recomendou o procedimento, além ainda do Ministério da Justiça, que congregou as entidades

de defesa do consumidor para explicar as vantagens em se adotar essa medida”.

## Neutralidade

No entanto, inevitavelmente, há pontos de divergência. Um deles, aponta Bechara, é a neutralidade de rede – conceito defendido no recém-aprovado Marco Civil da Internet. Criada em 2009 e amplamente debatida em diversos setores, a lei visa a garantir princípios e direitos fundamentais para o acesso à Internet no Brasil.

Definida como o “coração do projeto” por seu relator Alessandro Molon (PT-RJ), a neutralidade é um dos pontos mais discutidos da proposta e, por isso, foi o principal entrave da votação. O princípio diz que as operadoras não podem discriminar conteúdo, terminal ou serviço – todos os usuários devem ter acesso à Internet de maneira livre e igualitária. Logo, não pode ser mais rápido ou fácil acessar uma plataforma do que outra na Internet.

Se num primeiro momento o conflito era polarizado apenas nas posições a favor ou contra a neutralidade,



O modelo multissetorial de governança da rede reflete não apenas o aspecto técnico de descentralização da Internet, mas também o princípio de diversidade que deve pautar os próprios usos e interesses que recaem sobre a rede.”

*Carlos Affonso, Diretor do Instituto de Tecnologia e Sociedade (ITS)*



Defendemos  
uma governança  
multissetorial, regida  
por tratados e  
outras resoluções  
reconhecidas por  
todas as partes, em  
todo o mundo.”

*Paulo Bernardo*

*Ministro das comunicações*

a discussão foi ganhando novas nuances. O Ministério das Comunicações, por exemplo, afirmou defender a neutralidade de rede, mas manifestou seu desejo de que a Anatel fosse o órgão responsável por fiscalizar o cumprimento do princípio e de suas possíveis exceções. Uma das versões do projeto do Marco Civil chegou a indicar o CGI.br como responsável pela regulamentação das exceções da neutralidade, mas a redação final conferiu essa responsabilidade ao Executivo, por meio de decreto.

Para Getschko, a defesa do princípio é indispensável para a manutenção de uma Internet livre que propicie inovação. “Quando eu contrato um provedor de acesso, eu não quero que ele me diga se eu devo ler e-mail ou rede social; da mesma forma que, quando eu vou a uma banca de jornal, não quero que me digam para ler esta revista ou aquela. Eu posso escolher a revista que quero comprar, o jornal que eu quero ler e o canal a que eu quero assistir”, diz

Contrariamente ao que é muitas vezes divulgado, a neutralidade não proíbe as operadoras de oferecer diferentes pacotes de velocidade. Alterações no texto deixaram ainda mais claro que as empresas estão livres para tocar seus modelos de negócio – “desde que não conflitantes com os demais princípios estabelecidos”. Portanto, seus pacotes não podem favorecer um tipo de conteúdo, mídia ou protocolo em detrimento de outro, deixando o usuário livre para acessar o que quiser na rede seja qual for a conexão que tiver.

De acordo com Getschko, os pacotes de tratamento diferenciado, com restrição a certo tipo de mídia, por exemplo, podem até ser prejudiciais às operadoras no longo prazo: “Se o usuário nunca pode assistir a nada no YouTube porque sabe que sua conexão não lhe dá direito àquilo, ele nem sabe se quer ou não aumentar sua conexão ou expandir sua banda. Então, operadoras que geram pacotes manipulados podem até estar jogando contra o próprio interesse”, explica.

Ele afirma ainda que não apenas o conteúdo não pode ser restringido, mas o protocolo. “Não se sabe o que pode ser criado na Internet amanhã. No início da década de 1990, por exemplo, não havia web. O http que usamos hoje é um protocolo sobre outro, o TCP (Protocolo de Controle de Transmissão). Se não tivesse acesso a protocolos novos abertamente, talvez o usuário nem ficasse sabendo da criação da web”, afirma.

Outro exemplo é o VoIP, que permite que sinais de áudio, como uma chamada telefônica, sejam transformados em digitais e transmitidos pela Internet – o que acontece em aplicações como os populares Viber e Skype. “O VoIP foi criado sobre o IP. Se alguém impedir o VoIP, restringe um serviço criado a partir da rede; ou seja, impede que alguém que tenha inventado algo novo consiga ter sucesso na rede e possa disponibilizar seu produto a outras pessoas”, diz Getschko. Para ele, as operadoras precisam apenas garantir a banda, sem entrar no mérito do tipo de conteúdo ou protocolo que estão transportando e sem minar serviços que até podem ser concorrenciais aos seus, como o VoIP.

Para Bechara, por causa das mudanças ocorridas na Internet e pela criação de ferramentas como essas, a Anatel precisa estar presente nas decisões. “Com o processo de convergência tecnológica, a Internet, maior plataforma de comunicação, está substituindo meios tradicionais de telecomunicações, como o telefone, pois já é possível fazer isso via VoIP. Temos o conteúdo audiovisual por assinatura, a banda larga e a comunicação de dados, que está se tornando o serviço mais importante”, diz.

## **Bandeira**

O governo brasileiro permanece como defensor do modelo multissetorial de governança na rede. Mas coexistem diversas visões sobre o modelo. Bechara,

representante da Anatel no CGI.br, defende que o comitê assumira por vezes uma postura mais prática. “Uma atuação menos propositiva e mais operacional, para que o CGI.br sirva de braço de interlocução com áreas técnicas, governo, setor empresarial e sociedade civil”, diz.

Para ele, essa necessidade decorre de a Internet ter adquirido um caráter mais comercial nos últimos anos, fugindo do espectro acadêmico em que foi concebida. No entanto, Eduardo Parajo, presidente do Conselho Consultivo da Associação Brasileira dos Provedores de Acesso, Serviços e Informações da Rede Internet (Abranet), acha que é necessário ter cautela quanto ao viés econômico, para não minar a liberdade. “A Internet foi concebida para ser um modelo distribuído sem restrições, livre, democrática, aberta. Quando um interesse econômico ameaça se sobrepor, começa a dar confusão – atrapalha as pessoas que usam a Internet, as empresas, todo mundo”, diz.

Para o ministro das Comunicações, Paulo Bernardo, o modelo multissetorial é o que o Brasil deve não apenas seguir, mas defender, como o fez na conferência global NETmundial, que ocorreu nos dias 23 e 24 de abril. “Há esferas de ação que pertencem aos governos, como combater crimes, por exemplo. Há outras esferas de ação em que o governo pode e deve ficar de fora. Defendemos uma governança multissetorial, regida por tratados e outras resoluções reconhecidas por todas as partes, em todo o mundo”, afirma.

# ESTRUTURA EM CAMADAS DA INTERNET

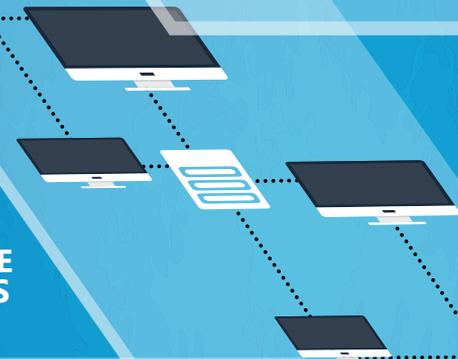
## CONTEÚDO E PADRÕES DE APLICAÇÃO

Camada de rede de aplicações



## PADRÕES TÉCNICOS (TCP/IP, DNS, etc)

Camada de rede de transporte



## INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES

Camada de rede física





# conexões por toda parte

Texto Roberto Rockmann

A Internet das coisas promete revolucionar setores como saúde, energia e transportes

**E**o que acontece quando tudo estiver conectado? A Internet das coisas começa a ganhar espaço nos quatro cantos do planeta. Essa nova tendência vai aumentar o número de dispositivos físicos da Internet, enquanto a virtualização de redes vai aumentar o número de dispositivos virtuais a serem administrados. Isso exigirá maior escalabilidade da rede, demandará maior e melhor infraestrutura para que o Brasil possa acompanhar esse movimento e trará mais preocupação com segurança dos dados.

Um dos primeiros sinais do avanço da Internet das coisas no Brasil é a adoção gradual das *smart grids* (redes inteligentes de energia elétrica). Estudo da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) estima um investimento de R\$ 3 bilhões no segmento em 2013 e 2014. Um exemplo é o da CPFL Energia, que vem instalando 25 mil medidores em usuários de redes de alta tensão e equipando parte expressiva da frota operacional com sistemas de geolocalização e *tablets*.

“Essa telemedicação e a melhor gestão das equipes móveis permitem que tenhamos um acompanhamento em tempo real das nossas operações. Ao ganharmos tempo em deslocamento, temos mais produtividade”, analisa o diretor de engenharia da CPFL Energia, Paulo Ricardo Bombassaro. Com as redes inteligentes, as falhas são detectadas automaticamente, reduzindo o tempo de resposta, o que diminui o tempo sem energia do cliente. As redes automatizadas também ajudam a empresa em zonas urbanas altamente povoadas. Como se sabe onde está o problema, pode-se traçar a melhor rota para as viaturas de manutenção, reduzindo perdas de tempo em congestionamentos.

Com massa maior de informações precisas, as concessionárias terão outros desafios. “A preocupação com segurança será crescente, com foco em quatro pontos: confiabilidade das informações, confidencialidade, integridade dos dados e disponibilidade do serviço”, afirma o engenheiro Alberto Egon Schaeffer, professor do Instituto de Informática da Universidade Federal



A Internet das coisas e o conceito de cidades inteligentes muitas vezes se misturam. Há muitos impactos sociais que poderão vir disso, permitindo a prevenção de situações catastróficas ou o desenvolvimento de aplicativos na área de saúde.”

*Lisandro Granville,  
conselheiro do CGI.br*

do Rio Grande do Sul (UFRGS). Ele ressalta que não apenas a segurança dos medidores inteligentes será importante, mas também a da rede em que as informações trafegam. “Com a medição mais apurada, é possível constatar uma baixa no consumo de energia fora do padrão, o que poderia indicar que o cliente está de férias, uma informação que, capturada em algumas mãos, poderia levar a um ataque presencial à residência do consumidor.”

O engenheiro entende que o avanço das redes inteligentes traz outros questionamentos. A coleta de informações mais detalhadas sobre os consumidores enseja preocupações jurídicas. “Uma corte holandesa julgou que a coleta de informações dos medidores inteligentes pode contrariar a lei dos direitos humanos da



Estamos passando de uma rede que conecta pessoas para outra rede de conexão entre máquinas, e isso significará integrar dezenas de bilhões de acessos a mais, o que cria um novo mundo.”

*Antônio Carlos Valente,  
presidente da Telefônica Vivo*

União Europeia que protege a privacidade, o que mostra a complexidade desse novo mundo.”

## Máquina a máquina

As operadoras de telecomunicações estão de olho na tendência que vai movimentar ampla cadeia de negócios. Estudo da Cisco prevê que a Internet das coisas terá um valor econômico mundial de US\$ 14,4 trilhões em uma década, sendo que cerca de 50% estarão nas conexões máquina a máquina, com destaque para as áreas de energia elétrica, saúde e transportes.

Em abril, a Telefônica lançou na cidade paulista de Águas de São Pedro, a cerca de 200 quilômetros da capital, sua primeira cidade digital no país. Os resultados servirão de modelo para a implantação de projetos semelhantes em território paulista e em outras regiões do Brasil. A operadora está investindo mais de R\$ 2 milhões na iniciativa. A primeira fase do projeto, concluída no início do ano, contemplou as



obras de substituição da antiga central telefônica, com equipamentos de tecnologia superada, por cinco modernos e compactos armários de fibra óptica em pontos diferentes na área urbana do município. Com a instalação dos armários alimentados por fibra, a oferta de velocidades mais altas de banda larga estende-se para toda a cidade.

A velocidade de conexão pode chegar a até 25 megabits por segundo (Mbps), comparada aos 10 Mbps disponíveis anteriormente. É o passo inicial de um novo perfil de negócios em que a empresa está de olho. “Estamos passando de uma rede que conecta pessoas para outra rede de conexão entre máquinas, e isso significará integrar dezenas de bilhões de acessos a mais, o que cria um novo mundo”, ressalta o presidente da Telefônica Vivo, Antônio Valente.

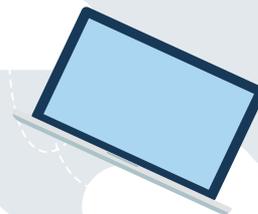
Para se posicionar nesse novo mundo, a empresa está observando várias oportunidades, como cidades digitais e aplicações em saúde e educação. Em Águas de São Pedro, a Telefônica Vivo oferece sistema de iluminação inteligente para áreas públicas, monitoramento de segurança e de trânsito, além de controle e disponibilidade de vagas em estacionamento nas vias públicas. Na área de saúde, a digitalização abre espaço para uso de dispositivos móveis e aplicativos. Será possível, por exemplo, fazer a gestão *on-line* das consultas e acompanhamento da evolução clínica do paciente. “Nosso foco estratégico é ser uma Telco Digital; não basta oferecermos infraestrutura para conexão.”





## R\$ 3 bilhões

devem ser investidos em redes elétricas inteligentes no Brasil em 2013 e 2014, segundo a ABDI



## US\$ 10 bilhões

foram vendidos no ano passado em relógios, óculos e produtos médicos inteligentes, e esse valor deve triplicar até 2018, segundo a IHS



## US\$ 14,4 trilhões

é o valor econômico que deve ser gerado pela Internet das coisas no mundo em uma década, sendo 50% pelas conexões entre máquinas, de acordo com a Cisco



### Universidades em rede

A Internet das coisas tem envolvido igualmente uma ampla rede de universidades no Brasil. Um dos principais projetos é o CIA<sup>2</sup> (Construindo Cidades Inteligentes), que reúne mais de 30 pesquisadores de 18 instituições de ensino no país. “O projeto se propõe a construir uma infraestrutura de instrumentação, computação e comunicação para cidades inteligentes. Isso abrange desde a aquisição dos dados urbanos brutos, por meio de tecnologias de redes de sensores e Internet das coisas, à comunicação e ao acesso a esses dados através de diferentes tecnologias e protocolos de redes sem fio, incluindo a construção de aplicações que se beneficiem de toda essa infraestrutura”, diz Aldri Santos, professor da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e um dos pesquisadores que participam da ação, iniciada em 2011.

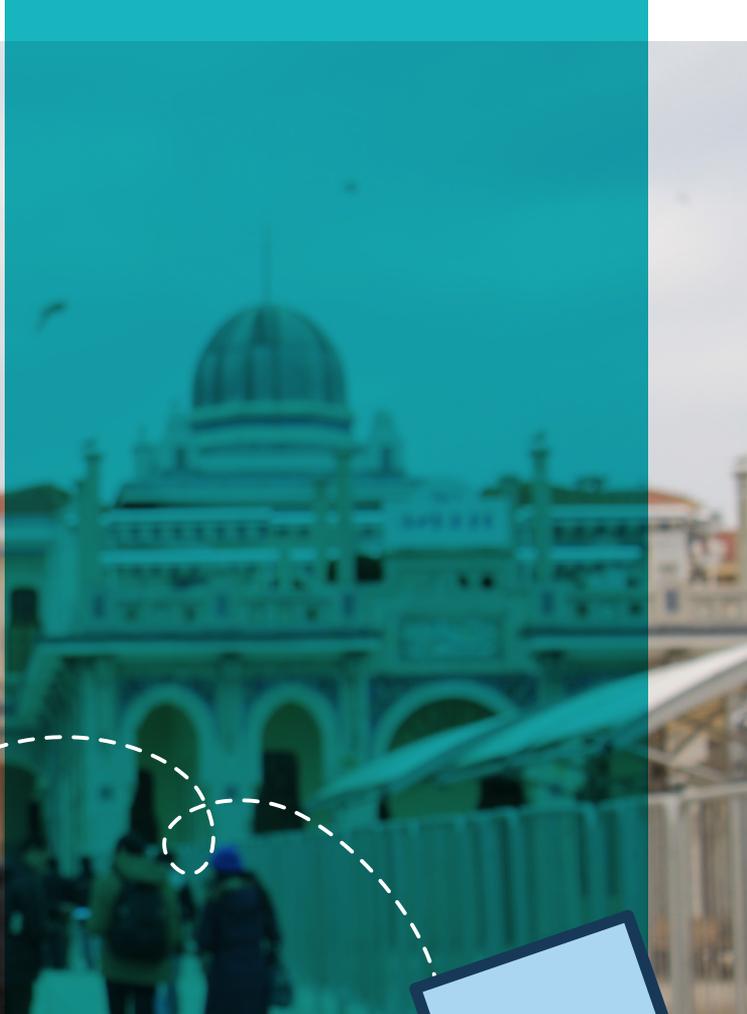
Uma das partes do projeto está sendo feita no interior de São Paulo por pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) do campus de São Carlos. O Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) autorizou a instalação de uma rede de sensores sem fio num rio que corta o município. Os dados coletados são enviados para um servidor e transmitidos para uma central, da qual um *software* envia alerta sobre enchentes por mensagens de SMS para telefones celulares de moradores cadastrados no sistema em fase

de testes. Além dos alertas, o protótipo permite que qualquer internauta tenha acesso aos dados usando a interface do Google Maps, que permitirá aos sistemas de GPS criar rotas alternativas.

“A Internet das coisas e o conceito de cidades inteligentes muitas vezes se misturam. Há muitos impactos sociais que poderão vir disso, permitindo a prevenção de situações catastróficas ou o desenvolvimento de aplicativos na área de saúde”, afirma Lisandro Granville, conselheiro do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br). Mas o avanço traz desafios. Hoje a maioria dos acessos na rede é integrada por usuários e máquinas. Na Internet das coisas, o contato entre máquinas crescerá exponencialmente.

O universo digital no mundo está dobrando a cada dois anos e se multiplicará por dez entre 2013 e 2020 – de 4,4 trilhões de gigabytes para 44 trilhões de gigabytes, segundo o estudo EMC Digital Universe. Isso terá impacto sobre as escalas virtual e real. “Haverá uma pressão por mais infraestrutura para que os dados trafeguem, e o Brasil tem características particulares de geografia que tornam a tarefa ainda mais complexa”, aponta Aldri Santos.





O professor da UFPR acredita que o desafio no Brasil será estabelecer uma infraestrutura de comunicação composta por diferentes tipos de redes integradas e que suportem a transmissão deste grande volume de dados urbanos que serão coletados e que muitas vezes precisam ser tratados em tempo real. “Essa infraestrutura de comunicação deve considerar, ainda, que as cidades brasileiras apresentam diferentes perfis. As infraestruturas de comunicação existentes precisam ser adequadas em razão de condições específicas como zonas urbanas altamente povoadas, grandes quantidades de rios e período de chuvas presentes nas cidades”, observa.

Aldri Santos ainda avalia que as infraestruturas de comunicação devem ser compostas por equipamentos eficientes em energia e de preferência alimentados por energia “verde”, já que, em situações de emergência, há ausência da energia tradicional dos postes de luz. “É necessário que os dispositivos apresentem meios de armazenar energia em suas baterias e utilizá-las de modo eficiente para prover os serviços para as cidades em situações emergenciais”, afirma.



A preocupação com segurança será crescente, com foco em quatro pontos: confiabilidade das informações, confidencialidade, integridade dos dados e disponibilidade do serviço.”

*Alberto Egon Schaeffer, UFRGS*





# Saúde

## na ponta dos dedos

Uma das novidades trazidas pelo iPhone 5 foi o Health, um aplicativo interno do iOS 8, o mais recente sistema operacional da Apple. O aplicativo permite que o usuário armazene diversas informações sobre sua saúde, como pressão arterial, qualidade de sono, consumo e gasto diário de calorias. Nos Estados Unidos, por exemplo, médicos podem receber alertas quando o aplicativo avaliar que o usuário não está bem.

Aplicativos desenvolvidos por terceiros, como um criado pela Nike para monitorar atividades físicas, podem funcionar de forma integrada ao da Apple, com um *kit* para desenvolvedores chamado HealthKit. Principal rival da Apple, a Samsung revelou, no fim de maio, o protótipo de uma pulseira que monitora a saúde com conexão a um serviço na nuvem, permitindo que os usuários compartilhem suas estatísticas com desenvolvedores de novos aplicativos móveis de atividades físicas.

A criação dos aplicativos também tem chegado às escolas. Um professor da Universidade de Houston, nos Estados Unidos, está desenvolvendo o DermoScreen, ainda em fase de testes. O programa busca diagnosticar lesões de pele e analisar a possibilidade de câncer a partir da fotografia de alguma mancha suspeita. Seu índice de precisão estaria em 85%, semelhante ao apurado em testes visuais praticados por dermatologistas. Além do visor do telefone móvel, o aplicativo faz uso de um dermatoscópio, uma lente especial que custa cerca de US\$ 500 e que oferece ampliação e melhor iluminação da área a ser analisada.

Esses são exemplos recentes de como a Internet das coisas tem alterado o dia a dia de médicos e pessoas preocupadas com sua saúde. As vendas mundiais de relógios inteligentes, óculos e produtos médicos equivaleram a quase US\$ 10 bilhões no ano passado e devem triplicar até 2018, de acordo com a empresa de pesquisas IHS.

No Brasil, os dispositivos e aplicativos começam a mudar este cenário. Um exemplo está na AxisMed,

que, em conjunto com a Telefônica, trabalha no desenvolvimento de uma plataforma para monitoramento de doentes crônicos, que cria alertas, lembretes enviados a *tablets*, *smartphones* e dispositivos biomédicos. “Essa solução permite o acompanhamento *on-line* das doenças e medicações, de forma que a AxisMed possa interagir proativamente, evitando intercorrências. Além disso, já possuímos serviços para envio de lembretes através de diversos canais, como SMS e *e-mail*, para realização de exames, visitas, consultas e acesso a medicações”, destaca Antônio Palomas, gerente de projetos e tecnologia da informação da AxisMed.

No Brasil, já existem dispositivos médicos, como glicosímetros, aparelhos de pressão e balanças, que têm conexão sem fio com *tablets* e *smartphones* que, em conjunto com os aplicativos, permitem controle da saúde. “Este é apenas um dos exemplos em que a tendência é a massificação da utilização de novas tecnologias. Mas isso ainda não está no dia a dia dos brasileiros”, ressalta Palomas.

Em outubro, a AxisMed e a Telefônica monitoraram remotamente um grupo de jovens diabéticos brasileiros na subida ao acampamento base do Monte Everest, a 5.350 metros de altitude. Cada participante levou um *kit* composto por um *tablet* e um glicosímetro, ambos conectados a uma rede sem fio gerada por um terminal via satélite. Uma equipe multidisciplinar, com médicos, enfermeiros, fisioterapeutas e nutricionistas, acompanhou a jornada em tempo real. Ao receber os dados, os profissionais puderam avaliar as condições clínicas e gerenciar a agenda dos pacientes, incluindo horários de alimentação e controle de glicemia, programar alertas personalizados a cada obstáculo superado e enviar recomendações de dosagem de insulina.



# ...Proteção de direitos autorais em tempos de Internet

“Creio que a lógica da restrição do acesso a obras protegidas por direito autoral tende a se enfraquecer na prática e, por consequência, a perder legitimidade na teoria. Em vez de insistir no caminho da proibição do uso não autorizado, o mais adequado seria exigir a formalização dos pedidos de proteção e adotar o uso livre como regra geral, com exceção para fins comerciais lucrativos.”

**Paulo Rená,**  
diretor do Instituto Beta para Internet e Democracia e fundador do Partido Pirata

“Eu acho que propriedade intelectual é muito importante. Se não proteger a obra, não haverá autor. Não pode ser tudo de graça, alguém tem de pagar pela obra. Por outro lado, na Internet temos uma solução que é o Creative Commons, que dá 14 tipos de licença diferentes. Existe latitude de expressão para que o autor, seja do que for, licencie sua obra ali dentro.”

**Ivan Moura Campos,**  
fundador da Zahpee

“Deve-se buscar um equilíbrio entre os interesses do autor e os interesses da coletividade, em prol do acesso ao conhecimento, e minimizando, na medida do possível, o papel dos intermediários desnecessários. O modelo tradicional das grandes gravadoras e editoras já não se sustenta mais. É necessário se reinventar, buscar alternativas e desenvolver uma nova sistemática.”

**Omar Kaminski,**  
advogado especializado em direito digital

“Felizmente, estamos transformando o discurso jurídico sobre proteção autoral no Brasil. Gradualmente, estamos superando uma visão individualista, proprietária e centrada na ‘recompensa ao autor’, típica dos últimos dois séculos. A Internet reforçou o argumento de flexibilização dos direitos autorais, exemplificada pelas múltiplas licenças do Creative Commons, e o olhar sobre o interesse público desses direitos.”

**Rafael Zanatta,**  
pesquisador da USP

“Com a Internet, novas formas de uso de conteúdos passam a questionar a rigidez da legislação atual. Para muitos existe a necessidade de reformas para que a proteção autoral não engesse a produção e a livre circulação da informação.”

**José Antonio Milagre,**  
diretor da Legaltech

## /livros e agenda

### **Steve Jobs: as verdadeiras lições de liderança**

Walter Isaacson  
(Companhia das Letras)

Presidente do Aspen Institute e biógrafo de Steve Jobs, Walter Isaacson acaba de publicar uma nova obra sobre o fundador da Apple. Em *Steve Jobs: as verdadeiras lições de liderança*, Isaacson pretende facilitar a vida de consultores, professores, jornalistas e escritores que, desde o lançamento da biografia de Jobs, vêm tentando tirar do livro dicas práticas de como se tornar um executivo de sucesso. Ao discordar da maior parte das lições apontadas pelos colegas, o autor traz sua própria visão dos motivos do sucesso de Jobs. Com uma abordagem de admiração e respeito, Isaacson lista as características que, combinadas, resultaram na genialidade de quem ele considera um dos maiores inovadores dos Estados Unidos.

### **Collective genius: the art and practice of leading innovation**

Linda A. Hill, Greg Brandeau,  
Emily Truelove e Kent Lineback  
(Harvard Business Review Press)

Qual o segredo da inovação? Para Linda Hill, professora de Harvard; Greg Brandeau, ex-diretor de tecnologia da Pixar; Emily Truelove, pesquisadora do MIT, e o executivo Kent Lineback, a chave para que uma empresa se torne inovadora está na liderança. Na visão dos autores de *Collective genius* (ainda sem título em português), as pessoas lideradas e motivadas corretamente são o diferencial competitivo das empresas capazes de inovar. No livro recém-lançado, os autores utilizam histórias reais de grandes empresas como Google, Pfizer e eBay para explicar o papel dos líderes na criação da cultura da inovação corporativa, deixando claro que, mais do que criatividade e diversão, o processo inovador depende de muito trabalho duro e da disposição para aceitar erros, e descobrir como resolver problemas.

### **Adeus, Facebook: o mundo pós-digital**

Jack London  
(Valentina)

Com um tom polêmico e provocador, *Adeus, Facebook* tem por objetivo levar o leitor à reflexão sobre o papel da Internet na sociedade e nos negócios atuais e questiona a longevidade das empresas digitais. Com dicas de empreendedorismo, análises sobre o mundo dos negócios e críticas à postura de usuários e empresários em relação às novas mídias, a obra mistura passado, presente e visões de futuro do ponto de vista dos negócios digitais. Composto por textos curtos (alguns já publicados em revistas e portais), o livro é um compilado de artigos escritos pelo especialista em Internet Jack London, que traz na bagagem anos de experiência no mercado brasileiro de tecnologia da informação.

### **Think like a freak: the authors of Freakonomics offer to retrain your brain**

Steven D. Levitt e Stephen J. Dubner  
(William Morrow)

Que tal aprender a pensar como um guru dos negócios? É exatamente esta a proposta de *Think like a freak*, nova obra dos autores do *best-seller Freakonomics*. No livro, cujo subtítulo propõe um “retreinamento” do seu cérebro, Steven Levitt e Stephen Dubner pretendem ensinar qualquer pessoa a desenvolver uma forma de pensar similar à deles, o que, em suas palavras, seria pensar de maneira mais produtiva, mais criativa e mais racional. Com dicas do tipo “aprenda a dizer ‘eu não sei’” e “pense como uma criança”, a obra traz exemplos do mundo dos negócios, da política e do esporte para ensinar o leitor, passo a passo, a tornar-se mais efetivo e eficiente na resolução de problemas – independentemente do tamanho e da complexidade.

## Outubro

### ICANN 51

la51.icann.org  
Los Angeles, Califórnia  
12 a 16 de outubro

### LACNIC XXII

www.lacnic.net/web/eventos/  
lacnic22  
Santiago, Chile  
27 a 31 de outubro

## Novembro

### IETF 91

ietf.org/meeting/91  
Honolulu, EUA  
9 a 14 de novembro

### IV Semana de Infraestrutura da Internet no Brasil

nic.br/semanainfrabr  
São Paulo, SP  
24 a 28 de novembro

### V Seminário de Proteção à Privacidade e aos Dados Pessoais

seminarioprivacidade.cgi.br  
São Paulo, SP  
26 e 27 de novembro

Veja mais em:  
[cgi.br/eventos/agenda](http://cgi.br/eventos/agenda)



## Notas .BR

### Facebook e YouTube lideram

Com 63,2% da participação de visitas em maio de 2014, o Facebook continua sendo a mídia social preferida dos brasileiros. Os dados são da Hitwise, ferramenta de inteligência e monitoramento da Serasa Experian. Apesar de ter caído quase cinco pontos percentuais na comparação ano a ano, a rede de Mark Zuckerberg mantém a liderança disparada, mais de 30 pontos à frente da segunda colocada, YouTube, que tem 27% das visitas. Juntas, as redes respondem por mais de 90% dos acessos às mídias sociais no Brasil, seguidas de longe pelo Yahoo Respostas, com 1,8%; Twitter, com 1,6%; Ask.fm, com 0,69%, e Instagram, que, por enquanto, tem apenas 0,65% das visitas. Já quando o assunto é tempo de conexão, o YouTube toma a liderança. Os visitantes do sítio de vídeos permanecem, em média, 14 minutos e 25 segundos navegando nele, comparados a 13 minutos e 19 segundos gastos pelos usuários do Facebook.

**Velocidade de acesso** / Dados do estudo *State of Internet*, realizado pela Akamai, mostram que a velocidade média de acesso à rede no Brasil caiu 3,1% no primeiro trimestre de 2014, quando comparada à do trimestre anterior, para 2,6 megabits por segundo (Mbps). Globalmente, a velocidade média da Internet teve aumento trimestral de 1,8%. Na comparação ano a ano, o Brasil viu a velocidade média de acesso aumentar 23%, percentual bastante próximo ao do crescimento observado em todo o mundo, de 24%. Em relação ao pico médio de conexão, a velocidade do Brasil ficou em 17,9 Mbps, um crescimento de apenas 0,2% em relação ao primeiro trimestre de 2013 e o mais baixo entre 103 países.

### Tablets ultrapassam notebooks

Com menos de cinco anos de existência, os *tablets* já ultrapassaram os notebooks na predileção dos consumidores. Segundo dados do IDC Brasil, as vendas de *tablets* no último trimestre de 2013 somaram 3 milhões de unidades, o que representa um crescimento de 149% sobre o mesmo período do ano anterior. Com isso, as vendas desse tipo de dispositivo ultrapassaram as de *notebooks* — aproximadamente 2,1 milhões de unidades — pela primeira vez no Brasil. Se, por um lado, os preços competitivos e a versatilidade dos *tablets* vêm atraindo os consumidores, por outro o mercado de computadores pessoais (PCs) — *desktops* e *notebooks* — está em declínio. Números do próprio IDC apontam que, em março deste ano, as vendas de PCs caíram 37% no Brasil em relação ao mesmo mês do ano anterior, totalizando aproximadamente 900 mil máquinas.

### Mobile banking avança

Ao longo de 2013, foram realizadas 2,33 trilhões de transações bancárias via celular no Brasil, levando o chamado *mobile banking* a representar 6% do total de movimentações. O crescimento de 184% em relação ao ano anterior demonstra a inclinação do brasileiro pela adoção rápida de novas ferramentas e canais de relacionamento. Por enquanto, a maior parte das transações foi puramente consultiva. Do total das transações móveis, apenas 80 bilhões envolveram movimentação financeira ao longo do ano passado. O *Internet banking*, por sua vez, permanece sendo o principal canal transacional dos bancos brasileiros, concentrando 41% das movimentações. Atualmente, 70% das transações bancárias brasileiras são realizadas por meios eletrônicos — Internet, celular e ATMs.





### Dados aeronáuticos vão para a nuvem

A União Internacional de Telecomunicações (UIT) criou um grupo temático sobre as aplicações aeronáuticas da computação em nuvem, para supervisionar os dados de voos. De acordo com a entidade, o grupo estudará as necessidades vinculadas às normas de telecomunicações para possibilitar a criação de uma nuvem aeronáutica destinada a supervisionar dados em voo em tempo real e, em particular, aqueles que servem para proteção, segurança e identificação de dados de voos e também criar mecanismos técnicos e políticas que regem o acesso a esses dados. O novo grupo estudará ainda os avanços da computação em nuvem e das soluções de análise de dados a fim de determinar os casos de aplicações de técnicas modernas de prospecção e análise de dados em tempo real, além de ficar centrado na elaboração de informes técnicos para alinhar as bases de normatização das nuvens aeronáuticas.

### 1,6 zettabyte de tráfego

O tráfego global do protocolo de Internet para conexões fixas e móveis deve chegar a uma taxa anual de 1,6 zettabyte, ou seja, mais de um trilhão e meio de gigabytes por ano até 2018. O tráfego anual IP projetado para 2018 será maior do que todo o tráfego gerado mundialmente no período de 1984 até 2013 (1,3 zettabyte). A previsão faz parte da mais recente edição do estudo da Cisco chamado de *Visual Networking Index* (VNI). Entre 2013 e 2018, o tráfego global de IP aumentará quase três vezes, impulsionado por fatores como maior número de usuários e de dispositivos

na Internet, banda larga mais rápida e mais visualizações de vídeo. Em 2018, espera-se que o tráfego IP global alcance 132 exabytes por mês, o que seria equivalente a, por exemplo, 8,8 bilhões de telas fazendo *streaming* da partida final da Copa do Mundo em Ultra-Alta Definição ao mesmo tempo ou 4,5 trilhões de vídeos do YouTube. A pesquisa também apontou uma mudança na composição do tráfego IP, com a maior parte sendo provisionada de dispositivos alternativos e não dos computadores pessoais (PCs). O tráfego Wi-Fi deve ultrapassar o de Internet a cabo pela primeira vez, e o vídeo em alta definição deve gerar mais tráfego que o de definição padrão.

### Saúde móvel em alta

Tratar pacientes remotamente deve gerar receitas na ordem de 19,4 bilhões de euros em 2018, de acordo com estimativa da Berg Insight. As soluções de monitoramento remoto de pacientes (RPM, na sigla em inglês para *remote patient monitoring*) atingiram 4,3 bilhões de euros em 2013, incluindo as receitas de dispositivos de monitoramento de médicos, soluções de conectividade m-Health, e serviços de monitoramento, entre outros. A consultoria também divulgou que, no fim de 2013, cerca de 3 milhões de pacientes usavam algum tipo de equipamento de monitoramento remoto — com exceção dos pacientes que usam dispositivos médicos ligados para rastreamento pessoal de saúde. A expectativa é de que até 2018 o número de usuários de dispositivos de monitoramento para cuidados médicos cresça a uma taxa anual composta (CAGR) de 44,4%, para 19,1 milhões.

### Europeus lideram no IPv6

Os países europeus continuam a liderar a adoção de IPv6 mundialmente, com oito deles entre as dez nações à frente da implementação da versão do protocolo internet que substituirá o IPv4. A Bélgica cresceu aproximadamente 200% no primeiro trimestre deste ano em comparação com o trimestre anterior, pulando para o primeiro lugar, com 14% de seu tráfego IP rodando na nova versão do protocolo Internet. Segundo o relatório *State of the Internet*, da Akamai, os Estados Unidos e o Peru são os dois únicos países das Américas que continuam no ranking das dez nações líderes na adoção do IPv6. Já o Japão não figura mais na lista, deixando a região da Ásia Pacífico sem representantes. O relatório também listou os 20 provedores de redes que lideram a adoção de IPv6, tomando por base o número de requisições de IPv6 que eles fizeram à Akamai no primeiro trimestre de 2014. O maior volume de pedidos partiu de operadores de cabo e redes sem fio dos Estados Unidos, sendo 45% deles da Verizon Wireless.



**/creative commons**

# O que é *Creative* **Commons?**

Confira essa e outras respostas no livro de Sérgio Branco e Walter Britto *O que é Creative Commons? Novos modelos de direito autoral em um mundo mais criativo*, publicado (em Creative Commons, como não poderia deixar de ser) pela Editora FGV.



# Panorama setorial da Internet

## Presença das empresas na *web*

Em 2013, a população brasileira atingiu a marca de 51% de usuários de Internet — destes, 77% afirmam participar de redes sociais, quando consideradas todas as faixas etárias, regiões do país e classes sociais.<sup>1</sup> O dado impressiona e pressiona: a percepção de estarmos cada vez mais conectados influencia a forma de atuação das empresas nos meios digitais e incentiva uma corrida cada vez maior em busca de publicidade e presença na vida dos clientes por meio de canais de comunicação na Internet.

“Não se pode trabalhar apenas com *folders* ou *flyers*, é necessário um *website* para saber exatamente quais os serviços oferecidos, quem são os profissionais”, afirma André Linn, coordenador de cursos da Linnguaem Idiomas e Comunicação. A presença das empresas na *web* influencia as estratégias institucionais de relacionamento com os

clientes, de vendas e de *marketing*. De acordo com os dados da pesquisa TIC Empresas 2013 — que investiga a utilização das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no ambiente empresarial —, a proporção de empresas brasileiras com acesso à Internet que possuem *website* é de 56%.

Esse número, no entanto, varia significativamente quando analisado de forma detalhada. Considerando o porte da empresa (número de pessoas empregadas), verifica-se que 89% das grandes possuem *website*. A região Norte apresenta o menor percentual de empresas com *website* (35%), distanciando-se da média nacional de 56%. Finalmente, as companhias que atuam no setor de informação e comunicação despontam neste quesito, com 90% de presença na Internet por meio de um *website*.

<sup>1</sup> Dados da Pesquisa TIC Domicílios 2013, conduzida anualmente pelo Comitê Gestor da Internet.

Com a proliferação de ferramentas ao alcance de um clique, empresas enxergam espaços de aproximação com seus clientes e de divulgação de suas marcas.

**39%**

das empresas brasileiras com acesso à Internet possuem perfil ou conta em alguma rede social *on-line*.

Quanto às atividades desenvolvidas, o caminho da divulgação institucional ainda é o mais seguido: dentre os recursos oferecidos via *website*, destaca-se a presença de informações institucionais sobre a empresa (92%) e a disponibilização de catálogo de produtos (59%), conforme indica o Gráfico 1.

**GRÁFICO 1 – PROPORÇÃO DE EMPRESAS POR RECURSOS OFERECIDOS PELO WEBSITE**  
Percentual sobre o total de empresas que possuem *website*



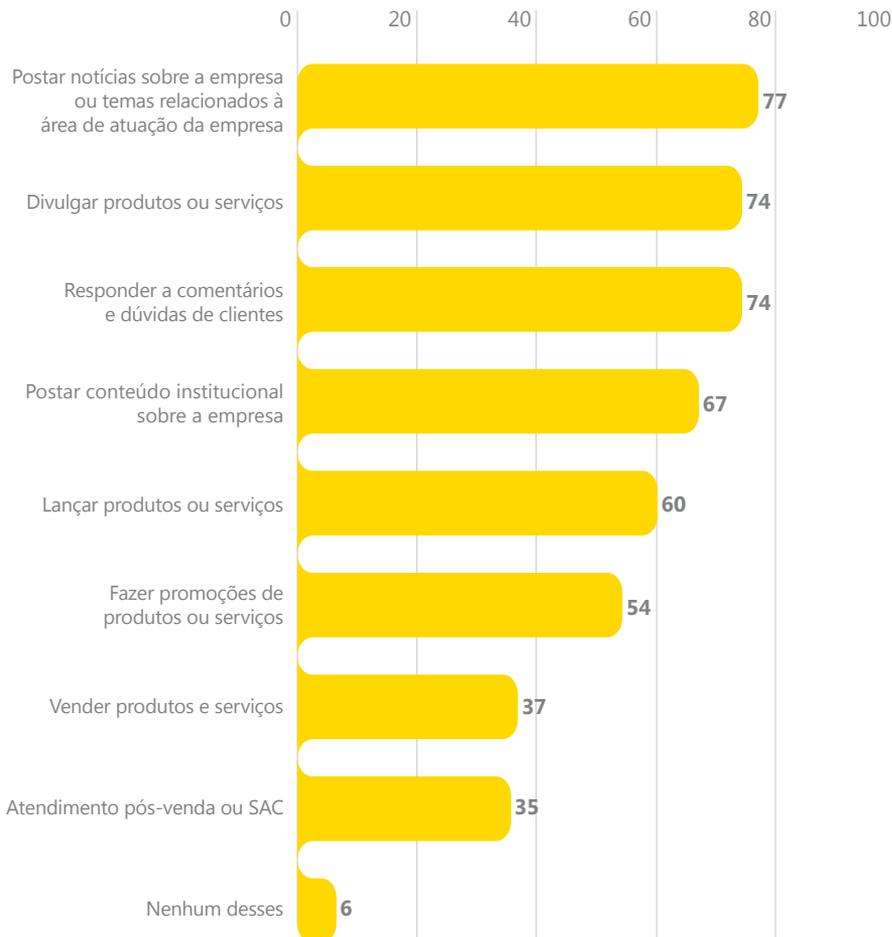
A presença na *web* tem influência no relacionamento com os clientes, que passam a informar-se sobre os produtos e serviços oferecidos por meio de canais de comunicação *on-line*. Para Alberto de Souza, proprietário da Casa de Pães do Souza, o *website* facilitou principalmente o atendimento telefônico, pois quando o cliente entra em contato já tem uma ideia do que a empresa oferece. Roberto Meirelles, sócio fundador da Inesplorato – consultoria especializada em curadoria do conhecimento –, reforça: “Conseguimos filtrar muito e fazer com que as pessoas que entram em contato com a Inesplorato já tenham um primeiro direcionamento do que elas querem e como elas desejam relacionar-se. Isso otimizou muito o nosso relacionamento com novos clientes”.

Apesar dos benefícios trazidos por este contato inicial com o *website*, Meirelles alerta para o desafio da adaptação do posicionamento da empresa na *web*: “Quando eu vou a uma reunião e sei quem está do outro lado, consigo direcionar meu discurso para aquela pessoa. No *website* não há essa possibilidade. Eis o grande desafio: como falar com todo mundo?”.

Além da presença na Internet por meio de *website*, as empresas começam a explorar o universo das redes sociais. Segundo a pesquisa TIC Empresas 2013, 39% das empresas brasileiras com acesso à Internet possuem perfil ou conta em alguma rede social *on-line*, proporção que chega a 63% no setor de informação e comunicação. O levantamento, realizado com 6.429 empresas

brasileiras, aponta também as principais atividades realizadas nas redes sociais, conforme mostra o Gráfico 2:

**GRÁFICO 2 – PROPORÇÃO DE EMPRESAS POR ATIVIDADES REALIZADAS NAS REDES SOCIAIS**  
 Percentual sobre o total de empresas que possuem perfil próprio em alguma rede social *on-line*



Apesar do destaque dado à disponibilização de conteúdo institucional, na forma de divulgação de notícias (77%) ou de produtos e serviços (74%), as redes sociais são vistas também como um ambiente de relacionamento com clientes e com o público em geral. Para Linn, elas assumem um papel de divulgação da escola e relacionamento com os alunos, enquanto seu *website* comunica os serviços oferecidos, como aulas de idioma.

Nesse contexto, atividades que envolvam interação com o público ganham espaço nas redes sociais: 74% das empresas presentes nestes canais dedicam-se a responder a comentários e dúvidas de clientes, e 35% realizam atendimento pós-venda ou Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC).

As redes sociais são vistas como um ambiente de relacionamento com clientes e com o público em geral.

A posse de *website* varia de acordo com o porte da empresa. Nas redes sociais, a diferença por porte é menos acentuada.

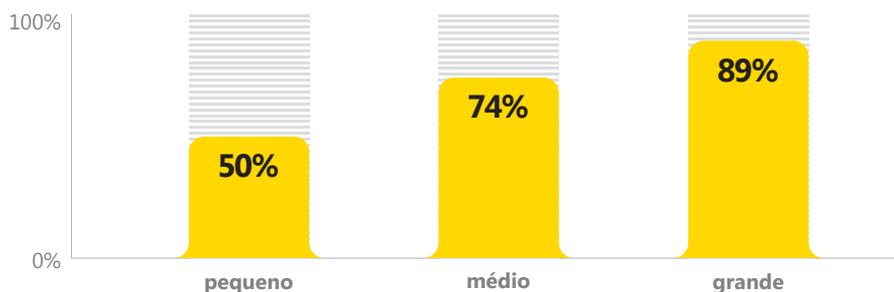
Quanto à frequência de postagem, o estudo aponta para um uso moderado, com 40% das empresas que possuem conta em rede social declarando postar ou atualizar conteúdo pelo menos uma vez por semana.

## Escolhas

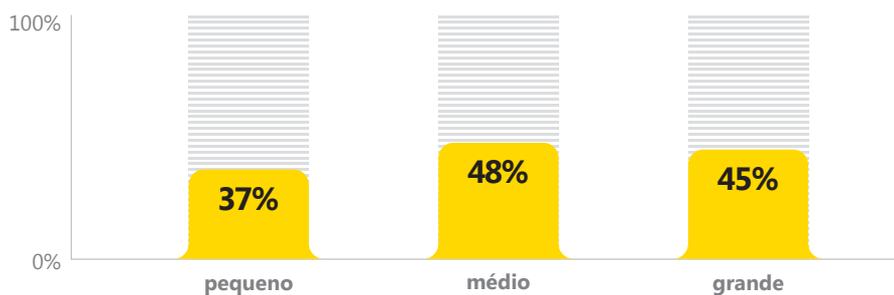
Segundo dados da pesquisa TIC Empresas 2013, a posse de um *website* institucional varia consideravelmente de acordo com o tamanho: enquanto 50% das empresas de pequeno porte (de 10 a 49 pessoas ocupadas) possuem *website*, essa proporção salta para 89% entre as de grande porte (acima de 250 pessoas empregadas), conforme aponta o Gráfico 3.

Entre as empresas presentes em redes sociais, a diferença é menos acentuada, com 37% de empresas de pequeno porte possuindo conta nestes canais frente a 45% das de grande porte (Gráfico 4).

**GRÁFICO 3 – PROPORÇÃO DE EMPRESAS COM WEBSITE, POR PORTE**  
Percentual sobre o total de empresas com acesso à Internet



**GRÁFICO 4 – PROPORÇÃO DE EMPRESAS PRESENTES EM REDES SOCIAIS, POR PORTE**  
Percentual sobre o total de empresas com acesso à Internet



Empresas que mantêm *website* e também conta em rede social correspondem a 43% das empresas de grande porte, caindo para 24% entre as de pequeno porte. Já a presença exclusiva em redes sociais é a escolha de 13% das pequenas empresas, frente a 3% das de grande porte.

No que diz respeito ao monitoramento do perfil da empresa, 66% das que possuem perfil ou conta próprios em alguma rede social dispõem de área ou pessoa responsável por essa função. Entre as empresas de grande porte (acima de 250 pessoas ocupadas), essa proporção sobe para 82%.

## Uso da *web* por organizações da sociedade civil

Em levantamento semelhante realizado em 2012, a pesquisa TIC Organizações Sem Fins Lucrativos apurou que 52% das entidades da sociedade civil que detinham acesso à Internet estavam presentes na *web* por meio de alguma rede social, *blog* ou fórum. No que diz respeito às atividades desenvolvidas nestes canais, 84% postavam notícias sobre a organização; 82%, sobre temas relacionados à área de atuação da organização; 75% respondiam a comentários e dúvidas de usuários e 63% promoviam campanhas.

Quanto ao uso de *websites*, 37% das organizações sem fins lucrativos com acesso à Internet dispunham desta ferramenta, utilizada principalmente para divulgação de notícias e informações sobre as atividades da entidade.

De forma geral, essas organizações estão mais presentes na *web* por meio de redes sociais, *blogs* ou fóruns, enquanto as empresas, por sua vez, optam principalmente pelos *websites*.

Os estudos *TIC Empresas 2013* e *TIC Organizações Sem Fins Lucrativos 2012* estão disponíveis na íntegra no site do Cetic.br ([www.cetic.br](http://www.cetic.br)).

Em 2012, 52% das entidades da sociedade civil que detinham acesso à Internet estavam presentes na *web* por meio de alguma rede social, *blog* ou fórum.

# Relatório de Domínios

## A dinâmica do registro de domínio no mundo

Segundo o último relatório sobre a indústria de domínios lançado pela Verisign, o ano de 2013 encerrou-se com cerca de 271 milhões de nomes de domínios de primeiro nível (TLDs) registrados em todo o mundo, crescimento de 7,3% em relação ao ano de 2012<sup>2</sup>.

O Panorama Setorial da Internet monitora a quantidade de nomes de domínios registrados mensalmente entre os 16 maiores ccTLDs<sup>3</sup> no mundo, que contabilizam registros sob o nome de países. Ainda segundo o relatório da Verisign, o total de registros deste tipo no fim de 2013 era de 123,5 milhões, crescimento de 3,3% por trimestre e 12,1 % comparado ao ano anterior.

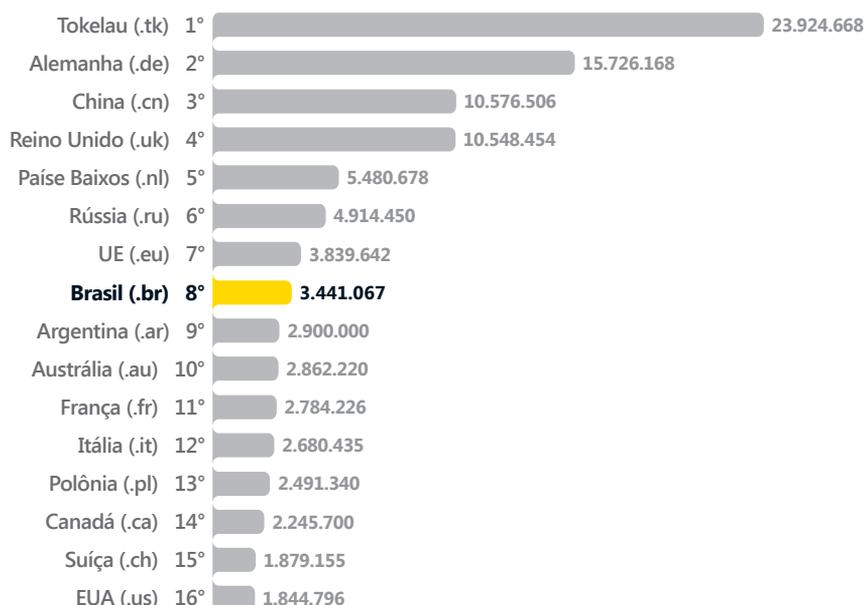
<sup>2</sup> Fonte: Dossiê sobre a indústria de domínios na Internet da Verisign. Volume 11, Edição 1. Disponível em: [https://www.verisigninc.com/pt\\_BR/innovation/dnib/index.xhtml](https://www.verisigninc.com/pt_BR/innovation/dnib/index.xhtml)

<sup>3</sup> Sigla para *Country Code Top-Level Domain*, em inglês.

Em junho de 2014, o Brasil ocupava a oitava posição no ranking de registro de nomes de domínio no mundo.

Entre os países com maior quantidade de domínios registrados, a primeira posição segue com Tokelau (.tk), com quase 24 milhões de registros no fim do segundo trimestre de 2014. Em segundo lugar permanece a Alemanha (.de), com mais de 15,7 milhões de registros. Destacamos a mudança sutil entre Suíça (.ch), que passou a ocupar o décimo quinto lugar com 1,87 milhão de registros, e Estados Unidos (.us), que caiu para o décimo sexto com 1,84 milhão de registros, conforme pode ser observado no Gráfico 5:

**GRÁFICO 5 – REGISTRO DE NOMES DE DOMÍNIOS NO MUNDO – JUNHO/2014**



Entre os domínios genéricos (gTLDs<sup>4</sup>), os cinco principais gTLDs compreenderam 148,3 milhões do total de registros no segundo trimestre de 2014. O .com destaca-se com 114 milhões, conforme indica a Tabela 1.

**TABELA 1 – PRINCIPAIS GTLDS – JUNHO/2014<sup>5</sup>**

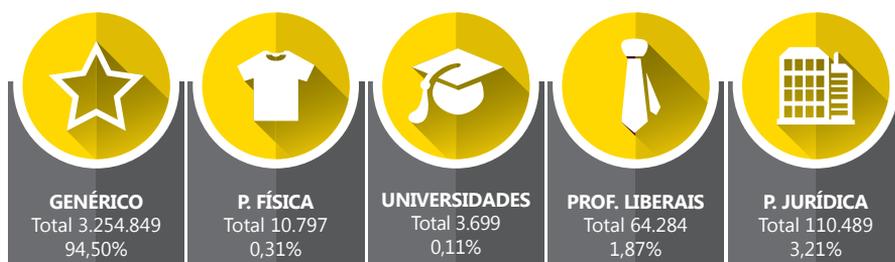
Posição	gTLD	Domínios
1	.com	114.106.145
2	.net	15.264.797
3	.org	10.452.630
4	.info	5.778.286
5	.biz	2.672.305

<sup>4</sup> Sigla para *Generic Top-Level Domain*, em inglês.

<sup>5</sup> Fonte: <http://www.whois.sc/internet-statistics/>

## A dinâmica do registro de domínios no Brasil

No Brasil, os domínios .br estão subdivididos em cinco categorias:

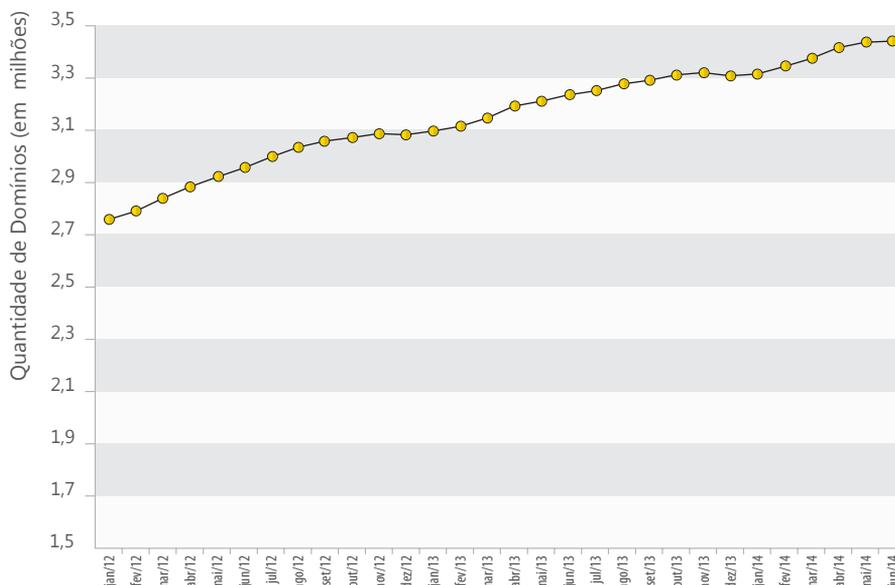


Os domínios genéricos correspondem a 94,5% do total de domínios registrados, enquanto os domínios para pessoas jurídicas totalizam 3,2%, seguidos pelos registrados por profissionais liberais (1,87%), pessoas físicas (0,31%) e universidades (0,1%).<sup>6</sup>

O Brasil (.br) ocupa a oitava posição no *ranking* mundial de domínios ccTLD, que corresponde a 3,44 milhões de registros (ccTLDs). Na América Latina, o Brasil ocupa a primeira posição entre os 26 países que registram nomes de domínios, seguido pela Argentina (.ar), com 2,9 milhões, e Colômbia (.co), com 1,6 milhão.

Na América Latina, o Brasil ocupa a primeira posição entre os 26 países que registram nomes de domínios, seguido pela Argentina (.ar), com 2,9 milhões, e Colômbia (.co), com 1,6 milhão.

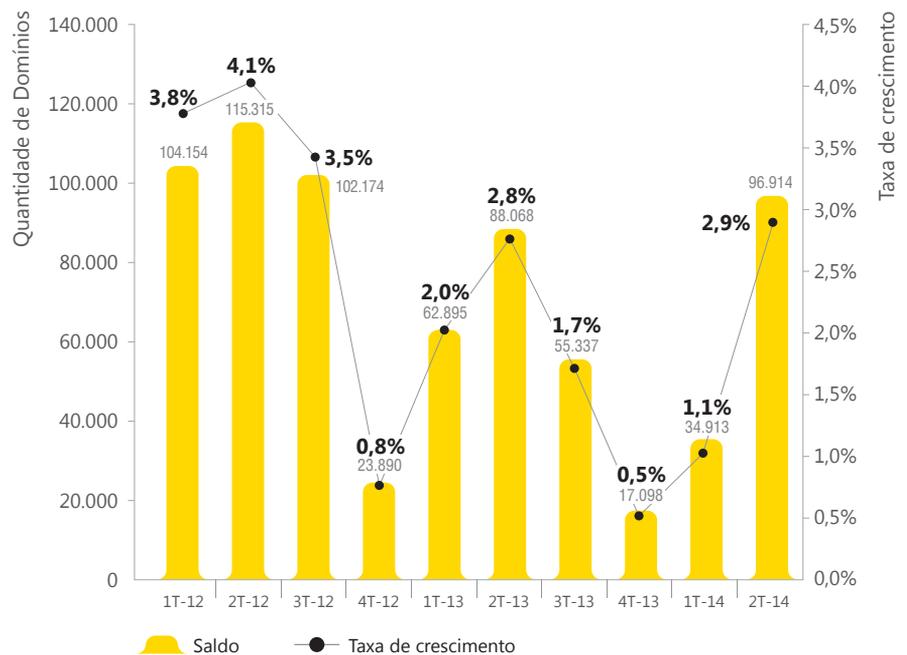
GRÁFICO 6 – EVOLUÇÃO DO REGISTRO DE DOMÍNIOS NO BRASIL – JUNHO/2014



<sup>6</sup> Fonte: Registro.br (<http://registro.br/estatisticas.html>).

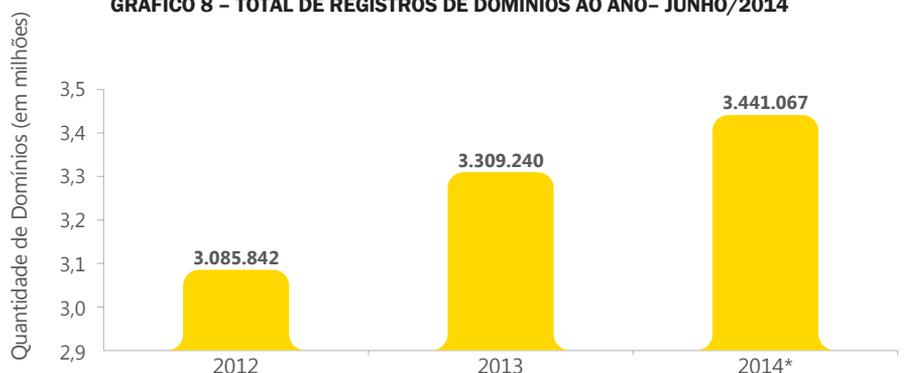
Nos últimos anos, o Brasil tem apresentado crescimento mensal moderado na quantidade de domínios terminados em .br, conforme o Gráfico 6. Quando analisadas por trimestres, as taxas de crescimento apresentam flutuação. A taxa de crescimento com menor valor registrado, desde 2012, ocorreu no quarto trimestre de 2013 e corresponde a um crescimento de 0,5%. Ao final do segundo trimestre de 2014, foi alcançada uma taxa de 2,9% referente ao trimestre anterior (1,1%), conforme mostra o Gráfico 7.

**GRÁFICO 7 - TAXA DE CRESCIMENTO TRIMESTRAL DE REGISTROS DE DOMÍNIOS SOB O .BR E SALDO - JUNHO/2014**



O total de nomes de domínios sob o .br de 2012 a junho de 2014 passou de 3 milhões para 3,4 milhões de domínios registrados.

**GRÁFICO 8 - TOTAL DE REGISTROS DE DOMÍNIOS AO ANO - JUNHO/2014**



*Nota - A análise comparativa de desempenho de nomes de domínios ccTLDs e gTLDs deve levar em consideração os diferentes modelos de gestão de registros TLDs. Assim, a análise do ranking de número de registros sob os TLDs deve considerar a diversidade de modelos de negócio existentes.*

\* O dado refere-se ao segundo trimestre de 2014

# Nome de domínios e presença na web

Rubens Kuhl

A presença de indivíduos e empresas na *web* por meio de *websites* envolve a importante escolha do nome de domínio sob o qual serão registrados. Tais nomes de domínios organizam a navegação na *web* a partir de um endereço simples de se apreender, que não dependa de uma série longa e complexa de números ou endereços IP<sup>7</sup>, e que serão utilizados para localizar um determinado *website*.

Assim, a escolha de nome de domínio é vital para o posicionamento de uma empresa, produto ou causa, e é tão importante quanto as definições de marca, logomarca e demais aspectos de comunicação entre a empresa e a sociedade.

No Brasil, a grande maioria dos domínios registrados por indivíduos e empresas brasileiras são terminados em *.br*, sendo que 91% terminam em *.com.br*<sup>8</sup>. Desse modo, ao buscar *websites* no Brasil, os brasileiros já estão habituados a incluir o *.br* nos localizadores, o que pode revelar que este tipo de domínio já está amplamente difundido no país.

Apesar de os domínios terminados em *.br* serem apenas 1,2% dos registrados no mundo, ocupando a oitava posição no *ranking* de ccTLD<sup>9</sup>, praticamente metade<sup>10</sup> dos domínios mais acessados por brasileiros são terminados em *.br*. E mesmo *websites* que não sejam terminados em *.br* às vezes aparecem também com *.br*, caso por exemplo de *google.com.br* e *facebook.com.br*.

Vale notar que a escolha do nome de domínio pode levar em conta outros fatores, além da visibilidade e alcance do nome. Determinados segmentos, como os poderes públicos, utilizam categorias que individualizam e identificam seus domínios, como é o caso de *.gov.br*, *.jus.br*, *.leg.br* e *.mp.br*.

Outro exemplo é o uso de nomes de domínios feito por ONGs, únicas autorizadas a registrar *.org.br*, e que por isso optam pelo uso da categoria exclusiva para maior credibilidade de seus programas. Mesmo nos setores que não contam com uso exclusivo de categorias de domínios específicas, nota-se uma crescente tendência por busca de identificação em categorias que melhor representem sua instituição. Um exemplo são os advogados e escritórios que adotam a categoria *.adv.br*.

O registro sob o *.br* é uma indicação de sua origem geográfica, uma vez que apenas empresas e indivíduos brasileiros podem registrar domínios *.br*. Os nomes de domínio na Internet operam de forma global. Assim como os demais nomes de domínio, o *.br* opera a partir de uma raiz única que pode ser acessada globalmente, permitindo que nos EUA, Europa, China ou qualquer outro país o *.br* possa ser acessado globalmente.

Para registrar um domínio, acesse já <http://registro.br> e tome o primeiro passo para que seus produtos e ideias sejam conhecidos e reconhecidos!

---

O Panorama setorial da Internet é um relatório trimestral do **Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC.br)**: Alexandre F. Barbosa, Alisson Bittencourt, Camila Garroux, Emerson Santos, Fabio Senne, Isabela Coelho, Luiza Mesquita, Manuella Ribeiro, Maíra Ouriveis, Maria Eugênia Sozio, Raphael Albino, Suzana Jaíze Alves, Tatiana Jereissati, Vanessa Henriques, Winston Oyadomari.

## Tire suas dúvidas

<sup>7</sup> Sigla para Internet Protocol, em inglês.

<sup>8</sup> Fonte: Registro.br (<http://registro.br/estatisticas.html>).

<sup>9</sup> Sigla para Country Code Top-Level Domains, em inglês, utilizado para designar domínios de primeiro nível de um país.

<sup>10</sup> Fonte: Alexa 500 (<http://www.alexa.com/topsites/countries/BR>)

### CREATIVE COMMONS

#### Atribuição

Uso Não Comercial

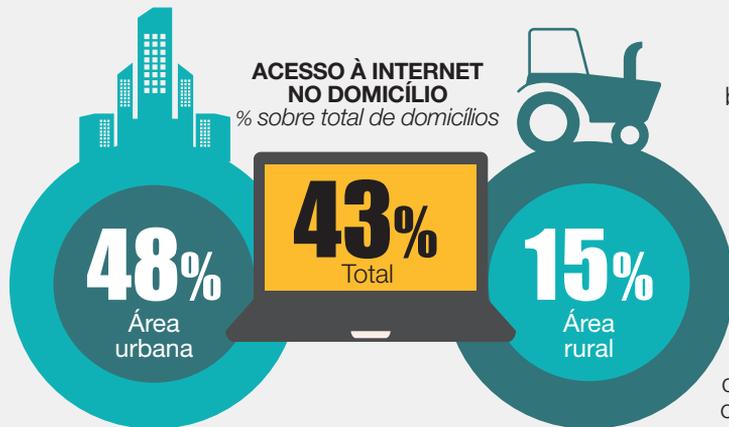
Não a Obras Derivadas

(by-nc-nd)



## /TIC para o Desenvolvimento

# TIC DOMICÍLIOS EMPRESAS 2013



da população brasileira é usuária de Internet no celular



dos usuários de Internet participam de redes sociais

### ATIVIDADES REALIZADAS NA INTERNET

% sobre total da população



dos usuários de Internet compartilham conteúdo, como textos, imagens ou vídeos



dos usuários de Internet postam textos, imagens ou vídeos que criaram

### USUÁRIOS DE INTERNET POR FAIXA ETÁRIA

% sobre total da população



### ATIVIDADES REALIZADAS VIA REDES SOCIAIS POR EMPRESAS

% sobre total de empresas que possuem perfil ou conta em rede social

- 74% Respondem a comentários e dúvidas de clientes
- 74% Divulgam produtos ou serviços
- 37% Vendem produtos ou serviços



### RECURSOS OFERECIDOS VIA WEBSITE

% sobre total de empresas que possuem websites



Publicação TIC DOMICÍLIOS E EMPRESAS 2013 disponível para download em: [www.cetic.br/publicacoes/indice/pesquisas](http://www.cetic.br/publicacoes/indice/pesquisas)

cetic.br nic.br cgi.br

Para mais informações, visite: [www.cetic.br](http://www.cetic.br)

CREATIVE COMMONS



# Pelo direito de **esquecer**

TEXTO Mariana Izidoro



Após a decisão do Tribunal de Justiça da União Europeia sobre o direito ao esquecimento, cresce a discussão sobre o tema e sua influência na reputação *on-line*

**P**edir para ser esquecido pode ser o mesmo que pedir para ser lembrado. Quando o espanhol Mario Costeja se tornou a primeira pessoa a conseguir, em maio deste ano, o direito de tirar de resultados de buscas referências a seu respeito, o caso repercutiu e foi comentado no mundo inteiro. Costeja solicitou ao Google a remoção de *links* que mostravam dois anúncios publicados em um jornal em 1998. Na época, ele havia sido forçado a leiloar seus imóveis para pagar uma dívida com o governo. A busca por seu nome no Google, anos depois, mostrava as páginas do antigo jornal, agora digitalizadas, mas a dívida estava paga e a informação, segundo ele, “já não era relevante”.

O caso foi analisado pelo Tribunal de Justiça da União Europeia, que considerou que as pessoas têm o direito ao esquecimento, como acabou sendo conhecida a possibilidade de pedir remoção de *links* na Internet, mesmo que eles apontem para informação verdadeira. Até então, ações desse tipo só eram acatadas se o conteúdo fosse mentiroso ou ofensivo. Em instância anterior, o Google havia ganhado a causa, sob o argumento de que a empresa não era responsável pelo conteúdo indexado pelo seu motor de busca.

Pelo mundo, o debate sobre o direito ao esquecimento ganhou força. Os sistemas de busca e redes sociais permitem que, com poucos cliques, qualquer informação que conste na rede sobre uma pessoa, seja rapidamente recuperada. Mas a origem do direito ao esquecimento está no direito penal. “Se uma pessoa cometeu um crime, após o cumprimento da pena é preciso “virar a página”, para não comprometer o processo de ressocialização. O direito ao esquecimento garante que essa pena não se torne perpétua”, explica Juliana Abrusio, a professora de direito eletrônico da Universidade Mackenzie e sócia do escritório de advocacia Opice Blum.

A aplicação do direito ao esquecimento no campo digital, entretanto, não é unanimidade e, mesmo quando aceita, prevalece a ideia de que é preciso analisar caso a caso. De um lado, há quem valorize especialmente a privacidade e a imagem da pessoa. Do outro, estão os defenso-



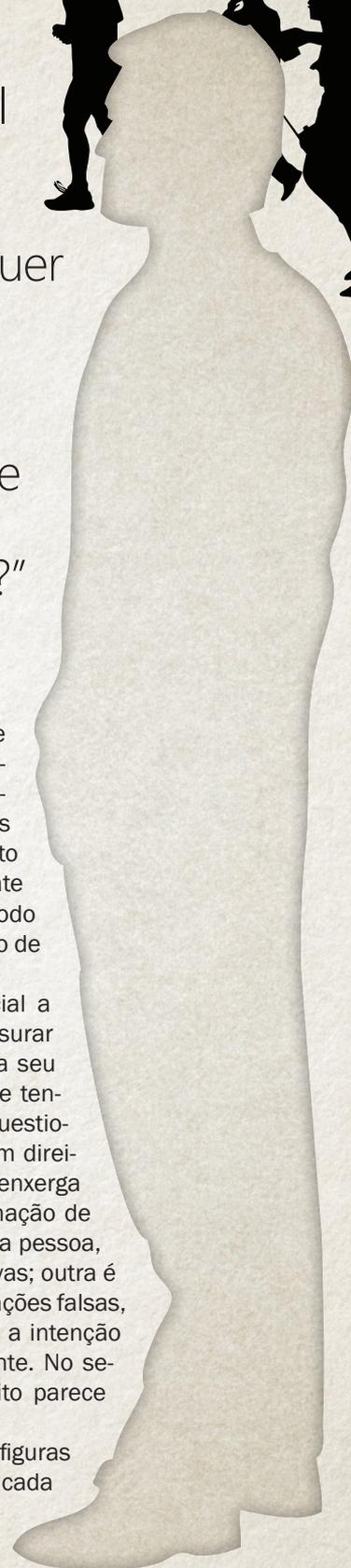
O que seria mais prejudicial a um político? Ele buscar censurar qualquer comentário negativo a seu respeito ou ser mais tolerante e tentar conviver com as críticas?”

*Omar Kaminski, Advogado*

res da liberdade de expressão e de acesso à informação de relevância pública. Como em diversos campos da Justiça, direitos fundamentais entram em conflito e exigem interpretação. O debate sobre o tema se acirra em período eleitoral e há quem fale em risco de censura e manipulação.

“O que seria mais prejudicial a um político? Ele buscar censurar qualquer comentário negativo a seu respeito ou ser mais tolerante e tentar conviver com as críticas?”, questiona o advogado especializado em direito digital Omar Kaminski. Ele enxerga duas situações: uma é a eliminação de menções verdadeiras sobre uma pessoa, mas potencialmente depreciativas; outra é a remoção de boatos ou informações falsas, exageradas. “No primeiro caso, a intenção de censura parece mais evidente. No segundo, o exercício de um direito parece mais aceitável”, diz.

Políticos e pessoas comuns, figuras públicas ou criminosos: para cada situação há uma interpretação





do direito de ser esquecido. “Para pessoas que cometeram crime e cumpriram pena, não se trata de apagar a história, mas do direito de ser deixado em paz. Já na política, o direito ao esquecimento poderia dar margem para que condenados ou ímprobos limpassem a sua ficha no buscador”, diz o diretor da Legaltech, perito especialista em crimes digitais e vice-presidente da Comissão Estadual de Informática Jurídica da OAB/SP, José Antonio Milagre.

## Guerrilha eleitoral

Quando a Internet ainda não tinha a importância de hoje, os esquemas para espalhar boatos em época eleitoral eram outros, como contratar pessoas para entrar em um ônibus falando mal de alguém. No meio digital, a ilusão do anonimato fomenta a criação e a disseminação de informações falsas sobre candidatos. Militantes ou pessoas contratadas podem espalhar imagens e textos falsos ou ofensivos. Com a proibição de qualquer propaganda eleitoral na Internet, sobra espaço para a disseminação de correntes de informações falsas, que parecem não ter remetente claro.

“Essa tende a ser a eleição da desinformação, porque já vemos muita produção de conteúdo difamatório e falso, de todos os lados da campanha. As militâncias se preocupam mais em destruir a reputação do adversário do que criar reputação positiva”, diz Fernando Barreto, cofundador da Webcitizen, empresa que atua no desenvolvimento de projetos digitais de engajamento cívico.

Aprovada no ano passado, a minirreforma eleitoral prevê penas específicas para quem contratar pessoas com o objetivo de publicar mensagens ou comentários *on-line* para ofender a imagem de candidato, partido ou coligação. Quem contratar esse “serviço” pode ficar preso por até quatro anos e pagar multa de R\$ 15 mil a R\$ 50 mil. Já quem aceitar fazer esse tipo de “serviço”



Se uma pessoa cometeu um crime, após o cumprimento da pena é preciso virar a página, para não comprometer o processo de ressocialização.”

*Juliana Abrusio,  
Universidade Mackenzie*

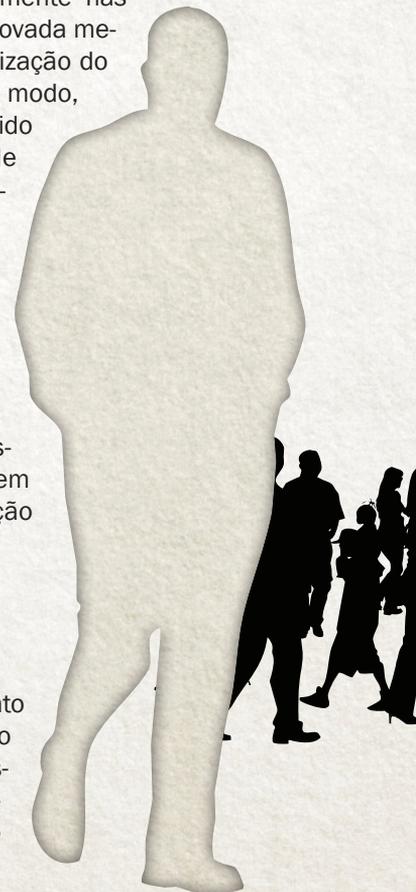
pode ser preso por até um ano e pagar multa de R\$ 5 mil a R\$ 30 mil.

Por decisão do Tribunal Superior Eleitoral (TSE), no entanto, a minirreforma eleitoral (Lei 12.891 de 2013) valerá somente nas eleições de 2016, pois foi aprovada menos de um ano antes da realização do pleito de 2014. “De qualquer modo, aquele que se sentir ofendido pode entrar com pedido de quebra de sigilo para identificar quem está por trás da publicação do conteúdo. E esses crimes de ofensa já estão previstos no Código Penal”, diz Milagre.

O Marco Civil da Internet permite que instâncias mais ágeis, no caso os juizados especiais, sejam acionados em casos de pedidos de remoção de conteúdo.

## Reputação na Internet

O direito ao esquecimento também passa pela questão da reputação *on-line*. Em resposta à decisão da Corte Europeia sobre o espanhol Mario





Pensando em eleições, como um candidato poderia querer ocultar uma notícia desabonadora sem chamar a atenção a ela?"

*Paulo Rená, diretor do Instituto Beta para Internet e Democracia*

Costeja, que garantiu o direito à remoção de *links* de indexadores a qualquer cidadão europeu, o Google criou um formulário *on-line* para a solicitação da remoção de *links*. A empresa recebeu mais de 70 mil pedidos entre o fim de maio e o início de julho, para exclusão de mais de 260 mil *links*. Os casos são analisados individualmente e não há garantia da exclusão nem prazo para tal.

Na época da decisão do Tribunal de Justiça da União Europeia, o gigante de buscas afirmou, em comunicado, que “a decisão requer que o Google tome decisões difíceis sobre o direito individual ao esquecimento e o direito público à informação”. Na avaliação de Paulo Rená, diretor do Instituto Beta para Internet e Democracia, fundador do Partido Pirata e colaborador no Marco Civil da Internet no Ministério da Justiça, o Google criou o formulário “para chamar a atenção para o problema e tentar ganhar a simpatia da opinião pública”.

“O Google está tentando mostrar que o volume de pedidos é alto e que cumprir a decisão é difícil; seu objetivo é gerar mobilização contra a remoção”, diz Rená. Agora,

também há a discussão sobre como – ou se – o Google deve informar nos resultados de buscas quando um *link* que deveria estar ali foi removido.

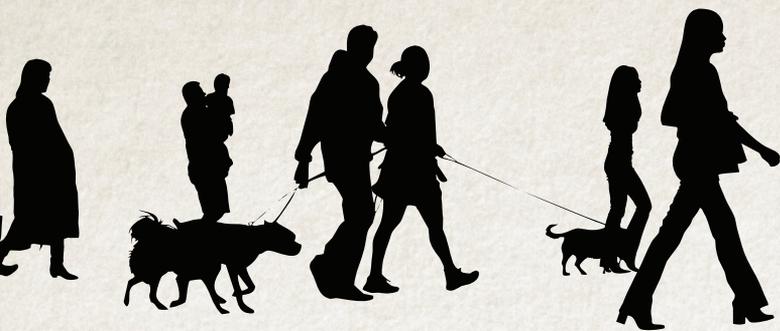
No caso da decisão europeia, as figuras públicas são tratadas de maneira diferente da de outros cidadãos. “O direito ao esquecimento protege a dignidade digital de pessoas comuns, mas não trata de informações sobre políticos e pessoas públicas. A regulação da União Europeia exclui, especificamente, a possibilidade de desindexação de conteúdos de interesse público, o que é uma cláusula sensata da lei”, afirma o CEO da Reputation.com, Michael Fertik. Fundada em 2006 no Vale do Silício, a empresa é especialista em reputação *on-line*.

Segundo a Reputation.com, a procura por seus serviços cresceu após a decisão da corte europeia sobre direito ao esquecimento. Adicionalmente às técnicas de otimização de buscas (SEO, na sigla em inglês), a empresa passou a oferecer assessoria para envio de requisições para remoção de links do Google. A empresa garante que sua assessoria aumenta as chances de sucesso na remoção do *link*. Chamado de Reputation Defender, o serviço para pessoa física é voltado principalmente para profissionais liberais, como advogados e médicos, que dependem da imagem para trabalhar. O custo vai de US\$ 3 mil a US\$ 15 mil por ano.

O serviço Little Birdy, da empresa britânica Hit Search, coleta em tempo real as menções a pessoas e marcas na Internet e analisa o sentimento predominante no conteúdo – se positivo ou negativo. Oferecido desde 2011, a procura pelo serviço saltou 300% desde a decisão sobre aspectos do direito ao esquecimento pela União Europeia, afirma um dos diretores da Hit Search, Andrew Redfern.

Cerca de 40% dos clientes são pessoas físicas e o restante são empresas. “Espero que o direito ao esquecimento não seja usado para a manipulação da imagem de pessoas públicas, uma vez que o espírito dessa legislação é garantir às pessoas de qualquer nível a possibilidade de remover informações imprecisas ou mentirosas sobre elas”, diz Redfern.





Na Internet, quando se refere ao conteúdo em si, os serviços do Google são alvo de dezenas de milhares de pedidos de remoção pelo mundo, conforme descreve em seu relatório de transparência. O Brasil é campeão em pedidos e no último balanço, divulgado em meados de 2013, 48% dos casos resultaram em exclusão. A diretriz da empresa é de analisar caso a caso. “O Google não exerce controle prévio sobre os conteúdos. A remoção é feita em função de ordem judicial ou quando há quebra das regras dos nossos termos de serviço”, afirma a empresa, em nota.

## Diretrizes

O direito ao esquecimento no Brasil ganhou uma diretriz geral com a publicação do enunciado 531 na VI Jornada de Direito Civil, realizada pelo Centro de Estudos Judiciários do Conselho da Justiça Federal em março de 2013. Esse enunciado afirma que “a tutela da dignidade da pessoa humana na sociedade da informação inclui o direito ao esquecimento”. A justificativa diz que os danos causados pelas novas tecnologias da informação têm crescido. Ao lembrar a origem do direito ao esquecimento na esfera das condenações criminais, o enunciado indica que “não atribui a ninguém o direito de apagar fatos ou reescrever a própria história, mas apenas assegura a possibilidade de discutir o uso que é dado aos fatos pretéritos, mais especificamente o modo e a finalidade com que são lembrados”.

Após a publicação do enunciado 531, o tema ganhou mais força no país. Em junho do ano passado, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) aplicou o direito ao esquecimento, nesses termos, pela primeira vez no Brasil. As decisões, unânimes, foram dadas em resposta a dois recursos contra reportagens da rede de televisão Globo. Em um deles, um homem acusado de participação na Chacina da Candelária, no Rio de Janeiro, solicitou que seu nome não fosse mais relacionado ao caso, uma vez que ele foi absolvido da acusação. Noutro, a família de uma jovem, estuprada e morta em 1958, solicitava que a história não fosse mais resgatada pela emissora.

# Efeito Barbra Streisand

A tentativa de esconder uma informação pode ter efeito contrário. O Efeito Barbra Streisand descreve esse fenômeno da era da Internet, inspirado no caso de 2003 da atriz e cantora norte-americana. Na época, ela processou um fotógrafo e um site que publicaram uma foto aérea de sua mansão, alegando seu direito à privacidade. Como resultado, a foto se tornou ainda mais popular na Internet.

“Pensando em eleições, como um candidato poderia querer ocultar uma notícia desabonadora sem chamar a atenção a ela?”, questiona Paulo Rená, diretor do Instituto Beta para Internet e Democracia. Segundo ele, para quem quer manter a privacidade, o essencial é buscar que o processo corra em segredo de Justiça.

No Brasil, o caso envolvendo a apresentadora Xuxa Meneghel também é lembrado por especialistas dentro do atual debate sobre direito ao esquecimento. Em uma ação movida contra o Google em 2010, a apresentadora solicitou a remoção da busca que relacionava seu nome a fotos sensuais e a um filme do início de sua carreira, em que participou de cena erótica com um adolescente. “Xuxa ganhou em primeira instância, mas perdeu no STJ em 2012. O entendimento foi de que ela é uma pessoa pública e de que os atos do passado foram, de fato, praticados por ela”, diz José Milagre, diretor da Legaltech.

Mas cada decisão judicial é única. Um processo atendido por José Milagre trata de uma modelo que fez fotos para uma revista masculina e passou a ter seu nome relacionado a termos como “acompanhante” e “prostituta” no recurso de autocompletar das buscas do Google. “Não sabemos como o buscador, analisando os sites existentes, chegou a essa associação de palavras. É um equívoco, a pessoa está sendo rotulada erroneamente”, diz o advogado.

# NEM TUDO NOS CONVÉM?

*O direito ao esquecimento em  
tempos de Internet*

TEXTO *Diego Sígoli Domingues,  
Kelli Priscila Angelini Neves*



É inegável que a Internet é um dos avanços mais significativos do último século e que facilitou a disseminação e a obtenção de informações. No passado, quem desejasse manter o anonimato precisaria somente impedir que seu nome e número de telefone constassem das páginas amarelas do catálogo telefônico. Com o advento da rede, esse cenário transformou-se radicalmente. Usuários da Internet saltaram do desejo do anonimato para a mania de exibicionismo, alimentando a rede com cada vez mais informações, especialmente pessoais, aguçando, por consequência, a vontade de acessar informações a qualquer momento e sobre qualquer pessoa, na busca incessante de saber, vasculhar, lembrar.

Somente agora, depois de tanta exposição, paramos para refletir: o conteúdo inserido na rede seria então inapagável? Inesquecível? Haveria o direito de o cidadão inibir informação referente a fato ocorrido em determinada época de sua vida, ainda que verdadeiro, impedindo que seja lembrado?

Ressurge, então, a polêmica sobre existir ou não a possibilidade de impedir que atos passados sejam revividos, eternizados: o pretensão direito ao esquecimento (*diritto all obllio*), que não é um entusiasmo

moderno fruto da Internet. Advém, por herança, de casos antigos divulgados na mídia, especialmente na imprensa e na televisiva. Assim, o direito ao esquecimento tem sua origem histórica no campo das condenações criminais; contudo, ganhou novo rumo e novos campos com o passar dos anos.

A atual polemização deve-se em parte, por se referenciar, de um lado, a possível falta de limites do excesso de informação, já que o processo biologicamente comum de esquecimento foi tolhido pelas mídias eletrônicas, ferindo suposto direito fundamental do cidadão e, de outro, por se exaltar o esquecimento, em confronto com o direito da coletividade à informação, da proteção à privacidade e à liberdade de imprensa e expressão.

Um caso notório motivou a mais alta corte europeia a decidir pela remoção de links dos resultados de buscas do Google relacionados a um advogado espanhol. Em maio deste ano, o tribunal europeu acolheu o pedido feito por ele para obrigar o Google a retirar a matéria do jornal *La Vanguardia* de 1998 sobre uma dívida e penhora de um imóvel já quitados dos resultados de busca.

Ao acolher o pedido do cidadão espanhol, a Corte Europeia validou o direito de todos os ci-

dados europeus requererem ao Google a remoção de páginas que remetam a suas informações pessoais consideradas inadequadas, irrelevantes ou excessivas. Isso fez a empresa norte-americana disponibilizar um formulário a ser preenchido por qualquer usuário europeu para que requeira a remoção de links do motor de busca, ficando a cargo da empresa avaliar cada pedido individualmente. Em menos de 15 dias, o Google já tinha recebido mais de 12 mil pedidos de europeus para terem seus dados apagados da Internet.

A medida levou a uma discussão sobre o tópico, trazendo, de um lado, a posição desfavorável à Corte Europeia sob o fundamento de que tal decisão seria inconstitucional por violar a liberdade de expressão, imprensa e comunicação, uma vez que não se pode apagar a história de uma pessoa e os resultados de buscas seriam mera consequência dos atos delas. O Google, apoiando essa ideia, alega que o buscador apenas “indexa” conteúdo relevante, sugerindo que o ideal seria remover a ofensa e não alterar os resultados das buscas. De outro lado, apoiando a decisão da corte, defende que todos teriam o direito de exigir que os seus dados deixem de ser tratados e sejam apagados se já não forem necessários para fins legítimos.

O Brasil não está fora dessa discussão. O debate sobre o direito ao esquecimento no país começou há muito com um caso não relacionado à Internet, ocorrido na década de 70. Um cidadão cometeu homicídio e cumpriu sete anos de prisão em regime fechado, quando foi concedida liberdade condicional. Em 2003, uma emissora de TV exibiu uma reportagem dedicada a contar a história da vítima, e, conseqüentemente, do crime e do assassino. O condenado pleiteou na Justiça que se impedisse a exibição do programa, porém, o Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro reconheceu que a liberdade de expressão da emissora deveria ser garantida, já que o programa se limitaria a contar a história do ocorrido.

Outros inúmeros casos relacionados ao direito ao esquecimento na Internet já foram julgados em nossas cortes. Um dos mais emblemáticos foi também apreciado pelo Tribunal de Justiça do Rio de

Janeiro, em ação em que uma pessoa submetida a concurso público foi acusada de “colar” em uma das provas; a suspeita de fraude ganhou as páginas dos jornais e ampla divulgação na Internet. Anos depois, a candidata notou que ao digitar seu nome nos buscadores na Internet os resultados listados eram da suposta fraude no concurso. Pleiteou em ação judicial a supressão da notícia do mundo virtual e a instalação de filtros para que o assunto não mais voltasse aos sítios de busca. O tribunal entendeu que: “na hipótese concreta do conflito entre a garantia à intimidade e a chamada sociedade da informação, deve prevalecer a primeira, com vista



“No passado, quem desejasse manter o anonimato precisaria somente impedir que seu nome e número de telefone constassem das páginas amarelas do catálogo telefônico. Com o advento da rede, esse cenário transformou-se radicalmente.”

“Diante de tantos debates, percebe-se que não há uma regra geral para solucionar eventual confronto entre o direito ao esquecimento e a liberdade de expressão e informação.”

a evitar que o exercício da livre circulação de fatos noticiosos por tempo imoderado possa gerar danos à vida privada do indivíduo”.

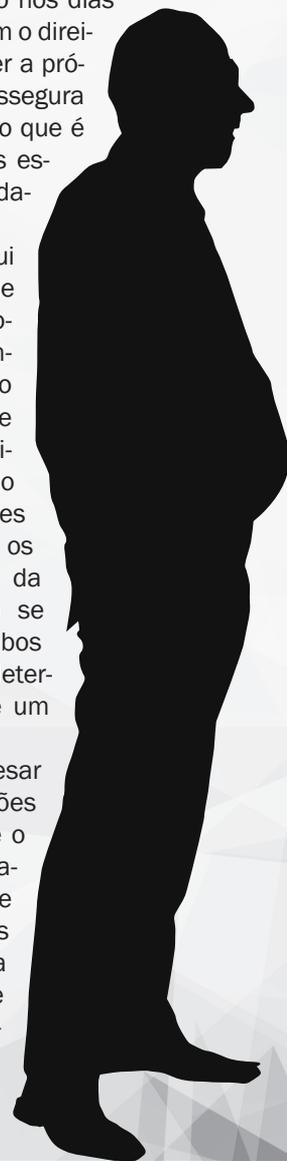
Além deste, outro caso de grande repercussão no país relacionado ao tema envolveu uma famosa apresentadora de programa infantil, que moveu ação contra o Google, objetivando impedir que os indexadores de busca apresentassem resultados que atrelavam o nome dela à palavra “pedofilia”, visto que os mecanismos de busca, ao realizar pesquisa com o nome da apresentadora adicionado à palavra “pedofilia”, remetem ao filme produzido no final da década de 70 que contou com participação da apresentadora. Na ocasião, o STJ, além de entender que o pedido era inócua pelo fato de que eventual restrição não alcançaria os provedores de pesquisa localizados em outros países, através dos quais também é possível realizar as mesmas buscas, obtendo resultados semelhantes, entendeu por rejeitar o pedido direito ao esquecimento, com vistas a assegurar o direito à informação, ao interesse coletivo. O caso seguiu ao STF e, em decisão que acabara de sair do forno, a suprema corte julgou inviável o pleito da apresentadora e manteve a permissão para que

o site de busca do Google mantenha o resultado de pesquisas que liguem o nome dela à pedofilia.

O direito ao esquecimento também foi tratado fora dos nossos tribunais e acabou sendo tema de um evento realizado pelo Conselho da Justiça Federal, o que gerou um enunciado dizendo: “A tutela da dignidade da pessoa humana na sociedade da informação inclui o direito ao esquecimento.” A justificativa para esse enunciado foi que “os danos provocados pelas novas tecnologias de informação vêm-se acumulando nos dias atuais e não se atribui a ninguém o direito de apagar fatos ou reescrever a própria história, mas apenas se assegura a possibilidade de discutir o uso que é dado aos fatos pretéritos, mais especificamente o modo e a finalidade com que são lembrados”.

Diante de tantos debates aqui e mundo afora, percebe-se que não há uma regra geral para solucionar eventual confronto entre o direito ao esquecimento e a liberdade de expressão e informação. O Judiciário brasileiro vem decidindo a questão de acordo com as peculiaridades de cada situação, aplicando os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade, analisando se é possível a harmonia de ambos os direitos ou, quando não, determinando a preponderância de um direito em face do outro.

Percebe-se que é preciso pesar o direito ao acesso a informações e de lembrar fatos antigos e o direito do indivíduo de, em casos excepcionais, impedir que dados ou informações antigas continuem a ser veiculadas na atualidade. A ponderação de cada caso nem sempre acolherá o direito ao esquecimento.









"Os professores acham que computador é muito técnico e que eles estão ali apenas para lidar com as ideias. Deu algum problema? Chama o técnico para consertar. Em outros países, o professor mesmo resolve."

*Fredric Litto, Associação Brasileira de Educação a Distância*



e Internet em sua formação inicial. No caso dos que se formaram nas escolas privadas, a proporção é apenas um pouco maior (49%).

"Podemos dizer que a mentalidade das faculdades é do século 19, a dos professores é do século 20 e a dos alunos é do século 21", diz Frederic Litto, fundador da Escola do Futuro e hoje presidente da Associação Brasileira de Educação a Distância. Esse cenário, segundo o especialista, gera consequências preocupantes: aulas chatas, que fazem o aluno perder o interesse pela matéria, e professores que não aprendem e, por isso, não usam a tecnologia para realizar trabalhos que estimulem a colaboração entre alunos.

Há vários obstáculos a serem vencidos nessa empreitada. Um deles é o "preconceito contra as máquinas" no Brasil, segundo Litto. "Os professores acham que computador é muito técnico e que eles estão ali apenas para lidar com as ideias. Deu algum problema? Chama o técnico para consertar. Em outros países, o professor mesmo resolve."

O fato de os novos recursos tecnológicos terem surgido na vida dos professores depois de adultos ajuda a explicar a pouca familiaridade com as ferramentas disponíveis na Internet. Os docentes brasileiros de escolas públicas têm, em média, 16

anos de experiência profissional. Isso significa professores na faixa dos 40 anos de idade. Quando iniciaram suas carreiras, entre meados e fim da década de 1990, a Internet ainda dava seus primeiros passos no país.

## Novos modelos

É por isso que os especialistas em educação defendem a necessidade de haver uma revolução tanto no ensino básico quanto no ensino superior, de onde saem os futuros professores. Léa Fagundes, doutora em psicologia escolar e desenvolvimento humano, lembra que a escola de hoje permanece com o modelo padronizado da era industrial, quando passou a ser necessário formar pessoas com capacidades específicas para operar máquinas diferentes. "Ela (a escola) põe na sala de aula alunos da mesma idade, que vão aprender o mesmo conteúdo de um livro didático, naquela hora exata, e o professor escreve coisas no quadro com a esperança de que aquilo tudo vá entrar nos sentidos da criança."

A professora argumenta que é preciso conhecer melhor o processo de aprendizagem e acompanhar as mudanças contínuas trazidas pela era digital. Na avaliação de Léa, se a aula não for um laboratório

de experiências, o estudante seguirá saindo da escola com conteúdos decorados que são esquecidos pouco tempo depois.

O mesmo pode ser dito em relação à aprendizagem dos universitários que estudam para ser docentes. Existe um consenso entre os especialistas de que aulas baseadas em experimentos, principalmente quando o assunto é tecnologia, precisam compor o currículo das faculdades urgentemente.

A consultora em educação e mídia Regina de Assis, ex-secretária de Educação municipal do Rio de Janeiro, afirma que uma saída é promover uma interação profunda entre universitários de diferentes cursos, como pedagogia, comunicação, letras, antropologia e computação – já que é de áreas assim que saem os produtores, roteiristas e editores que pensam os materiais didáticos de crianças e adolescentes. Uma ideia seria montar uma disciplina, com duração semelhante à da graduação, para reunir estudantes de áreas variadas do conhecimento com a finalidade de pensar as novas formas de educar.

Alguns experimentos feitos no Multirio, empresa ligada ao município do Rio de Janeiro voltada para a pesquisa de novas linguagens (fundada por Regina), mostram os efeitos dessa interdisciplinaridade. Após discutir com estudantes os mitos brasileiros, e perguntar às crianças como seria contá-los nos dias de hoje, um grupo de profissionais de ciências humanas, computação e *web* produziu curtas-metragens que ficaram famosos mundialmente. O de Matinta Perera, lenda amazônica da bruxa que se transforma em pássaro, levou o maior prêmio de produção infantil para educação no mundo, o Japan Foundation President's Prize. Isso porque conseguiu criar uma animação de alta qualidade e mensagem universal (com a ajuda das crianças).

## Políticas públicas

Desde a década de 1980, são formuladas políticas públicas relacionadas à informática na educação básica, como o Educom, o Formar e o Programa Nacional de Informática Educativa (Proninfe). Em 1996, o Ministério da Educação lançou o Programa de Tecnologia Educacional (Proninfo



Integrado), que cuidou da instalação de laboratórios de informática nas escolas públicas. O projeto foi ampliado, em 2007, para incluir entre seus objetivos o “uso pedagógico das tecnologias digitais de informação e comunicação nas escolas” e “a capacitação dos agentes educacionais”.

Hoje, o MEC afirma oferecer quatro cursos básicos aos professores. Entre eles está o Aprendendo e Ensinando com as Tecnologias da Informação e Comunicação, de 100 horas de duração. A pasta informa que, de 2008 até outubro de 2013, 670 mil profissionais da educação da rede pública passaram por esses cursos, dos quais 510 mil concluíram e foram aprovados. Neste ano, o objetivo é promover o curso Especialização em Educação na Cultura Digital. A iniciativa deve estimular a troca de experiências entre os professores.

A crítica dos especialistas é que os esforços feitos até o momento pelo governo não foram suficientes para implementar um modelo de educação totalmente integrado às tecnologias. O forte empenho em construir laboratórios, para eles, deixou o treinamento dos professores e gestores para segundo plano.

O resultado disso são elefantes brancos em muitas instituições. Há casos de escolas com equipamentos supernovos em laboratórios trancados, por exemplo. A falta de uso ocorre por desconhecimento dos professores quanto ao uso das máquinas ou por conta do medo de os computadores estragarem ou serem roubados.

De outro lado estão as limitações da infraestrutura. Hoje, 99% das escolas da rede pública têm



# A importância de uma Internet *de* qualidade

TEXTO Fabricio Tamusiunas

No momento em que mais se precisa, quem nunca passou pela situação de ter a sua Internet em péssimas condições? Mandar aquele e-mail urgente, enviar o imposto de renda faltando poucos minutos para o prazo limite, falar com quem está distante pela Internet ou simplesmente jogar a final de uma competição *on-line* com os amigos são coisas que parecem impossíveis por uma questão simples: a Internet do usuário está com problemas de qualidade. Aquela ampulheta que não para de girar, aquele aviso de *Enviando Mensagem* que parece não sumir jamais, aquela chamada em que ninguém escuta o que se está falando ou aquele personagem de jogos em primeira pessoa que não se mexe são sintomas claros de que algo está errado, ou seja, a rede do usuário não anda bem.

Quando um usuário desconfia de algum problema na sua rede, geralmente a primeira atitude é ligar para o seu provedor. Depois de feitos todos os procedimentos indicados pelo atendente (desligar o *modem*, religá-lo e reiniciar o computador) é indicado algum endereço *web* para o usuário testar a velocidade da sua Internet. Não raro, o resultado destes testes mostra que a velocidade medida está de acordo com a contratada. Bem,

estão está tudo correto e o usuário não tem razão de estar reclamando? Não exatamente...

A velocidade contratada é apenas um de vários itens que compõem a qualidade de uma conexão à Internet. Tecnicamente, existem outros fatores que influenciam, e muito, qualquer coisa que se faça na rede: vazão (velocidade), *jitter*, latência, perda de pacotes, pacotes fora de ordem, tempo de resolução de DNS, neutralidade e disponibilidade. Cada um destes itens pode influenciar de forma diferente cada aplicação que usamos na Internet. Para podermos entender um pouco mais, vamos ver o que são alguns destes termos.

Vazão é a velocidade contratada pelo usuário. Geralmente ela é medida em milhões de *bits* por segundo (Mbit/s ou, do ponto de vista comercial, *megas*). Se a rede estiver boa, quanto mais *megas* contratados, mais rápidos são os *downloads*. Esta é principal propaganda, se não a única, feita pelos provedores quando anunciam seus planos de acesso à Internet na mídia. Conexões com velocidades mais altas podem, por exemplo, receber vídeos de melhor qualidade em *sites* de vídeos *on-line*.

A Internet é uma grande rede, na qual dados circulam o tempo todo de um lado para o outro. Estes



dados são agrupados de forma que possam circular em pequenos grupos, chamados pacotes. Por exemplo, quando acessamos um endereço [www](http://www), o nosso computador envia pacotes pela rede solicitando a página que queremos ver. Quando estes pacotes chegam aos servidores que têm o conteúdo que queremos, eles respondem com outros pacotes contendo as páginas e imagens que queremos ver. Quando nosso computador recebe estes pacotes, ele abre o conteúdo deles e exibe o resultado dentro do navegador.

Outro exemplo de pacotes sendo enviados pela rede está nas chamadas de voz e videoconferências feitas via Internet. Quando um usuário fala, o seu computador gera pacotes que são enviados para o computador do seu interlocutor. O computador da outra ponta abre os pacotes e exibe o áudio e o vídeo enviados. O mesmo acontece no caminho contrário.

Quando um usuário joga *on-line*, ocorre algo parecido também. Vamos pegar como exemplo um jogo de tiro em primeira pessoa. A cada ação do jogador, o computador dele gera pacotes e os envia para os servidores centrais do jogo, que reencami-

nam estes pacotes para todos os outros jogadores, que ficam sabendo se o jogador andou, atirou ou se está munido de determinado item.

O tempo que os pacotes levam para chegar ao seu destino e voltar para o computador do usuário se chama latência. Quando algum pacote é perdido no meio do caminho, entre a origem e o destino, por problemas na rede, temos um caso de perda de pacotes. Quando os pacotes não chegam na sequência que foram enviados, isto se chama pacotes fora de ordem. Quando os pacotes não chegam com a diferença de tempo entre um e outro esperada, chamamos isto de *jitter* alto. Quando a rede do provedor prioriza alguns pacotes, como de um determinado conteúdo em detrimento de outro, chamamos isto de quebra de neutralidade.

Cada computador na rede possui um identificador chamado endereço IP. Quando queremos acessar algum sítio como, por exemplo, [www.nic.br](http://www.nic.br), o navegador precisa converter este nome ([www.nic.br](http://www.nic.br)) para o endereço IP que possui o conteúdo deste sítio. Para isto ele usa um serviço do seu provedor chamado servidor de DNS. Quando este servidor de DNS está demorando muito para



“A velocidade é apenas um de vários itens que compõem a qualidade de uma conexão à Internet; existem outros fatores que influenciam, e muito, qualquer coisa que se faça na rede.”

fazer esta conversão, dizemos que o tempo de resolução de DNS está alto.

A Anatel estipulou na resolução 574, de 28 de outubro de 2011, os seguintes parâmetros de qualidade para a banda larga fixa: mínimo de 60% da velocidade contratada nos testes de vazão instantâneos, latência máxima de 80 milissegundos, *jitter* máximo de 40 milissegundos, perda de pacotes de no máximo 2%. Já o Marco Civil da Internet (Lei 12.965/2014) criou a obrigatoriedade de neutralidade na rede.

Bom, agora vamos ver o que isto tudo pode causar no dia a dia do usuário.

O usuário que gosta de fazer chamadas de áudio e videoconferências pela Internet ficará muito prejudicado com uma latência alta. Quanto maior ela for, maior será o tempo para um participante ver e ouvir o outro. Um exemplo de latência alta são as transmissões de eventos via satélite, nas quais os apresentadores de telejornais pedem a um repórter que está longe que comente algo. Neste caso, o repórter demora para responder ao apresentador porque a pergunta demora para chegar para o repórter e a resposta também demora a chegar ao apresentador. Outros fatores que influenciam este tipo de chamada pela Internet são o *jitter* e a perda de pacotes. Quanto maior a perda de pacotes, mais o usuário escutará a voz da outra ponta falhando, e quanto maior o *jitter*, maior será a chance de ele ter o áudio metalizado ou distorcido.

Quem tem o hábito de jogar *on-line* sofre diretamente com uma latência alta. Quanto maior ela for, maior a demora para as ações do jogador chegarem aos outros competidores. Jogadores

com latência baixa têm uma chance muito maior de se darem melhor neste ambiente do que os que a têm alta. Quando existe perda de pacotes a coisa é pior ainda, isto porque os comandos do jogador simplesmente podem nunca chegar até os demais. O *jitter* alto, neste caso, também prejudica as mensagens de voz enviadas para a equipe que está jogando.

O usuário que só usa a Internet para navegar por sítios diversos, usar redes sociais e assistir a vídeos ou postá-los também é prejudicado com a latência alta, perda de pacotes e *jitter* alto. Quando alguma destas características existe, o usuário dificilmente conseguirá a velocidade máxima contratada. Os bate-papos das redes sociais também são prejudicados com isto. Quanto maior a latência, mais tempo demora para a outra ponta receber as mensagens enviadas.

Geralmente, os sistemas utilizados pelos provedores para medir a qualidade da Internet analisam somente a velocidade contratada e, quando muito, a latência. Estes mesmos sistemas ainda têm agravantes, pois muitos deles fazem os testes somente até algum ponto dentro da rede do provedor. Para a garantia de um resultado mais condizente com a realidade, é extremamente recomendado que os testes sejam feitos até algum ponto fora da rede das operadoras, em local neutro, onde não haja interferência de redes de terceiros. O local recomendado para estes testes são os PTTs (Pontos de Troca de Tráfego) do CGI.br.

Caso você queira usar uma ferramenta para medir a qualidade da sua Internet, analisando tudo o que foi dito aqui, acesse o site <http://simet.nic.br>. Caso queira fazer um teste pontual, use o SIMET ou SIMET Mobile (para celulares e *tablets*), e caso queira fazer os testes de forma constante e automatizada, utilize o SIMETBox ou o Monitor Banda Larga ([www.monitorbandalarga.com.br](http://www.monitorbandalarga.com.br)).



# Além das fronteiras

TEXTO Antônio Souza

Legisladores enfrentam o desafio de criar regras para uma rede que é mundial

**D**izem que, na relação entre tecnologia e legislação, as leis vivem sempre atrás, tentando acompanhar o avanço técnico. O senso comum tem algo de verdadeiro, e essa questão se torna ainda mais problemática quando pensamos na Internet e no seu caráter aberto e universal. Ao atravessar fronteiras, a rede leva à criação de leis em diversos países, e a convivência entre essas regras no âmbito internacional nem sempre é simples.

Na Alemanha, o Supremo Tribunal de Berlim exigiu que o Facebook adequasse seu serviço e passasse a respeitar as leis de proteção de dados dos cidadãos do país. A decisão havia antes sido enviada de um tribunal regional à Irlanda, onde está a sede da empresa na Europa. O Supremo, em um novo entendimento, remeteu a ordem aos Estados Unidos, onde os dados dos alemães são processados, e agora espera que a adequação seja cumprida de acordo com a lei em vigor na Alemanha.

Em junho de 2013, o Superior Tribunal de Justiça requisitou ao Google Brasil a quebra de sigilo de usuários específicos do seu serviço de e-mails. O Google se negou e disse que, por estarem armazenados em centrais de dados nos Estados Unidos, o pedido deveria ser feito por via diplomática ao país, fazendo-se uso do acordo de assistência judiciária em matéria penal selado entre as duas nações.

Na época, a ministra Laurita Vaz, da Corte Especial do Superior Tribunal de Justiça, rechaçou o posicionamento do escritório brasileiro do Google. “Não se pode admitir que uma empresa se estabeleça no país, explore o lucrativo serviço de troca de mensagens por meio da Internet – o que lhe é absolutamente lícito –, mas se esquive de cumprir as leis locais.”

Nesses e em diversos outros casos, há sempre uma dúvida pertinente: quais leis devem se aplicar às empresas de Internet? Seriam as leis do país onde o serviço opera (só o Google tem pelo menos 70 escritórios espalhados por 40 países), as leis do país onde os dados são armazenados e processados ou as leis do país onde a matriz está sediada?

Além disso, nesse campo, não é difícil fazer confusão. Imagine que um novo serviço determine seus termos de uso e privacidade, que são condições estabelecidas entre ele e o seu usuário. Tais regras estão passíveis de serem aceitas por usuários de dezenas de países diferentes que podem ter regulamentações próprias sobre os direitos dos usuários na rede e obrigações das empresas envolvidas, assim como é o caso do Brasil desde que o Marco Civil da Internet foi sancionado. Isso sem falar em países autoritários onde os usuários, cuja privacidade está em risco, são proibidos de acessar certos conteúdos.

“A tendência é que acordos de *e-commerce* sejam firmados em nível bilateral e multilateral nos próximos anos.”

Rafael Zanatta, pesquisador do Núcleo de Direito, Internet e Sociedade da USP

A essa altura já podemos concordar que na relação jurídica e internacional entre empresas de Internet há muito mais perguntas do que respostas.

## Responsáveis

Uma questão bem comum se refere à responsabilização de serviços de Internet em crimes ocorridos por usuários de países diferentes do original do serviço. Suponha a venda de bebida alcoólica a um consumidor onde o comércio deste tipo de produto é proibido. O serviço deve ser responsabilizado pela venda?

“Isso já acontece em espaços geográficos onde existem acordos legais para que tal regra possa ser cumprida mutuamente. A grande questão é não apenas definir essa regra, mas criar mecanismos capazes de a fazerem cumprir no âmbito internacional”, explica Ludovino Lopes, presidente da Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico (Câmara.e-net). O advogado explica que já existem leis internacionais que se aplicam a importação e exportação de serviços e produtos que podem ser estendidos às aplicações via Internet. “É apenas uma questão de analisarmos em concreto cada circunstância.”

Danilo Doneda, professor de Direito na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), questiona a eficiência da aplicação dessas leis em locais diferentes do seu país de origem. “Muitas vezes essa eficácia somente existe em tese, diante da grande dificuldade e do custo para que suas regras se façam valer, efetivamente, fora do território nacional ao qual estão associadas.”

Para Rafael Zanatta, mestre em sociologia jurídica e pesquisador do Núcleo de Direito, Internet e Sociedade da Universidade de São Paulo (USP), há hoje uma ausência

dos chamados “mecanismos de *enforcement*” das leis existentes. “A tendência é que acordos de *e-commerce* sejam firmados em nível bilateral (dois países) e multilateral (vários países) nos próximos anos. Tais acordos podem prever mecanismos de cumprimento de regras de conduta e cooperação entre autoridades reguladoras para evitar lesões de consumidores que compram na rede”, acredita.

## Território neutro

A complexidade dessas decisões já era prevista desde a época em que pretensamente se comparava a Internet a um oceano: um território sem barreiras, neutro, onde se poderia navegar livremente. A ideia, no entanto, perdeu força na década de 1990, quando a Internet começou a ser demarcada.

“Esse ideário libertário foi desmontado com tecnologias e decisões jurídicas que provaram ser possível ‘territorializar’ parte do uso da Internet”, conta Zanatta. “A Internet tem estruturas físicas, servidores, aplicativos e usuários. A maioria dos cidadãos pode ser facilmente localizada em seus respectivos países, o que facilita a identificação de casos de violação de regras locais.”

O pesquisador lembra ainda de Tim Wu e Jack Goldsmith em *Who Controls the Internet?*, de 2006, no qual dizem ser necessário aceitar a ideia de uma “globalização culturalmente fragmentada” e apoiar a harmonização das leis com base em valores democráticos compartilhados.

“Esse é o maior desafio do século 21, quando países de tradição autoritária investem fortemente em tecnologias de vigilância e leis que limitam a liberdade de expressão. Tudo isso fica muito mais difícil quando tradicionais defensores dos valores liberais – como os Estados Unidos e Reino Unido – apoiam sistemas de vigilância e monitoramento de pessoas e organizações no mundo todo”, diz Zanatta, referindo-se às práticas de vigilância em massa desenvolvidas por agências de segurança e inteligência dos dois países tornadas públicas pelo extético da CIA, Edward Snowden.

Ludovino Lopes lembra que a ideia de nação, Estado ou país pressupõe por si mesma a capacidade de definir suas fronteiras físicas e geográficas, bem como criar as leis que valem em seu território. Com a Internet, não há razão para ser diferente.

“A Internet reflete a diversidade da natureza humana e a diversidade das culturas e regimes do planeta e, por ser capaz de abarcar com seu alcance tecnológico o planeta, isso não significa que de um dia para o outro mude séculos e séculos de cultura e modelos legais e políticos instalados”, diz. “Precisamos construir novos modelos e trabalhar nos desafios de novos paradigmas.”

## Lei internacional

E se houvesse uma Carta Magna, lei única e consensual, que valesse para todos os países? A vida das empresas com aplicações e serviços *on-line* talvez fosse, assim, mais fácil? Mas há de fato possibilidades de existir, como a presidente Dilma Rousseff e a chanceler Angela Merkel propuseram à Organização das Nações Unidas (ONU), uma espécie de Marco Civil da Internet que fosse aceito internacionalmente?

“Sim”, opina o presidente da Câmara.e-net. O pacto seria semelhante aos que já existem para áreas como crimes, direitos humanos e meio ambiente. “A questão é saber como e em que âmbito criá-lo para que possa ser eficaz, aplicável e cumprido pelos diversos atores internacionais.”

Para Lopes, o caminho seria criar *soft laws*, ou seja, leis de caráter geral que atuam como princípios internacionais que guiam os diversos atores, mas sem determinar punições específicas.

Danilo Doneda, que também atua no Ministério da Justiça na coordenação de estudos e monitoramento de mercado, diz que há pouco consenso entre países sobre diferentes aspectos da Internet.

Privacidade e proteção de dados na Internet são exemplos. “Verificamos hoje uma dificuldade muito grande no estabelecimento de padrões internacionalmente aceitos – e vencer esta dificuldade é somente um passo rumo ao estabelecimento de instrumentos normativos vinculantes em nível internacional.”

Doneda pondera que há processos de convergência normativa em andamento. Como exemplo cita a produção de princípios para o tratamento da informação pessoal e o conceito de neutralidade de rede, “como o resultado do debate que hoje ganha corpo. Eventualmente estes debates possam, no futuro, orientar instrumentos normativos transacionais.”

Segundo os especialistas, princípios compartilhados são uma forma de influenciar e transformar o direito nacional de acordo com uma visão compartilhada por determinados atores globais. Rafael Zanatta, do Núcleo de Direito, Internet e Sociedade da USP, ressalta, no entanto, o fato de hoje as empresas apostarem mais na autorregulamentação, “códigos de conduta criados pelo próprio setor privado, e menos em regulação do tipo comando e controle”. “A alternativa, por enquanto, é pensar nessa ‘caixa de ferramentas’, que inclui legislação e regulação nacional, acordos internacionais, códigos de conduta do próprio setor privado e tecnologia.”

## Balkanização

Em julho, a Câmara Baixa do parlamento russo aprovou lei que exige o armazenamento local de dados de serviços e aplicações em operação no país. A medida quer impedir que dados de usuários russos “viajem” para fora do país. Apesar de depender de aprovações na Câmara Alta e do presidente da república, o projeto levantou preocupações sobre a possível criação de “pequenas Internets”, como já ocorre de certa maneira na China, ao redor do mundo, indo na contramão da busca por consensos transnacionais.

“Trata-se de setorização ou balkanização da Internet por conta da edição de normativas nacionais incompatíveis entre si. Esse é um problema real e alguns de seus sintomas já são antevistos em algumas leis ou iniciativas legislativas”, explica Doneda. “Nos próximos anos, iniciativas deste sentido certamente irão surgir com maior veemência e a grande discussão que deverá ser feita em cada país

“O verdadeiro desafio é agora reunir as nações do mundo para construir um novo e consensual modelo de governança da Internet.”

*Ludovino Lopes, presidente da Câmara.e-net*

“Verificamos hoje uma dificuldade muito grande no estabelecimento de padrões internacionalmente aceitos.”

*Daniilo Doneda,  
professor de Direito da UERJ*

é se as vantagens do amplo acesso à rede efetivamente constituem um valor em si, que se sobrepõe ao ímpeto de regular eventuais problemas que possam surgir ou ser potencializados com o uso da Internet.”

Lopes, da Câmara-e.net, ameniza o problema, argumentando que embora o país tente supostamente se fechar em leis próprias, a arquitetura da Internet não será afetada, “embora possa criar limitações à atividade de pessoas físicas e jurídicas no âmbito da lei de cada nação, em especial se a referida lei criar novas tipologias criminais e punições para quem descumprir as tais regras.”

Para o advogado, o desafio “da próxima década” será relacionar a “natureza intrínseca da Internet”, de rede aberta do ponto de vista tecnológico, “e a capacidade, necessidade ou efetividade de cada país ou nação criar leis que alterem ou limitem de alguma forma o uso dessa rede”.

No Brasil, uma ideia parecida foi sugerida para constar no texto do Marco Civil da Internet, mas não chegou a ser incluída no texto votado e aprovado na Câmara. Em um dos artigos, seria exigido que dados fossem armazenados em centros de dados locais. Sobre a lei brasileira, no entanto, Zanatta, ameniza a relação com o fenômeno da balcanização.

“Esse risco existe, mas não é grave. O Marco Civil é muito mais *principiológico* do que regulamentador. Além disso, está alinhado com discussões feitas em instâncias internacionais e multissetoriais para definição de normas para uso da Internet. Ele privilegia liberdade de expressão, privacidade e neutralidade de rede. Por que leis parecidas em outros países seriam algo ruim?”, diz.

Para ele, evitar a setorização da Internet é uma preocupação dos Estados Unidos e de outros países que não querem legislações nacionais restritivas ao livre co-

mércio e à liberdade de expressão. “Entretanto, também existem impossibilidades técnicas para determinadas propostas jurídicas.”

Na opinião de Zanatta, tão preocupados quanto as empresas que auferem sua receita na Internet estão ou deveriam estar os governantes e cidadãos. “Afinal, determinados arranjos jurídicos podem criar desincentivos ou bloqueios para novos negócios na Internet. Existe uma certa competição entre os países para criação de ambientes regulatórios favoráveis aos negócios. Entender essa relação entre direito e economia é determinante para o legislador e o regulador.”

## Espionagem

Propostas de legislação para obrigar o armazenamento local de dados foram feitas como resposta às práticas de espionagem internacional. Mas seriam leis a melhor forma de combater esse tipo de abuso?

“Não, mas podem ser a resposta que vem à mente dos legisladores na ausência de um quadro internacional que se aplique a essa nova realidade”, opina Ludovino Lopes. “O verdadeiro desafio é agora reunir as nações do mundo para construir um novo e consensual modelo de governança da Internet e ser capaz de mudar os paradigmas que durante séculos governaram a humanidade na construção das suas leis e dos seus modelos de convivência entre nações.”

Para Zanatta, a proposta brasileira tinha apenas “valor simbólico”. Sobre como reverter o sistema de monitoramento americano, como se diz, “o buraco é mais embaixo”. “Não se muda o mundo com a letra da lei. Esse é um problema global que, talvez, só será resolvido com o fortalecimento da sociedade civil. É melhor apostar em uma consciência cívica global – preocupada com valores de justiça e o controle democrático do uso da tecnologia por governos e empresas – do que em legislações nacionais.”

# Bola de cristal digital

**Luís Minoru Shibata**

é CIO e diretor de consultoria da PromonLogicalis, provedora de serviços e soluções de tecnologia da informação e comunicação (TIC) na América Latina.



Utilizada pela primeira vez numa Copa do Mundo, mais especificamente no jogo entre França e Honduras que ocorreu no Estádio Beira Rio, em Porto Alegre, uma nova tecnologia detectou que a bola passou a linha do gol apesar da defesa do goleiro de Honduras. Por meio da combinação das câmeras e da bola, dotada de um sensor, a análise foi realizada e o juiz validou o gol após receber uma mensagem em seu relógio. Assim como na bola, é crescente a quantidade de sensores que estão sendo espalhados para coletar dados de monitoramento ou rastreamento dos mais variados tipos. É cada vez maior a presença de dispositivos vestíveis, ou *wearable devices*, como óculos, relógios e pulseiras que, em parceria com os telefones celulares, coletam as mais diversas informações das pessoas. No segmento empresarial não é diferente, com empresas coletando cada vez mais dados de produtos e serviços nas linhas de produção, distribuição, venda e consumo.

No caso da bola, foi importante monitorá-la constantemente durante a partida. No caso de uma fábrica, por exemplo, pode-se optar por colocar um sensor para que o produto seja monitorado o tempo todo, desde a montagem até a entrega, ou espalhar sensores pela linha de monta-

gem para obter dados de tempos em tempos. Uma empresa pode preferir monitorar remotamente um profissional de campo por todo tempo, ou então coletar dados somente quando uma atividade é realizada. O que vai definir a quantidade de sensores e a frequência de monitoramento é uma análise de necessidade e custo-benefício, e não se deve esquecer das questões regulatórias.

O custo da solução vai variar de acordo com a quantidade e tipo de sensor, a infraestrutura necessária para armazenar os dados, a aplicação envolvida, a quantidade de conectividade necessária e a implantação da solução (treinamento, processo etc.). Vale lembrar que seu custo vem caindo com a própria escalabilidade de mercado. Se antes custava uma fortuna espalhar câmeras pelas casas, hoje é muito mais acessível. Já é possível até encontrar soluções prontas no varejo para monitoramento via Internet.

Não há mais dúvidas de que esse tipo de tecnologia será cada vez mais incorporado ao dia a dia. No curto prazo, o foco tem sido a necessidade pontual e específica para tomada de ações imediatas no caso de um sensor detectar uma anomalia. Entretanto, fica claro que o valor está também no longo prazo, quando de-

cisões poderão ser tomadas graças à análise do comportamento dos dados coletados num período ou pela análise de informações geradas a partir do cruzamento de diferentes tipos de dados.

Estamos falando do possível aumento de previsibilidade: uma tentativa de digitalizar a bola de cristal. Apesar do placar elástico, a derrota do Brasil para a Alemanha não era necessariamente imprevisível. Muitos, provavelmente, apostaram na Alemanha como vencedora da Copa baseados nos dados passados. Todavia, esses dados históricos pesaram contra a previsão da eliminação precoce da Inglaterra. Considerando que foi campeã da Copa de 2010, a derrota da Espanha tampouco era esperada. Ter o colombiano James Rodriguez como artilheiro do evento também não estava nas apostas.

Para não fugir do padrão dos meus artigos, não posso deixar de lembrar: quem diria que meu Corinthians um dia seria o campeão mundial, não? A graça de tudo isso, e no nosso caso a importante lição aprendida, é que, mesmo usando a mais sofisticada e avançada bola de cristal digital do mundo, é importante considerar a possibilidade de resultados inesperados quando tiver como variável o comportamento humano.

# "Inovação. na 'veia'"

TEXTO Fábio Barros  
FOTOS Roberto Rocha

Para Ivan Moura Campos, um dos responsáveis pela Internet do país, as empresas brasileiras precisam ser mais inovadoras

Entrevista: Ivan Moura Campos

Quando a Internet comercial começou a operar oficialmente no Brasil, lá em meados dos anos 1990, ele era o secretário nacional de Política de Informática do Ministério da Ciência e Tecnologia. Anos depois, de volta ao ambiente acadêmico, estava por trás da Akwan Technologies, empresa mineira posteriormente comprada pelo Google e transformada em seu centro de desenvolvimento para a América Latina.

PhD em ciência da computação pela Universidade da Califórnia, Ivan Moura Campos, que também já foi chefe do departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), está de volta, agora à frente da Zahpee, que faz mineração de dados de redes sociais em tempo real. Nesta entrevista à revista *.br*, ele fala sobre sua trajetória, seus planos e sobre o que é empreender no Brasil.

## **JR** Como o senhor se envolveu com o início da Internet no Brasil?

**IM** Em 1991, eu fui recrutado para trabalhar em Brasília, como diretor de programas especiais do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e, naquela época, a Rede Nacional de Pesquisas (RNP), que integrava as universidades brasileiras, estava praticamente descontinuada. Os *links* eram precários, de 9.600 bps (*bits* por segundo). Eram modestos, conectavam poucas capitais e, ainda por cima, a RNP devia à Embratel.

## **JR** Houve um esforço para recuperar a RNP?

**IM** Houve. Na época, surgiu o Tadao Takahashi, que era o coordenador da RNP, e começamos a trabalhar juntos. Conseguimos autorização para firmar um convênio com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e conseguimos recursos para reativar a RNP e ainda criar a Softex. No início de 1993, eu mudei de posto em Brasília, assumindo a Secretaria de Política de Informática do Ministério da Ciência e Tecnologia, e fui substituído pelo Eduardo Moreira da Costa.

## **JR** O que mudou com essa transferência?

**IM** Ganhamos mais força. Formamos um quarteto que começou a trabalhar mais para a reativação da RNP. Além de mim, tínhamos o Sílvio Meira, da Federal de Pernambuco, no ProTeM-CC (Programa Temático Multi-institucional em Ciência da Computação); o Tadao, na RNP; e o Eduardo Moreira da Costa, no CNPq. Juntos, conseguimos resolver a questão dos *links* e evoluímos para a contratação de circuitos de 64 kbps (*quilobits* por segundo) para a RNP.

## **JR** De que forma esse movimento evoluiu para a Internet comercial?

**IM** Nessa mesma época, estava começando o processo de privatização do sistema de telecomunicações e a Embratel tinha a intenção de ser o único provedor brasileiro. A Internet comercial não existia no Brasil, mas tínhamos uma ideia de que isso [a Embratel ser o único provedor] não iria

“Hoje acho que temos pouco vigor inovador nas empresas que cuidam da Internet. Um exemplo é essa demora na adoção do IPv6.”

*Ivan Moura Campos*

funcionar. Havia entre nós a convicção de que isso deveria ir para a iniciativa privada. Para garantir que isso ocorresse, fizemos uma articulação política grande. Tínhamos a nosso favor o Fernando Henrique Cardoso, na época presidente da República; o Sérgio Motta, que era ministro das Comunicações; e o Israel Vargas, ministro da Ciência e Tecnologia e meu chefe. Com o apoio deles, iniciamos o debate com o objetivo de liberar a participação na Internet comercial para a iniciativa privada.

#### **JM** Como isso foi feito?

**IM** Propusemos integrar as capitais com links de 2 Mbps (megabits por segundo), via RNP, e com isso permitiríamos que as empresas se conectassem à RNP. Naquela época, os pontos de presença eram todos operados por universidades, que é onde estava o conhecimento. Então fizemos essa articulação com as instituições. Em 31 de maio de 1995, saiu uma portaria interministerial, assinada pelos ministros das Comunicações e da Ciência e Tecnologia, definindo que a Internet seria um serviço de valor adicionado e não de telecomunicações. Essa definição liberava todos para serem provedores, exceto as companhias estatais que, por uma malandragem do Sérgio Motta na portaria, estavam proibidas de participar daquele mercado.

#### **JM** E qual foi o resultado?

**IM** Em pouco tempo, surgiram milhares de provedores em todo o País. O negócio se resolveu em meses. Além disso, foi criado o Comitê Gestor da Internet (CGI.br), que na época tinha as incumbências do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) e até funções que hoje são típicas do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade), que era zelar pela competição. Com isso, de repente, o país passou a ter Internet comercial, teve o seu mercado aberto para a iniciativa privada e, de um dia para o outro, começou a ter Internet disponível em todos os Estados.

Acho que esse foi o fato mais importante da implantação da Internet no Brasil. Foi um ato corajoso. Nós tínhamos uma comunidade acadêmica que sabia como operar redes de comunicação e, com ela, implantamos a Internet muito rapidamente, como nenhum outro país havia feito.

#### **JM** Isso foi reconhecido internacionalmente?

**IM** Sim. Na época fui convidado para dar palestras em diversos países do mundo para contar como esse projeto foi realizado. O Banco Mundial nos convidou para contar o que estávamos fazendo aqui. Foi um período muito interessante, com muita gente envolvida, até minha esposa foi coordenadora regional. Mas o Tadao foi o grande herói disso tudo, com sua energia. No fundo, foi um trabalho articulado com governo, academia e empresas como poucas vezes se viu no Brasil. Em paralelo a isso tudo, houve a criação do Softex e, também, muita determinação e coragem do CNPq, que colocou dinheiro no projeto.

#### **JM** Como as operadoras de telecomunicações chegaram a esse mercado?

**IM** Em 1998, houve a privatização das telecomunicações e as operadoras, se quisessem também ser provedoras, deveriam ter um CNPJ separado. Essa época, na verdade, envolve duas histórias paralelas e muito bonitas. Uma é a do registro .br e da lisura com que o processo foi realizado. Em outras situações, é comum ver o trabalho de registro de domínios realizado por empresas que lucram com isso. Aqui conseguimos criar uma instituição autossustentada e que atende ao espírito público, sem ser estatal. Ela ouve a sociedade, mas é uma entidade de interesse público.

#### **JM** E qual é a outra história?

**IM** A outra história é a da própria Internet. O que deve ser ressaltado aqui é o papel da RNP, que realmente criou o primeiro backbone nacional e de onde saiu o conhecimento para a implantação de todos os outros backbones. Naquela época, as empresas privadas não sabiam nada sobre isso. Elas tiveram de aprender da estaca zero com as universidades. No mesmo caminho, o Softex evoluiu, saiu do governo e tornou-se uma organização civil que existe até hoje, e a RNP continua crescendo.

#### **JM** O senhor acredita que a Internet mantém essa chama de inovação, vista lá no início?

**IM** Não. Hoje acho que temos pouco vigor inovador nas empresas que cuidam da Internet. Um exemplo é essa demora na adoção do IPv6. Todas elas estão adotando pa-

liativos, mesmo sabendo há anos que os endereços IPv4 iam acabar. Na verdade, eu gostaria de ver mais energia inovadora. Pode-se dizer que a maioria das operadoras é subsidiária de empresas estrangeiras, mas temos a Oi, que é brasileira e também não tem muita energia de engenharia. Eu esperaria mais de uma empresa desse tamanho operando num país do tamanho do Brasil. Há uma atitude de apenas operar a rede a um custo mínimo, e acho que aqui estamos passando do razoável.

#### **Dr** *Por que o senhor acha que isso acontece?*

**I.M** Acho que as operadoras de *backbone* passaram a ser somente operadoras e não empresas de telecomunicação como em outros países. Não há um excitamento de engenharia significativo em comparação ao número de pessoas que temos na operação da rede, que em alguns lugares é terceirizada. Fica difícil esperar inovação num ambiente desses. Está faltando incorporar aquele espírito de ter uma engenharia dentro de casa capaz de tomar a iniciativa e inovar. Tanto é assim que, tecnicamente falando, a RNP continua na frente em tudo. Esse é o principal drama.

#### **Dr** *Mas não houve avanços?*

Houve avanços em outras esferas. Na questão que desembocou no Marco Civil, por exemplo, que colocou muito bem os dois pratos na balança: garantindo direitos individuais e liberdade de expressão, de um lado, e permitindo ao Estado fazer e aplicar leis (como e quando a informação deverá estar disponível). Com isso tudo, o Brasil ficou muito bem na foto, graças a um trabalho muito bem feito do CGI.br e do NIC.br.

#### **Dr** *Não temos um ambiente favorável à inovação?*

**I.M** Não, se considerarmos a nossa economia e a distribuição de geração de renda, que é um fator inevitável. Há Estados que geram menos e, por isso, têm menos recursos para investir. Por isso, mesmo com os preços em queda, a Internet no Brasil é um fenômeno de classes A, B e, mais recentemente, C. Ela é desigual e desigualmente distribuída. Tecnicamente as operadoras são pouco inovadoras. As oportunidades são imensas e todas as operadoras andam muito devagar, as fixas e as móveis.

#### **Dr** *Mas há recursos humanos para aproveitar estas oportunidades?*

**I.M** Na parte de oferta de recursos humanos, há um problema de números. Temos recursos competentes, mas em número muito aquém do que seria necessário. As empre-

sas que querem inovar têm esse problema de encontrar recursos qualificados. Por isso somos contra a regulamentação da profissão de cientista da computação, que estão querendo ressuscitar agora. O mercado sabe selecionar quem sabe e quem não sabe. Há outra coisa: da mesma maneira que reclamo das empresas de telecomunicações pela ausência de vigor na sua engenharia de telecomunicações e redes, a indústria brasileira em geral é medíocre em praticamente todos os setores.

#### **Dr** *Sem exceções?*

**I.M** Há exceções como Petrobras, Embraer e Embrapa, mas fora isso, acabou. O resto é medíocre. Nossa indústria não contrata PhDs. Há uma perversidade em que a universidade prepara indivíduos que são subutilizados pelo mercado, por isso eles estão nas universidades dando aula e acabam dedicando-se a temas desvinculados das cadeias de valor nacionais. Nossos cientistas produzem *papers* para a indústria de Primeiro Mundo.

#### **Dr** *Qual seria a solução para isso?*

**I.M** Haveria uma saída, que seria criar *startups* dentro das universidades, ou em parceria com elas, mas isso está sendo impedido por órgãos de fiscalização. São muito restritivos naquilo que acham que as universidades podem fazer. Isso piorou muito nos últimos dez anos. Antes, havia mais liberdade para as universidades públicas, mas as restrições impostas às federais pelo Tribunal de Contas da União, e às estaduais, pelos tribunais de contas estaduais, vão levar as universidades a se transformarem em colégios de terceiro grau. O problema é que de um lado há uma indústria medíocre e, de outro, profissionais competentes, mas não se consegue misturar os dois.

#### **Dr** *O senhor considera a Akwan Technologies um exemplo de parceria entre mercado e universidade?*

**I.M** Sim, a Akwan foi um produto dessa união. Alunos de doutorado, junto com seus professores, se uniram em 2001, para a criação de uma máquina de busca. Foi um exemplo de um grupo tecnicamente sofisticado que se aliou a um grupo de investidores. Corajosamente concorríamos com o Google aqui no Brasil, e conseguíamos isso por conta da qualidade de nossa máquina de busca, que usava algoritmos de estado da arte. Outro diferencial nosso é que só coletávamos dados no Brasil e, com isso, conseguíamos renovar nossa base com muito mais rapidez. Atualizávamos os dados referentes ao Brasil inteiro várias vezes por mês e, com isso, nossos resultados eram sempre mais recentes. Na mesma época, o Google estava criando

“Tecnicamente, as operadoras são pouco inovadoras. As oportunidades são imensas e todas as operadoras andam muito devagar, as fixas e as móveis.”

seus algoritmos. Outra razão de nosso sucesso é que nós permitíamos a clientes como UOL, iG e jornais exibirem sua própria publicidade com a nossa máquina de busca, enquanto, com o Google, tinham de usar AdWords e AdSense, uma razão a mais para não mudar.

#### **JR** Como foi a aproximação com o Google?

**I.M\_**Nossos técnicos se encontravam com os técnicos do Google nas conferências internacionais, eles se conheciam. Um dia, o vice-presidente de engenharia deles estava indo para o Chile e os técnicos do Google sugeriram que ele fosse a Belo Horizonte conhecer uns nerds que havia por lá. Ele esteve aqui e o levamos para conhecer a Akwan, era um andar com tudo aberto e duas salas de reunião de vidro. Ele olhou do outro lado da rua e perguntou o que havia ali. Disse que era a universidade. Ele disse que éramos iguais a eles, cinco anos antes. Logo depois mandou uma equipe deles passar um período em nossa empresa.

#### **JR** E como o negócio evoluiu?

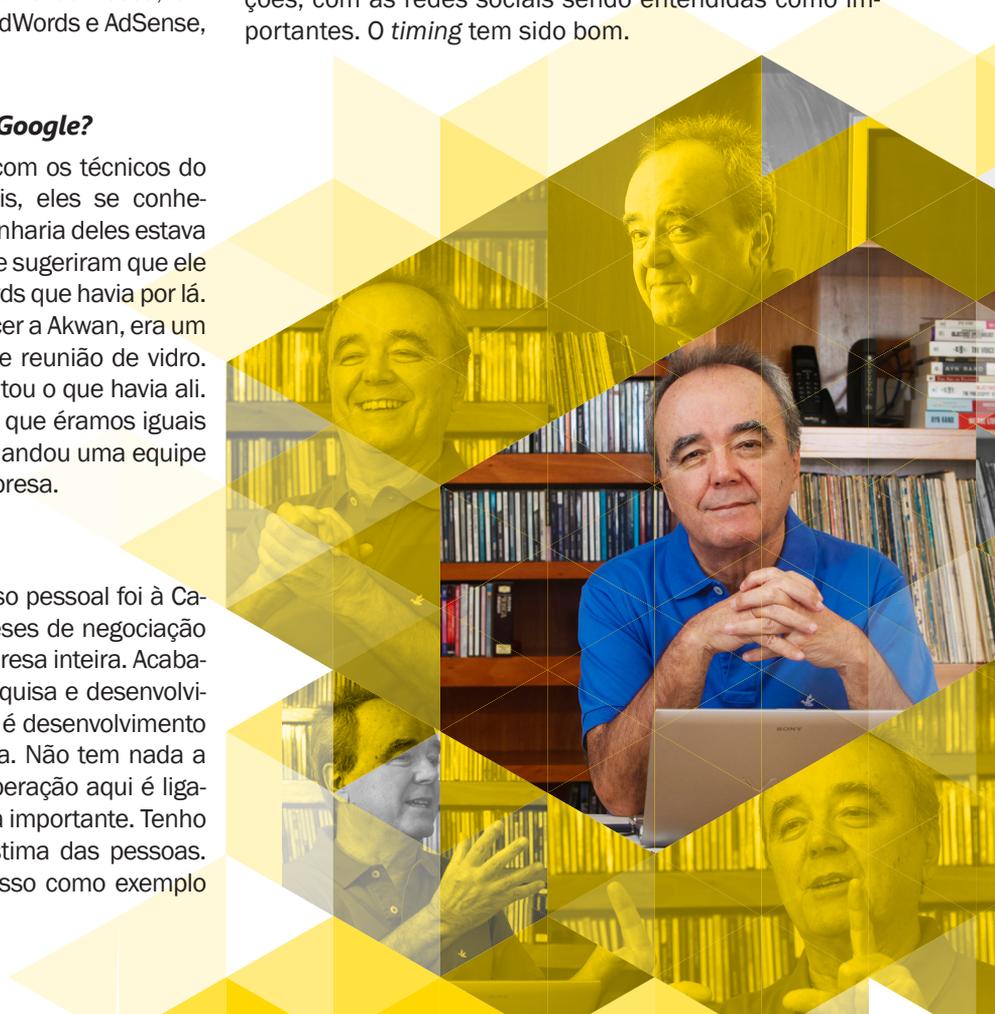
**I.M\_**Eles demonstraram interesse, nosso pessoal foi à Califórnia, eles vieram para cá. Foram meses de negociação ao fim dos quais eles compraram a empresa inteira. Acabamos transformados num centro de pesquisa e desenvolvimento do Google. Não é customização, é desenvolvimento mesmo. É uma operação muito robusta. Não tem nada a ver com o escritório de São Paulo. A operação aqui é ligada a outra vice-presidência. É uma coisa importante. Tenho orgulho da contribuição para a autoestima das pessoas. Vemos aqui a meninada, que adotou isso como exemplo do que é possível.

#### **JR** E hoje, em que projetos o senhor está envolvido?

**I.M\_**Hoje estou envolvido com outra *startup*, uma empresa de *data mining*, que trabalha com *big data* de mídias sociais, chamada Zahpee, e estamos indo muito bem. Temos capacidade para organizar grandes quantidades de dados. Um dos monitoramentos que fizemos foi o da Copa – no primeiro dia processamos 1,2 milhão de *posts* do Facebook e Twitter. Temos estrutura para organizar e apresentar isso em tempo real para o cliente. É um produto mais sofisticado que o Akwan. Lá sou sênior *nerd* e responsável por subir a média de idade da empresa em duas décadas.

#### **JR** Há quanto tempo a Zahpee está no mercado?

**I.M\_**O produto mesmo está operando há três anos. Mas migramos e mudamos de modelo de negócio, então este é o primeiro ano de operação robusta da empresa. Começamos no mercado este ano e já devemos atingir o equilíbrio. Temos esperança disso. Estamos indo bem. Este é um ano importante para nós, com a Copa e eleições, com as redes sociais sendo entendidas como importantes. O *timing* tem sido bom.





*/personagem*

# Claude Shannon

(1916-2001)

**P**ai da teoria da informação, o matemático norte-americano escreveu, quando estudava no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT, na sigla em inglês), a dissertação de mestrado considerada a mais importante do século passado. Ele mostrou ser possível usar combinações de relés eletromecânicos para resolver problemas numéricos e lógicos. O trabalho serviu de base para a criação dos circuitos digitais. Como pesquisador dos Laboratórios Bell, publicou em 1948 o estudo *Uma teoria matemática da comunicação*, em que propôs uma forma de calcular a quanti-

dade de informação numa mensagem e de definir a melhor maneira de codificá-la antes de ela ser enviada ao destinatário. O estudo permitiu o desenvolvimento das técnicas de digitalização e compressão de conteúdo. Em 1950, inventou um rato magnético controlado por relés que conseguia “aprender” o caminho num labirinto. Em parceria com Ed Thorp, criou o primeiro computador de vestir, que ajudava a ganhar nos jogos de roleta em cassinos. Também desenvolveu um teorema do malabarismo, enquanto andava de monociclo pelos corredores do laboratório.

Você usa VoIP e trechos da conversa demoram a chegar na outra ponta ou chegam cortados?

Arquivos demoram a ser baixados ou a velocidade de download oscila?

Enquanto você está jogando pela Internet, os personagens demoram a se mover ou alguns trechos do jogo "somem"?



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

**SIMET**

[www.simet.nic.br](http://www.simet.nic.br)

**nic.br egi.br**



25  
*anos*  
do

br

Hepnet, Bitnet, UUCp, e... Internet.  
As redes podem até mudar, mas o **.br** permanece!

**nic.br cgi.br**