

**Ministro
Paulo Bernardo
comenta o
monitoramento
feito pela NSA**



Proteja sua Privacidade

"Vigilância e monitoramento não devem fazer parte da rede"

**Processos judiciais
cada vez mais digitais**
Uma necessidade no Brasil

É preciso migrar
*A Copa do Mundo poderia ter
impulsionado a adoção do IPv6*

**Entrevista com
Carlos Vogt**
Tecnologias e educação



**NAVEGAR É
PRECISO,
ARRISCAR-SE
NÃO!**

A Cartilha de Segurança para Internet contém recomendações e dicas sobre como você pode aumentar a sua segurança na Internet

Confira também os fascículos da Cartilha, que apresentam conteúdos específicos e são acompanhados de slides, para uso em palestras ou salas de aula: Códigos Maliciosos, Computadores, Internet Banking, Senhas, Dispositivos Móveis, Privacidade, Comércio Eletrônico e Redes Sociais.

cert.br nic.br cgi.br
cartilha.cert.br

Editorial

Esta é a primeira edição da revista **.br** publicada depois da aprovação do Marco Civil da Internet pela presidente Dilma na abertura do evento NETmundial.

A consolidação do Marco Civil, depois de longo processo, é, sem dúvida, uma grande vitória para a Internet no Brasil. O processo em si mostra que um passo importantíssimo foi dado: houve uma longa discussão pública, aberta a todos e que gerou uma formulação colaborativa do texto básico do Marco Civil. Milhares de contribuições foram recebidas durante os debates, antes que o texto fosse aprovado pela Câmara e pelo Senado e chegasse à sanção presidencial. O objetivo inicial de proteger características fundamentais para o desenvolvimento contínuo da Internet no Brasil foi mantido do começo ao fim, preservando-se os três pilares que o constituem: proteção à privacidade do internauta, neutralidade da Internet e responsabilização adequada da cadeia de serviços. Como num tradicional processo Internet, buscou-se o consenso e o Marco Civil foi assim aprovado pelo Parlamento brasileiro, que recebeu os comentários da sociedade e deu ouvidos a eles.

Agora, com o Marco Civil consolidado, outros desafios virão, como o de regulamentá-lo no que for necessário, respeitando seus princípios fundamentais, e trazê-lo para perto da realidade de todos os usuários da Internet. O fim da batalha por uma Internet cada vez melhor está ainda longe, mas uma etapa importante foi estabelecida. Nas próximas páginas da revista **.br** você terá acesso também a diversos outros assuntos relacionados ao dia a dia da rede no Brasil, muitos deles referentes ao Marco Civil.

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. MARTINHO

Ministério da Defesa:
LUIZ ANTÔNIO DE S. CORDEIRO

Ministério do Desenvolvimento,
Indústria Comércio Exterior:
NELSON AKIO FUJIMOTO

Ministério do Planejamento,
Orçamento e Gestão:
NAZARÉ LOPES BRETAS

Agência Nacional de
Telecomunicações:
MARCELO BECHARA S. HOBAIKA

Conselho Nacional de
Desenvolvimento Científico
e Tecnológico:
ERNESTO COSTA DE PAULA

Conselho Nacional de Secretários
para Assuntos de Ciência,
Tecnologia e Inovação
JADIR JOSÉ PELA

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:
CÁSSIO J. MOTTA VECCHIATTI

Representantes do terceiro setor:
SERGIO AMADEU DA SILVEIRA
VERIDIANA ALIMONTI
CARLOS ALBERTO AFONSO
PERCIVAL H. DE SOUZA NETO

Representantes da comunidade
científica e tecnológica:
JOSÉ LUIZ RIBEIRO FILHO
FLÁVIO RECH WAGNER
LISANDRO Z. GRANVILLE

Secretário Executivo
HARTMUT RICHARD GLASER



Expediente

EDITOR CHEFE
Demi Getschko

CONSELHO EDITORIAL
Carlos Afonso
Eduardo Parajo
Lisandro Graville
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, Nilton Tuna Mateus

.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





12_CAPA

Você está sendo observado

Escândalo de espionagem destaca a importância de proteger a privacidade. Entrevista com o ministro Paulo Bernardo: “Não há como justificar esses atos”.

[sumário **br**]

03_Editorial

03_Expediente

27_Panorama Setorial

37_Notas.br

38_Notas Mundo

52_Creative Commons

53_Livros e agenda

58_Colunista

62_Personagem

05_Deep web

Abaixo da superfície

Escândalo de espionagem dos EUA aumenta interesse por web profunda, fora do alcance dos buscadores. Entrevista com Steve Santorelli, da Team Cymru.

17_Senhas

Difícil de descobrir, fácil de lembrar

Diante de tantas ameaças, os usuários precisam escolher bem as suas senhas.

21_Justiça

Processo cada vez mais digital

Depois das ondas de informatização trazidas por uma lei de 2006, a Justiça brasileira parece retomar o processo de forma mais estruturada.

40_Computadores de vestir

Eu, ciborgue

Computadores de vestir, como o Google Glass, permitem que as pessoas fiquem conectadas o tempo todo. Entrevista com Mary Czerwinski, da Microsoft Research.

44_Artigo

Não deixe a Internet morrer

Todos querem uma Internet aberta, mas, em muitos aspectos, ações e omissões atuais podem levá-la para uma direção completamente diferente.

47_Copa

É preciso migrar

A Copa do Mundo poderia ter sido uma grande oportunidade para impulsionar a adoção do IPv6.

54_Entrevista

Vivemos um momento de grande mudança

Carlos Vogt, da Univesp, prevê que a tecnologia transformará radicalmente a educação.

59_Artigo

A verdadeira origem da Internet

Segunda parte do artigo de Steve Crocker sobre os primeiros passos para a criação da Internet.

/deepweb

Abaixo da **superfície**

Texto Antônio Souza

Escândalo de espionagem dos
EUA aumenta interesse por
web profunda, fora do alcance
dos buscadores

Buscadores como o Google revolucionaram a maneira como os usuários navegavam na web. Mais recentemente, a parte da Internet não alcançada por eles começou a ganhar a atenção de governos e autoridades policiais e a mudar o mundo fora das redes.

Poucas semanas após a polêmica sobre espionagem vir à tona no mundo inteiro, o número de usuários do serviço de navegação anônima Tor mais do que dobrou. Apesar de estar ativo e disponível ao público desde 2006, depois que deixou de ser exclusivo da Marinha norte-americana, o Tor e todos os recursos de defesa da privacidade *on-line* ganharam importância e evidência só em 2013. No mesmo ano, a moeda virtual *bitcoin*, criada em 2009, ficou famosa após a descoberta e o desmantelamento do Silk Road, um mercado virtual de itens ilícitos.

O que Tor e Silk Road têm em comum? São uma parte da web desconhecida por todos os que iniciam sua navegação na rede mundial de computadores a partir da página do Google.

Trata-se da web profunda, ou invisível, dona da paradoxal característica de ser essencial para a preservação da vida, da liberdade e dos direitos humanos de milhões e, ao mesmo tempo, abrigo de assassinos de aluguel e traficantes, além de grupos terroristas e de ódio.

Embora seja associada ao anonimato, a *deep web* essencialmente se refere a um conjunto de informações desindexadas dos mecanismos de busca. É chamada de profunda ou oculta pelo fato de não ser alcançada pelos buscadores tradicionais. É uma parte importante da web, pois nem tudo o que está *on-line* pretende ser encontrado por esses meios. Tome como exemplo repositórios de artigos científicos, conteúdo de caixas de e-mail pessoais e informações corporativas ou bancárias (presentes em páginas acessíveis por meio de *login* e senha). A livre navegação anônima por sites desindexados, portanto, é uma parte desse complexo.

“Informantes de conteúdo sigiloso, jornalistas, dissidentes ou qualquer um que deseje se esconder em seu anonimato podem livremente navegar pela web profunda para evitar ser rastreado ou ainda esquivar-se da censura de países autoritários”, diz Pierluigi Paganini,

especialista em cibersegurança e autor dos livros *The Deep Dark Web* e *Digital Virtual Currency and Bitcoin*. “A Internet nasceu com o propósito de permitir a livre circulação de informações pela rede. Não havia o conceito de cibervigilância e de monitoramento da rede. Nesse contexto, a *deep web* atende a isso e ainda a muitos outros propósitos.”

Além de ser muito utilizado em países como EUA e Inglaterra, o Tor ganhou uma grande massa de usuários em países em desenvolvimento, como Brasil e Índia, mas principalmente em países onde a repressão e a censura apertam o cerco, impedindo a livre expressão e o acesso a conteúdos globais. Exemplo mais claro da sua utilização foi feita pelos países que protagonizaram a Primavera Árabe, desde o início de

2011. O Tor é inclusive combatido na China, onde, apesar do bloqueio governamental, contam-se mais de 400 usuários no serviço.

“O Tor não é uma tecnologia perfeita, mas é a melhor opção nos dias de hoje”

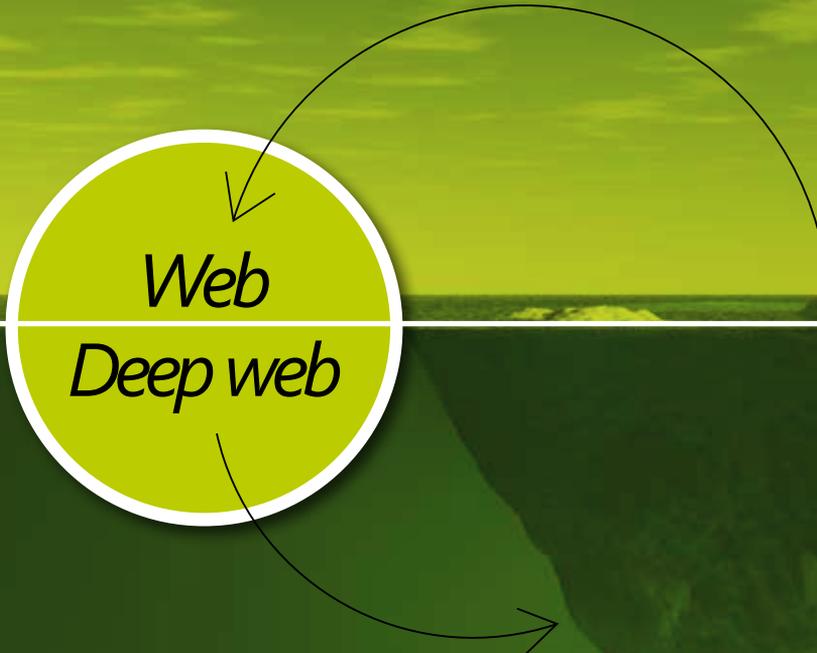
Cristine Hoepers (CERT.br)

Teto de vidro

No início de outubro, documentos vazados pelo ex-funcionário da Agência Nacional de Segurança norte-americana (NSA) Edward Snowden mostraram que a agência se dedicava

a explorar as conhecidas fragilidades do Tor, sob o argumento “de identificar terroristas”. Apesar dos esforços, a instituição não obteve “nenhum sucesso em revelar a identidade dos usuários” e considerou o Tor “muito seguro”. “Nunca seremos capazes de revelar a identidade de todos os usuários do Tor”, lia-se nos documentos. “O Tor não é uma tecnologia perfeita, mas é a melhor opção nos dias de hoje”, disse Cristine Hoepers, analista de segurança sênior e gerente geral do Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil (CERT.br).

A notícia reverberou e a organização Tor Project, que cuida do desenvolvimento da tecnologia hoje, manifestou-se: “As boas notícias são que eles tentaram explorar falhas do navegador (Firefox, no qual o Tor está baseado), o que significa que eles não podem quebrar o protocolo do Tor ou analisar o tráfego da rede. Infectar o computador ainda é o jeito mais fácil



Web Deep web

de saber quem está por trás do teclado, mas o Tor ajuda nisso: eles podem explorar falhas de navegador em usuários individuais, mas, se atacarem muitos usuários, logo alguém irá notar. Então, nem a NSA pode vigiar todos, em todos os lugares. Eles terão de ser seletivos”, escreveu um porta-voz no *blog* do projeto, lembrando à comunidade de usuários que o uso isolado do Tor “não é suficiente para manter vocês seguros em todos os casos”.

Em uma dessas tentativas feitas pelo setor de inteligência, o FBI colocou em cheque o caráter anônimo das redes profundas e descobriu a identidade do sujeito por trás do mercado virtual Silk Road. Ross William Ulbricht, de 29 anos, conhecido como Dread Pirate Roberts, foi preso em outubro, em São Francisco, nos EUA. Segundo a polícia federal norte-americana, Ulbricht já havia gerenciado em seu negócio a circulação de cerca de 9,5 milhões de *bitcoins*, ou algo em torno de US\$ 1,2 bilhão, de acordo com a cotação da época.

O fim e o começo

“O caso Silk Road mostrou que é, sim, possível rastrear atividades criminosas na *deep web*. Mas não é porque conseguiram impedir o roubo de um banco que conseguirão impedir todos”, comparou Raj Samani, diretor de tecnologia da McAfee para as regiões da Europa, Oriente Médio e África, referindo-se ao fato de que, depois da queda do Silk Road, vários outros mercados de negócios ilegais (inclusive um intitulado

Silk Road 2.0) começaram a ganhar popularidade ao atender à demanda reprimida deixada pelo primeiro.

“Nesses espaços acontece de tudo. Drogas, armas e serviços de assassinato por encomenda são vastamente anunciados”, relata Samani, “além de venda de cartões de crédito, documentos de identidade (bem como passaporte, licença de motorista), serviços de falsificação de dinheiro e de *hacking* (invasão de sistemas, roubo de dados, ataques de negação de serviço, desfigurações de *sites* etc.). Mas isso é só uma parte do que há à venda por lá.”

Para o especialista em cibersegurança da McAfee, as práticas ilegais observadas na *web* “invisível”, como de lavagem de dinheiro a partir do uso de *bitcoin*, podem ser consideradas “a evolução do crime”. “Muitos criminosos estão migrando para o meio digital por ser menos perigoso e correrem menos riscos em potencial. Essa é uma tendência que veremos no futuro.”

Samani destaca que na McAfee, como em outras empresas privadas de cibersegurança, há equipes montadas especificamente para investigar o lado *underground* da rede, já que novos ataques, como de negação de serviço (DoS) ou de cavalos de troia bancários, têm partido das redes Tor para se utilizarem do anonimato como vantagem. O especialista contou ainda que muitas unidades policiais buscam associar-se às empresas para esse tipo de investigação.

“Na Itália, o monitoramento da *deep web* só é feito por alguns agentes profissionais, mas não há unidades estritamente dedicadas a investigar a evolução de atividades criminosas nessas redes”, disse Paganini, comentando sobre o país dele. “Por aí, no entanto, vários governos estão dedicando muita atenção à *deep web*, especialmente na América do Sul, onde muitos criminologistas estão se envolvendo com a área”, disse o especialista, citando a argentina Maria Laura Quiñones Urquiza como alguém que está “um passo à frente” em termos de capacidade investigativa e conhecimento no meio.

Para Paganini, trata-se de uma “luta desigual”, na qual “governos e agências policiais perseguem práticas criminosas cada vez mais inteligentes e evoluídas”. Segundo ele, o conceito “romântico” do

“criminoso solitário” está obsoleto; o novo quadro é de organizações bem estruturadas, ramificadas nos contextos sociais em que vivem, executando estratégias de médio e longo prazo, “como qualquer empresa grande”.

O Brasil não escapa do uso da *web* profunda para o crime. Sandro Süffert, fundador da Apura CyberSecurity Intelligence, citou o caso de um serviço criado para a venda de documentos falsos de dezenas de países. “Como de costume, a moeda aceita é o *bitcoin*”, disse o especialista em segurança. “Um arquivo editável do Photoshop para a impressão de passaportes brasileiros, por exemplo, sai por 1 *bitcoin*.” (Em 20 de janeiro, o bitcoin valia US\$ 950.)

Francisco Brito Cruz, pesquisador do Núcleo de Direito, Internet e Sociedade da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (NDIS-USP), chama atenção para os perigos do uso do argumento de contenção de crimes. Para ele, diante da falta de controle do Estado sobre esses universos, a tendência é de criação de regras de contenção que domesticuem tanto as redes Tor quanto a moeda *bitcoin*. “A falta de sigilo nas comunicações pode acabar custando a vida ou a liberdade de ativistas pacíficos – por isso, ferramentas como o Tor são tão importantes”, diz.

Os vários usos das bitcoins

A *web* profunda não é o único lugar em que circulam as *bitcoins*. Investidores importantes do mercado de tecnologia, como Marc Andreessen, têm apostado em empresas cujos modelos de negócio são baseados na moeda virtual. Hoje à frente da Andreessen Horowitz, o investidor foi um dos fundadores da Netscape, empresa responsável por tornar o navegador de Internet um software popular, e participa do conselho de administração do eBay e do Facebook.

Os gêmeos Winklevoss – mais conhecidos por terem acusado na Justiça Mark Zuckerberg de ter roubado deles

a ideia que deu origem ao Facebook – também são investidores em empresas de *bitcoins*. Eles planejam criar um fundo para facilitar o acesso das pessoas comuns às *bitcoins*. Além disso, usaram a moeda virtual para pagar por uma viagem acima da atmosfera a bordo da SpaceShipTwo, da Virgin Galactic.

Apesar do entusiasmo dos investidores, as *bitcoins* sofreram um revés recente. Em fevereiro, o Mt. Gox, que era a maior plataforma de negociação da moeda virtual, pediu concordata depois de anunciar que criminosos digitais haviam roubado de seus servidores quase meio bilhão de dólares em *bitcoins*.



"Não é possível haver
anonimato
sem abuso de
criminosos"

Steve Santorelli, diretor da Team Cymru, é um dos maiores especialistas do mundo em *web* profunda e investigação de crimes digitais. A seguir, trechos da entrevista que ele concedeu por correio eletrônico à **Revista .br**.

.br *Como investigar a web profunda?*

S.S_ Se você tem um sistema realmente anônimo, existem algumas opções. Em primeiro lugar, busque erros. Erros em campos de configuração são um exemplo de como os usuários deixam escapar dados. Adicionalmente, dados abertos (fornecidos por humanos) vazam o tempo todo: junte o suficiente e você muitas vezes consegue combiná-los com outros dados para identificar o suspeito na vida real. Em segundo, seja proativo, o que significa usar uma identidade falsa para enganar os criminosos e tentar, por meio da engenharia social, descobrir suas identidades ou elementos das suas identidades para combinar com outros pontos de informação. Em terceiro, siga métodos tradicionais, como usar contabilidade forense para rastrear o dinheiro ou descobrir endereços de entrega e depois aplicar vigilância tradicional. Por fim, comprometa as máquinas dos usuários, para evitar o software de anonimato.



O Tor salva vidas e todos nós precisamos aumentar o entendimento disso entre os reguladores, autoridades e governos, além da mídia e da população geral da Internet”

Steve Santorelli

JR *O anonimato permitido pelo Tor é ruim porque cria um ambiente para crimes, mas é essencial para preservar o direito à privacidade e à liberdade de expressão para aqueles que não teriam acesso à informação sem o Tor.*

S.S. Concordo 100%. O Tor salva vidas e todos nós precisamos aumentar o entendimento disso entre os reguladores, autoridades e governos, além da mídia e da população geral da Internet.

JR *Governos tentam regular esse ambiente incomum. Você acredita ser possível que as autoridades um dia tenham controle sobre o que acontece na web profunda?*

S.S. Não, apesar de seus melhores (e algumas vezes bem intencionados) esforços. Se elas conseguirem, esse ambiente será forçado a evoluir tecnicamente, e acabaríamos com uma nova corrida armamentista técnica, liderada por alguns programadores muito inteligentes que querem ajudar as pessoas a se manterem anônimas por razões positivas (não criminais).

JR *Como combater o crime sem desrespeitar o direito de anonimato de milhares de pessoas na Internet?*

S.S. Não é possível ter anonimato sem abuso de criminosos. É triste, mas essa é a natureza humana, e não significa que há uma necessidade de sacrificar a liberdade de expressão para amenizar a ameaça criminosa.

JR *A Internet é um ambiente livre do controle de governos hoje?*

S.S. Há, geralmente, liberdade de expressão, se você está preparado para sacrificar velocidade e conveniência, e se souber o que está fazendo tecnicamente. A maioria das

pessoas não tem o conhecimento necessário: o que falta é uma maneira realmente fácil de se manter anônimo, uma maneira que seja, para ser franco “à prova de idiotas” e transparente para usuários finais.

JR *O Tor ganhou relevância para o usuário médio, depois dos casos recentes de espionagem?*

S.S. O Tor não é rápido. Também não é necessário para a vasta maioria dos usuários na vasta maioria dos usos da Internet. Acredito que a mídia geral está devendo há muito tempo uma discussão cuidadosa e aberta sobre os benefícios e as armadilhas do uso do Tor. O inimigo não é o Tor, nem a informação sobre como o Tor funciona.

JR *A Team Cymru tem um grupo específico que investiga o que acontece na web profunda? Como vocês trabalham?*

S.S. Desculpe. Não posso fazer comentários tão específicos.

JR *Qual é o lado bom da web profunda, na sua opinião?*

S.S. Ainda precisaria ver – além do óbvio material de liberdade de expressão – alguma coisa nos sites do Tor que não seja criminosa.

JR *É possível que um usuário normal, que usa o Tor e navega na web profunda com a melhor das intenções, seja investigado pela Polícia Federal e até visto como um criminoso?*

S.S. É difícil de dizer. Certamente existem muitas autoridades policiais que não entendem o Tor e assumem que os usuários do Tor têm automaticamente alguma coisa a esconder. Isso é uma vergonha, que está mudando lentamente, conforme mais informação e educação se tornam disponíveis a eles. Usuários inocentes podem ser investigados? Claro que sim. Eles podem ser rastreados e acusados se não cometerem crimes? Espero que seja tão improvável na realidade quanto é na teoria.

JR *Que tipo de incidentes tem origem na web profunda?*

S.S. É tão escondido que é difícil de dizer: como medir algo que é difícil até de examinar? Certamente, qualquer transação criminosa que envolva um comprador e um vendedor tem vantagens estratégicas ao usar esse tipo de rede. O risco comparado ao retorno favorece o anonimato e é triste ver que não existe fim previsto para essas tecnologias de uso duplo. / **A.S.**

Entenda o tor

O Tor começou a ser desenvolvido pela Marinha norte-americana em 2001, e seu uso público foi liberado em 2006, quando passou a ser administrado por diversas entidades. Hoje, o programa está aos cuidados da Tor Project, uma organização sem fins lucrativos que, ironicamente, tem entre seus maiores apoiadores o governo norte-americano (responsável por cerca de 60% do orçamento), por intermédio do Departamento de Defesa (DoD). É bom lembrar que o DoD abriga a NSA.

A entidade também é patrocinada por outros grupos, como o Google, Human Rights Watch e a Electronic Frontier Foundation (EFF). Atualmente, calcula-se o número total de usuários do Tor em 1,2 milhão, sendo os Estados Unidos responsáveis por 150 mil usuários diários; o Brasil tem 85 mil; a Inglaterra, 35 mil; e a Índia, 32 mil.

Basicamente, o Tor mascara o endereço IP do usuário e leva suas solicitações de acesso a páginas por uma rede criptografada de computadores *amigos*. O Tor garante que ninguém saiba quem é o usuário, nem exatamente o que ele está fazendo na rede, mas não está livre de brechas. Entre o último ponto da rede e o servidor solicitado, a rede não é protegida, tornando assim o conteúdo e seus metadados vulneráveis ao chamado ataque *man-in-the-middle*. Por isso, as diversas entidades preocupadas com a privacidade dos usuários recomendam o uso do Tor aliado a uma série de programas que garantam a proteção mais próxima do ideal (como o Tails,

que funciona como um Tor portátil que não deixa rastros na máquina).

Na rede Tor, navega-se por páginas .onion com URLs aleatórias, como ftj3dneu0axspa9ca32.onion. Em função da extrema lentidão, causada pela arquitetura da rede, as páginas .onion costumam ser bem grosseiras e recheadas preferencialmente com textos no lugar de imagens e vídeos (conteúdos pesados, que demandariam mais tempo para ser visualizados). Por lá, a maneira mais fácil de encontrar o que se procura é por meio de diretórios, como o Hidden Wiki, que reúne as páginas divididas por tema, como livros, música, filmes, fóruns, serviços financeiros, WikiLeaks, pornografia ou drogas. Para manter-se protegido mesmo nas profundezas, o indicado pelas empresas de segurança é proteger-se da mesma maneira como faz na web tradicional, mas ainda com mais atenção, já que não haverá a quem recorrer caso um *site* cometa abusos. Além de um antivírus atualizado, recomenda-se usar o *plugin* HTTPS Everywhere no navegador e evitar clicar em *links* suspeitos ou baixar conteúdo que lhe pareça duvidoso. O próprio Tor Project indicou claramente a seus usuários que a melhor saída para evitar serem alvos de investigações – e assim terem seu IP real revelado – é não usarem o Tor a partir do sistema operacional Windows e navegarem sempre com o Javascript desabilitado. Há máquinas virtuais, como o VirtualBox, que rodam outros sistemas, como o Linux. / A.S.

/capa: privacidade

Você está sendo **Observado**

TEXTO Wanise Ferreira



Escândalo de espionagem
destaca a importância
de proteger a privacidade

Como proteger a privacidade e os dados pessoais? Com a facilidade com que a informação pode ser acessada por terceiros, o tema é cada vez mais recorrente. Num processo do qual nem a presidente Dilma Rousseff parece ter escapado, a complexidade do assunto expõe muitos interesses em jogo. E as saídas – tanto para governos e empresas quanto para o cidadão comum – não se mostram tão fáceis.

Se antes o cidadão trafegava pelo “paraíso” da Internet com certa tranquilidade, mesmo desconfiando de que investidas de marketing digital estivessem relacionadas a seus dados pessoais, o período pós-Edward Snowden marcou o fim da inocência para todos. Suas denúncias de espionagem em alta escala feita pela NSA (agência de segurança dos Estados Unidos), que parece não poupar de norte-americanos a brasileiros, apontaram para o pior quadro em que o usuário gostaria de conviver: a certeza de que suas buscas, trocas de mensagens, fotos, e-mails, localização, posts e outras atividades estão sujeitos a serem vasculhados por pessoas a quem ele não delegou poderes para tal. Além da Internet, a agência dos EUA espionou ligações telefônicas e comunicações por cabos submarinos.

Existem dois cenários que acabam com a tranquilidade do usuário da rede mundial: os dados repassados a terceiros, que vão compor o cadastro de empresas em suas ações de *marketing*, e a vigilância e o monitoramento que podem ser exercidos sobre o cidadão para saber muito de seus atos, intenções e posicionamentos. “Uma questão é geopolítica, envolvendo casos de espionagem entre governos e vigilância dos cidadãos, a outra é uma questão econômica, pois além de ser uma plataforma incrível de interação, a Internet é um importante ambiente de negócios”, ressalta a pesquisadora Mariana Thibes, especialista em privacidade.

“E com a Internet das coisas a caminho, cada vez mais as informações serão relevantes e procuradas”, comenta Danilo Doneda, coordenador-geral de estudos e monitoramento do mercado da Secretaria Nacional do Consumidor (Senacon), do Ministério da Justiça, órgão que está à frente da elaboração do anteprojeto de lei de proteção de dados pessoais. Ele se refere ao não muito distante

cenário tecnológico que envolverá a conexão sem fio de objetos e aparelhos e sua identificação por sistemas de etiquetas inteligentes. Ou seja, até o conteúdo de sua geladeira poderá ser conhecido por outros no futuro.

Mas, antes mesmo de a Internet das coisas entrar em pleno funcionamento, os carros já estarão conectados nas estradas e ruas, permitindo a seus ocupantes acesso à *web* e aplicativos. Ou seja, mais uma brecha para que seus passos sejam monitorados. Isso sem esquecer as câmeras de vigilância, cada vez em maior número, que passam a desempenhar papel muito importante para identificação de pessoas e atos. “No México, existe um projeto em andamento para integrar os dados de 8 mil câmeras públicas”, comenta Renata D’Ávila, representante da Global Voices, uma rede internacional que reporta e defende *blogs* e mídia cidadã em todo o mundo.



Com a Internet das coisas a caminho, cada vez mais as informações serão relevantes e procuradas.”

Danilo Doneda

Compartilhamento

As redes sociais formam outro ponto polêmico em torno do qual a privacidade dos dados pessoais tem uma de suas fortes batalhas. “Pesa nesse ponto o próprio desejo do usuário de se expor, de compartilhar”, comenta Mariana. Ela lembra que a geração mais jovem já nasceu nesse ambiente, no qual se sente amplamente confortável.

Resta, então, torcer para que a política de privacidade dessas redes funcione.

No entanto, há controvérsias. Em outubro do ano passado, o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Idec) realizou uma pesquisa com três redes sociais – Facebook, Twitter e Google+ – para saber como tratavam a questão da privacidade dos dados. “Em geral, todas permitem que o usuário configure os níveis de privacidade. Mas há questões que não ficam totalmente claras para o assinante”, observa Veridiana Alimonti, advogada do instituto.

Não é preciso ficar apenas no âmbito das redes sociais para perceber como a privacidade dos dados é frágil. Um convênio fechado entre o Tribunal Superior Eleitoral (TSE) e a Serasa para troca de informações gerou muita polêmica no ano passado e acabou cancelado. Ele previa o repasse de dados cadastrais de eleitores

para a empresa em troca de mil certificados digitais. “Essa tentativa de acordo foi muito grave. Não há dúvida de que a pessoa que forneceu dados para obter o título de eleitor não estava pensando que isso chegaria a uma empresa de crédito”, afirma Veridiana.

Fins comerciais

O *marketing* é uma das áreas que mais se tem favorecido desse tsunami de dados que permitem ações personalizadas. “Já vemos ofertas de empresas aéreas com voos exclusivos para os clientes que apresentam um histórico de viagens na *web* ou de planos de saúde diferenciados”, afirma a pesquisadora Mariana Thibes.

“A segmentação da publicidade não é a vilã da quebra de privacidade. Quem relaciona uma coisa à outra está simplificando um problema que é muito mais complexo”, protesta Marco Gomes, criador da Boo-box, empresa de tecnologia de publicidade e mídias sociais que já foi considerada pela revista *Fast Company* uma das cinco empresas de publicidade mais inovadoras do mundo.

Diante do atual cenário, a criptografia pode ser uma ferramenta importante para aumentar o nível de segurança das mensagens e da comunicação na *web*. No entanto, nem mesmo entre especialistas de segurança seu uso no cotidiano parece ser comum. Em uma pesquisa rápida, com cerca de 300 interessados no assunto que estavam na plateia de um debate no IV Seminário de Proteção à Privacidade e aos Dados Pessoais, o professor de engenharia de *software* do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco Silvio Meira concluiu que não mais de 10% dos presentes utilizam programas de criptografia, mesmo sendo um público especializado em segurança. “Só a cripto salva”, afirma Meira.

A boa notícia para quem quer mergulhar no mundo da criptografia é que ela não exige mais um estudo aprofundado e já está integrada ou pode ser facilmente adicionada à grande maioria dos sistemas operacionais e aplicativos. E apesar de ter sido divulgado que a NSA e órgãos de segurança de outros países teriam quebrado vários códigos de criptografia na *web*, esse recurso complica o vazamento de dados. “Se todo mundo usasse criptografia, nós só conseguiríamos pegar ladrões de galinha”, testemunha Valdemar Latance Neto, titular da Polícia Federal.

O uso da criptografia também recebe a indicação de outro especialista de peso, coronel Eduardo Wallier Viana, do Núcleo do Centro de Defesa Cibernética do Ministério da Defesa. É seu papel monitorar o que acontece

no mundo digital para detectar possíveis ameaças. Foi o caso, por exemplo, da descoberta de uma tendência de ataques de *hackers* em sítios governamentais na Rio + 20.

“Para tentar diminuir o risco, é recomendável ainda o uso de tecnologias que apresentem um nível de segurança mais elevado. E até rever como a pessoa se comporta e sobre o que fala na comunicação digital e redes sociais”, observa o coronel Wallier.

Alternativas mais seguras

Há soluções, inclusive, que têm a privacidade dos dados como um de seus pontos fortes. Esse é o exemplo do DuckDuckGo, um motor de buscas que utiliza informações de origem de *crowdsurfing*, como a Wikipédia, para aperfeiçoar seus resultados. Criada por Gabriel Weinberg, a plataforma não registra as informações dos usuários na busca, ao contrário de gigantes da Internet, como o Google.

“O usuário tem escolhas. Há um ambiente competitivo na Internet, com uma série de empresas provendo *e-mail*, buscas e outros serviços que podem ser opções mais seguras”, ressalta Eduardo Neger, presidente da Abranet.

Para Silvio Meira, enquanto cada cidadão não tiver o controle objetivo sobre os seus dados, sempre haverá possibilidades de vazamentos. E chegar a isso, na sua avaliação, significa um redesenho estrutural dos protocolos de Internet que seja baseado em novos princípios. “Se eu pudesse controlar a minha API (Application Programming Interface), por exemplo, eu teria o controle efetivo sobre a minha informação”, comenta.

Esse controle total sobre a informação individual poderia resolver outra questão que preocupa especialistas: o “direito ao esquecimento”. “Se eu quiser apagar um *e-mail*, por exemplo, o provedor pode deixá-lo arquivado por um tempo indeterminado sem que eu saiba”, comenta Demi Getschko, diretor presidente do NIC.br. Da mesma forma, ele cita exemplos de como o mundo da Internet dificulta a correção de dados incorretos já publicados. Toda busca irá trazer aquela notícia ou informação que comprovadamente representa um erro.

“O direito à privacidade é uma briga constante, mas o direito ao esquecimento parece ser um debate perdido”, ressalta Getschko. Com várias iniciativas em andamento, a polêmica questão da privacidade dos dados pessoais mostra que não há soluções fáceis no horizonte. E, agora, é preciso correr contra o tempo.

“Não há como justificar esses atos”

TEXTO Carolina Silva

Em junho do ano passado, reportagem do jornal inglês *The Guardian* sacudiu o mundo com a denúncia do esquema de vigilância e maciça coleta de dados de usuários pela Agência Nacional de Segurança dos Estados Unidos (NSA, na sigla em inglês).

As revelações levaram a presidente Dilma Rousseff e seus auxiliares a repudiarem a espionagem, especialmente quando o Brasil ganhou o seu próprio capítulo nesta história. Em julho, reportagem do jornal *O Globo*

revelou que a NSA espionara, na última década, cidadãos e empresas no Brasil. Segundo documentos vazados pelo ex-técnico da agência Edward Snowden, o Brasil era de longe o país mais espionado da América Latina, tendo telefonemas e e-mails interceptados por ao menos três programas diferentes.

Pouco tempo depois, novos documentos alegavam que a comunicação pessoal da presidente havia sido interceptada, bem como informações da Petrobras, uma das maiores empresas de energia do mundo. Tais notícias teriam levado a presidente a cancelar em setembro uma visita oficial aos EUA marcada para outubro.

Dias depois, em seu discurso na abertura da 68ª Sessão da Assembleia Geral da ONU, em Nova York, Dilma fez duras críticas aos Estados Unidos, e afirmou que o programa de inteligência dos EUA era símbolo de “uma grave violação dos direitos humanos e das liberdades civis; de invasão e captura de informações sigilosas relativas a atividades empresariais e, sobretudo, de desrespeito à soberania nacional”.

O ministro das Comunicações, Paulo Bernardo, comentou com a Revista *.br* a reação do governo brasileiro às revelações de espionagem. A seguir, os principais trechos da entrevista.

br *Como a notícia de espionagem foi recebida pela presidente Dilma e seus auxiliares?*

P.B. Sempre soubemos ou suspeitamos de que havia espionagem. Mas o fato de as denúncias revelarem tantas

minúcias, como espionagem da presidenta da República, da Petrobras e de órgãos governamentais no Brasil e em outros países, causou grande indignação. Porque mostra a ausência de limites das agências norte-americanas, somada ao fato de que não há como justificar esses atos como necessários ao combate ao terrorismo internacional. Somos um país com mais de 200 anos de amizade com os Estados Unidos da América, não há justificativa possível, a não ser o desejo de trapacear nas negociações diplomáticas ou, no caso da Petrobras, tentar obter informação de caráter industrial ou comercial.

“Defendemos uma governança multissetorial no plano internacional, regida por tratados e outras resoluções reconhecidas por todas as partes, em todo o mundo.”

Paulo Bernardo

br *Como a presidente tratou o tema nas reuniões de emergência que convocou após as denúncias? Considerava-o uma questão de segurança nacional?*

P.B. A rigor, apesar de considerarmos uma indignidade, não vemos que vantagem os americanos podem tirar dessa “bisbilhotagem” toda. Não há registro de atividades terroristas ou de conspiração contra os EUA no Brasil, assim como, acredito, não há na Alemanha,

Proteja sua privacidade

Fontes:

Fascículo Privacidade (cartilha.cert.br/fasciculos/#privacidade)

Cartilha de Segurança para Internet(cartilha.cert.br)

Permita que os programas Active X sejam executados apenas quando vierem de sites conhecidos.

Utilize sempre que possível navegação anônima na Internet, por meio de *anonymizers* ou opções disponíveis nos navegadores. Dessa forma, informações não são gravadas pelo navegador.

Procure estar ciente da política de segurança da empresa em que você trabalha, dos serviços que você utiliza, e notifique sempre que achar que há uma atitude abusiva.

Seja cuidadoso ao usar cookies.

Utilize leitores de e-mail que permitem que as mensagens sejam criptografadas.

Procure informar-se mais sobre criptografia. Existem programas que, além da possibilidade de serem integrados aos programas de e-mail, permitem cifrar outros tipos de informação, como os arquivos armazenados em seu computador ou em mídias removíveis.

Mantenha atualizados seus programas de e-mail.

Seja cuidadoso em divulgar seus dados em redes sociais, principalmente aquelas que envolvem sua localização geográfica.

Procure divulgar a menor quantidade possível de informações tanto sobre você quanto seus amigos e familiares.

Seja cuidadoso ao clicar em links presentes em e-mails.

por exemplo. E ninguém que não seja paranoico vai achar que o governo brasileiro manda ou recebe e-mails com informações estratégicas. Ou seja, as agências norte-americanas gastam bilhões para ofender os amigos e coletar informações que poderiam obter na mídia.

BR *O Brasil adotou medidas como criar um serviço de e-mail nacional, comprar um satélite e instituir o Marco Civil. Como o governo tem avaliado a eficiência dessas medidas e que outras estratégias o país pretende implementar para fortalecer a segurança e a privacidade, tanto da esfera governamental quanto do usuário comum?*

P.B. Já estamos implantando nosso serviço de e-mail – no Ministério das Comunicações, isso já foi feito. Além disso, iremos investir na construção de redes seguras para termos uma intranet do Estado brasileiro. Claro que a tecnologia permite que esses recursos também sejam violados, mas isso exige muito mais investimentos e foge de qualquer enquadramento legal, mesmo a legislação norte-americana, que permite esse monitoramento dos “não-norte-americanos”, ou seja, os outros mais de seis bilhões de habitantes do planeta. Por exemplo, temos certeza de que o Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro) não irá mandar cópia dos nossos e-mails para as agências norte-americanas, como parece óbvio que fazem as empresas daquele país. O Marco Civil é uma lei importante e um avanço.

BR *O Brasil defende hoje um modelo descentralizado de gestão da Internet. Outras formas de governança chegaram a ser cogitadas? Como o senhor vê a aproximação do país com a Icann?*

P.B. Defendemos uma governança multissetorial no plano internacional, regida por tratados e outras resoluções reconhecidas por todas as partes, em todo o mundo. A alternativa a isso é termos um modelo de governança conflitivo e o risco de a Internet ser utilizada em benefício de um país ou setor e contra outros. É o risco de a Internet ser mais um instrumento de dominação na história. Nesse debate, o Brasil adota a postura de dialogar com todas as partes envolvidas, sejam países, sejam organizações não governamentais. A Icann tem um papel central em definições sobre a Internet e achamos normal e desejável termos uma parceria.

/Senhas

Difícil de *descobrir,* fácil de *lembrar*

TEXTO Roberta Prescott

Diante de tantas ameaças,
os usuários precisam escolher
bem as suas senhas

Uma reportagem do site americano Gizmodo revelou algo impensável. Por 20 anos, durante a Guerra Fria, o código para desbloquear os mísseis intercontinentais era uma sequência de oito zeros: 00000000. Entre as motivações para a escolha da senha, de acordo com o texto, estava a necessidade de minimizar qualquer atraso no lançamento de um míssil nuclear. Além das questões sobre o motivo de deixar o envio dos mísseis o mais fácil e rápido possível, fica a indagação de como e por que foi adotada uma senha tão simples. E, olhando sob a óptica de hoje, a escolha parece ainda mais inexplicável.

O código de oito zeros é um dos exemplos apontados por cartilhas e manuais sobre o que não usar como senha. Repetições do mesmo caractere, dados pessoais, caracteres do mesmo tipo, sequências de teclado, palavras que fazem parte de listas e substituições óbvias de caracteres são padrões que não devem

ser adotados. Talvez à época da criação desse código, na década de 1960, não estivessem tão massificadas as boas práticas. No entanto, o exemplo serve para refletir como, na era da Internet, é preciso educar constantemente as pessoas sobre a importância de criar senhas fortes.

Outro exemplo disto vem do resultado de um estudo realizado por H. D. Moore, diretor de pesquisa da empresa de segurança computacional Rapid7, que procurou avaliar cada um dos 3,7 bilhões de endereços IP de equipamentos conectados à Internet. Moore declarou que o fez por diversão e seu experimento revelou sérios problemas relacionados à segurança e à vulnerabilidade de sistemas de empresas e indústrias que controlam infraestruturas essenciais, como semáforos e iluminação pública.

Moore encontrou vulnerabilidades em 310 milhões deles. Muitos equipamentos podiam ser acessados por senhas-padrão. Outros ofereciam uma linha de comando sem nem pedir senha.

Ainda que sejam situações distintas, a fragilidade dos códigos de acesso é bastante preocupante, tanto do ponto de vista dos usuários finais quanto dos equipamentos de redes. Em relação a estes últimos, o problema são os inúmeros equipamentos sem senhas, com senhas-padrão ou com senhas de tamanho reduzido. A ausência de senha permite o acesso direto do atacante, basta que ele conheça a conta de usuário.

“Senhas-padrão podem ser facilmente encontradas na Internet e são de conhecimento geral dos atacantes. Senhas pequenas podem ser facilmente quebradas e/ou adivinhadas”, explica Miriam von Zuben, analista de segurança sênior do Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil (CERT.br).

Além do uso de senhas fracas e/ou padrão, equipamentos de rede também podem ser invadidos pela exploração de vulnerabilidades ou por falhas de configuração. “Caso um atacante tenha acesso a um equipamento de rede, ele pode alterar configurações, bloquear o acesso do usuário ou ainda desviar as conexões para sites fraudulentos”, pontua Miriam.

Em relação às senhas de usuários finais, há o predomínio de senhas fracas, de tamanho reduzido e/ou usando

dados pessoais. Além disto, devido à grande quantidade de serviços que utilizam senha como meio de autenticação, muitos usuários tendem a reusá-las. “O grande risco do reuso de senhas é que basta o atacante conseguir uma senha para ter acesso a diversos outros serviços nos quais aquela mesma senha seja utilizada”, diz Miriam.

Outro aspecto que deve ser considerado é que, normalmente, não é uma tarefa simples atacar e fraudar dados num servidor de uma instituição bancária ou comercial e, por este motivo, os golpistas vêm concentrando esforços na exploração de fragilidades dos clientes finais.

“De posse dos dados das vítimas, os golpistas costumam efetuar transações financeiras, acessar sites, enviar mensagens eletrônicas, abrir empresas fantasmas e criar contas bancárias ilegítimas, entre outras atividades maliciosas”, ressalta a especialista. Os atacantes ainda podem, por exemplo, de posse da senha da conta de e-mail de um usuário, solicitar o reenvio de senhas de outros serviços para a conta de e-mail invadida e assim conseguir também acesso a eles.

Palavras testadas por atacantes para tentar descobrir senhas: cerveja, samba, chocolate, mengo, flamengo, vasco e corinthians.

Senhas populares

As senhas podem ser descobertas por meio da observação, de técnicas de engenharia social, *sniffers* (sistemas que interceptam informações que trafegam na rede), acesso ao arquivo onde elas estão armazenadas, uso em computadores infectados (*spyware*), uso no acesso a sites falsos (*fishing*) e ataques de força bruta.

Ainda que não existam dados específicos no Brasil sobre quais são as senhas mais usadas, em 2012 foi feito um levantamento usando os dados coletados pelo Projeto Honey Pots Distribuídos (mantido pelo CERT.br), referentes aos ataques de força bruta sobre o serviço de SSH no período de julho a dezembro de 2011. SSH (Secure Shell) é um serviço que permite acesso remoto criptografado a servidores e equipamentos de rede que tenham este serviço habilitado.

Com base nesses dados, conta Miriam, observou-se que cerca de 40% das senhas testadas pelos atacantes eram exatamente iguais à conta de usuário ou possuíam a conta de usuário como parte da própria senha. “Neste caso, como a conta de usuário é algo conhecido, podemos ter uma noção geral destes ataques. Além disso, entre as

senhas mais testadas estavam sequências de teclado como 123456, 654321, 12345 e 1q2w3e4r.”

O estudo também apontou algumas palavras da língua portuguesa sendo testadas pelos atacantes, como cerveja, samba, chocolate, mengo, flamen- go, vasco e corinthians. Mundialmente, a empresa SplashData elegeu como as três piores senhas de 2013 a palavra *password* (senha em inglês) e as se- quências 123456 e 12345678.

A importância de criar senhas fortes não está res- trita a sites na Internet. Com a proliferação dos dis- positivos móveis, como *tablets* e *smartphones*, os usuários precisam pensar em proteger também estes aparelhos. De forma geral, os cuidados devem ser os mesmos adotados com os computadores pessoais, como mantê-los sempre atualizados e utilizar meca- nismos de segurança.

No entanto, vale lembrar que, como os *tablets* e *smartphones* podem estar mais suscetíveis a perdas e roubos – uma vez que são mais levados a lugares públicos –, cuidados como cadastrar uma senha de bloqueio de tela no dispositivo é superimportante. “Isso pode impedir desde o uso involuntário (discar sozinho quando estiver no bolso, por exemplo) até dificultar o acesso indevido”, explica Miriam. “Além disso, há alguns aplicativos que permitem que ações sejam tomadas após um número determinado de ten- tativas de desbloqueio sem sucesso, o que pode ser útil em caso de perda ou furto do equipamento.”

A importância de proteger-se criando senhas for- tes fica ainda mais em evidência quando notícias como a que circulou no começo de dezembro vêm à tona. Um grupo de *hackers* roubou dados de mais de 2 milhões de usuários de redes sociais e plataformas de *e-mail*, como Google, Facebook, Twitter, Yahoo e LinkedIn. As informações foram divulgadas pelo *blog* da empresa Trustwave’s Spider Labs, especializada na investigação de segurança na Internet.

A Trustwave disse que as credenciais roubadas nunca foram postadas publicamente na Internet. A maior parte dos dados roubados é de usuários da Holanda. Aparecem em seguida Tailândia, Alema- nha, Cingapura, Indonésia, Estados Unidos, Síria, Irã e Líbano.

O roubo dos nomes dos usuários e das senhas de *login* foi feito com ajuda do *malware* Pony, que toma posse de senhas armazenadas nos navegadores dos usuários infectados.

Cuide bem da sua senha

Alguns cuidados importantes que os usuários fi- nais devem tomar para proteger suas senhas são:

.....
Certificar-se de não estar sendo observado ao digitar suas senhas. Não fornecer suas senhas para outra pessoa, em nenhuma hipótese.

.....
Certificar-se de fechar a sessão ao acessar sites que requeiram o uso de senhas. Usar a opção de sair (*logout*), pois isto evita que as informações sejam mantidas no navegador.

.....
Alterar as senhas sempre que julgar necessário.

.....
Não usar a mesma senha para todos os serviços que acessa.

.....
Ao usar perguntas de segurança para facilitar a recu- peração de senhas, evitar escolher questões cujas respostas possam ser facilmente adivinhadas.

.....
Certificar-se de utilizar serviços criptografados quando o acesso a um site envolver o fornecimento de senha.

.....
Procurar manter a privacidade, reduzindo a quanti- dade de informações pessoais que possam ser cole- tadas, pois elas podem ser usadas para adivinhar a senha, caso não se tenha tido cuidado ao elaborá-la.

.....
Manter a segurança do computador.

.....
Ser cuidadoso ao usar a senha em computadores potencialmente infectados ou comprometidos.

.....
Procurar, sempre que possível, utilizar opções de navegação anônima.



Forte e fácil de lembrar

Uma senha boa, bem elaborada, é aquela difícil de ser descoberta (forte) e fácil de ser lembrada. Miriam von Zuben, analista de segurança sênior do CERT.br, explica que não é conveniente criar uma senha forte se, quando for usá-la, não conseguir recordá-la. Também não convém criar uma senha fácil de ser lembrada, se ela puder ser facilmente descoberta por um atacante.



Entre os elementos que **NÃO** devem ser usados na elaboração de senhas, a especialista destaca:

- Sequências de teclado, como “1qaz2wsx” e “QwerTAsdfG”, pois são bastante conhecidas e podem ser facilmente observadas ao serem digitadas.
- Qualquer tipo de dado pessoal, como nomes, sobrenomes, contatos de usuário, números de documentos, placas de carros, números de telefones e datas, pois podem ser facilmente obtidos.
- Palavras que façam parte de listas publicamente conhecidas, como nomes de músicas, times de futebol, personagens de filmes, dicionários de diferentes idiomas etc., pois existem programas que tentam descobrir senhas combinando e testando estas palavras.



Já sobre as **boas práticas**, alguns elementos que devem ser usados na elaboração de senhas são:

- Números aleatórios: quanto mais ao acaso forem os números usados, melhor, principalmente em sistemas que aceitem exclusivamente caracteres numéricos.
- Grande quantidade de caracteres: quanto mais longa a senha for, mais difícil será descobri-la. Apesar de senhas longas parecerem, em princípio, difíceis de digitar, com o uso frequente elas acabam sendo digitadas facilmente.
- Diferentes tipos de caracteres: quanto mais bagunçada for a senha, mais difícil será descobri-la. O usuário deve procurar misturar caracteres, como números, sinais de pontuação e letras maiúsculas e minúsculas. O uso de sinais de pontuação pode dificultar bastante que a senha seja descoberta, sem necessariamente torná-la difícil de ser lembrada.

Protegendo os equipamentos de rede



No caso dos equipamentos de rede, alguns cuidados devem ser tomados para protegê-los, tais como:

- Se possível, alterar a senha padrão do equipamento de rede. É importante que o usuário verifique no contrato com a prestadora de serviço se isto é permitido e, caso seja, que ele guarde a senha original e que se lembre de restaurá-la quando necessário.
- Desabilitar o gerenciamento do equipamento de rede via Internet (WAN), de tal forma que, para acessar funções de administração (interfaces de configuração), seja necessário conectar-se diretamente a ele usando a rede local (desta maneira, um possível atacante externo não será capaz de acessá-lo para promover mudanças na configuração).



Processo cada vez mais digital

TEXTO Fábio Barros

Depois das ondas de informatização trazidas por uma lei de 2006, a Justiça brasileira parece retomar o processo de forma mais estruturada

Informatizar os processos judiciais é uma necessidade. As primeiras ondas vieram em 2006, com a promulgação da lei 11.419, que determinava a informatização dos processos judiciais civis, penais, trabalhistas e de juizados especiais em qualquer grau de jurisdição.

A lei deu início ao processo de informatização, mas, por causa da independência entre os judiciários de cada estado, criou uma colcha de retalhos. Para Augusto Marcacini, ex-membro da Comissão de Tecnologia da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) Nacional em 2004



Quando a gente fala o que é certificado digital (...) a maioria acha que serve apenas para mandar petição para o tribunal”

Rofis Elias Filho

e hoje membro da Comissão de Tecnologia da OAB-SP, faltou planejamento aos projetos.

“Do ponto de vista técnico, por que alguém informatiza qualquer coisa? Essa pergunta muitas vezes não é feita”, questiona, afirmando que o Judiciário por muito tempo experimentou coisas sem planejamento. Isso aconteceu por conta da própria organização da Justiça, que é independente em cada estado e conta com instâncias organizadas pelo governo federal, mas mesmo essas são divididas em regiões, que têm certa independência.

Nos estados, o órgão máximo é o próprio estado, que deve gerir e organizar tudo. “Por isso observamos projetos e sistemas diferentes em cada estado e cada tribunal. Não há uma visão sobre o que se quer com isso e onde queremos chegar. Falta um prognóstico do que queremos fazer com isso”, afirma. Para ele, todo processo de informatização deveria ter como foco o aumento da eficiência por meio de gestão e controle de infraestrutura mais efetivos.

Por eficiência entenda-se a implementação de sistema que elimine o trabalho mecânico primitivo (perfurar papel, numerar folhas a mão etc.) e que, com isso, refaça a dinâmica do trabalho e não transfira para a tela o que é feito hoje em papel. “Eu imagino uma situação em que toda a rotina processual seria feita pelo computador. As partes iriam peticionando sem interferência de funcionários e o juiz entraria no processo para dar uma opinião qualificada, tudo *on-line*”, diz.

Mas isso está longe de acontecer, segundo Marcacini, por um motivo simples: falta diálogo. Os tribunais não sabem o que a tecnologia pode fazer por eles e, por seu lado, os técnicos de tecnologia da informação não entendem o “negócio” da Justiça, que tem peculiaridades e uma necessidade tremenda de acesso externo regido por lei.

“Esse é o primeiro ponto. Muitos sistemas de informatização têm problemas do ponto de vista da aplicação da lei. Por exemplo, o princípio da publicidade. Em alguns sistemas, o processo não é público. É uma pena, porque a informática permitiria uma transparência ainda maior

O que há de bom na informatização

Acessibilidade

Com a conclusão, quando era enviado ao juiz, o processo ficava inacessível no gabinete. Agora, o processo não sai mais da Internet e fica acessível a todos o tempo todo.

Agilidade

Alguns cartórios levavam até cinco meses para fazer a juntada de petições em papel. Feita pela Internet, a juntada ficou mais rápida: cerca de 30 dias.

Ganho de tempo

Os advogados não precisam mais sair de seus escritórios para consultar processos no fórum.

Sustentabilidade

Sem a impressão de muitos documentos, há economia de energia e água e preservação ambiental.



“Os cartórios já informatizados foram colocados no ar sem treinamento. Na verdade, estamos no início de uma curva de aprendizado que tende a ser bem longa”

Omar Kaminski

do que no processo tradicional”, compara, lembrando que a informática precisa adequar-se ao sistema jurídico nacional. De todo modo, a expectativa de Marcacini é positiva. Ele acredita que os tribunais brasileiros estão aprendendo na prática como fazer isso. “Quem sabe, um dia, chegamos lá.”

A questão é que estão sendo adotados muitos caminhos. De acordo com Omar Kaminski, advogado especializado em tecnologia, alguns levantamentos mostram que há até 18 sistemas diferentes em funcionamento em diversos estados e instâncias. Essa diversidade fez com que vários projetos fossem paralisados ou seguissem um ritmo mais lento. Isso até 2008, quando o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) divulgou metas de informatização que deveriam ser cumpridas em todas as cortes do país, incluindo o prazo de cinco anos para a adoção de sistemas de digitalização de processos.

Por causa dessa determinação, o Tribunal de Justiça de São Paulo instituiu o Plano de Unificação, Modernização e Alinhamento (Puma), com o objetivo de implantar um sistema informatizado único de controle de processos, o Sistema de Automação da Justiça (SAJ). A necessidade é clara: somente em 2012, o fluxo de litígios no estado de São Paulo ultrapassou a marca de 19 milhões. O Fórum João Mendes, na região central da capital, tem movimento maior que o de muitas comarcas do interior.

Com toda essa movimentação, é inevitável que pontas soltas fiquem pelo caminho. E parece que não são poucas. Na avaliação de Kaminski, sete anos depois da promulgação da primeira lei, o Judiciário ainda patina nas iniciativas de informatização e, principalmente, em seus resultados.

Teoria e prática

Kaminski explica que um dos problemas é a carência de pessoal capacitado em software livre, que tem preferência, de acordo com a lei. Segundo ele, muitos técnicos nos tribunais e advogados usuários ainda não estão capacitados para isso e, por consequência, têm dificuldade de trabalhar em conjunto. Isso poderia ser amenizado pela terceirização, mas aí a questão passa a ser o desconhecimento dos processos judiciais por parte das fabricantes de *software*.

Por outro lado, a velocidade com que vêm sendo feitas essas implementações também tem sido um problema. “Os cartórios já informatizados foram colocados no ar sem treinamento. Na verdade, estamos no início de uma curva de aprendizado que tende a ser bem longa”, acredita, lembrando a grande resistência existente do lado dos advogados.

Um dos maiores focos de resistência aos novos processos digitais adotados pelos tribunais são os advogados de



Eu imagino um processo em que toda a movimentação da rotina processual seria feita pelo computador. As partes iriam peticionando sem interferência de funcionários e o juiz entraria no processo já para dar uma opinião qualificada, tudo *on-line*”

Augusto Marcacini

mais idade que, por cultura ou falta de hábito, não gostam de computadores, segundo Kaminski. “Por conta disso, os escritórios terão de contratar terceiros para o trabalho, o que tem sido visto como uma desvantagem”, diz.

Marcacini concorda que funcionários terceirizados deveriam ser usados, mas observa que pode haver um perigo para os juízes. “Há muitos que estão descontentes, não sabem usar o sistema e acabam deixando suas chaves de assinatura com um terceiro, sem se dar conta dos riscos que isso representa.” Ele defende que deveria haver um tempo mínimo de adaptação, inclusive para os funcionários dos tribunais serem devidamente capacitados para usar o sistema.

O uso de *tokens* para a certificação digital também tem causado reclamações. Os modelos utilizados hoje necessitam de *drivers* específicos, que não são atualizados a cada nova versão de sistemas operacionais. Resultado: os advogados que quiserem acesso remoto a processos precisam andar com o seu próprio *notebook*.

A verdade, segundo Rofis Elias Filho, pós-graduado em Direito de Informática e coordenador do curso superior em Direito de Informática da Escola Superior de Advocacia (ESA), é que a maioria dos advogados brasileiros não sabe sequer instalar um programa no computador. “A maioria usa o equipamento como uma máquina de escrever sofisticada, e aí começam a surgir problemas.”

Dois anos rodando o Brasil, ministrando o curso de Direito de Informática para os colegas, deram a Rofis a certeza de que a maioria não se interessa minimamente pelo tema. “No momento em que começou a informatização muitos disseram não estar preparados. A Lei de Informatização do Processo Judicial no Brasil é de 2006 e todos tiveram tempo suficiente para, pelo menos, conhecer a lei, mas a grande maioria não a conhece”, revela.

“Quando a gente fala o que é certificado digital e para que serve, a coisa piora ainda mais. A maioria acha que serve apenas para mandar petição para o tribunal”, diz. A utilização é regulamentada desde 2001, o que permite realizar atos como assinar contratos e procurações, fazer doações etc. Rofis afirma conhecer mais de 20 casos de advogados que perderam o certificado digital porque digitaram senhas erradas.

Kaminski aponta ainda outro item: o uso da tecnologia não se faz acompanhar de novos métodos. Ao contrário, a crítica é que os tribunais tentam digitalizar métodos já existentes (e por isso mesmo altamente burocratizados). Um exemplo: mesmo na versão *on-line*, o sistema do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo segue o horário de funcionamento da instituição e não aceita o envio de petições aos sábados à noite.

“Assim como o Facebook e o Google, os sistemas de processo eletrônico não deveriam sair do ar”, defende Kaminski, lembrando que o formalismo é tanto que já é possível encontrar livros com títulos como *Teoria Geral do Processo Eletrônico*. “O fato é que apenas começamos, e com mais dificuldades do que vantagens”, diz, acrescentando que, pelo menos por enquanto, os processos não estão mais ágeis.

Planejamento e velocidade

Além dos sistemas em si, e da adaptação dos usuários, Marcacini mostra preocupação com a velocidade com que os *softwares* são implantados. Voltando ao Puma, ele lembra que o Tribunal de Justiça de São Paulo definiu que todos os seus fóruns deveriam integrar-se ao SAJ até o fim de 2013. “Só entre novembro e dezembro, cinco fóruns regionais foram informatizados. É um grande salto”, avalia.

Para o especialista, trata-se de um projeto esperado há mais de dez anos, mas que foi planejado para ser executado num prazo menor. Ele lembra que, no início da década, o TJ já havia tentado um salto tecnológico, que esbarrou em características do sistema então desenvolvido pela Companhia de Processamento



Entendendo alguns sistemas usados hoje

PJe

O sistema Processo Judicial eletrônico (PJe) é um *software* elaborado pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ) a partir da experiência e com a colaboração de diversos tribunais brasileiros. O objetivo principal do CNJ é manter um sistema de processo judicial eletrônico capaz de permitir a prática de atos processuais pelos magistrados, servidores e demais participantes da relação processual diretamente no sistema, assim como o acompanhamento desse processo judicial, independentemente de o processo tramitar na Justiça Federal, na Justiça dos estados, na Justiça Militar dos estados ou na Justiça do Trabalho.

SAJ

O portal e-SAJ (<https://esaj.tjsp.jus.br/>) é uma solução que visa a facilitar a troca de informações e agilizar o trâmite processual por meio de diversos serviços *web* voltados para os advogados, cidadãos e serventuários da Justiça. Ele permite consultas a itens como processos, contratos, biblioteca, certidões, peticionamento eletrônico, jurisprudência, *Diário da Justiça*, correedoria e outros.

de Dados do Estado de São Paulo (Prodesp). “O sistema acabou descartado”, lembra.

Marcacini reconhece que o SAJ é muito melhor e traz, além da automação dos processos, ferramentas para a gestão dos tribunais, mas faz alguns questionamentos. Um deles relaciona-se à resistência à sua utilização, o que poderia prejudicar sua adoção.

Outro ponto é financeiro: o Judiciário teria capacidade para suportar o custo da mudança e do crescimento que ela trará? “Com o fim dos documentos em papel, o número dos processos digitais vai aumentar muito. Será que o sistema implantado hoje vai suportar esse crescimento em um ou dois anos? Isso será previsto nos futuros orçamentos?”

A preocupação é compartilhada por Rofis, para quem a capacitação dos profissionais nos tribunais não está sendo bem feita. “O SAJ foi desenvolvido por uma empresa privada, que treina duas pessoas de cada cartório no funcionamento do sistema. O treinamento não chega à rotina do cartório, e aí vira uma *salada*, porque ele não explica o que o pessoal do cartório quer saber. Esses profissionais, depois, precisam replicar o que aprenderam para os colegas, mas eles aprenderam pouco”, critica.

Para Marcacini, os advogados são os mais preocupados com o sucesso desses projetos, uma vez que disso vai depender o andamento dos processos. “Nós somos os maiores interessados em fazer com que os processos andem, por isso um processo ágil e bem feito é o sonho de todos nós”, defende.

O que se percebe é que as críticas não se dirigem ao processo de informatização, ou ao sistema, mas ao modelo de implementação adotado pelos tribunais. De todo modo, há o reconhecimento de benefícios. Rofis lembra que, hoje, não precisa mais sair do escritório para ir ao fórum ver um processo, agora disponível na Internet. “Isso representa um ganho de tempo brutal”, diz.

As chamadas *juntadas* – quando novos documentos são anexados a um processo – antigamente eram realizadas com a entrega do documento físico e sua colocação em pastas, trabalho que, nos cartórios, poderia levar até cinco meses. Isso ainda não foi automatizado, mas, com as petições feitas pela Internet, a *juntada* ocorre em até 30 dias. E por aí vai. O caminho é longo, mas, entre erros e acertos, parece levar à direção certa.



Pontos de Troca de

TRÁFEGO

**Uma Internet
mais eficiente,
com menos
custos**

Os pontos de troca de tráfego promovem a infraestrutura necessária para a interconexão direta entre as redes que compõem a Internet no Brasil. Conheça as principais vantagens deste modelo:

► www.ptt.br

ceptro.br nic.br cgi.br

Panorama setorial da Internet

TIC no setor de Saúde: disponibilidade e uso das tecnologias de informação e comunicação em estabelecimentos de saúde brasileiros

Introdução

Assim como nos mais diversos setores da sociedade, a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) gera reflexos importantes na área da saúde, sobretudo no que diz respeito à qualidade do atendimento ao cidadão, à eficiência na gestão dos estabelecimentos de saúde e ao uso inteligente das informações disponíveis.

Com o objetivo de traçar o cenário da adoção das TIC no setor, o CETIC.br iniciou em 2013 o monitoramento da implementação e do uso destas tecnologias em estabelecimentos de saúde em todo o Brasil. Os resultados desta iniciativa são importantes insumos para formuladores de políticas públicas, profissionais da área, a academia e a sociedade civil. A pesquisa, pioneira na região, baseou-se no modelo proposto pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), tendo sido adaptada ao contexto brasileiro.

Para compreender o estágio atual da adoção das TIC pelos estabelecimentos de saúde e seu uso por profissionais do setor, esta edição do Panorama Setorial da Internet apresenta os principais destaques da Pesquisa TIC Saúde 2013 do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br). A pesquisa foi realizada em duas frentes. No que diz respeito a estabelecimentos de saúde, foram analisados aspectos como infraestrutura de TIC, gestão de TI, utilização de Registros Eletrônicos em Saúde, bem como disponibilidade de serviços *on-line* oferecidos ao paciente e de tele-saúde. No tocante a profissionais de saúde (médicos e enfermeiros), a pesquisa focou no acesso, no uso e na apropriação das TIC no contexto profissional. Ao todo, foram realizadas entrevistas em 1.685 estabelecimentos de saúde (gestores) e com 4.180 profissionais da área (médicos e enfermeiros). A seguir, trataremos dos principais destaques da pesquisa.

Apesar de a grande maioria dos estabelecimentos de saúde utilizar computador e Internet, ainda há defasagem do acesso às TIC em estabelecimentos onde não há internação.

Disponibilidade de TIC nos estabelecimentos de saúde

A grande maioria dos estabelecimentos de saúde do Brasil utiliza computador (94%) e Internet (91%) em suas atividades. Apesar disso, ainda há uma defasagem no acesso às TIC, sobretudo em estabelecimentos onde não há internação, responsáveis principalmente pela atenção básica e ambulatorial. Enquanto 6% do total de estabelecimentos de saúde não utilizaram computadores nos últimos doze meses, esse percentual é de 14% entre os estabelecimentos sem internação. Em se tratando do uso de Internet, 9% dos estabelecimentos não a utilizaram nos últimos doze meses. Entre os estabelecimentos sem internação, esse número chega a 20%.

Quanto ao uso de sistemas de informação nos estabelecimentos de saúde, o uso das TIC na gestão está mais disseminado do que nos serviços de assistência em saúde propriamente ditos. Os dados apontam para uma baixa complexidade dos sistemas de informação no que se refere a ferramentas de apoio a decisão clínica e de interoperabilidade para a troca de informações.

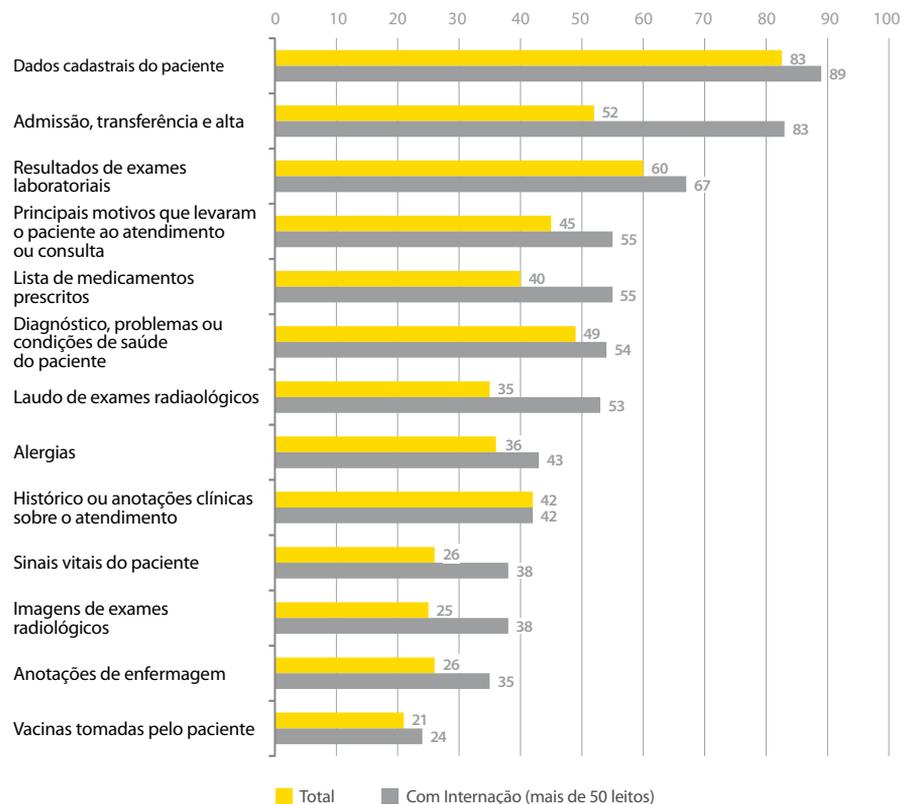


GRÁFICO 1: PROPORÇÃO DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR TIPO DE DADO CLÍNICO SOBRE O PACIENTE DISPONÍVEL ELETRONICAMENTE

Percentual sobre o total de estabelecimentos que utilizaram a Internet nos últimos doze meses

A maioria dos estabelecimentos que utilizou a Internet nos últimos meses declara registrar as informações médicas nos prontuários em papel e também de forma eletrônica (52%), o que pode ser lido como um cenário de transição. Um quarto dos estabelecimentos declara realizar esses registros de forma totalmente eletrônica, e 23% ainda o realizam totalmente em papel.

Dentre os dados clínicos sobre o paciente disponíveis eletronicamente, os mais comuns são os de caráter administrativo (como os cadastrais e referentes a admissão, transferência e alta). Informações de natureza clínica estão menos presentes eletronicamente.

Enquanto, por exemplo, 83% dos estabelecimentos que utilizaram a Internet nos últimos doze meses reportam ter disponíveis dados cadastrais do paciente, apenas 21% possuem eletronicamente informações sobre vacinas tomadas pelo paciente, enquanto 26% mantêm anotações de enfermagem.

Telessaúde e serviços on-line focados nos pacientes

Com relação à telessaúde no Brasil, cabe destacar o papel das instituições públicas na educação a distância em saúde e nas atividades de pesquisa. Dentre os estabelecimentos públicos com Internet, 30% possuem disponíveis serviços de educação a distância em saúde e 24% possuem atividades de pesquisa a distância.

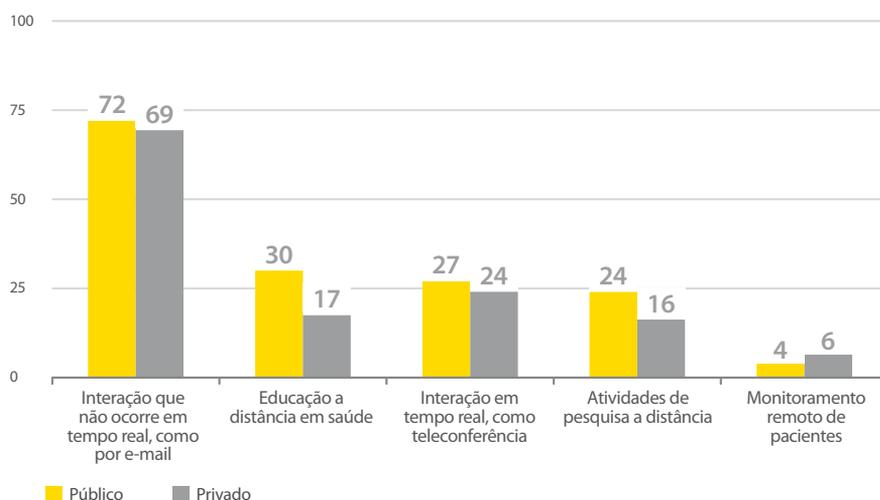


GRÁFICO 02 - PROPORÇÃO DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR SERVIÇOS DE TELESSAÚDE DISPONÍVEIS

Percentual sobre o total de estabelecimentos que utilizaram a Internet nos últimos doze meses

Ainda no que diz respeito à telessaúde, 24% dos estabelecimentos públicos com Internet participam de alguma rede do tipo, enquanto 8% dos privados com Internet declararam integrar esse tipo de articulação

Os estabelecimentos públicos de saúde se destacam no uso de tecnologia para educação e pesquisa a distância.

Entre os profissionais de saúde, o acesso domiciliar a computador e à Internet e seu uso estão praticamente universalizados.

Os dados clínicos estão menos disponíveis nos estabelecimentos de saúde do que os dados administrativos.

Quanto ao oferecimento de serviços a pacientes via Internet, 26% dos estabelecimentos que utilizaram a Internet nos últimos doze meses permitem que o paciente visualize resultados de exames *on-line*, 17% permitem agendamentos de exames, 13% possibilitam agendamento de consultas e apenas 6% disponibilizam ao usuário algum tipo de visualização do prontuário.

O uso das TIC por profissionais de saúde

Entre os profissionais do setor, o acesso domiciliar a computador e à Internet e o uso individual da rede estão praticamente universalizados. Entre médicos, 99% têm acesso a computador e à Internet no domicílio; entre enfermeiros, 98% dispõem de acesso a computador no domicílio e 97%, à Internet. Do total de médicos e enfermeiros, 99% são usuários de Internet (utilizaram a rede nos últimos três meses).

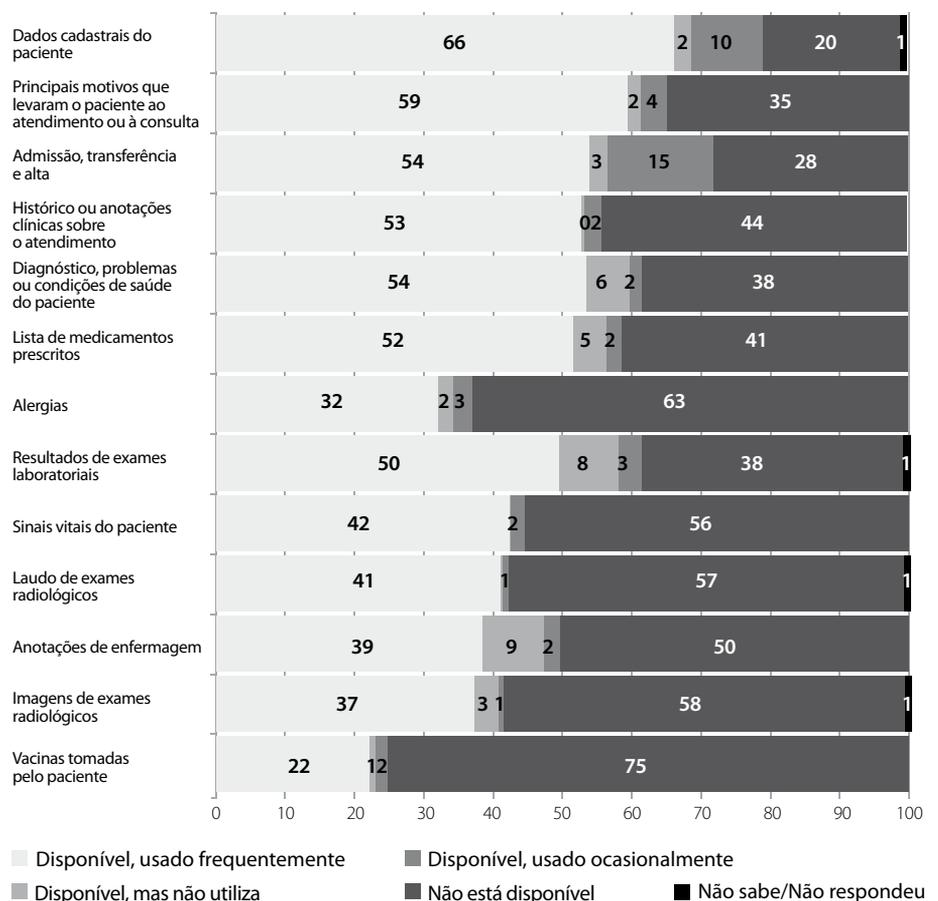


GRÁFICO 3: PROPORÇÃO DE MÉDICOS COM ACESSO A COMPUTADOR NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE, POR FREQUÊNCIA DE CONSULTA AOS DADOS CLÍNICOS SOBRE OS PACIENTES DISPONÍVEIS ELETRONICAMENTE

Percentual sobre o total de médicos com acesso a computador no estabelecimento de saúde

Essas proporções são particularmente elevadas se comparadas à situação geral do país (segundo dados da TIC Domicílios 2012): em 2012, 49% dos brasileiros com dez anos ou mais eram usuários de Internet, sendo que entre os que têm ensino superior este indicador era de 93%.

No ambiente de trabalho, o acesso a computador e Internet por médicos e enfermeiros encontra-se em patamares inferiores à disponibilidade dessas ferramentas no estabelecimento de modo geral. Os enfermeiros reportaram maior disponibilidade de acesso às TIC no estabelecimento de saúde; entre médicos, 63% têm acesso a computador no trabalho e 60%, à Internet; entre enfermeiros, 72% contam com ambas as ferramentas. Podem acessar a rede interna do estabelecimento: 56% dos médicos e 65% dos enfermeiros.

Entre esses profissionais, a consulta a dados clínicos e a utilização das funcionalidades eletrônicas nos sistemas dos estabelecimentos são mais frequentes para as informações e funções relacionadas às rotinas clínicas, quando disponíveis, em comparação às funções de caráter administrativo.

Quanto a consultas no sistema, 60% dos médicos com acesso a computador no estabelecimento consultam diagnóstico, problemas ou condições de saúde do paciente, enquanto 61% buscam os principais motivos que levaram o paciente ao atendimento ou à consulta.

Com relação às oportunidades de formação em serviço nos doze meses anteriores à pesquisa, 23% dos médicos e 25% dos enfermeiros declararam ter participado de algum curso ou treinamento sobre o uso de TIC em saúde.

Percepção dos profissionais de saúde sobre o impacto de sistemas eletrônicos nos estabelecimentos

Quanto ao impacto percebido pelos profissionais em relação ao uso de sistemas, há uma visão geral positiva, sobretudo quanto à melhora da eficiência dos processos e da qualidade do atendimento. A percepção de impacto positivo, contudo, foi menor no que se refere à redução de erros médicos e de filas, ao aumento do número de atendimentos e à aderência de pacientes a tratamentos.

Enquanto 86% dos médicos e 90% dos enfermeiros concordam (totalmente ou em parte) que os sistemas melhoram a eficiência dos processos de trabalho das equipes, 59% dos médicos e 68% dos enfermeiros apontam a mesma percepção com relação ao impacto positivo dos sistemas na redução de erros médicos.

Com relação à qualidade do atendimento, 79% dos médicos e 87% dos enfermeiros concordam que os sistemas têm impacto positivo. No entanto o índice de concordância cai para 44% dos médicos e 61% dos enfermeiros quando questionados sobre se os sistemas ajudam a aumentar a aderência dos pacientes aos tratamentos.

Os resultados da primeira edição da pesquisa TIC Saúde explicitam os grandes desafios para o sistema de saúde em nosso país: avançar no acesso à Internet e na disponibilidade de sistemas de informação capazes de apoiar a prestação de serviços de saúde de qualidade mais alta, além de fortalecer ações de capacitação para o uso eficiente e eficaz das novas tecnologias.

Médicos e enfermeiros possuem uma visão positiva quanto à melhora da eficiência dos processos e da qualidade do atendimento a partir do uso das TIC. No entanto, o impacto percebido é menor em se tratando da redução de erros médicos e de filas.

	Discorda totalmente	Discorda em parte	Não concorda nem discorda	Concorda em parte	Concorda totalmente	Não Sabe/ Não Respondeu
Redução de erros médicos	18	11	9	28	31	3
Melhora da qualidade das decisões sobre os diagnósticos	14	6	4	28	44	3
Melhora da qualidade do tratamento como um todo	8	7	4	26	53	2
Melhoria na eficiência dos processos de trabalho das equipes	5	4	3	22	64	3
Redução das filas ou listas de espera	22	9	5	32	26	6
Aumento do número médio de pacientes atendidos durante um dia	27	12	7	21	27	6
Melhora da satisfação dos pacientes	14	8	7	28	39	4
Diminuição de exames duplicados ou desnecessários	12	8	3	17	57	3
Maior eficiência nos atendimentos	8	8	5	26	51	2
Maior aderência dos pacientes ao tratamento	30	14	9	22	21	3
Redução de erros na administração de medicamentos ao paciente	10	8	5	25	48	4

TABELA 1: PROPORÇÃO DE MÉDICOS, POR IMPACTOS PERCEBIDOS EM RELAÇÃO AO USO OU IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ELETRÔNICOS
Percentual sobre o total de médicos

Os resultados da primeira edição da pesquisa TIC Saúde explicitam os grandes desafios para o sistema de saúde em nosso país: avançar no acesso à Internet e na disponibilidade de sistemas de informação capazes de apoiar a prestação de serviços de saúde de qualidade mais alta, além de fortalecer ações de capacitação para o uso eficiente e eficaz das novas tecnologias.

A publicação completa, em versão bilíngue, foi lançada em março de 2014 e está disponível para consulta no endereço: <http://www.cetic.br/saude/2013>

Relatório de Domínios

A dinâmica do registro de domínio no mundo

Segundo a Verisign, que opera há quinze anos a infraestrutura para uma carteira de domínios de primeiro nível (TLDs) ¹, a indústria de nomes de domínios atingiu, no terceiro trimestre de 2013, a marca de 265 milhões de registros em todo o mundo. Isso representa um crescimento de 8% em relação ao terceiro trimestre de 2012.

¹ Top Level Domain, incluindo os domínios .com, .net, .tv, .edu, .gov, .jobs, .name e .cc, além de dois dos treze servidores raiz de Internet do mundo.

O Panorama Setorial da Internet no Brasil monitora a quantidade de nomes de domínios registrados mensalmente entre os dezesseis maiores ccTLDs do mundo, nos quais são contabilizados apenas registros sob o nome de países. O total de registros desse tipo, no fim do terceiro trimestre de 2013, segundo a Verisign, era de 119,5 milhões. Observa-se um aumento de 14% na quantidade, quando comparada com a do terceiro trimestre do ano anterior, e de 3%, à do segundo trimestre de 2013.

Entre os países com maior quantidade de domínios registrados, o líder do *ranking* permanece sendo o .tk (Tokelau), com mais de 21 milhões de registros no final de janeiro de 2014. Em segundo lugar continua a Alemanha (.de), com mais de 15,6 milhões de registros no mesmo período. Destaca-se a mudança de posição entre a China (.cn) e o Reino Unido (.uk), sendo que a primeira passou a ocupar o terceiro lugar, com 10,8 milhões de registros, enquanto o segundo está com 10,5 milhões.

Os demais ccTLDs registram números abaixo de 6 milhões de domínios, como pode ser observado na tabela 1.

Ranking	ccTLD	Domínios	Ref.	Fonte
1	Tokelau (.tk)	21.355.151	jan/14	http://statdom.ru/global#27:attribute=tk
2	Alemanha (.de)	15.642.033	jan/14	http://www.denic.de/
3	China (.cn)	10.829.480	jan/14	http://www1.cnnic.cn/IS/CNym/CNymtjxxcx/cnymtjb/2013/201303/t20130305_38941.htm
4	Reino Unido (.uk)	10.548.454	jan/14	http://db.nominet.org.uk/
5	Países Baixos (.nl)	5.413.889	jan/14	https://www.sidn.nl/
6	Rússia (.ru)	4.923.527	jan/14	http://cctld.ru/
7	União Europeia (.eu)	3.745.607	jan/14	http://www.eurid.eu/
8	Brasil (.br)	3.316.240	jan/14	http://registro.br/estatisticas.html
9	Argentina (.ar)	2.900.000	dez/13	http://www.latinamericann.org/
10	Austrália (.au)	2.772.275	jan/14	http://www.auda.org.au/
11	França (.fr)	2.716.055	jan/14	http://www.afnic.fr/en/ressources/
12	Itália (.it)	2.643.694	jan/14	http://www.nic.it/
13	Polónia (.pl)	2.475.115	jan/14	http://www.dns.pl/english/zonestats.html
14	Canadá (.ca)	2.191.436	jan/14	http://www.cira.ca/
15	Estados Unidos (.us)	1.861.247	jan/14	http://www.whois.sc/internet-statistics/
16	Suíça (.ch)	1.837.020	jan/14	https://www.nic.ch/reg/cm/wcm-page/

TABELA 1: RANKING DE REGISTRO DE NOMES DE DOMÍNIOS NO MUNDO – JAN/2014

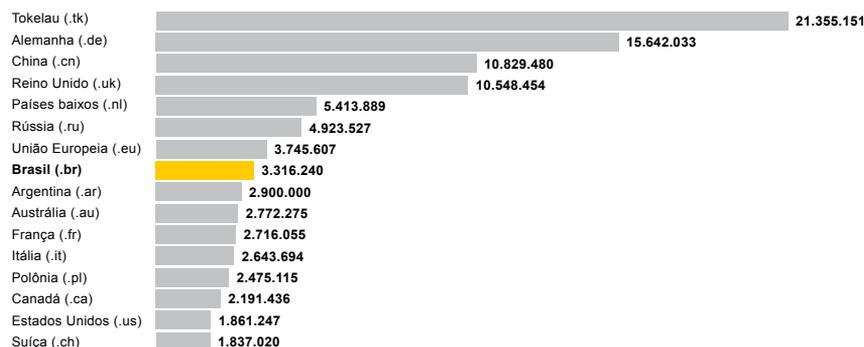


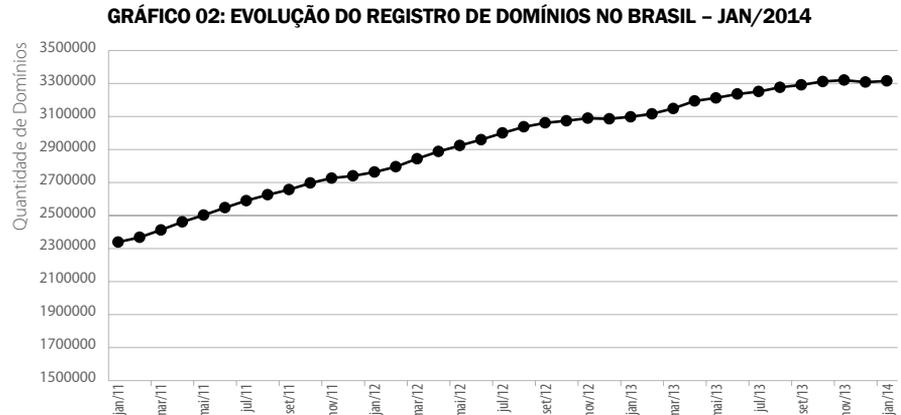
GRÁFICO 01: TOTAL DE REGISTRO DE NOMES DE DOMÍNIOS NO MUNDO POR CCTLD – JAN/2014

Em janeiro de 2014, o Brasil ocupava a oitava posição no *ranking* de registro de nomes de domínios no mundo.

No terceiro trimestre de 2013 a indústria de nomes de domínios atingiu a marca de 265 milhões de registros em todo o mundo.

Em janeiro de 2014 o .br alcançou 3,3 milhões de registros. A maior incidência de domínios ocorre nas regiões Sudeste e Sul.

O Brasil (.br) ocupa a oitava posição no *ranking* e apresenta um crescimento considerável quando observada a série mensal a partir de janeiro de 2011. Nos últimos meses, o crescimento mensal segue um comportamento moderado, como pode ser observado no gráfico a seguir.



Em janeiro de 2014, o Brasil acumulava 3,3 milhões de domínios registrados. O Gráfico 02 mostra a representação geográfica dos registros no Brasil. A maior incidência de domínios ocorre entre as regiões Sudeste e Sul, o que pode estar associado à maior penetração de Internet nessas regiões. A pesquisa TIC Domicílios 2012 evidencia a proporção de usuários nas regiões Sudeste, com 55% de penetração, e Sul, com 53%. Em ambas as regiões 58% das empresas, de pequeno, médio e grande porte, têm *website*, segundo a pesquisa TIC Empresas 2012.

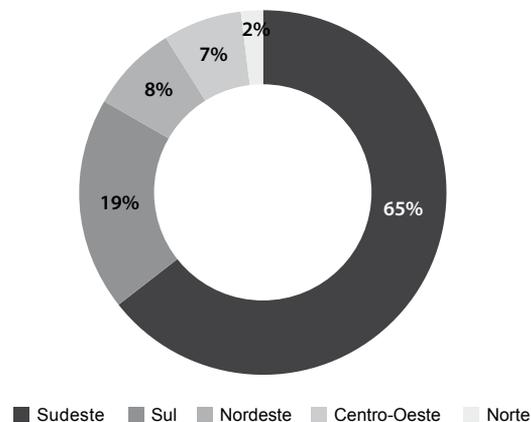


GRÁFICO 03: TOTAL DE DOMÍNIOS .BR POR REGIÃO - FEV/2014

A dinâmica do registro de nomes de domínio no Brasil apresenta uma flutuação na taxa de crescimento. Desconsiderando-se a taxa de crescimento referente ao primeiro trimestre de 2014 (período ainda não completado), a menor taxa de crescimento ocorreu no quarto trimestre de 2013: apenas 0,5%. Este valor baixo se dá devido à comparação ser realizada com a quantidade obtida no mês de janeiro, que pode sofrer influência da quantidade de domínios

que são liberados no final do ano. Não está sendo cotejada a taxa referente ao primeiro trimestre de 2014, mas a que diz respeito aos últimos três meses.



GRÁFICO 04: TAXA DE CRESCIMENTO TRIMESTRAL DE REGISTROS DE DOMÍNIOS SOB O .BR E NOVOS DOMÍNIOS

O crescimento anual dos nomes de domínios sob o .br entre os anos de 2010 e 2013 passou de 2,3 milhões para 3,3 milhões de registros.

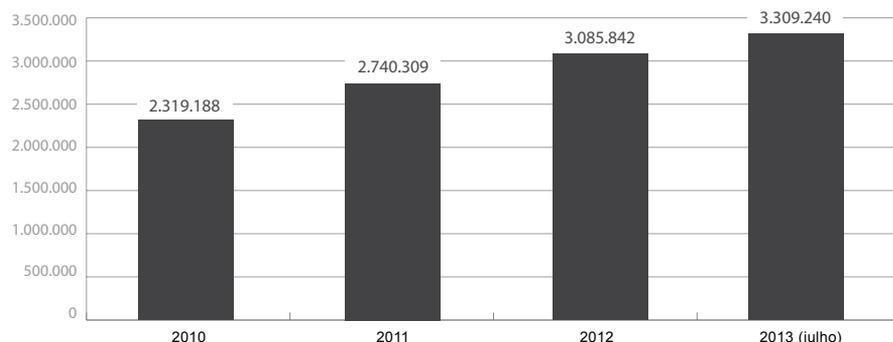


GRÁFICO 05: TOTAL DE REGISTROS DE DOMÍNIOS AO ANO)

Os cinco principais Generic Top-Level Domains (gTLDs) totalizam quase 150 milhões do total de registros em janeiro de 2014. O .com destaca-se com 112 milhões, de acordo com a Tabela 02.

Rank	gTLD	Domínios	Ref.	Fonte
1	.com	112.560.210	jan/14	http://www.whois.sc/internet-statistics/
2	.net	15.233.175	jan/14	http://www.whois.sc/internet-statistics/
3	.org	10.418.736	jan/14	http://www.whois.sc/internet-statistics/
4	.info	5.821.574	jan/14	http://www.whois.sc/internet-statistics/
5	.biz	2.660.878	jan/14	http://www.whois.sc/internet-statistics/

TABELA 02: REGISTRO DE NOMES ENTRE OS PRINCIPAIS GTLDS – JAN/2014

Entre os Generic Top-Level Domains (gTLDs), o .com se destaca com 112 milhões de registros.

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 negócios existentes.

1T - 14* Refere-se ao crescimento do mês de janeiro de 2014 em relação ao quarto trimestre de 2013

Tire suas dúvidas

Quaisquer dados, em grande ou pequeno volume, correm risco de se tornarem de pouco valor caso não haja uma forma de organizar, tratar e apresentar as informações neles contidas.

ⁱ UIT – União Internacional de Telecomunicações - ITU World Telecommunication/ ICT Indicators database

ⁱⁱ Verisign - http://www.verisigninc.com/assets/infographic-dnib-Q32013-pt_BR.pdf

ⁱⁱⁱ ccTLDs – Country Code Top Level Domains

^{iv} gTLDs – Generic Top Level Domains

^v Pingdom – www.pingdom.com.

^{vi} FRY, B. Visualizing Data. 2008.

^{vii} Visualização de Dados - <http://cti.usp.br/sites/default/files/4%20-%20PE%20Visualizacao%20de%20Dados.pdf>.

^{viii} Hal Varian profile - <http://people.ischool.berkeley.edu/~hal/>.

Visualização de dados e a rotina do mundo atual

A produção de dados prolifera em ritmo acelerado por toda a sociedade. Segundo informações da UITⁱ, estima-se que em 2013 o número de internautas no mundo todo tenha atingido a marca de 2,8 bilhões. Dados da Verisignⁱⁱ indicam que em 2013 existiam 265 milhões de nomes registrados sob os domínios de primeiro nível (ccTLDsⁱⁱⁱ e gTLDs^{iv}). Com relação aos *e-mails*, estima-se que há um total de 2,2 bilhões de pessoas utilizando o correio eletrônico e 144 bilhões de mensagens trafegando diariamente pela rede, segundo a Pingdom^v.

No contexto brasileiro, os dados produzidos pelo Cetic.br na pesquisa TIC Domicílios 2012 revelam que 49% dos brasileiros são usuários de Internet; esta proporção atinge 94% quando se trata da classe socioeconômica A, 80% da classe B, 47% da classe C e 14% das classes D e E. Estes números revelam que o cotidiano da vida *on-line* é responsável pela criação de um volume gigantesco de dados por diferentes fontes e formas, de maneira que essa produção acelerada de dados não somente se torne parte da natureza da sociedade atual, mas também cresça de forma exponencial. Portanto, quaisquer dados, em grande ou pequeno volume, correm risco de se tornarem de pouco valor caso não haja uma forma de organizar, tratar e apresentar as informações neles contidas.

Segundo Fry^{vi}, uma visualização adequada de dados é um tipo de narrativa que oferece uma resposta clara a uma pergunta, a qual contém um conjunto de detalhes que precisam ser analisados. Centrando-se na intenção original da pergunta, o usuário pode eliminar qualquer tipo de dúvida, pois a visualização abre um precedente para o que é ou não necessário.

Minghim *et al.*^{vii} citam que a visualização de dados é uma subárea da computação cuja definição é o estudo e a proposta de ferramentas que ofereçam apoio visual gráfico para tarefas de análise de dados. Por dados complexos entendem-se conjuntos de dados originados de diferentes fontes e que se caracterizam por grande volume, diversidade de tipos (dados numéricos, categóricos, informações embutidas em documentos de texto, imagens, vídeos, redes sociais etc.) e alta dimensionalidade (dados descritos por muitos atributos). Os dados podem estar armazenados de forma estruturada, em bancos de dados, ou embutidos em documentos de texto, imagens ou vídeos, por exemplo.

Um dos benefícios da visualização é que ela permite que o usuário navegue por um conjunto de dados em formatos que não seriam possíveis de outra maneira. Além disso, ao interagir com os dados por meio da visualização, é possível ter melhor entendimento do que existe por trás de uma mensagem, porém a seleção da melhor técnica de visualização pode ser a diferença entre ser capaz de obter adequadamente informações úteis para a execução de ações a partir dos dados brutos ou perder informações importantes.

O economista e mentor da Google Hal Varian^{viii} diz que saber capturar os dados, entendê-los, processá-los, extrair valor deles, visualizá-los e comunicá-los serão habilidades importantes nas próximas décadas.

O Panorama setorial da Internet é um relatório trimestral do **Centro de Estudos das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil (CETIC.br)**: Alexandre F. Barbosa, Alisson Bittencourt, Camila Garroux, Emerson Santos, Erik Gomes, Fabio Senne, Isabela Coelho, Luiza Mesquita, Manuella Ribeiro, Máira Ouriveis, Maria Eugênia Sozio, Raphael Albino, Suzana Jaíze Alves, Tatiana Jereissati, Vanessa Henriques, Winston Oyadomari.

PCs e tablets caem / Se o mercado brasileiro de *smartphones* está em ascensão, o mesmo não ocorre com o de PCs e *tablets*. Segundo a IDC, no terceiro trimestre de 2013, o mercado de PCs voltou a ter um desempenho ruim nas vendas. Com 3,4 milhões de unidades comercializadas, apresentou queda de 4% em relação ao trimestre anterior e de 15% em comparação com mesmo período de 2012. Do total de máquinas vendidas no período, 61% foram *notebooks* e 39%, *desktops*.

Já as vendas de *tablets* tiveram queda de 2% no terceiro trimestre de 2013 em comparação com o anterior, mas cresceram 134% frente ao mesmo período de 2012. Entre julho e setembro, foram comercializados 1,8 milhão de *tablets* no Brasil, sendo 95% deles dotados do sistema operacional Android, do Google, e 63% com preço inferior a R\$ 500.

Banda larga para a saúde / As unidades básicas de saúde (UBS) devem receber verba de R\$ 80 milhões por ano para Internet banda larga. O anúncio foi feito pelo ministro da Saúde, Alexandre Padilha, no fim de novembro, e prevê alcançar as 12.372 unidades. O próximo passo é a finalização de um pregão eletrônico que vai licitar cinco lotes de conexões de banda larga, sendo quatro terrestres e uma por satélite. A estimativa é que os contratos por conexão terrestre tenham duração de três anos, enquanto o contrato para conexão por satélite terá prazo de quatro anos. Prevê-se que até o fim de 2014 todas as conexões tenham sido implantadas.

Conexão nos aeroportos / Os aeroportos administrados pela Infraero serão obrigados a oferecer, sem custos, acesso à Internet sem fio e pontos de energia elétrica a seus clientes. É o que determina a portaria 228/2013, ao estabelecer a nova política comercial e operacional nos aeroportos. A Infraero, que administra 63 aeroportos no país, também deverá aumentar a oferta de serviços comerciais no espaço entre a realização de *check-in* e a passagem pelas máquinas de raios-X.



Jovens na rede / Crianças e adolescentes do Brasil e da Europa apresentam muitos padrões semelhantes de uso e atividades realizadas *on-line*. A conclusão é do projeto de pesquisa coordenado pela London School of Economics and Political Science (LSE), a partir do relatório TIC Kids Online Brasil 2012, realizada pelo CETIC.br, e da pesquisa da rede europeia EU Kids Online. Ambas as pesquisas apontam a casa e a escola como os principais locais de acesso à Internet: no Brasil, 60% acessam de casa e 42%, da escola, enquanto na Europa 87% acessam de casa e 63%, da escola.

Uma diferença, no entanto, aparece quando avaliado o conhecimento sobre a Internet das crianças e adolescentes em comparação com seus pais ou responsáveis. No Brasil, 53% vivem em famílias em que os adultos responsáveis por elas não são usuários de Internet. Já na Europa, apenas 28% a 46% (dependendo da classe social) afirmam que sabem mais do que seus pais sobre Internet. Os dois grupos expressam preocupações similares sobre os riscos na rede: as duas experiências mais registradas — pornografia e conteúdo agressivo ou violento — foram relatadas por uma em cada cinco crianças pesquisadas no Brasil e na Europa.”



Redes sociais mais maduras

/Cresce o número de pessoas com mais de 55 anos nas redes sociais. Levantamento feito pela empresa de pesquisa Nielsen Ibope para o jornal *Valor* mostrou que os usuários nesta faixa etária responderam por 10,3% da audiência das redes sociais e fóruns em outubro deste ano, uma participação maior que a faixa etária de 21 a 24 anos, responsável por 6,7% da presença nas comunidades virtuais. A amostra está em linha com o observado pelo Facebook. Em outubro do ano passado, pessoas com mais de 55 anos somavam 4,625 milhões usuários na popular rede social, um crescimento de 58,3% sobre outubro de 2012. Os jovens entre 15 e 24 anos ainda são maioria, com 18,118 milhões, seguidos de pessoas entre 25 e 34 (17,376 milhões).

Notas MUNDO

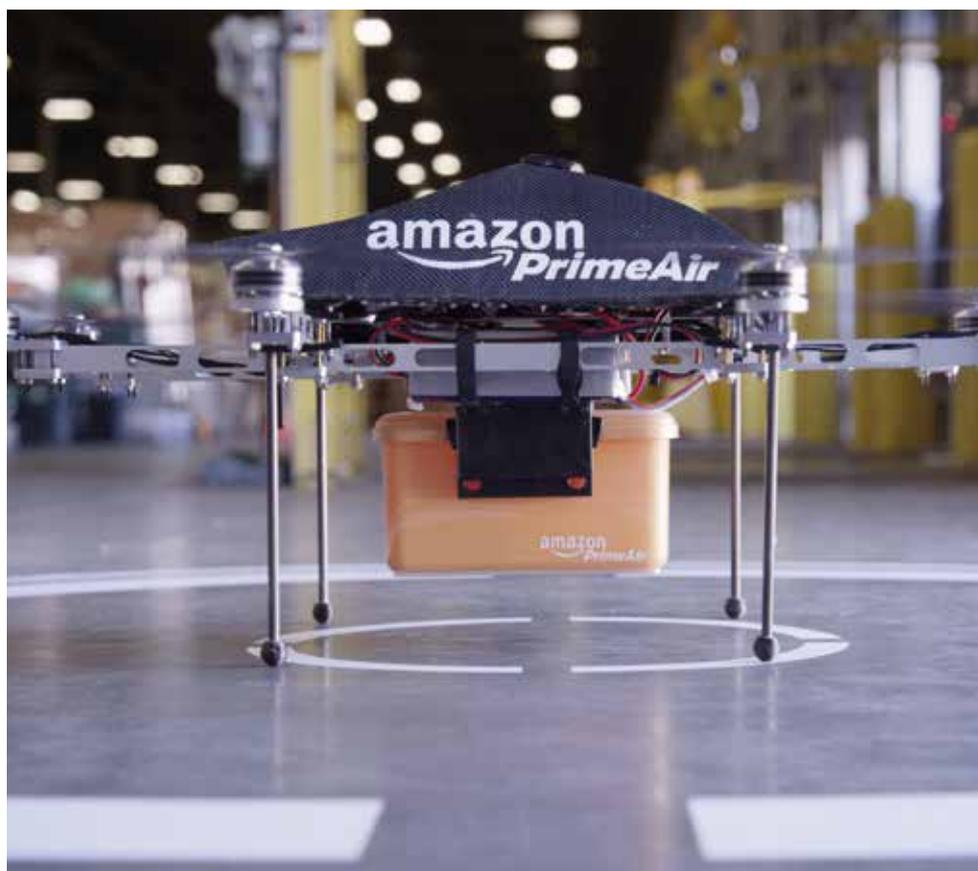
Mais celulares inteligentes

/ A demanda dos países emergentes por *smartphones* de baixo custo deve contribuir para o contínuo crescimento do mercado de telefones inteligentes, uma vez que os países mais desenvolvidos aproximam-se de uma saturação desse tipo de aparelho. Um estudo da IDC apontou que o número total de *smartphones* chegará a 1,7 bilhão em 2017. Na América Latina, a venda de celulares inteligentes deve saltar de 91,1 milhões de unidades em 2013 para 154,7 milhões em 2017, com uma leve redução no preço médio dos aparelhos: de US\$ 288 no ano passado para US\$ 246 em 2017. A queda no preço médio é uma tendência global.

Mais energia / Pesquisadores da Universidade de Illinois estão usando material plástico para coletar a luz solar e concentrá-la, num experimento de célula solar feito de arsenieto de gálio. Ao fazer isto, há uma duplicação da produção de energia das células. Os pesquisadores mostraram que a abordagem funciona com uma única célula solar, mas eles planejam fazer grandes folhas de plástico pontilhadas com matrizes de muitas células solares minúsculas. O experimento poderia fazer um painel solar menor produzir mais eletricidade ou resultar num painel mais barato, reduzindo a quantidade de material fotovoltaico necessário.



Próteses sensíveis / A evolução da tecnologia está fazendo com que membros mecânicos e artificiais sejam capazes de reproduzir a sensação do toque. Seria como uma mão artificial com sensações reais. Pesquisadores do Cleveland Veterans Affairs Medical Center e da Case Western Reserve University desenvolveram uma interface que transmite a sensação do toque por meio da utilização de 20 pontos em uma prótese de mão, que estimulam os feixes de nervos. Duas pessoas testaram a interface, que segue funcionando por 18 meses.



Privacidade na Internet / A III Comissão da 68ª Assembleia Geral das Nações Unidas deu o primeiro passo para que os países-membros possam tomar medidas mais severas de combate à espionagem digital. Foi aprovado, em 27 de novembro de 2013, o projeto de resolução *O direito à privacidade na era digital*, apresentado por Brasil e Alemanha. A resolução reúne 55 países copatrocinadores. Os países devem rever os seus procedimentos e legislação sobre o assunto de modo a preservar o direito à privacidade. Entre outros pontos, a resolução classifica como “atos altamente intrusivos” a vigilância ou interceptação ilícita das comunicações, assim como a coleta arbitrária de dados pessoais, pois violam o direito à privacidade e à liberdade de expressão e contradizem os princípios de uma sociedade democrática.

Entregas com drones / A Amazon surpreendeu o mercado ao anunciar planos de entregar produtos comprados em sua loja eletrônica usando *drones*. Tecnicamente, o uso do equipamento seria viável, mas alguns cuidados são imprescindíveis, como desviar o aparelho de fiação e outros obstáculos e impedi-lo de colidir com pessoas ou animais, por exemplo. Também seriam necessárias aprovações por parte das autoridades aeronáuticas. A Amazon espera que a tecnologia esteja pronta para uso em 2015, com entregas em até 30 minutos para pacotes de até 2,26 quilos. Mas antes tem de vencer as barreiras das condições climáticas e fazer um plano de redundância para alcançar confiabilidade suficiente neste modelo de entrega.

/computadores de vestir



Eu, ciborgue

TEXTO Nádía Ramirez

Computadores de vestir, como o Google Glass, permitem que as pessoas fiquem conectadas o tempo todo

Os *smartphones* foram somente o começo. A computação móvel assume novas formas com a expansão dos dispositivos inteligentes. Os computadores de vestir – como os óculos Google Glass e o relógio Samsung Galaxy Gear – prometem transformar a interação entre ser humano e máquina. Estudo divulgado recentemente pela consultoria Deloitte prevê que, neste ano, as vendas mundiais de vestíveis alcancem US\$ 3 bilhões, sendo US\$ 2 bilhões em óculos inteligentes e o restante dividido entre relógios, pulseiras, roupas e outros dispositivos.

Apesar de o Google Glass ser a face mais conhecida dos óculos inteligentes, existem vários trabalhos nessa área. A israelense OrCam criou um modelo para cegos, capaz

de processar imagens e convertê-las em áudio, bastando apenas que o usuário aponte o dedo para acionar o sistema. O dispositivo consegue ler até menus de restaurantes e revistas. O produto já está à venda, por US\$ 2.500, mas por enquanto funciona somente em inglês.

Outros óculos, produzidos pela Recon Instruments em parceria com a Intel, são recomendados para esportes na neve. São muito semelhantes ao Google Glass em tecnologia, exceto pela pulseira que interage com todas as funções do aparelho. Já foram vendidas 500 mil unidades. Para comprar, é preciso encomendá-los pela Internet.

A ideia de criar um computador de vestir é antiga. O primeiro projeto foi iniciado em



Quem está em ambiente público sabe que sua imagem pode ser capturada

1955 pelos matemáticos Edward Thorp e Claude Shannon, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT, na sigla em inglês). Era um dispositivo para trapacear em cassinos, do tamanho de um maço de cigarros, que previa com alta probabilidade que número seria sorteado na roleta. A versão final tinha 12 transistores e era acionada dentro do sapato do jogador, pelos dedos dos pés.

Em 1961, Thorp e Shannon testaram o computador num cassino em Las Vegas e, de acordo com um paper publicado por Thorp, funcionou “muito bem”. A existência do computador ficou em segredo até 1966, quando seus métodos de funcionamento foram anunciados publicamente. Seus criadores, então, decidiram não explorá-lo e partir para outras iniciativas. Thorp também é autor de um livro que ensina a ganhar no *blackjack* (ou vinte e um).

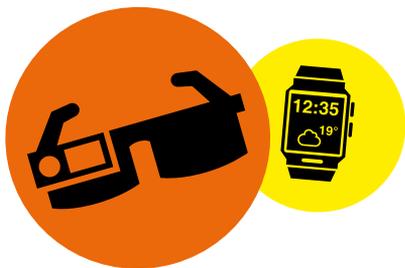
Privacidade

Com o anúncio dos óculos inteligentes Google Glass, questões relacionadas à privacidade viraram preocupação, já que o dispositivo pode ser usado para tirar fotos ou gravar vídeos de outras pessoas sem autorização e sem o conhecimento delas.

Apesar de o Google ter informado que o Glass não terá tecnologia de reconhecimento facial, os pesquisadores japoneses Isao Echizen e Seiichi Gohshi criaram uns óculos “anti-Google Glass”. Eles funcionam com 11 luzes especiais que impedem o reconhecimento facial por câmeras e outros dispositivos.

No Brasil, já havia proteção legal ao direito de imagem antes mesmo da Constituição Federal de 1988. A autorização de captação da imagem de uma pessoa é exigida quando é feita em ambientes privados. “Mas, se por um lado o direito à privacidade é resguardado, por outro o direito à informação, quando se trata de interesse público ou cultural, é muito mais importante, pois atinge a coletividade. E aquele que adentra em ambiente público tem ciência de que sua imagem poderá ser capturada, desde que para utilização a título de informação e sem vislumbrar ganhos financeiros”, explica o advogado Sylvio Alkimin, membro da Comissão de Direito Eletrônico e Crimes de Alta Tecnologia da OAB São Paulo.

O Marco Civil da Internet, recém-aprovado, e o Projeto de Proteção de Dados Pessoais (PL 4.060/2012), ainda em trâmite na Câmara dos Deputados, definem direitos e deveres dos



usuários e dos provedores. Mas, para combater os crimes, é preciso mais que a aprovação de leis. “Mesmo os países com legislação mais abrangente e específica em relação à proteção de dados pessoais sofrem com os crimes de violação. Mas, por outro lado, esses países têm agentes absolutamente capacitados para combater tal prática e localizar os criminosos, algo que ainda não é muito comum no Brasil.”

Sylvio conclui que, para aplicar com eficiência as leis que abordarão as novas tecnologias, a solução seria “a capacitação dos agentes estatais em todas as esferas para efetivamente investigar e punir um crime digital, já que até mesmo grande parte dos magistrados não detém o conhecimento específico para compreender com facilidade quando tal violação é cometida ou não, o que poderá, por outro lado, causar impunidade”.

‘É uma chance de aprendermos mais sobre nós mesmos’

As possibilidades da computação de vestir não se restringem a óculos e relógios. A pesquisadora Mary Czerwinski, pioneira na computação de vestir focada em dispositivos que detectam emoções humanas, doutora em psicologia cognitiva e líder do grupo de pesquisas de visualização e interação da Microsoft Research, conversou por e-mail com a **Revista.br** sobre os novos dispositivos.

“Quanto mais aprendermos sobre nossos padrões de comportamento, mais poderemos começar a identificar e analisar os padrões bons e ruins”

Mary Czerwinski

JR Quando começou seu trabalho com computadores de vestir?

M.C. Nós estamos trabalhando com dispositivos de vestir desde o início dos anos 2000. A maioria dos trabalhos iniciais era focada em celular, e hoje continuamos usando-o como um veículo de aceitação para a tecnologia inteligente. Entretanto, a onipresença de pequenos sensores acessíveis com bateria de longa duração nos permite explorar fatores ainda mais atraentes, como joias, colares, curativos e até mesmo tecnologia embutida nos tecidos das roupas.

JR Quais são as chances de sucesso dos computadores de vestir?

M.C. Só vejo o lado bom dos computadores de vestir. Mas acredito no movimento *Quantified Self*. Quanto mais aprendermos sobre nossos padrões de comportamento, mais poderemos começar a identificar e analisar quais são os padrões bons e ruins que afetam nossa saúde e bem-estar.



Mary Czerwinski

Pesquisadora da Microsoft afirma que computadores de vestir podem ajudar a melhorar nossa saúde e bem-estar

O QUE É

Quantified Self é um movimento colaborativo de usuários que usam aplicativos para obter e medir dados sobre si mesmos e usá-los para melhorar aspectos da vida, como dieta, atividades físicas, finanças, humor, padrões de sono etc. No Brasil, há um grupo de *Quantified Self* no Rio de Janeiro, que se encontra toda quarta-feira para compartilhar descobertas feitas por meio da análise dos relatórios diários e desenvolver novas ideias de experimentos.

Dr *Quais são as áreas mais promissoras em vestíveis?*

M.C. Estamos animados principalmente com os tecidos inteligentes que estamos criando. Tecidos com eletrônicos incorporados, que podem ser lavados (pelo menos por algum tempo) e que enviam informações para o celular, PC ou para a nuvem. A sensação de estarmos sempre ligados nos dá a chance de conhecer e aprender novas coisas sobre nós mesmos.

Dr *Qual é o maior desafio em desenvolver dispositivos de vestir?*

M.C. Neste momento, são os sensores, que precisam ser recarregados com muita frequência. A duração das baterias vem melhorando, mas ainda não é suficiente para que usemos os sensores e esqueçamos deles. E já que falamos de roupas, os materiais precisam ser lavados e há um limite de quantas vezes se pode fazê-lo. Como os dispositivos ficam ligados nas roupas, é muito fácil de esquecer que estão ali, que podem cair. O usuário pode perdê-los. Ideal-

mente os computadores de vestir seriam algo que nós colocaríamos e jamais teríamos de tirar. Além disso, a conectividade ainda não chegou ao ideal. Geralmente é preciso estar próximo a um dispositivo de recepção e isso pode ser um problema. Se a conexão cair, o usuário precisa saber como reconectar. E, em nossa experiência, usuários nem sempre têm atenção para notar e resolver essa situação.

Dr *Existem projetos de computadores de vestir em andamento na Microsoft Research?*

M.C. Nós estivemos projetando vários computadores de vestir ao longo dos últimos anos. Desenvolvemos um sutiã sensível ao estresse; um colete que detecta felicidade ou ansiedade e reage de acordo; uma borboleta que bate as asas quando detecta estresse e vários aplicativos para celular que compreendem humores e enviam intervenções por celular para qualquer lugar.

Dr *A questão da privacidade pode ser um problema para o lançamento de dispositivos de vestir?*

M.C. Sim, os dados dos usuários precisam ser mantidos privados e seguros. Nós levamos esse ponto muito a sério. / **N.R.**

Não deixe a Internet morrer

TEXTO Antonio M. Moreiras

Quase todo mundo já ficou pelo menos um pouco chateado por causa de costumes e hábitos sociais difíceis de mudar. Por exemplo, todos querem uma cidade limpa, mas muita gente ainda joga papéis e cigarros no chão. Ninguém gosta de congestionamentos, mas trocar voluntariamente o automóvel pelo transporte público é algo que poucos fazem. Às vezes é muito difícil a gente tomar a decisão certa, no momento correto. Principalmente quando estamos falando de algo coletivo, de uma decisão que tem de ser tomada por muitos, simultaneamente, para funcionar. Em grupo parece que temos uma certa inércia, que por vezes faz com que continuemos seguindo por uma direção duvidosa, mesmo que o caminho correto esteja lá, bem na nossa frente.

Vivemos algo mais ou menos assim com a Internet, atualmente. Todos querem estar na rede. Querem que ela continue crescendo e evoluindo. Todos querem uma Internet aberta, inclusiva, livre, propícia à inovação e aos negócios, que ajude as pessoas a se desenvolverem e a assumirem um papel mais ativo na sociedade. Mas, em muitos aspectos, ações e omissões atuais podem levá-la para uma direção completamente diferente.

Quem é leitor assíduo da **.br** já se deparou com o assunto IPv6 por aqui, antes. Um assunto que muitos acham difícil, cheio de conceitos que podem

soar como grego para os leitores não técnicos. Pois bem, o uso dessa nova tecnologia na Internet é justamente uma dessas decisões difíceis. De forma geral, todos sabem que é correta. Mas nem todos se deram conta de que é importante agir agora. Depois, pode ser muito tarde. Vamos olhar para o que pode acontecer com o nosso dia a dia na Internet, daqui a pouco tempo, se não tivermos o IPv6 em toda a rede. Se não colocarmos essa tecnologia para funcionar.

Praticamente todo mundo que usa a Internet, usa a web. É onde estão locais virtuais, os sites,





Todos querem uma Internet aberta,(...)
Mas, em muitos aspectos, ações e omissões atuais podem levá-la para uma direção completamente diferente.

com todo tipo de informação. Tudo interativo e interligado. Na *web* temos enciclopédias, buscadores, redes sociais, vídeos, muitos *blogs*, jornais e revistas, jogos etc. Se o IPv6 não for implantado, pode ser que eu ou você não consigamos acessar alguns desses serviços, ou que pareçam mais lentos. Bastante gente usa a rede para jogos *on-line*, pelo computador ou console de *videogame*. Alguns jogos podem parar de funcionar quando jogamos simultaneamente com outros usuários, um contra um, ou em times, via Internet. Esses jogos necessitam que nossos computadores ou *videogames* falem diretamente uns com os outros, e isso vai ficar cada vez mais difícil sem o IPv6. Há outras aplicações que também se valem dessa comunicação direta, como conversas via Skype ou outro serviço VoIP, videoconferências e compartilhamento de arquivos. Tudo isso pode apresentar problemas. O crescimento da Internet será mais lento e ela provavelmente ficará mais cara. Talvez se fragmente: a “Internet” de um provedor não falará mais tão bem com a “Internet” do outro. Será também bem mais difícil desvendar fraudes e outros crimes *on-line*. Claro que nada disso vai acontecer de uma hora para outra. Será algo crescente, mas paulatino, lento. Alguns usuários serão afetados, especialmente os novos. Outros não.

Mas de onde vem esse cenário tão pessimista? Por que tudo isso pode acontecer? Desde 1983 a Internet é baseada no IP versão 4, ou IPv4. O IP é um protocolo, um conjunto de regras

que computadores e outros dispositivos usam para conversar entre si e formar a rede mundial. Em particular, ele tem a função de identificar cada dispositivo na Internet com um endereço numérico, que chamamos de endereço IP. Toda a comunicação na rede depende desses endereços. Todos os serviços e aplicações usam o IP. É a principal tecnologia da Internet. Cada novo usuário ou, mais precisamente, cada novo computador, *tablet*, *smartphone*, *videogame*, *smart TV* ou outro dispositivo na rede precisa de um novo endereço IP. Mas eles são finitos e estão acabando.

No Brasil e na América Latina, as previsões indicam que já em 2014 não teremos IPs livres para conectar novos usuários. Por isso existe o IPv6. É uma nova versão do protocolo IP, com muito mais endereços, e deve substituir o IPv4 no médio prazo. Só que o IPv6 é diferente o suficiente do IPv4 para que eles não se conversem. Ou seja, não interoperam. Não dá para usar IPv4 numa parte da Internet e IPv6 em outra, porque esses diferentes pedaços, simplesmente, não poderiam comunicar-se. Isso complica um pouco a transição, mas há uma solução relativamente simples: por um tempo, vamos usá-los em paralelo. O caminho é usar ambos simultaneamente por alguns anos e, depois, ir desativando o protocolo antigo aos poucos. Muitos *sites*, como Google, Facebook, Youtube, Yahoo, Netflix, Terra, UOL e milhares de outros, já funcionam tanto com o IPv6 quanto com o protocolo antigo.

Quando os endereços do protocolo antigo acabarem, daqui a alguns meses, os provedores

Não existe uma data específica para colocar o IPv6 em funcionamento



trilharão dois caminhos em paralelos: Eles conectarão novos usuários com IPv6. Eles também usarão o protocolo antigo, mas como não terão mais endereços livres, vão compartilhá-los entre diferentes usuários. A tecnologia que permite que dezenas de dispositivos dividam o mesmo número IP é o CGNAT, ou Carrier Grade NAT. É uma variação da tecnologia de compartilhamento que hoje é comum nas nossas casas e empresas, mas o fato de ser usada na rede do provedor é o que pode ocasionar todos os efeitos negativos apontados. O CGNAT em si não é ruim. Nem bom. É um remédio amargo que a Internet deve engolir, porque a implantação do IPv6 está atrasada. Mas se ele vier desacompanhado do IPv6 pode ser venenoso, até fatal, para a rede.

Não existe uma data específica para colocar o IPv6 em funcionamento. Não há como. A Internet é grande demais, complicada demais, descentralizada demais para isso. Como não há uma data certa, muitos tendem a postergar. Acham que a hora certa ainda virá. Mas, na verdade, já passou faz tempo! Tudo se complica justamente porque diferentes pessoas e empresas têm visões diferentes sobre quando devem colocar o IPv6 para funcionar. Todos os grandes provedores não terão outra escolha, senão usar o CGNAT, daqui a algum tempo. Alguns já começaram a usar o IPv6, ou começarão antes disso, o que é excelente. Outros só planejam trabalhar com IPv6 algum tempo depois, o que é motivo de grande preocupação. Uma Internet baseada só no compartilhamento dos endereços antigos é algo que ninguém quer, do mesmo jeito que ninguém quer uma cidade suja e congestionada. Mas da mesma forma que as pessoas continuam a jogar lixo no chão, e que a sociedade não investe adequadamente no sistema de transporte público, assim também muitos

no ecossistema da Internet ainda não estão fazendo o suficiente em relação ao IPv6.

A Internet tornou-se parte fundamental da sociedade. Tudo indica que veio para ficar e que a cada dia dependeremos mais dela. Um futuro muito mais desejável é aquele em que todos e tudo estarão conectados. A rede e os computadores serão invisíveis. Estarão tão integrados ao nosso dia a dia, disfarçados nos objetos do cotidiano, que não pensaremos mais neles, simplesmente os utilizaremos. Chamamos isso de Internet das Coisas e é algo que está começando a acontecer. Mas esse tipo de futuro para a Internet só será realmente possível com o IPv6.

A mudança não depende só dos provedores. Depende também dos fabricantes de equipamentos, desenvolvedores de *softwares*, dos *sites* de conteúdo e serviços e até de nós. Muitos de nós ainda temos em casa ou na empresa equipamentos que não funcionam com IPv6. Pior que isso, muitos equipamentos e serviços incompatíveis ainda estão no mercado e nós continuamos comprando-os e contratando-os. O caminho para que a Internet supere esse momento, e para que todos os envolvidos tomem a decisão correta, é disseminarmos a informação e realizarmos algumas ações. Daqui para frente, seja ao trocar de *smartphone*, seja ao comprar um novo programa para seu computador ou contratar um novo acesso à Internet, se informe antes, e aceite apenas se já funcionar com IPv6 ou se houver um cronograma muito bem definido para resolver a situação! Você pode também falar com seu banco, com sua prefeitura, com sua loja *on-line* preferida, com sua universidade, e perguntar a eles quando irão ativar IPv6 em seus *sites*! Faça sua parte. Não deixe a Internet morrer!

/copa

É preciso migrar

TEXTO Roberta Prescott

A Copa do Mundo poderia ter sido uma grande oportunidade para impulsionar a adoção do IPv6

A migração para a nova versão do protocolo Internet (IPv6) no Brasil ainda está engatinhando. O Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) estima que apenas 0,04% dos dados que trafegam na Internet usam IPv6 no país. O percentual é bastante baixo, especialmente se comparado aos cerca de 2% observados globalmente. No entanto, é urgente a necessidade de avançar na implementação de IPv6. E a razão é bastante simples: o esgotamento de endereços IPv4 (a versão usada atualmente) ocorrerá em meados deste ano no Brasil.

Diante desse cenário, o sentimento que fica é que o Brasil teria perdido uma boa janela de oportunidade ao não tornar obrigatória a adoção de IPv6 na implantação das novas redes celulares de quarta geração (4G). Após leilão de frequências, ocorrido em junho de 2012, as operadoras tiveram de cumprir um cronograma de lançamento de serviços usando a nova tecnologia para cobrir até dezembro do ano passado as 12 cidades-sede dos jogos da Copa do Mundo.

A obrigatoriedade ajudaria a impulsionar a popularização do IPv6, uma vez que a parte que cabe às operadoras é uma das mais complexas e importantes de toda a cadeia, que envolve ainda os provedores de conteúdo, os fabricantes de aparelhos e desenvolvedores de sistemas operacionais. “O principal gargalo está na infraestrutura de telecomunicações”, afirma o presidente executivo da Abra-net, Eduardo Neger.

Em resposta a questões enviadas pela **Revista.br**, a TIM concordou que seria interessante para o mercado brasileiro a adoção do IPv6 junto com as redes 4G. Mas a operadora ressaltou que seria necessário avaliar outros aspectos, como o ritmo de implantação para atender aos prazos da Anatel e o fato de os fornecedores não estarem 100% aderentes ao novo protocolo. De acordo com a operadora, adicionar mais esses fatores às obrigações, “já complexas e desafiadoras”, poderia causar um atraso significativo no processo.

Mas a infraestrutura 4G seria apenas um gancho para IPv6. O Brasil poderia ter aproveitado a realização da Copa

do Mundo, em 2014, e dos Jogos Olímpicos no Rio de Janeiro, em 2016, para acelerar a migração. Antônio M. Moreiras, gerente de projetos e desenvolvimento do NIC.br, lembra que a China aproveitou os Jogos Olímpicos de Pequim, em 2008, para fazer com que toda a rede tivesse suporte a IPv6. “Foi justamente para obrigar os fabricantes e fornecedores [de tecnologia] a trabalharem com isso. Aproveitaram o evento para fomentar o IPv6”, diz.

Sobre o Brasil, Moreiras afirma que houve desperdício de oportunidade por não ter sido exigido o uso do IPv6 nas redes de dados que atendem à infraestrutura dos eventos e por não obrigar as operadoras a adotarem IPv6 como padrão para as redes de 4G.

A maioria dos serviços *on-line* prestados pelo governo também não opera em IPv6. “Existe uma falta de suporte de IPv6 em serviços de e-Gov. Países como os Estados Unidos, por exemplo, estabeleceram metas para adequar os *sites* do governo para IPv6, mas aqui não houve isto”, explica Moreiras. No entanto, o governo federal vem demandando em suas novas contratações

Principais alocações IPv4 em 2013 (em milhões)

	Economia	Organização	IPs
1	Brasil	Telefonica Brazil	5,6
2	EUA	Amazon	4,6
3	EUA	AT&T Internet Services	4,2
4	EUA	Akamai	3,6
5	Brasil	Tim Celular S.A.	2,9
6	Brasil	NET Servicos de Comunicatio S.A.	2,6
7	Brasil	Telemar Norte Leste S.A.	1,3
8	Argélia	Telecom Algeria	1,0
9	Seychelles	CloudInnovation	1,0
10	Egito	Etisalat Misr	1,0
11	Colômbia	Colombia Movil	1,0
12	Nigéria	Airtel Nigéria	1,0
13	Colômbia	Comcel	1,0
14	Brasil	Global Village Telecom	1,0
TOTAL			31,8

01:0DB8:AD1F:25E2:CADE:CAFE:F0CA:84C12001:0DB8:AD1F:25E2:CA

a obrigatoriedade de suporte a IPv4 e 6, ainda que não haja um cronograma oficial para a implantação do IPv6 no que está já estabelecido.

A parte do governo, fazer com que todos os elos (infraestrutura de telecomunicações, provedores de conteúdo e aplicações, máquinas e sistemas operacionais dos usuários, como celulares, roteadores e computadores) se adaptem à versão atualizada, além de ser uma tarefa árdua, é bastante demorada.

Lucas Pinz, gerente sênior de tecnologia da Promon-Logicalis, estima que os dois protocolos vão conviver durante muito tempo. “O IPv4 não desaparecerá em 15 anos. É uma tendência de longo prazo”, explica.

A escassez de endereços já tem desacelerado o crescimento da Internet mundial. Geoff Huston, pesquisador do Centro de Arquiteturas Avançadas de Internet, publicou um artigo em fevereiro apontando que, no ano passado, foram alocados somente 65 milhões de endereços de Internet, numa base de 3,472 bilhões, o que representa um avanço anual de 1,9%.

“Esse total baixo se deve à exaustão de endereços disponíveis em IPv4 nas regiões servidas pela APNIC (Ásia Pacífico) e pela RIPE NCC (Europa e Oriente Médio)”, escreveu Huston. O Brasil ficou em segundo lugar, em 2013, no ranking de países em que a Internet mais cresceu. Foram alocados 17,4 milhões de endereços de IPv4 para o Brasil, do total de 65 milhões. Os Estados Unidos ficaram em primeiro lugar, com 25 milhões.

Há ainda outro aspecto fundamental para o engajamento na migração e adoção de IPv6: a chamada Internet das coisas. Não existe alternativa para todos os objetos se conectarem senão cada um tendo seu próprio IP — e, com o esgotamento do endereçamento na versão 4, a Internet das coisas não evolui.

Neger, da Abranet, estima que, num futuro não muito distante, cada pessoa necessitará, minimamente, de seis números IP. A Ericsson fala em 50 bilhões de dispositivos conectados à Internet em 2020.

O limite para Internet das coisas é, portanto, físico. E somente migrando para a versão 6 será possível suportar esta

Principais alocações IPv6 em 2013

	Economia	Organização	Contagem de IPs (/32)
1	EUA	US Department of Defence	8.192
2	EUA	GoDaddy Inc	4.096
3	China	eGovnet	2.048
4	China	China TieTong Telecommunications Corporation	2.048
5	Romênia	UPC Romania SRL	32
6	EUA	AT&T Internet Services	16
7	Brasil	Telemar Norte Leste S.A.	16
8	Brasil	Brasil Telecom S/A - Filial Distrito Federal	16
9	EUA	Hargray Communication Group, Inc	16
10	EUA	Veracity Networks LLC	16
11	África do Sul	Telkom SA Ltd.	16

O Brasil poderia ter aproveitado a realização da Copa do Mundo, em 2014, e dos Jogos Olímpicos no Rio de Janeiro, em 2016, para acelerar a migração

explosão de dispositivos. A diferença básica entre o IPv4 e o IPv6 é que, enquanto o primeiro gera endereços a partir de uma sequência de 32 bits, o segundo baseia-se numa sequência de 128 bits. Com o IPv6 fica possível obter 340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456 endereços. Este valor representa aproximadamente 79 octilhões ($7,9 \times 10^{28}$) de vezes a quantidade de endereços IPv4 e mais de 56 octilhões ($5,6 \times 10^{28}$) de endereços por ser humano na Terra, considerando-se a população estimada em 7 bilhões de habitantes.

Longo caminho

Entre todos os *players* que fazem parte da cadeia, alguns dos principais provedores de conteúdo, entre eles Google, Facebook, Yahoo!, Terra, UOL e Netflix, já estão num estágio mais avançado de adoção, operando com as duas versões, IPv4 e 6. As operadoras de telecomunicações começaram os trabalhos pelo *backbone*, a espinha dorsal de sua rede.

Moreiras ressalta que houve avanços no Brasil. Praticamente todas as operadoras têm IPv6 implantado no *backbone*, com algumas mais atrasadas e outras já ofertando conexão IPv6 comercialmente. “Embratel e Vivo têm IPv6 no *backbone*, mas estão tímidas para ofertar isso comercialmente; há projetos especiais. Já GVT, TIM e Algar oferecem comercialmente para provedores e *data centers*, entre outros”, diz Moreiras, do NIC.br.

Pinz conta que a PromonLogicalis fez projetos de 4G para as operadoras e explica que IPv6 em algumas partes das redes é obrigatório, como para fazer alguns tipos de conectividade. “As operadoras o adotaram onde era obrigação técnica, porque o governo nunca impôs em forma de regulação. Já a Telebrás tomou uma iniciativa importante de obrigar as operadoras que têm trânsito com ela de suportar IPv6”, pontua Pinz.

A Algar Telecom, por exemplo, já tem IPv6 implantado em seu *backbone* desde 2009. Os principais usuários desta infraestrutura são provedores de Internet e clientes corporativos. O *backbone* estruturado e configurado para IPv6 convive em paralelo com IPv4. “Esta estrutura é utilizada por clientes corporativos que já anteciparam a implementação do IPv6 em suas redes”, explica Luís Santos Alves, diretor adjunto de operações da Algar.

Já a TIM informa que está pronta desde o fim de 2011. Atualmente, a operadora oferece para o mercado corporativo o trânsito IPv6 quando o cliente possui seu próprio endereçamento IPv6. Para os mercados móvel e residencial, a companhia realiza testes para deixar disponíveis aos clientes o endereço IPv6, além do IPv4 já fornecido. A previsão de lançamento para o mercado residencial é o segundo semestre de 2014.

De acordo com a operadora, novas soluções com o IPv6 são uma necessidade e não simplesmente uma oportunidade. Ao mesmo tempo, porém, a empresa observa novas oportunidades em decorrência da crescente necessidade por mobilidade e da Internet das coisas.

Enquanto provedores de acesso e conteúdo caminham para uma migração maior para IPv6, as empresas ainda não viram as vantagens na mudança. Mike Sapien, analista principal na Ovum, diz que os líderes do processo no segmento corporativo e de governo serão aquelas instituições que trabalham aplicações para o grande público e recursos na *web*, como bancos e agências públicas.

Na visão da TIM, existem diversos fatores que merecem atenção nesta cadeia. Os principais são a disponibilização do conteúdo em IPv6 por parte dos provedores de conteúdo e, por outro lado, a disponibilização de dispositivos (móveis e fixos) compatíveis com a nova versão do protocolo IP pelos fabricantes – pelas contas da TIM, apenas 53% dos *smartphones* possuem suporte a IPv6.

Uma barreira para a adoção maciça do IPv6 é, na opinião dos entrevistados para esta reportagem, o alto investimento em equipamentos, principalmente os dos usuários. “Muitos terminais não suportavam IPv6 nas comunicações móveis, então, não se justificava fazer o investimento para migração, mas agora os equipamentos dos usuários começam a ter suporte”, explica Pinz.

O custo para as operadoras de telecomunicações não é alto porque os equipamentos de rede, que são a



parte mais cara, já suportam IPv6 há anos. Luís Santos Alves, diretor adjunto de operações da Algar Telecom, ressalta que a oferta de equipamentos de usuários que suportam IPv6 ainda é restrita, o que dificulta a migração para a nova versão. Contudo, o *backbone* e o *backhaul* (segmento de rede que chega às cidades) que suportam as redes banda larga da Algar Telecom já estão preparados para a migração.

Para contornar a oferta limitada de dispositivos, a operadora implantou, em novembro de 2013, um sistema que transforma endereços de IPv4 não-válidos em válidos nas redes de banda larga, aumentando a gama de endereços IPv4 disponíveis e adiando o esgotamento de endereços para seus clientes. “Em outras palavras, multiplicamos o número de endereços IPv4 disponíveis aos nossos clientes, não correndo o risco de limitação da oferta.”

Por outro lado, o compartilhamento dos endereços IPv4 pode ter impacto negativo. Soluções tecnológicas que permitem a redução da demanda por novos endereços e a racionalização na forma como eles são distribuídos adiam assim seu esgotamento, são paliativas e com foco no curto prazo.

“As operadoras fazem um investimento para garantir por mais algum tempo acesso aos serviços legados, mas

vão ter de fazer um novo investimento para implantar IPv6. Se não fizerem, o que vai acontecer? Tudo vai continuar funcionando, mas com problemas. Elas estão esperando para ver o que acontece”, detalha Moreiras.

Entre os riscos apontados estão problemas de desempenho da rede para o usuário (pois terá de passar por mais um equipamento na rede da operadora), existe a quebra de alguns princípios técnicos para o funcionamento da Internet, como o de que qualquer computador na Internet poder falar com qualquer outro, em uma comunicação fim a fim.

A aproximação do esgotamento dos endereços na versão 4 deve ser o maior impulsionador para a migração para o protocolo mais atual. Isso porque perto da metade de 2014 os provedores vão pedir mais endereços IP e não haverá disponibilidade. Como conectar usuários novos, então? É preciso lembrar que os usuários novos usando IPv6 precisam ter acesso também ao conteúdo e às aplicações que ainda se encontram em IPv4.

Se, por um lado, a realização da Copa do Mundo de Futebol vai deixar legado na infraestrutura de telecomunicações e em melhorias na conectividade dos provedores, por outro, seria um desperdício de oportunidade não aproveitar o momento para impulsionar e acelerar a migração para IPv6 e sua maior adoção.

Riscos da não adoção de IPv6

1

Usuários de Internet podem ficar sem acesso a novos sites e serviços, baseados em IPv6.

2

Possibilidade de aumento do custo de conexão à Internet, devido à necessidade de adquirir IPs (da versão 4) a preços elevados ou por conta de manter estruturas complexas de conversão de endereços (NAT e similares) em escala muito maior do que o que é feito hoje.

3

O IPv6 traz novas possibilidades de serviços e negócios que não poderão ser aproveitadas pelas empresas brasileiras.

4

Perda de competitividade, porque a infraestrutura Internet do restante do mundo estará muito melhor em termos de qualidade, desempenho e segurança.

5

Dificuldade de implantar programas de inclusão digital, por causa da dificuldade de interligar novas redes à Internet.

6

Dificuldade de implantar redes de nova geração, como serviços 3G, pela falta de IPs.

Fonte: IPv6.br

/creative commons



A **Revista.br** abre espaço para imagens e textos do Creative Commons. Essa é uma oportunidade para propagação do trabalho deste importante projeto. Envie sua sugestão de conteúdo para @comuNICbr ou imprensa@nic.br.

Canyon da cachoeira do buracão, por Bart van Drop (www.flickr.com/photos/bartvandorp/12235581384)

/livros e agenda

Bem-vindo ao futuro

Jaron Lanier (Editora Saraiva)

Do mesmo autor de *Gadget: Você não É um Aplicativo! (You Are Not a Gadget)*, o livro *Bem-Vindo ao Futuro: Uma Visão Humanista sobre o Avanço da Tecnologia* (em inglês, *Who Owns the Future?*) faz uma crítica ao modelo de negócios das empresas da Internet, como Facebook e Google, que acumulam e utilizam dados pessoais sem remunerar seus clientes, que tiveram suas informações minadas em troca de conteúdo “grátis”. O livro é um manifesto sobre como a tecnologia interage com nossa cultura e faz um alerta quanto aos mercados financeiros e sites como a Wikipédia, Facebook e Twitter, que estão elevando o conhecimento das multidões e os algoritmos de computador acima da inteligência e da capacidade de julgamento das pessoas. Provocativo, Lanier defende que, se as coisas permanecerem como estão, o futuro será daqueles que comandam computadores capazes e bem conectados, ou seja, as empresas gigantes de computação em nuvem. Do contrário, o futuro que ele propõe será de todos que contribuirão com dados para a nuvem, remunerados por meio de micropagamentos universais.

Jony Ive: O Gênio por trás dos Grandes Produtos da Apple

Leander Kahney (Portfolio Penguin)

O novo livro de Leander Kahney, autor de *A Cabeça de Steve Jobs*, é também sobre a Apple. Desta vez, o autor conta como, ao retornar à empresa, em 1997, Steve Jobs encontra no jovem Jony Ive o talento do qual precisava para reverter a longa trajetória de declínio da indústria. A colaboração de Ive para Apple foi enorme, uma vez que ele e Jobs criaram ícones como iMac, iPod, iPad e iPhone. Com o livro, Kahney expõe para o público quem é o homem por trás dos *designers* vencedores da Apple e a influência de Ive na criação dos produtos que marcam a história da companhia.

A Internet no Brasil: Origens, Estratégia, Desenvolvimento e Governança

Peter T. Knight (AuthorHouse)

Em seu novo livro, com prefácio de Vint Cerf, Peter Knight percorre o caminho de evolução da Internet, em particular no Brasil. Knight demonstra como as condições do país culminaram em um modo único de utilizar a rede e gerenciar seus recursos críticos. Ele parte de um estudo aprofundado sobre as origens da rede, passando por diversos aspectos fundamentais para seu desenvolvimento, como a relação entre os pioneiros brasileiros e seus pares nos Estados Unidos e Europa, a ascensão da Internet comercial, entre outras fases, até o recém-finalizado NETmundial. O autor também trata da criação de instituições voltadas à Internet, como o CGI.br, e das dificuldades referentes aos custos e à qualidade dos serviços no Brasil. Na conclusão dos oito capítulos que dividem as 169 páginas da obra, ao apontar para o futuro, Knight propõe o que deve ser feito para concretizar o potencial da rede para o crescimento social, econômico e político do país.

Novos Negócios [Inovadores de Crescimento Empreendedor] no Brasil

Silvio Meira (Casa da Palavra)

Cientista chefe do Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (Cesar), Silvio Meira, em seu livro, se propõe mais a questionar que dar respostas sobre empreendedorismo. Como Meira explica, o livro “não trata de pérolas de sabedoria, mas pontos de interrogação, pontuados por muito tempo de trabalho e reflexão, na prática e no dia a dia de inovação e empreendedorismo”. Dividida em 16 capítulos, a obra apresenta o conteúdo de forma não-linear, permitindo uma leitura sequencial ou aleatória. A publicação tem foco nos empreendedores com perfil inovador, mas não é restritiva, já que discute conceitos gerais de inovação e empreendedorismo.

Junho

ICANN 50

london50.icann.org
Londres, Reino Unido
22 a 26 de junho

Julho

IETF 90

ietf.org/meeting/90
Toronto, Canadá
20 a 25 de julho

Agosto

Curso de Curta Duração da Escola de Governança da Internet no Brasil

egi.nic.br
São Paulo, SP
10 a 15 de agosto

Setembro

IGF 2014

igf2014.org.tr
Istambul, Turquia
2 a 5 de setembro

Semana de Segurança e Privacidade na Internet no Brasil

nic.br/segurancaeprivacidade
São Paulo, SP
15 a 18 de setembro

Conferência Web W3C Brasil

conferenciaweb.w3c.br
São Paulo, SP
25 e 26 de setembro

Veja mais em:
cgi.br/eventos/agenda



Entrevista: Carlos Vogt

“Vivemos um momento de grande mudança”

TEXTO Fábio Barros

Carlos Vogt, da Univesp, prevê que a tecnologia transformará radicalmente a educação

À frente da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (Univesp), o professor Carlos Vogt identifica uma revolução em curso na educação brasileira, trazida pela incorporação das tecnologias da informação e comunicação. “Poder levar a universidade ao local da inserção cultural do estudante trará mudanças fortes do ponto de vista pedagógico e mercadológico”, afirmou.

Professor titular de semântica argumentativa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) desde 1986, Vogt já foi reitor da instituição e hoje coordena o Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor).

Desde 2012, é presidente da Univesp, instituição criada pelo governo do estado de São Paulo com o objetivo de expandir o ensino superior público, ampliando o número e a abrangência geográfica das vagas. A universidade oferece basicamente cursos semipresenciais, usando ferramentas digitais que proporcionam ambientes colaborativos e cooperativos oferecidos na Internet por meio de recursos virtuais de aprendizagem, programas da Univesp TV e videoaulas disponíveis no YouTube.

Para a realização dessas modalidades de cursos, a instituição virtual tem como parceiros suas irmãs físicas – USP, Unicamp e Unesp –, além do Centro Estadual de Ensino Tecnológico Paula Souza (Ceeteps) e da Fundação Padre Anchieta.

Vogt conversou com a revista .br sobre temas como tecnologia e educação, inovação e comunicação. A seguir, os principais trechos da entrevista.

.br A Internet está presente nas instituições de ensino brasileiras?

C.V. Temos um cenário hoje em que o uso das tecnologias de informação e comunicação é cada vez mais intenso, e penso que há algumas iniciativas no campo das políticas públicas, por parte dos governos federal e estaduais, que mereceriam ser comentadas. É a busca do Estado pela oferta de mais vagas para a demanda no ensino superior. O uso das tecnologias como base para metodologias de ensino é fundamental e tem-se mostrado promissor. Um exemplo é a experiência da Universidade Aberta do Brasil (UAB), que vem funcionando de maneira bastante eficiente, com um número significativo de instituições incluídas no sistema, como a própria Univesp. Dentro dessa perspectiva, trabalhamos para constituir núcleos de educação superior que tenham estrutura corporativa enxuta, que tenham grande amplitude e alcance sociais e que tenham grande capacidade de distribuição geográfica. As experiências que temos levado a efeito, particularmente a Univesp, hoje a quarta universidade estadual de São Paulo, mostram-se muito positivas no sentido de responder a essas três propostas, do ponto de vista das políticas públicas voltadas à educação, em especial a de nível superior. Todo esse

rearranjo se dá em função do grande desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, tanto em sua estrutura física quanto em sua estrutura lógica.

Jr *Como essa experiência se dá na prática, na Univesp?*

C.V_No caso da Univesp, além dos cursos formais que oferecemos, e no ano que vem teremos mais, criamos há algum tempo a Univesp TV, um canal de TV digital 2.2, em parceria com a Fundação Padre Anchieta e voltado às atividades de ensino. Hoje estamos entre as 40 principais universidades do YouTube em termos de acesso aos programas e cursos que gravamos. Temos 40 cursos já gravados, com acesso livre. De abril de 2010 até agora tivemos cerca de 13 milhões de visitas nesses cursos, via YouTube. Isso mostra o potencial dessas tecnologias.

Jr *A estrutura está aí, mas há capital humano para lidar com ela?*

C.V_Temos dado cursos para formação de professores e dos profissionais necessários para fazer o sistema funcionar do ponto de vista pedagógico. Há um tempo formamos 80 professores do sistema Paula Souza. Capacitamos todos eles. Em outro campo, por exemplo, formamos 80 agentes da Defesa Civil para atuar como professores no sistema da defesa civil do estado. O fato é que o processo vai levando à educação dos atores. Por outro lado, as próprias universidades têm desenvolvido ações interessantes nesse sentido. No ano passado assinamos um convênio com a USP para a constituição de um centro de novas mídias, e temos trabalhado numa cooperação bastante interessante. Com isso vamos multiplicando o conhecimento. Penso que o tema principal não é o ensino a distância, mas o uso da tecnologia na educação, tanto na forma presencial quanto nas formas semipresenciais e a distância. A verdade é que as novas tecnologias têm interferido numa mudança importante nas tecnologias de ensino.

Jr *Isso se tem dado em todos os níveis de ensino?*

C.V_Acho que isso vem ocorrendo em todos os níveis, mas de maneira mais intensa no nível superior. Mas a tendência é que ocorra em todos os níveis, sem dúvida.

Jr *E vale tanto para o sistema público quanto para o privado?*

C.V_Eu diria que ele tem sido bastante empregado pelo sistema privado, no qual se tornou um plano de negócios. Está dentro dessa categoria. Do ponto de vista do ensino público, vem-se intensificando também. Acredito que haja hoje cerca de 130 instituições na UAB; só no estado de São Paulo são 37. O uso dessas tecnologias aplicadas para o desenvolvimento do ensino a distância ou semipresencial, com qualidade, oferece também uma alternativa importante de formação profissional no país como um todo, mas com uma preocupação maior com o ensino de graduação. O tema graduação deve ser fortemente enfatizado dentro desse desenvolvimento. No estado de São Paulo, temos anualmente algo como 440 mil estudantes que se formam no ensino médio. Destes, cerca de 380 mil se formam na rede pública estadual. Portanto, há um potencial de demanda muito grande em relação ao ensino superior. Desse potencial, uma pequena parte é atendida pelas instituições públicas e a maior parte pelo sistema privado. Para trabalharmos com o volume que estas tecnologias permitem, quer do ponto de vista de amplitude social, quer do ponto de vista de alcance geográfico, teremos uma mudança completa na resposta do Estado às exigências da sociedade em relação à educação.

Jr *Como o senhor vê o uso da tecnologia na educação brasileira em dez anos?*

C.V_Vai mudar tudo, do ponto de vista metodológico, do alcance, da disposição física. Com esse movimento, que indica uma mobilidade geográfica das universidades em relação às ofertas, que podem fazer para perfis regionais e assim por diante, temos um desenho novo, uma arquitetura nova em que o

“ Não adianta inovar e guardar a inovação na prateleira. Não resolve nada.”

Carlos Vogt

tempo das instituições vai estender-se e chegar aos estudantes. Poder levar a universidade ao local da inserção cultural do estudante trará mudanças fortes do ponto de vista pedagógico e mercadológico. Não tenho a menor dúvida de que estamos vivendo um momento de grande mudança, grande transformação. Além disso, vemos ingressar nas universidades gerações que já nasceram falando, como língua materna, as linguagens virtuais. Isso muda tudo. Com tudo isso, criamos um ambiente mais inovador.

Dr **Como um dos criadores do Escritório de Transferência de Tecnologia da Unicamp, o senhor vê o Brasil como um país inovador?**

C.V_O problema da inovação em países como o Brasil continua a ser cultural no sentido estrutural: o país ainda não tem condições estruturais, de modo geral, para garantir uma imersão num processo inovador que integre as ações da vida econômica. Assim, não há uma propensão cultural para a inovação, de modo que isso se reflete em comportamentos que deixam a desejar, sobretudo quando se considera o fato de que, embora haja um compromisso muito grande do setor de pesquisa com políticas interessantes, não existe ainda a ponte necessária com o outro ator desse processo, que são as empresas.

Dr **Mas as empresas brasileiras estão interessadas em inovação?**

C.V_A relação das empresas com o tema ainda é de necessidade, não de desejo efetivo. Isso faz com que não se tenham em jogo todos os fatores fundamentais para o processo inovador e o atendimento

aos desafios do mercado. Na verdade, a inovação é um processo que se liga ao desafio de mercado; é assim que ela se constitui, se estabelece e se desenvolve. Para que isso aconteça é preciso criar uma ligação entre o setor acadêmico e o setor produtivo. Como? Cria-se não porque o empresário vai atrás da inovação, porque precisa atualizar métodos de produção, mas por uma política de atuação sistemática e contínua em que se faz a aposta no novo, mas no novo daqui a dez anos. Isso vem ocorrendo no Brasil num ou noutro setor, como o aeronáutico e o agroindustrial. O fato é que o salto não foi dado ainda; estamos tentando. Há várias iniciativas nesse sentido, mas é preciso andar mais depressa para o barco não virar.

Dr **Isso explica por que as empresas brasileiras estão investindo menos em inovação?**

C.V_Isso tem a ver com a questão cultural que comentamos. Várias iniciativas têm sido tomadas do ponto de vista das políticas públicas, de isenções fiscais. Falta talvez uma presença mais forte do mundo acadêmico no mundo empresarial, e deste no mundo acadêmico. É preciso criar laços mais fortes. É preciso que as empresas se envolvam na questão efetiva do ensino e formação de pesquisadores. Também seria preciso que as universidades estivessem abertas de maneira mais orgânica para atividades voltadas para a inovação. Não adianta inovar e guardar a inovação na prateleira. Não resolve nada. No fundo, precisamos de uma mudança grande de atitude, que precisa ser induzida. Para isso, o tema ciência e inovação deveria estar no topo de programas de governo, qualquer que seja ele.

Dr **Aí o desafio de transformar conhecimento em negócio...**

C.V_Escrevi um artigo um tempo atrás, chamado *A Utilidade do Conhecimento*, que apontava três desafios: o primeiro, tecnológico, como transformar conhecimento em riqueza sem esquecer a contrapartida que é fundamental para a continuidade, que é como transformar riqueza em conhecimento. Outro

desafio é ecológico: como transformar conhecimento em riqueza, preservando as condições de sustentabilidade da vida no planeta. E o terceiro é o que eu chamo de desafio pragmático social, que é como transformar conhecimento em riqueza, preservando a vida e garantindo a atuação socialmente responsável dos atores que agem nesses processos todos.

Dr *Há receita para isso?*

C.V_ Não há um receituário, mas há indicações de rota. Hoje, todos nós sabemos um pouco. O Brasil, por exemplo, evoluiu, a classe média se expandiu. Agora, precisamos dar o passo seguinte, que é adotar um processo intenso de qualificação profissional e formação de competências para que possamos evoluir para um estado de competitividade avançada. Para isso, é preciso formar competências, e não só na escola. É preciso formá-las dentro de um sistema estruturado organicamente. A Coreia do Sul fez isso, e nós conhecemos os resultados. É preciso que o Brasil defina questões estruturais mal resolvidas: reforma fiscal, reforma política, grandes transformações na infraestrutura. Tudo isso precisa ser encarado, precisa ser feito. Não é fácil, mas sabemos que temos de passar por aí. Na medida em que passamos por isso, essas transformações vão ocorrer. Todos reconhecemos que educação é chave, mas como atuamos juntos nesse processo? É o que precisamos definir.

Dr *O senhor também é coordenador do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo da Unicamp. Como vê a crise que envolve hoje os veículos impressos?*

C.V_ É uma situação complicada. Tínhamos uma tradição de produção ancorada em verdadeiros parques industriais. Isso tudo foi perdendo o sentido na medida em que as tecnologias de comunicação se desenvolveram. Hoje se percorre a redação de um grande jornal e vê-se a quantidade de postos vazios como indicativa dessa mudança. O modelo do negócio mudou, e mudou muito. Eu penso, mas isso é pura especulação, que no campo da transmissão da informação, das notícias, o caminho será

cada vez mais voltado para a comunicação eletrônica, virtual, nas formas que estamos conhecendo hoje. A forma impressa tende a diminuir cada vez mais. Isso em relação aos jornais. E tende a acontecer também no campo acadêmico, em relação aos periódicos especializados. Não é só a forma, mas as ferramentas que a acompanham. No caso dos livros, haverá o desenvolvimento do livro eletrônico, mas, nas áreas de ficção e romance, a forma mais tradicional tende a permanecer e ter mercado. O que ocorre é que teremos também uma transformação que trará modelos diferentes, dependendo do tipo e do objetivo das publicações. Mas não tenha dúvida de que as empresas que diversificaram suas atividades têm muito mais chance de permanecer no mercado do que outras, que se mantiveram atreladas aos padrões tradicionais.

Dr *Alguma dessas empresas se sobressaíram nesta mudança?*

C.V_ Todas as grandes tentaram. O que vimos foi uma mudança de perfil de negócios de empresas que eram fornecedoras de meio e se tornaram fornecedoras de fim, e vice-versa. Esse remanejamento certamente causa impactos no mercado. Tende a levar a uma concentração maior, em algumas grandes empresas, desse conjunto complexo de atividades, que vão desde o produto, que é meio, até os conteúdos. É um desafio também. As empresas tentam enfrentá-lo, mas algumas ficarão pelo caminho. Muda também o perfil do profissional: hoje o número de postos vazios é maior que o de postos cheios. Muda a qualidade também. É outra realidade se moldando.

Dr *Em qual sentido o perfil do profissional também muda?*

C.V_ Para esse novo profissional, o ideal é que tivesse uma formação mais tradicional associada ao domínio técnico, que permita a ele ter uma atuação competente do ponto de vista do conhecimento do conteúdo e das tecnologias que dão forma ao conteúdo. O domínio da tecnologia representa o domínio das formas, e sem uma coisa não se sabe a outra. Esse é o grande desafio.

Evolução das redes

Luis Minoru Shibata
Diretor de consultoria e
CIO da PromonLogicalis

Num passado não muito distante, quando tínhamos necessidade de ir a algum lugar, utilizávamos guias de trânsito de papel (estranho ter de destacar o “de papel”) para encontrar o destino. E, para chegar até lá, tínhamos de traçar as rotas manualmente ou mentalmente. Com o tempo, os mapas foram sendo digitalizados e combinados com recursos de geolocalização (ou GPS) e passaram a criar automaticamente rotas até o destino. Mais recentemente, começaram a aparecer aplicações que adicionam inteligência ao processo, nas quais os aplicativos sugerem rotas alternativas ao destino, agregando informações de ocupação e velocidade das vias a serem utilizadas. Trazem estimativa de tempo do percurso, condições de tráfego e avisos diversos ao longo da rota (acidentes, bloqueios, operações policiais etc.). Um exemplo prático dessa aplicação é o Waze, adquirido pelo Google em junho de 2013.

Se imaginarmos as redes de comunicação como vias de trânsito, é natural pensar em utilizar o mesmo conceito para melhorar seu desempenho e criar uma experiência melhor de qualidade de conexão. Com o tempo, graças ao aprendizado sobre o comportamento de ocupação das redes, torna-se possível traçar caminhos variados, dependendo do horário do dia ou do conteúdo a ser entregue. E, no caso de congestionamentos inesperados (como um acidente numa via de trânsito ou um equipa-

mento com defeito numa rede), traçar rapidamente rotas alternativas para o destino. Mais que isso, da mesma forma que as rotas ideais variam de acordo com o meio de transporte utilizado, as redes de comunicações deveriam encontrar melhores formas de acordo com o tipo de conteúdo a ser entregue: voz, texto, imagem ou vídeo.

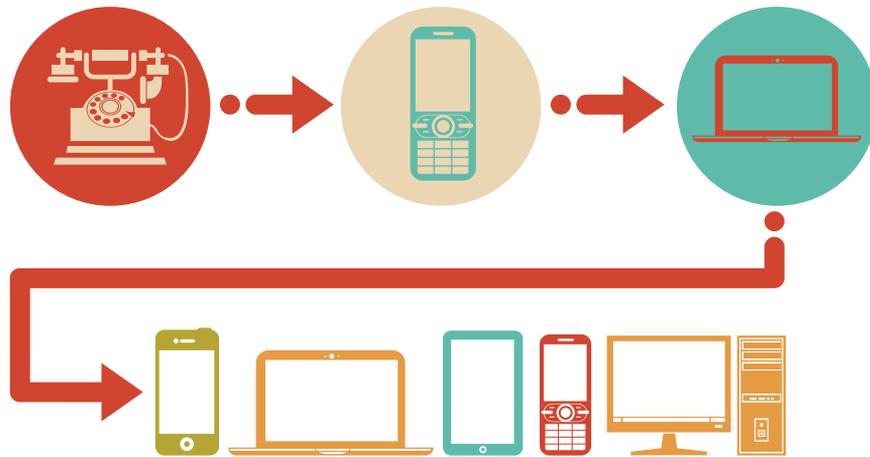
Em busca dos conceitos acima, combinados com a expectativa de aumento do uso de terminais conectados e do tráfego nas redes, fabricantes e pesquisadores começaram a trabalhar em nova arquitetura de redes. Baseadas em padrões abertos, significativamente menos complexas, mais flexíveis, mais eficientes e potencialmente mais baratas, surgiram assim as redes definidas por *software*. Segundo o IDC, o mercado de SDN (do inglês Software Defined Networks) movimentará hoje aproximadamente US\$ 360 milhões em todo o mundo, e passará a US\$ 3,7 bilhões em 2016, sendo 58% desse investimento relacionado a infraestrutura e controle da rede de dados.

Ao mesmo tempo em que, por um lado, a SDN garante o controle centralizado da infraestrutura (permitindo gerenciar múltiplos dispositivos, de diferentes fornecedores, a partir de um ponto central), também possibilita a aplicação de políticas em nível extremamente granular. A combinação das duas características garantem a agilidade e a flexibilidade das redes baseadas na nova arquitetura. Outro benefício da SDN

é a possibilidade de combinar infraestruturas hoje independentes, transformando-as numa rede única. Com isso, muitas empresas que hoje enfrentam problemas com infraestrutura dividida em silos conseguem aproveitar melhor os recursos disponíveis.

Assim como os guias de ruas e avenidas migraram para os mapas digitais e, agora, temos as aplicações inteligentes, a migração das redes atuais para uma arquitetura SDN deverá ocorrer ao longo dos próximos anos. O desafio para cada empresa é entender como adotar o novo conceito sem necessidade de substituir os equipamentos atuais, protegendo os investimentos já realizados na infraestrutura legada. Para isso, é fundamental conhecer essas tendências e maximizar os investimentos de curto prazo.

Em tempo: recém-aprovado no Congresso e sancionado pela presidente Dilma, o Marco Civil da Internet, visa a definir direitos dos usuários de Internet no Brasil (matéria de capa da edição passada) e impedirá as operadoras de telecomunicações de darem tratamento diferenciado a conteúdos trafegados na rede – a famosa neutralidade. O foco neste artigo, porém, é outro. Estamos abordando o uso dessas novas tecnologias no uso privado, ou seja, no âmbito das empresas que utilizam redes de conectividade para suas atividades tanto de TI quanto de automação e *data center*.



A verdadeira origem da Internet *Parte 2*

Steve Crocker*

O que começou como um conjunto disperso de interações entre os alunos e professores de pós-graduação dos laboratórios logo evoluiu para uma comunidade vibrante de pessoas especializadas nesta nova área de pesquisa de projeto e operação das redes. Relatórios de pesquisa e publicações, reuniões regulares, e muitos, muitos resultados de experiências. E, claro, a meta neste período era interligar as diferentes redes que surgiam, preservada a independência das operações, mas havendo efetiva comunicação.

Bob e Vint trabalharam colaborativamente entre si e com o resto da comunidade, e desenvolveram os protocolos TCP e IP, construídos na experiência

da Arpanet, e o NCP (Network Control Protocol), que eu tinha liderado. O projeto deles era enxuto, o que foi crucial. Ao adotarem um projeto enxuto e simples, eles deixaram espaço para que cada rede fosse armada e operada com suas próprias características. Isso também possibilitou que uma série de aplicações fosse construída em cima destes protocolos básicos.

Com o florescimento das redes de pesquisa, houve pressão para ligar o resto das universidades e faculdades estadunidenses. Sob a liderança de Dave Farber e Larry Landweber, a National Science Foundation – outra primordial agência governamental – desempenhou um papel importante na criação da CSNET e, em seguida, da NSFNET,



uma rede nacional que conectou várias redes em nível regional para ligar vários milhares de universidades de pesquisa, juntamente com o resto da Internet. Também investiu em conexões internacionais para alcançar outras redes acadêmicas na crescente Internet global.

Todos estes desenvolvimentos foram documentados em profundidade na literatura, tanto técnica quanto popular. Bob e Vint, juntamente com muitos outros, incluindo Bob Taylor e Larry Roberts, o diretor seguinte do IPTO, e aqueles que realmente trouxeram a Arpanet à vida, Bob Metcalfe, inventor da Ethernet, Len Kleinrock por suas contribuições para a comutação de pacotes, Doug Engelbart por seu trabalho na interação homem-computador, incluindo a invenção do mouse, Dave Farber e Larry Landweber para a sua ampla expansão da Internet na comunidade acadêmica e, muitos anos depois, Tim Berners-Lee por seu trabalho sobre a invenção da World Wide Web. Todos receberam muita atenção, prêmios e, tenho certeza, satisfação. Até o meu irmão David e eu também tivemos alguns reconhecimentos, ele por seu trabalho sobre a padronização de *e-mail*, e eu pelo trabalho no início da arquitetura geral de protocolos, o desenvolvimento da comunidade que continuou a trabalhar em redes e, mais particularmente, pela criação quixotesca do que eu pensei que seria uma série limitada de documentos, o *Request for Comments*.

Você não construiu isso

A Internet poderia ter sido criada pelo setor privado? Sem o subsídio do governo como financiador e coordenador? Acho que não. Eis o motivo.

Quando a Arpanet foi criada, cada um dos laboratórios de pesquisa em todo o país contava com equipamentos diferentes. Isso significava que tínhamos de descobrir como ligar as máquinas que foram fabricadas por empresas diferentes.

Os quatro primeiros computadores da Arpanet foram a Xerox Data Systems Sigma 7 na UCLA, os sistemas de dados científicos (mais tarde adquiridos pela Xerox Data Systems) SDS 940 SRI International, o IBM 360/75 na Universidade da Califórnia, Santa Barbara, e o Equipamento Digital PDP-10 da Universidade de Utah. Para conectar os computadores, tinha de haver algum tipo de padrão comum que não era controlado por uma única empresa. Isso se aplicava a todos os níveis do sistema, desde a interface de *hardware*, do IMP até os protocolos básicos que moviam as mensagens de um computador para

outro, as aplicações de nível superior, tais como *e-mail* e, mais tarde a World Wide Web. A arquitetura aberta da Internet, com interfaces definidas e padrões abertos que estavam disponíveis, tornou possível para qualquer pessoa e qualquer empresa participar. Este foi um princípio fundamental dos trabalhos iniciais. Este foi também um marco do esforço de pesquisa do

governo, e não teria ocorrido se a Internet tivesse sido criada pela indústria.

Por outro lado, o financiamento público só pôde desempenhar um pequeno papel no desenvolvimento de algo tão grande quanto a Internet. Com a infraestrutura inicial já colocada, era vital que a indústria interviesse para desenvolver produtos, *softwares* e serviços. Um dos melhores resultados do subsídio governamental é, em última instância, a criação de novas indústrias. A Internet é talvez um dos melhores exemplos, mas o mesmo acontece em outras áreas, incluindo muitas áreas dentro da ciência da computação.

Por exemplo, levar ao desenvolvimento da valiosa Ethernet. A Xerox criou seu laboratório de pesquisa, o Centro de Pesquisa em Palo, no início de 1970.

Mudanças em larga escala, como a Internet, requerem muitos atores e evoluem ao longo de um período relativamente longo de tempo.

Contratou alguns dos melhores e mais brilhantes da comunidade de pesquisa da Darpa. Bob Taylor dirigiu um dos laboratórios nesse centro de pesquisa, logo conhecia a maioria dessas pessoas. Bob Metcalfe esteve no MIT e havia trabalhado na Arpanet. Foi uma das pessoas recrutadas por Taylor.

Bob Metcalfe veio me visitar em Washington, quando eu trabalhava na Darpa, e ele passou a noite no sofá-cama que eu tinha na minha sala. Eu tinha trazido para casa um artigo descrevendo a Alohanet no Havaí, uma rede via rádio que usou dois canais (um *uplink* e um *downlink*) para conectar terminais a um *mainframe* no campus da Universidade do Havaí. A Alohanet foi apoiada parcialmente pela Darpa, e eu conversei com o Norm Abramson, um dos professores que lideravam o projeto, quando ele visitou o escritório do Darpa. Fiquei intrigado com a sua abordagem ousada de ter todos os terminais transmitindo na mesma frequência, portanto havendo o risco de interferência. Em vez de enviar esforços para evitar colisões, o projeto compensava os riscos exigindo a confirmação das transmissões bem sucedidas. Se um terminal não conseguisse retornar uma confirmação, a mensagem seria enviada novamente. Este esquema funciona bem enquanto não há muito tráfego no total.

Mostrei esse papel para Bob Metcalfe, que o estudou antes de ir dormir. Ele notou alguns problemas com a matemática e vislumbrou que as noções poderiam ser aplicadas para transmissão via cabo. Assim nasceu a Ethernet – uma tecnologia para conectar computadores num ambiente local, geralmente um escritório ou um laboratório – e acabei tendo o privilégio de ser o anfitrião de seu criador.

Bob e seus colegas do centro de pesquisa da Xerox projetaram e implementaram a Ethernet.

Depois que já estava funcionando, Bob deixou o centro e com a cooperação da Xerox, Intel e Digital Equipment Corporation fundou a 3Com para construir e vender produtos Ethernet. Havia outras abordagens sendo desenvolvidas para redes de área local, mas eventualmente a Ethernet tornou-se dominante.

Ethernet e a criação da 3Com são apenas um dos muitos, muitos exemplos de grandes empresas que nasceram por de causa da vultosa expansão da Internet. A Cisco Systems, que começou como uma empresa de roteadores, e a Sun Microsystems, que desenvolveu algumas das primeiras estações de trabalho habilitadas para a Internet, são outros dois exemplos.

Mudanças em larga escala, como a Internet, requerem muitos atores e evoluem ao longo de um período relativamente longo de tempo. Eu particularmente gosto da proposição de Bob Metcalfe da “Ecologia Doriot” da inovação. Esta ecologia é habitada por professores-pesquisadores, estudantes de graduação, empreendedores, capitalistas de risco, parceiros estratégicos e pioneiros, porém eu teria de acrescentar o valioso financiamento público, exemplificado pela Darpa, e mais tarde o papel da NSF para liderar a tecnologia de rede.

Não há dúvida de que a indústria desempenha um papel crucial na expansão da Internet para seu atual ponto de servir a milhares de milhões de pessoas. Mas também não há dúvida de que o governo desenvolveu a tecnologia básica e trouxe a Internet para a existência.

Texto originalmente publicado *on-line* no Tech Presidente, em 3 de agosto de 2012.

Original em inglês disponível em: <http://techpresident.com/news/22670/where-did-internet-really-come>.

Tradução livre. (Parte 2)



***Steve Crocker é o chair da ICANN** – Corporação da Internet para Designação de Nomes e Números. No final dos anos 60, ajudou a criar a Arpanet, a precursora da Internet, na época como estudante na Universidade da Califórnia (conhecida pelo acrônimo em inglês UCLA).

/ personagem: Leonard Kleinrock



Leonard Kleinrock

Desenvolveu os primeiros trabalhos sobre teoria de enfileiramento, usada para aprimorar o conceito de troca de pacotes que ajudou a dar forma à Arpanet. Quando trabalhava no primeiro nó da então nova rede, na UCLA, tinha como alunos Vint Cerf, Jon Postel e Steve Crocker. Alguns anos depois, a teoria de enfileiramento foi usada por Cerf e Bob Kahn durante a criação do Protocolo de Controle de Transmissão, o TCP.

Chegou a hora do

IPv6

A hand holding a tablet displaying the IPv6 logo, surrounded by various network and technology icons. The background is filled with colorful icons representing different aspects of networking and technology, such as Wi-Fi, email, calendar, and social media. The IPv6 logo is prominently displayed in the center, with the letters 'IPv6' in a large, stylized font.

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)

Curso a distância (EAD):

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

e-learning:

- ▶ Introdução gratuita ao IPv6 (ipv6.br/curso)

nic.br cgi.br

25
anos
do

br

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

nic.br cgi.br