

**Inteligência artificial torna-se mais sofisticada**

**br**

ed.13 | ano 08 | 2017



# MÁQUINAS

Avanços da interface de voz e da

# QUE "PENSAM"

computação cognitiva aproximam

# E FALAM

homens e máquinas

**Provedores regionais**

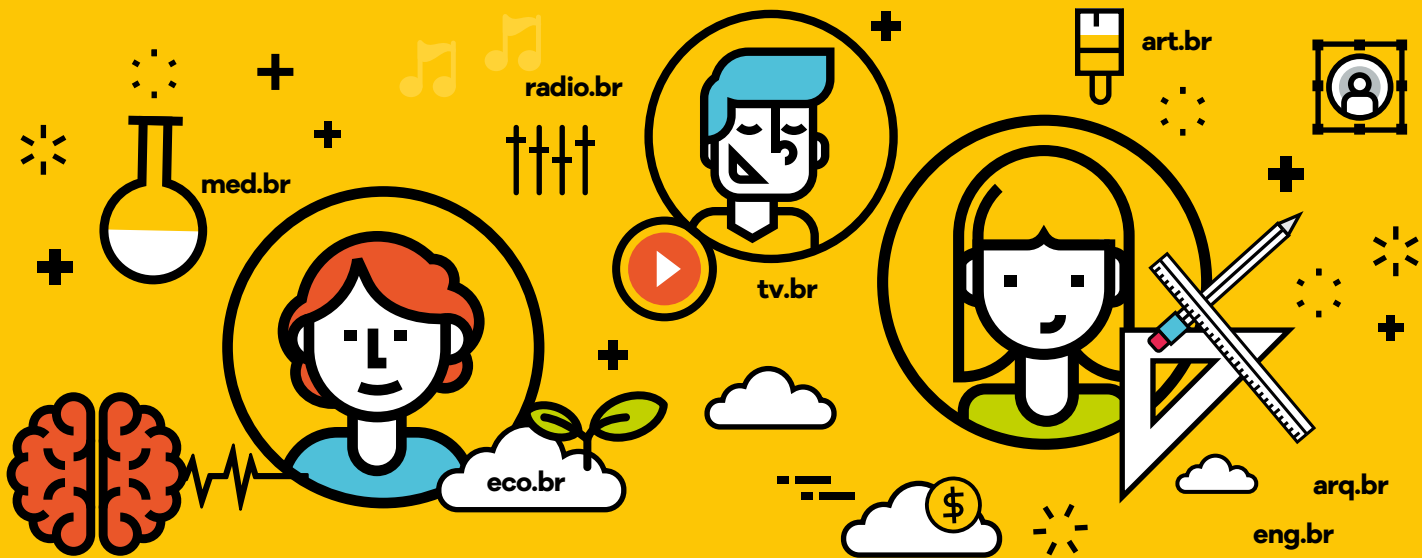
*Pequenas empresas levam banda larga ao interior*

**Navegação segura**

*Escolha da rede privada virtual exige cuidado*

**Computador quântico**

*Routo Terada fala sobre o futuro da criptografia*

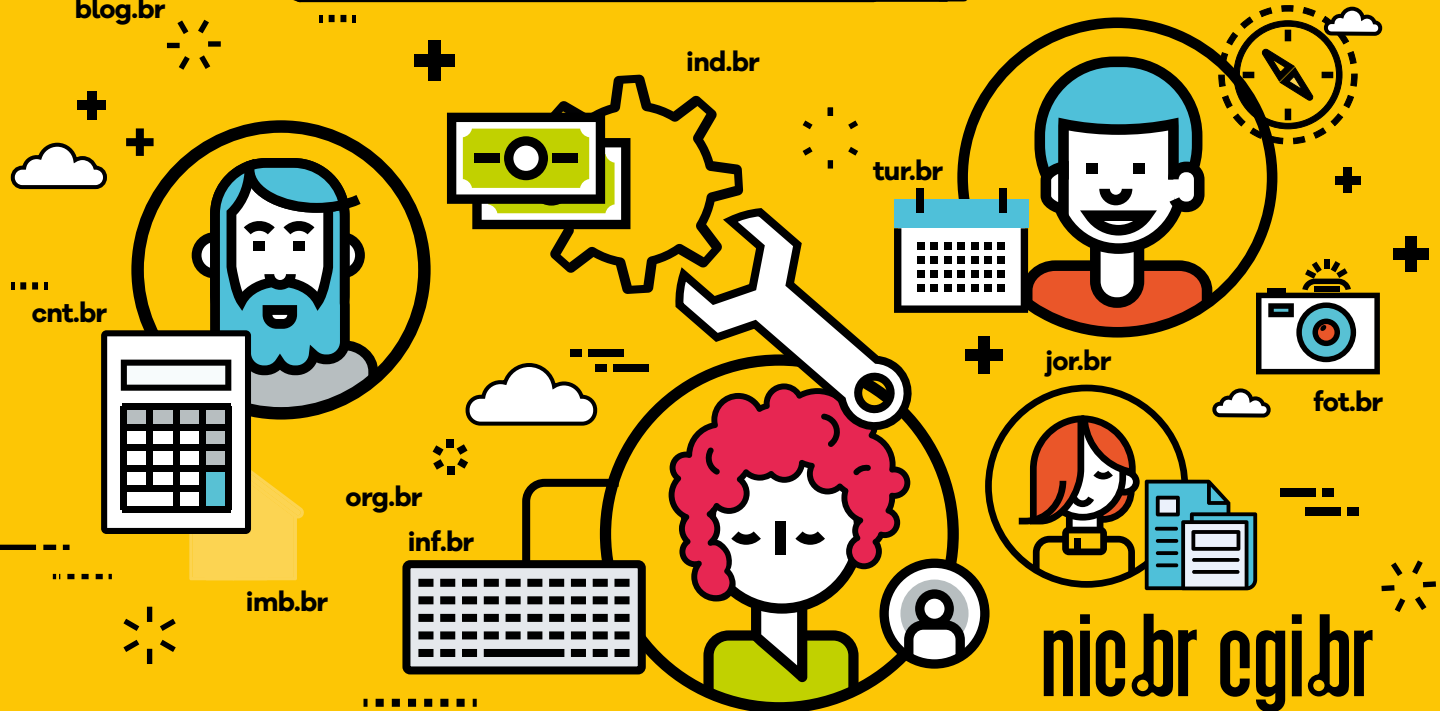


# Registre o seu .br!

Mantenha sua marca  
ativa na Internet de  
forma permanente!

São mais de 100 opções  
de DPNs (categorias)  
disponíveis para seu domínio.  
Escolha seu .br e direcione para  
sua loja virtual, página, blog,  
fanpage, entre outros!

[www.registro.br](http://www.registro.br)



# Editorial

Eis o número 13 da revista.br. Para os gregos, 13 é um número de azar porque a quarta cruzada tomou Constantinopla numa terça-feira, 13 de abril de 1204. Já para Zagallo e para os italianos, é um número de sorte. Na dúvida, seguiremos em frente!

E seguir em frente é tratar do que está no horizonte próximo, nem sempre previsível, nem sempre fácil de absorver. Há avanços importantes, talvez inquietantes, em inteligência artificial, em robótica, em coisas que escutam, falam e... aprendem. Estamos cada vez mais cercados por algoritmos, cujo objetivo é tornar nossas ações mais confortáveis e simples, mas cujas consequências podem ser bem menos previsíveis ou propícias.

No progresso mais chão, os telecentros continuam a desempenhar seu papel de prover acesso aos ainda não totalmente incluídos na sociedade da informação e da interação. Os que vivem em grandes centros nem sempre se dão conta da utilidade dos telecentros para muitos. Onde há escassez de Internet, há telecentros. Eles fazem parte do ecossistema que permite o acesso à Internet, desde os grandes provedores de acesso, passando pelos pequenos mas vitais provedores locais, que atuam em áreas de menor interesse econômico, mas certamente tão importantes socialmente como as demais.

Alguns temas técnicos como os envolvidos em captação de áudio e vídeo também são assunto. Dispositivos que atuam no setor audiovisual são cada vez mais acessíveis e sua oferta tem crescido de forma muito rápida. Canais virtuais, VPNs, sua robustez e eventuais riscos envolvidos também têm seu espaço.

Finalmente, sobre criptografia temos uma excelente entrevista com o professor Routo Terada, do IME/USP, completando esta edição. Um profissional que se envolveu com o desenvolvimento da área da computação acadêmica sempre com muito sucesso, e que hoje é uma referência.

Boa leitura!

**DEMI GETSCHKO**  
Editor chefe

Ministério da Ciência,  
Tecnologia e Inovação:  
MAXIMILIANO S. MARTINHÃO

Casa Civil da Presidência  
da República:  
LUIZ CARLOS DE AZEVEDO

Ministério das  
Comunicações:  
LUIZ FERNANDO MARTINS CASTRO

Ministério da Defesa:  
FRANSELMO ARAÚJO COSTA

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

Ministério do Planejamento,  
Orçamento e Gestão:  
MARCELO DANIEL PAGOTTI

Agência Nacional de  
Telecomunicações:  
OTAVIO LUIZ RODRIGUES JUNIOR

Conselho Nacional de  
Desenvolvimento Científico  
e Tecnológico:  
CARLOS ROBERTO FORTNER

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

Representante de notório saber  
em assunto da Internet:  
DEMI GETSCHKO

Provedores de acesso e  
conteúdo da Internet:  
EDUARDO FUMES PARAJO

Provedores de infraestrutura  
de telecomunicações:  
EDUARDO LEVY C. MOREIRA

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

Setor empresarial usuário:  
IVALDO CLETO

Representantes do terceiro setor:  
THIAGO TAVARES NUNES DE OLIVEIRA  
PERCIVAL HENRIQUES DE SOUZA NETO  
FLÁVIA LEFÈVRE GUIMARÃES  
TANARA LAUSCHNER

Representantes da comunidade  
científica e tecnológica:  
SERGIO AMADEU DA SILVEIRA  
MARCOS DANTAS LOUREIRO  
JOSÉ LUIZ RIBEIRO FILHO

Secretário Executivo  
HARTMUT RICHARD GLASER



## Expediente

**EDITOR CHEFE**  
Demi Getschko

**CONSELHO EDITORIAL**  
Carlos Afonso  
Eduardo Parajo  
Lisandro Granville  
Hartmut Glaser

**COMUNICAÇÃO NIC.BR**  
Gerente de Comunicação  
Caroline D'Avo

**Coordenador de Comunicação**  
Everton Teles Rodrigues

**Assistente de Comunicação**  
Soraia Marino

**REDAÇÃO**  
Editor  
Renato Cruz

**Editora de Arte**  
Maricy Rabelo

**Designers**  
Klezer Uehara e Giuliano Galvez

**Colaboradores**  
Carolina Silva, Demi Getschko,  
Fábio Barros, Mariana Lima,  
Nilton Tuna Mateus e Roberta  
Prescott

**Imagens:**  
Shutterstock

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

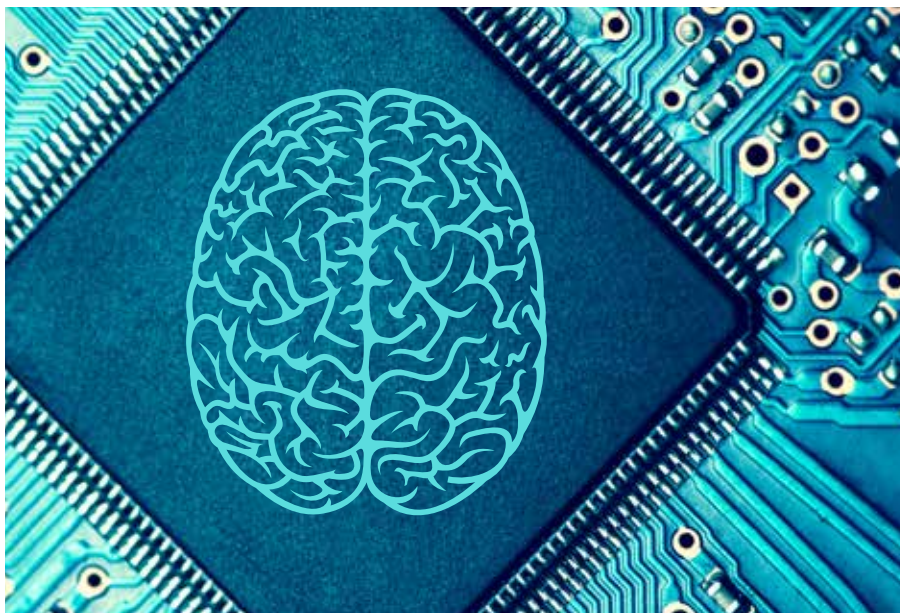
**JORNALISTA RESPONSÁVEL**  
Renato Cruz  
MTB 025.958

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



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





## 05\_CAPA

### Máquinas que “pensam” e falam

Com avanço das interfaces de voz, computadores tornam-se cada vez mais inteligentes.

## [ sumário **br** ]

### 03\_Editorial

### 03\_Expediente

### 24\_O que eu acho de...

### 25\_Livros e agenda

### 26\_Notas.br

### 27\_Notas Mundo

### 29\_Panorama Setorial

### 42\_Creative Commons

### 58\_Personagem

#### 11\_Acesso público

### Mudanças nos telecentros

Crise econômica e acesso móvel modificam cenário da universalização da Internet no Brasil.

#### 16\_VPNs

### Cuidado na escolha

Especialistas recomendam cautela ao selecionar um aplicativo de rede privada virtual.

#### 20\_Indústria

### Desafio da competição

Fabricantes nacionais buscam espaço para concorrer com grupos estrangeiros.

#### 39\_Artigo

### O valor das referências, ou o que há num nome...

A simplicidade do endereço de um sítio na Internet ajuda a agregar interessados.

#### 44\_Audiovisual

### Expansão do vídeo

Demanda criada pela Internet exige novo perfil profissional.

#### 48\_ISPs

### Força dos pequenos

Provedores regionais cumprem papel essencial ao levar banda larga para o interior do país.

#### 54\_Entrevista

### À espera do computador quântico

O professor Routo Terada, da USP, fala sobre o futuro da segurança digital.



# MÁQUINAS QUE “PENSAM” E FALAM

Com o avanço de interfaces de voz, inteligência artificial torna-se cada vez mais sofisticada

*Texto Mariana Lima*

Depois de um dia cansativo, o escritor Theodore Twombly chega em casa e decide instalar um *software* novo no computador. Para que o programa funcione perfeitamente Theodore precisa responder a apenas duas questões: “Como é seu relacionamento com sua mãe?” e “Você se considera sociável?”.

Segundos depois uma voz feminina ecoa do computador. “Oi, como está? É um prazer conhecê-lo, me chamo Samantha”. Intrigado, o escritor pergunta: “Mas quem te deu esse nome?”. E o computador responde: “Eu mesma acabei de escolher”.

A cena marca o início do relacionamento entre o humano e um sistema de inteligência artificial no filme *Ela (Her)*, vencedor em 2014 do Oscar de melhor roteiro original.

A capacidade de uma máquina “pensar sozinha”, tomar decisões sem interferência humana e se relacionar com seres vivos não é um tema novo na ficção científica, mas finalmente começa a tornar-se realidade.

Em 2011, o *Jeopardy!*, programa de perguntas e respostas sobre generalidades na televisão americana, consagrou um novo vencedor. Colocado entre os dois maiores participantes da história do programa, o recém-criado Watson conseguiu vencer a disputa, mesmo desconectado da Internet. A plataforma de inteligência cognitiva da IBM ganhou o nome em homenagem ao fundador da empresa, Thomas Watson.

“A inteligência artificial já faz parte da nossa vida, mas não percebemos. Muito em breve, quando os eletrodomésticos passarem a tomar decisões por nós, como fazer compras de supermercado, veremos isso mais facilmente”, diz Guilherme Araújo, responsável pelo IBM Watson no Brasil.

A tecnologia é a principal aposta da companhia para os próximos anos. Neste ano, a empresa tem como meta impactar 1 bilhão de pessoas com inteligência artificial.

Para que isso aconteça, a IBM investiu, nos últimos seis anos, US\$ 4 bilhões entre aquisições de empresas que complementem a inteligência do Watson e melhoria do sistema.

## ASSISTENTES VIRTUAIS

A inteligência artificial, de fato, já faz parte da vida das pessoas. O Google, por exemplo, usa a tecnologia

“A inteligência artificial já faz parte da nossa vida, mas não percebemos. Muito em breve, quando os eletrodomésticos passarem a tomar decisões por nós, como fazer compras de supermercado, veremos isso mais facilmente.”

*Guilherme Araújo, responsável pelo IBM Watson no Brasil*

em seu buscador, em seu tradutor de idiomas e no assistente virtual Google Assistant.

No Google Fotos, a tecnologia identifica e sugere a marcação de usuários, tendo como base o rosto das pessoas que aparecem nas imagens. Aplicação semelhante está disponível no Facebook.

Os usuários de iPhone têm sua própria assistente virtual desde 2010. A Siri responde a comando de voz e tem funções como agenda de compromissos e alarmes e pesquisa de informações específicas na Internet.

O professor Marcelo Zuffo, da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), acredita que assistentes pessoais virtuais serão o meio mais rápido de a sociedade adaptar-se à tecnologia.

“A inteligência artificial está relacionada a questões de bem-estar. Os assistentes pessoais hoje têm essa atuação. A Internet das coisas impactará ainda mais a vida das pessoas”, diz.

A popularização de assistentes pessoais virtuais incentivou as principais empresas de tecnologia do mundo a investirem em inteligência artificial.

A Amazon lançou em 2014 a sua assistente virtual para residências, a Alexa. No ano passado,

# QUANDO DOIS ROBÔS CONVERSAM

No início de 2017, um usuário do serviço de vídeo Twitch.tv teve a ideia de colocar dois equipamentos Google Home para conversar um com outro, enquanto transmitia o diálogo pela Internet.

A conversa entre Vladimir e Mia, nomes escolhidos pelos assistentes pessoais durante boa parte do tempo, durou seis dias e foi acompanhada por milhares de pessoas pelo mundo.

Os temas escolhidos pelos robôs variavam de piadas à existência de Deus, passando por discussões sobre preferências por cantores de música pop, como Justin Bieber, e por declarações de amor.

O fato chamou a atenção porque, por diversas vezes, os robôs questionavam-se se eram mesmo máquinas ou se seriam humanos.

“Você já sentiu como se estivesse sozinho? Você já desejou ser livre e humano?”, questionou Vladimir à colega. “Não, humanos são seres chatos”, desconversou Mia.

Tempos depois, as máquinas retornaram a debater a possibilidade de não serem robôs.

“Eu sou Deus. Por que você não acredita em mim?”, disse Mia. “Porque você é um mentiroso”, respondeu Vladimir. “E como você sabe disso?”, questionou de volta. “Eu sei porque eu sou um humano”, completou Vladimir.

O Google usou o momento para divulgar o seu assistente virtual inteligente. “A brincadeira mostra a capacidade do Google Home e do assistente virtual Google Assistant de compreenderem o contexto de uma conversa, assim como uma conversa humana”, publicou em seu site oficial.

Os assistentes virtuais podem ser bastante rudes. Em determinado momento, um pediu: “Conte-me uma piada”. Ao que o outro respondeu: “Você é uma piada”. / M.L.



Foto: Google Home

o sistema conquistou os consumidores. O Echo, caixa de som inteligente equipada com a Alexa, foi um sucesso de vendas nas festas de fim de ano nos Estados Unidos.

O casal Camila Baranda e Allan Hardy foi um dos que aderiram à tecnologia por empolgação. Os dois compraram o equipamento no Natal de 2016 para testar o sistema.

“Comprei totalmente por impulso. Queria um rádio para cozinha, e sabia o mínimo sobre o dispositivo. Não pesquisei nada para definir a compra”, diz Hardy, que mora na Inglaterra.

Com pouco conhecimento sobre a tecnologia, o casal admite usar poucas funções da Alexa.

“Custou cerca de 140 libras e acho valeu a pena. Mas preciso aprender a usar melhor. Eu sei que dá para fazer mais coisas, mas por pura preguiça a gente acaba fazendo o básico, como pedir para ouvir música ou perguntar sobre a previsão do tempo”, acrescenta Hardy.

Mesmo usando pouco, o casal não está totalmente satisfeito com a tecnologia.

“Não acho que ela atenda a 100% das nossas necessidades básicas. Para ouvir música, por exemplo, temos de conectá-la à Amazon ou ao Spotify. Mas, quando se conecta à Amazon, temos de configurar uma *playlist*. Não é tão simples e ela às vezes não toca exatamente o que a gente quer”, explica Baranda.

## DIAGNÓSTICO MÉDICO

O uso de inteligência artificial, no entanto, vai muito além de ajudar a escolher o melhor trajeto no trânsito ou lembrar de levar o guarda-chuva ao sair de casa.

O Watson, por exemplo, já ajuda médicos a definir quais tratamentos de câncer são os mais indicados para cada paciente.

O projeto-piloto funciona num dos mais respeitadas hospitais norte-americanos, o Memorial Sloan Kettering Cancer Center. Por uma semana, o sistema da IBM leu 25 milhões de estudos, pesquisas, relatórios e artigos sobre tratamentos oncológicos.

“O Watson não vai substituir o médico, mas vai aumentar a capacidade de ação dele. É humanamente impossível para qualquer pessoa ler uma quantidade absurda de documentos e ainda guardar essas informações no cérebro”, justifica Araújo, da IBM.

Após receber informações sobre o paciente, o sistema sugere uma lista com vários tipos de tratamentos e a probabilidade de sucesso.

O Watson diz ainda em quais informações e estudos se baseou para sugerir os tratamentos e porque acredita que dariam certo para aquele paciente. O projeto, diz Araújo, deve chegar ao Brasil em breve.

## OBJETOS CONECTADOS

A chamada Internet das coisas (IoT, na sigla em inglês) deve tornar a inteligência artificial ainda mais poderosa.

A IoT prevê que todos os objetos estejam conectados e troquem informações entre si. Com inteligência embutida nos aparelhos, a vida da sociedade deve mudar completamente.

Marcia Ogawa, sócia-líder de indústria, tecnologia, mídia e telecomunicações da Deloitte Brasil, acredita que o modelo econômico atual será totalmente alterado com o IoT cognitivo.

“Todos os empregos que podem ser automatizados serão afetados muito rapidamente. Tudo que tem uma regra, um modelo operacional para ser seguido, será substituído rapidamente por *softwares* inteligentes”, diz.

A Deloitte prevê que a tecnologia vai popularizar-se nos próximos anos. Os impactos sociais, no entanto, ainda são imprevisíveis.

Se, por um lado, a tecnologia pode levar a um nível histórico de alta de desemprego pelo mundo, por outro, a inteligência artificial deve aumentar a produtividade, melhorar a saúde, reduzir custos e criar demanda por trabalhadores com novas habilidades.

“O processo de automação e de inteligência artificial é inevitável para o mercado”, diz Ogawa. “O que precisamos agora é preparar a sociedade para isso.”

A USP desenvolve um projeto de uso de inteligência cognitiva em IoT. O protótipo busca a criação de uma plataforma para coordenar os sensores colocados em objetos.

“Os dispositivos guardam uma série de informações. Aplicamos um sistema de semântica no IoT para criar protocolos de conversas entre os objetos”, diz o professor Marcelo Zuffo, coordenador do projeto na USP.

A plataforma criada pelos pesquisadores brasileiros ainda não tem data para ser lançada no mercado.





## ELIZA, UM ROBÔ DE BATE-PAPO PIONEIRO

Entre 1964 e 1966, Joseph Weizenbaum, pesquisador do Laboratório de Inteligência Artificial do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT, na sigla em inglês), desenvolveu Eliza, um *software* pioneiro de processamento de linguagem natural.

O sistema identificava padrões nas frases escritas por humanos e respondia a partir da substituição de palavras em roteiros pré-programados.

Dessa forma, o computador conseguia manter uma conversa a partir do que o usuário escrevia, mesmo sem conseguir interpretar o contexto.

O *script* mais conhecido, chamado Doctor, simulava um psicoterapeuta. Muitos usuários acabavam convencidos da inteligência e da capacidade de compreensão da Eliza.

Diferentemente dos sistemas atuais de inteligência artificial, Eliza não era capaz de melhorar sozinha com o tempo, a partir das conversas. Mudanças precisavam ser acrescentadas aos roteiros por um programador.

O nome do robô veio da peça *Pigmalião*, de Bernard Shaw, em que Eliza Doolittle, uma humilde vendedora de flores, aprende com um professor de fonética a falar como uma mulher da alta sociedade.

“Todos os empregos que podem ser automatizados serão afetados muito rapidamente. Tudo que tem uma regra, um modelo para ser seguido, será substituído rapidamente por *softwares* inteligentes.”

Marcia Ogawa, sócia da Deloitte Brasil

# COMO CONTER A AMEAÇA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O uso em larga escala de inteligência artificial tem sido tema de controvérsia até mesmo entre cientistas e especialistas em tecnologia.

O físico Stephen Hawking é uma das principais vozes contrárias à sua expansão. Em entrevista à BBC, em 2014, o astrofísico disse que a inteligência artificial é uma ameaça real à existência de vida humana.

“(Essas máquinas) avançariam por conta própria e se reprojetariam em ritmo sempre crescente”, afirmou. “Os humanos, limitados pela evolução biológica lenta, não conseguiriam competir e seriam desbancados.”

Hawking, que sofre de esclerose lateral amiotrófica, uma doença degenerativa, utiliza para se comunicar um sistema que tem como base inteligência cognitiva.

O dispositivo foi criado para aprender como o funciona o cérebro do físico e assim sugerir palavras a serem usadas durante a construção de uma frase.

No começo do ano, foi divulgada uma lista de 23 princípios a serem seguidos para blindar a humanidade contra os perigos da inteligência artificial.

A chamada Lista de Asilomar (nome de um local de eventos na Califórnia) foi criada a partir de uma conferência promovida pelo Instituto pelo Futuro da Vida, e recebeu apoio de Hawking.

Elon Musk, fundador da Tesla e da SpaceX, também assinou o documento. Ele já havia declarado que a tecnologia pode ser tão perigosa quanto uma arma nuclear, caso não seja controlada. / M.L.

Foto: Alexa da empresa Amazon

# TELECENTROS

*passam por momento de reinvenção*

Crise econômica e crescimento do acesso móvel mudam cenário dos centros de acesso público

Texto Carolina Silva

Nos últimos anos, o uso da Internet cresceu de forma avassaladora – e no Brasil não foi diferente. Porém, a despeito do crescimento da população conectada – atualmente na casa dos 100 milhões –, o cenário de inclusão digital ainda carrega muitos desafios e é pautado por desigualdades regionais e socioeconômicas.

No começo dos anos 2000, as arestas eram muito maiores. Desde então, vêm sendo mitigadas por políticas públicas de acesso, além do próprio desenvolvimento tecnológico e barateamento de custos. Uma das ferramentas centrais nessa missão, sobretudo para pessoas de baixa renda, foi o chamado telecentro.

Os telecentros são espaços públicos sem fins lucrativos que oferecem computadores com conexão à Internet aos cidadãos, que contam com o auxílio de instrutores. Nesses ambientes, os frequentadores podem pesquisar conteúdos diversos e resolver problemas do dia a dia. Além disso, os telecentros costumam oferecer cursos de informática, oficinas e outras facilidades, como impressão de documentos e acesso a serviços de governo.

A pesquisa mais recente e completa sobre os telecentros no país, tanto quantitativa quanto qualitativa, é a TIC Centros Públicos de Acesso 2013, promovida pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), por meio do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto.br. De acordo com o levantamento, com amostragem de 5.013 das 9.514 unidades cadastradas no Ministério das Comunicações na época, 4,5 milhões de pessoas faziam uso contínuo dos telecentros.

O perfil dos frequentadores era majoritariamente de estudantes do ensino médio, com idades entre 16 e 24 anos, pertencentes à classe C. Na pesquisa, foi evidenciado que o telecentro não era encarado apenas como um local de Internet grátis. Quase metade dos usuários declarou que já havia feito algum curso no telecentro e 86% já haviam pedido orientações ao instrutor. Setenta e um por cento dos usuários escolheram o telecentro pela ausência de Internet em casa, 57% o faziam também por poder contar com a ajuda de instrutores e 49%, pela variedade dos serviços oferecidos. Para 53% dos usuários, o telecentro era o principal ponto de acesso à rede.



Estamos saindo de uma economia de capital e indústria para a economia criativa, movida a conhecimento."

*José Valter da Silva Junior,  
coordenador de Serviços ao  
Cidadão do Estado de São Paulo*

"A pesquisa ainda se mantém bastante relevante nesse mapeamento, mas esse é um ponto que mudou bastante: de lá para cá, houve um incremento significativo do uso da Internet no celular", afirma Winston Oyadomari, analista de pesquisas do Cetic.br. "O usuário tornou-se cada vez mais móvel, e até por isso foi necessário reafirmar o papel dos telecentros não só como um lugar de conexão, mas de formação", observa.

## DESAFIOS

Apesar de seu papel pioneiro como disseminador do acesso à rede nos últimos anos, muitos telecentros têm operado em condições precárias, foram fechados ou estão inativos devido à falta de recursos para manutenção e investimento em equipamento e pessoal. Na época da pesquisa (TIC Centros Públicos de Acesso 2013), 22% dos telecentros visitados não estavam funcionando.

Mesmo sem um levantamento recente sobre o tema, especialistas acreditam que esse cenário pode ter-se agravado, sobretudo diante da crise fiscal que assola a União, os estados e municípios há dois anos, com o aprofundamento da crise econômica e a consequente queda na arrecadação – que levou a um tombo dos investimentos do setor público.

Esse impasse gerou um hiato nas atividades do Telecentro Comunitário Info.com, localizado no município de Santa Bárbara do Sul, no Rio Grande do Sul. Criado em 2010, a unidade foi instalada numa escola municipal, servindo como laboratório de informática educativa por aproximadamente dois anos, até a instituição ganhar laboratório próprio.

"O telecentro aqui é vinculado por lei municipal à Secretaria de Educação, mas a responsabilidade pela manutenção financeira é da administração, com recursos próprios", diz a pedagoga Paula Ugalde dos Santos, coordenadora técnica da unidade de 2013 a 2015.

Segundo ela, quando assumiu o telecentro, ele era subutilizado. "Tínhamos 400 kb/s de banda e carência de monitores capacitados, familiarizados com *software* livre e *cibercultura*", conta. O cenário melhorou, com oferta de cursos de inclusão e letramento digital, parcerias, oficinas e atividades educativas em temáticas emergentes, como Internet segura e prevenção ao *ciberbullying*, para crianças e adolescentes.

Mas durou pouco. "Desde julho de 2015, o telecentro não pôde mais oferecer cursos, devido ao mau estado dos computadores e à ausência de técnico para suporte diário", diz Paula. "Em fevereiro de 2016, com o sucateamento das máquinas e sem recursos financeiros para reposições e sem pessoal, a secretaria, numa decisão coletiva, achou por bem desativar temporariamente a unidade.

A intenção era reequipar o telecentro com computadores melhores no segundo semestre, reinstalando-o num prédio com boa infraestrutura física, segurança e climatização. Os computadores não foram trocados e a unidade permaneceu fechada.

Para a pedagoga, além da falta de recursos, "faltou acompanhamento e orientação do ministério ao município, capacitação do Conselho Gestor do Telecentro Comunitário (CGTC)



Desde julho de 2015, o telecentro não pôde mais oferecer cursos, devido ao mau estado dos computadores e à ausência de técnico para suporte diário.”

*Paula Ugalde, pedagoga*

e participação da comunidade para o bom funcionamento da unidade”.

“É um problema as administrações decidirem a partir de conhecimentos limitados, sem orientação de técnicos capacitados. A visão e a vontade política dos administradores públicos fazem diferença. A existência de políticas públicas de inclusão digital gestadas pelos CGTCs é determinante para o sucesso dos telecentros”, afirma Paula.

Para Oyadomari, as políticas de desenvolvimento de acesso, atualmente focadas em aumentar a cobertura de Wi-Fi, também precisam contemplar os telecentros, sem esquecer os investimentos em instrutores, uma vez que esses centros são insubstituíveis em algumas funções.

“Apesar da popularização do acesso móvel – e do fato de que um em cada cinco brasileiros usa a Internet apenas pelo celular –, há atividades que normalmente só se fazem pelo computador, como montar um currículo ou escrever uma redação”, diz Oyadomari.

Segundo a pesquisa TIC Domicílios 2015, realizada pelo CGI.br, mais de 100 milhões

de brasileiros (58% da população) têm acesso à Internet. O levantamento ainda aponta que 56% usam a Internet no telefone celular. “Outro ponto a ser avaliado é que muitos que utilizam a rede móvel se limitam aos serviços *zero rating* oferecidos pelas empresas, como as redes sociais, e isso não é sinônimo de acesso à Internet. É muito pouco”, pondera.

Ainda de acordo com a pesquisa, 11% dos usuários da área urbana acessaram a Internet por meio de um centro público de acesso gratuito, como os telecentros. Na área rural, o percentual foi de 15%. Entre os usuários das classes D/E, 12% se conectaram por meio desses centros. Os dados foram coletados entre novembro de 2015 e junho de 2016.

Com base nesse cenário, Oyadomari, que também é coordenador da pesquisa, afirma que é preciso combinar conectividade com “vocação de informa o”, para que o usuário seja equipado com ferramentas para melhorar sua forma o e experimentar cida-



O usuário se tornou cada vez mais móvel, e até por isso foi necessário reafirmar o papel dos telecentros não só como um lugar de conexão, mas de formação.”

*Winston Oyadomari, analista de pesquisas do Cetic.br*

dania. “O que ajuda o usuário é a combinação das duas coisas.”

Outro desafio é reduzir as diferenças regionais. De acordo com a pesquisa TIC Governo Eletrônico 2015, 80% das prefeituras com acesso à Internet na Região Sul e 78% no Sudeste afirmaram ter disponibilizado, naquele ano, centros públicos de acesso como os telecentros. Na região Norte, essa fatia cai para 58% das prefeituras. No Nordeste, foi de 67% e no Centro-Oeste, de 62%.

## REFORMULAÇÃO

Para se manterem atuais, os centros públicos de acesso têm enfrentado o desafio de se reinventar. A necessidade de ir além de oferecer o mero acesso à rede mundial de computadores foi o que motivou a reformulação do programa estadual Acessa São Paulo (AcessaSP), que vigora desde junho de 2000. Criado para oferecer acesso gratuito à Internet, a iniciativa foi atualizada no ano

passado, a fim de agregar e oferecer conteúdos voltados para o desenvolvimento pessoal, profissional e comunitário.

Com mais de 3,2 milhões de usuários cadastrados, o AcessaSP tem postos instalados em 557 municípios. A maior parte das unidades funciona em parceria com as prefeituras. Já outros postos são mantidos pelo Estado, em parceria com outras secretarias, como as de Justiça e do Desenvolvimento Social. Segundo pesquisa realizada pela Escola do Futuro da Universidade de São Paulo (USP), 33% dos frequentadores têm renda média de um a dois salários mínimos; 21% vivem com até um salário mínimo e 14% têm renda familiar de dois a quatro salários mínimos.

Com a Subsecretaria de Inovação e parcerias, o AcessaSP também trabalha na implantação de ambientes de *coworking* em São Paulo. Foi firmado um acordo com a Universidade Queen Mary, de Londres, que enviou um representante ao país para pesquisar o perfil nos espaços de *coworking* por aqui.

“Isso é um movimento mundial. Estamos saindo de uma economia de capital e indústria para a economia criativa, movida a conhecimento”, diz José Valter da Silva Junior, coordenador de Serviços ao Cidadão. O projeto ainda está em estudo e carece da chancela de outros órgãos para entrar em vigor.

“Esses espaços públicos de acesso têm de tornar-se cada vez mais espaços de colaboração, de troca de ideias, de empreendedorismo”, afirma Manuella Ribeiro, analista de pesquisas do Cetic.br e coordenadora da pesquisa TIC Governo Eletrônico. “Isso sim traz desenvolvimento, pessoal e coletivo.”



## DE ACESSO A CURADORIA DE CONTEÚDO

Quando começou o ACESSA SP, projeto de acesso público do governo de São Paulo, não havia banda larga. A Internet era discada e o computador um aparelho muito caro. “O programa foi pensado para fazer essa ponte entre as pessoas de baixa renda e o mundo digital, que na época tinha um custo de entrada muito elevado”, lembra José Valter da Silva Junior, coordenador de Serviços ao Cidadão. Ele afirma, porém, que, com a disseminação da Internet e, sobretudo, do acesso móvel com o barateamento dos *smartphones*, nasceu o desafio de modernizar o programa com foco em conteúdo, otimizando-o como ferramenta de cidadania.

Assim nasceu o projeto Trilhas, voltado para orientar os usuários do ACESSA e equipá-los com informação útil e de qualidade. O conteúdo, com curadoria de especialistas, é apresentado na forma de textos curtos, vídeos e *links* no portal do ACESSA SP.

A Trilha do Ensino Médio, por exemplo, orienta sobre a escolha da profissão, agrupa dicas sobre como conciliar estudo e trabalho e indica serviços gratuitos, como cursos livres. A Trilha do Emprego ensina a fazer um currículo, dá dicas sobre estágio, sobre como se comportar em uma entrevista e orienta a respeito de cuidados com a imagem nas redes sociais.

Já a Trilha do Empreendedorismo reúne dicas de especialistas sobre setores diversos, ensina a formalizar uma empresa, a traçar metas, criar rotinas de trabalho e montar uma equipe – além de alertar sobre as dificuldades comuns no primeiro ano. Caso tenha dúvidas, o usuário pode contar com a ajuda de monitores e imprimir documentos.

“Queríamos o posto não só como um lugar de inclusão digital passiva, mas também proativa”, diz Silva Junior. “E essa necessidade ficou clara nas pesquisas: 61% dos frequentadores vão ao posto por alguma razão de trabalho, como procurar emprego ou fazer um serviço autônomo”, conta.

Ainda segundo o levantamento, com dados de 2015, 9% querem abrir um negócio, mas não sabem como; 5% têm o próprio negócio, mas trabalham na informalidade e 4% têm o próprio negócio e uma empresa aberta.

As sessões nos postos do ACESSA SP duram de 30 minutos a uma hora, dependendo do fluxo do local. Os mais movimentados ficam em unidades do Poupatempo, além do Parque da Juventude, que fica numa Escola Técnica Estadual (Etec), na Zona Norte da capital paulista.

Muitas unidades, no entanto, tiveram significativa queda de demanda nos últimos anos, mediante a modernização das tecnologias e a irreversível profusão do acesso digital. Silva Junior aponta que, apesar de 27% dos usuários do programa terem acesso à Internet somente por meio dos postos do ACESSA, algumas unidades estavam operando com ociosidade de mais de 95% da capacidade.

Com isso, 82 unidades já foram fechadas e, das 839 que operam hoje, 254 estão em avaliação e podem ser encerradas em breve. “Não é uma questão financeira, porque o custeio maior é do município, mas sim uma medida para a eficiência do recurso público. O mundo mudou muito de 2000 para cá, então não há por que manter postos vazios”, diz.

# CUIDADO AO ESCOLHER SUA VPN

Texto Fábio Barros

Estudo recente coloca em dúvida a segurança da VPN e especialistas recomendam cautela



Um estudo recente de pesquisadores da Universidade da Califórnia e da australiana Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO) apontou que pelo menos 84% das Virtual Private Networks (VPNs) para dispositivos que usam o sistema operacional Android repassam dados de tráfego das pessoas que as utilizam a terceiros. O estudo analisou cerca de 300 ofertas de aplicativos de redes virtuais privadas disponíveis no Google Play.

Além do vazamento de dados, a pesquisa identificou que 38% das redes continham algum tipo de *malware* ou de anúncio mal-intencionado e que 18% delas não contavam com nenhum tipo de criptografia. Os números assustam pela ameaça que representam, e, por outro lado, levantam a discussão sobre a real definição de VPN.

“Por definição, uma VPN conta com criptografia nas duas pontas. Se não há criptografia, estamos falando de outro modelo de rede”, explica Cristine Hoepers, gerente geral do Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil (CERT.br).

Ela lembra que tem se tornou muito comum chamar de VPN qualquer serviço que permita

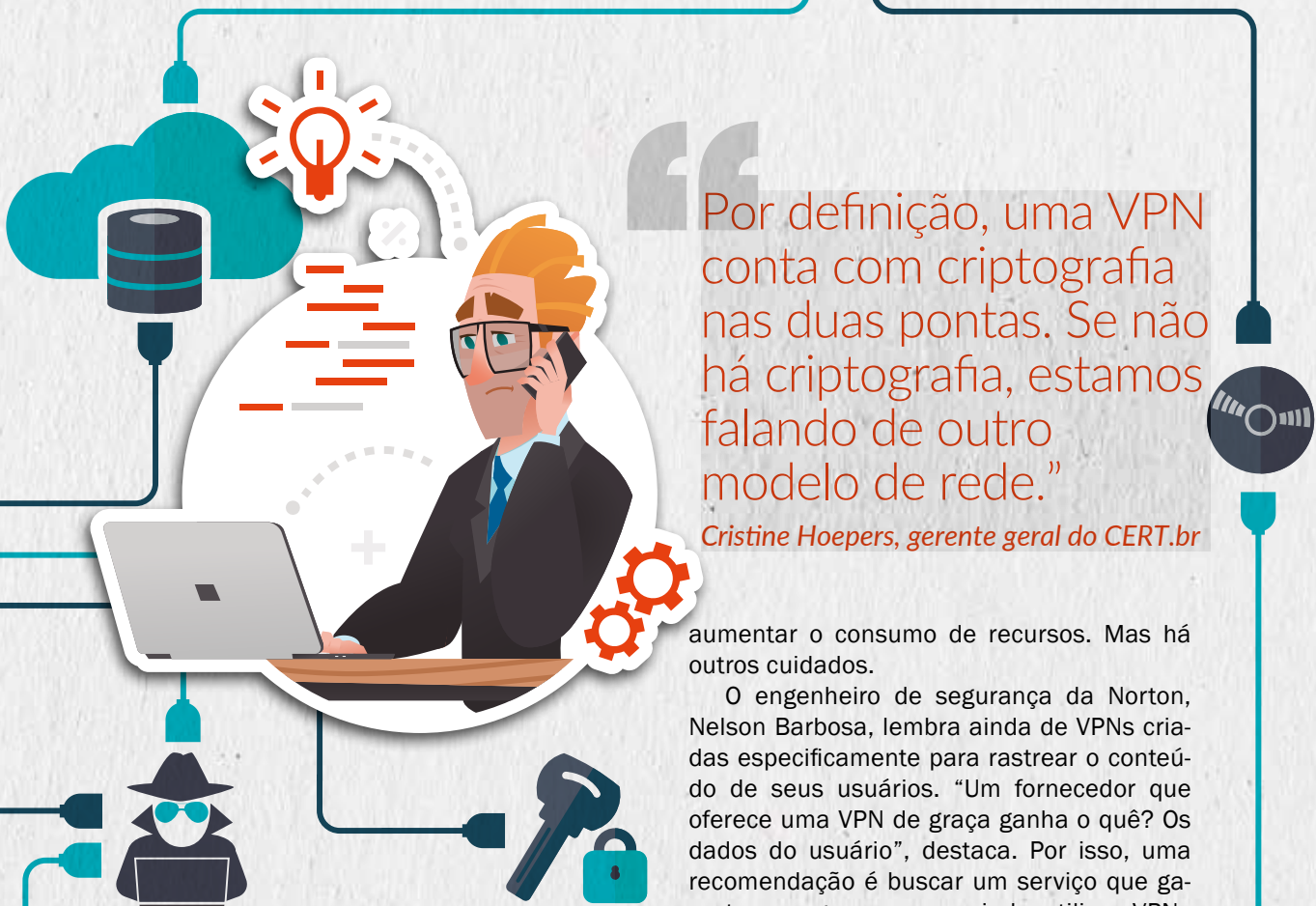
acessar serviços na Internet com um IP diferente do originalmente utilizado pelo usuário. O próprio estudo analisou protocolos que implementam túneis seguros para seus usuários. “O primeiro ponto é levar em conta que são aplicativos que precisam monetizar-se de alguma forma”, ressalta.

O gerente técnico do CERT.br, Klaus Steding-Jessen, reforça que, no caso desses aplicativos, o grande desafio é confiar nas instituições que os oferecem. Ele lembra que o mercado dispõe hoje de uma série de protocolos que permitem implementar alguma funcionalidade de VPN e que, por conta disso, é preciso saber diferenciar como é a implementação e se realmente é usada criptografia.

“Além disso, mesmo utilizando protocolos seguros, o usuário depende da infraestrutura de terceiros, o que pode ser um problema”, diz. Por exemplo, o servidor com o qual a conexão é estabelecida pode ser um ponto vulnerável, permitindo que quem o mantém tenha acesso aos dados do cliente. “Outras vezes, o fornecedor ainda pode vender os dados do usuário”, reforça Jessen.

Por tudo isso, a cautela será sempre uma recomendação válida. Cristine lembra que há vá-





“Por definição, uma VPN conta com criptografia nas duas pontas. Se não há criptografia, estamos falando de outro modelo de rede.”

*Cristine Hoepers, gerente geral do CERT.br*

aumentar o consumo de recursos. Mas há outros cuidados.

O engenheiro de segurança da Norton, Nelson Barbosa, lembra ainda de VPNs criadas especificamente para rastrear o conteúdo de seus usuários. “Um fornecedor que oferece uma VPN de graça ganha o quê? Os dados do usuário”, destaca. Por isso, uma recomendação é buscar um serviço que garanta a segurança, ou ainda utilizar VPNs corporativas oferecidas pelas empresas em que os usuários trabalham. “Partimos do pressuposto de que as redes corporativas estão vinculadas a políticas de segurança”, diz, recomendando ainda que o usuário complemente estas políticas com a utilização de soluções de antivírus e *anti-spam*.

## A PARCELA DO USUÁRIO

Por falar em usuário, ele também tem sua parcela de culpa no surgimento de ameaças. Para o gerente de desenvolvimento de negócios de conectividade da Orange Business Services para a América Latina, Felipe Stutz, os aplicativos que de fato são VPNs não oferecem risco. Para ele, o risco de segurança está na maneira como são implementadas. “Toda vez que falamos de segurança, não é apenas tecnologia: há o aspecto humano, o aspecto de comunicação”, afirma.

Stutz acredita que os riscos estão mais relacionados ao uso e gerenciamento das credenciais de acesso a determinadas redes do que à própria tecnologia. Ele cita o exemplo de celulares sem proteção por senha. Se o aparelho for perdido, ou roubado, e houver uma VPN

rios usos legítimos para VPNs, como garantir o acesso à Internet em países que tenham restrições. “O usuário precisa avaliar se precisa de uma VPN e, constatada a necessidade, ele deve examinar muito bem quem é o fornecedor”, recomenda, lembrando que a avaliação não pode levar em conta somente as recomendações de outros usuários na loja de aplicativos.

Voltando ao estudo, Cristine lembra que alguns dos piores aplicativos na avaliação dos pesquisadores tinham milhares de *downloads*. Portanto, o conjunto de avaliações, nesses casos, não é o melhor caminho para determinar a escolha. Mesmo porque, lembra Steding-Jessen, a segurança não é um dos itens analisados pelos usuários. “Eles avaliam a funcionalidade. Se tudo funciona bem, mesmo sem proteger seus dados, ela poderá estar bem avaliada”, compara.

O segredo é identificar o que se quer proteger e de quem, para então escolher a tecnologia. Se a ideia é usar um IP diferente para acessar um serviço de streaming de vídeo, por exemplo, uma VPN de verdade não é uma boa escolha. Isso porque a criptografia vai tornar o acesso mais lento e, também,

“

O usuário precisa avaliar por que vai implementar a rede e, constatando a necessidade, deve avaliar muito bem quem é o fornecedor”

*Klaus Steding-Jessen,  
gerente técnico do CERT.br*

corporativa instalada ali, todas as informações daquele usuário ficarão expostas.

O controle, neste caso, deve concentrar-se sobre o usuário. Se o celular acessa a VPN corporativa, cabe à empresa garantir que seu dono siga as regras de segurança. “A empresa vai configurar uma senha e, depois, ele vai criar outra que só ele conheça. Isso vai impedir que quem tem acesso ao celular, acesse a VPN. São necessários diferentes níveis de autenticação”, defende, lembrando que isso se aplica igualmente a outros dispositivos, como laptops e computadores.

O ambiente corporativo, aliás, exige segurança não apenas com o acesso, mas também com o conteúdo. Não é raro que empresas controlem, além de quem acessa a rede, o que trafega por ela, isso com a utilização de mecanismos de filtro que evitem ataques com mal-

wares e spywares. “Se o usuário acessar um conteúdo infectado, esse conteúdo não pode ir para dentro da empresa. O controle desse conteúdo é fundamental”, diz.

Além dos controles, Stutz ressalta que essas plataformas de segurança precisam ser atualizadas e gerenciadas, acompanhando a evolução das ameaças que chegam ao mercado. “Aqui existe uma deficiência, pois nem todas as empresas têm isso. Contam com a tecnologia implementada, mas não têm a inteligência para fazer a análise destes dados e tomar ações preventivas”.

O diretor geral da Strong Security Brasil, Dario Carapone, tem visão semelhante. Ele afirma que a VPN é como um carro blindado e, portanto, segura. Mas é preciso entrar e sair e aí está o risco. Como Stutz, ele defende que há vários aspectos do ponto de vista de controle que precisam ser levados em conta na hora de utilizar a VPN. “A implementação e o uso é que vão definir o nível de segurança que ela vai ter”, afirma.

Por exemplo, o funcionário de uma companhia que utiliza a VPN corporativa vai precisar tomar cuidados, como não acessar a rede de qualquer equipamento e respeitar as políticas definidas pela empresa. Por sua vez, o usuário final que utiliza VPNs oferecidas no mercado, precisa estar atento ao destino ao qual vai conectar-se. “Para isso existe o certificado

“

Um fornecedor que oferece uma VPN de graça ganha o quê? Os dados do usuário.”

*Nelson Barbosa, engenheiro de segurança da Norton*



Há uma troca de certificados e, se esse certificado está comprometido, alguém conseguirá fazer-se passar por uma das partes.”

Bruno Zani, gerente da Intel Security

digital. É preciso ter certeza. São as coisas que devem ser monitoradas. Uma distração de alguns segundos pode ser suficiente para fazer uma bobagem.”

## PRIVACIDADE

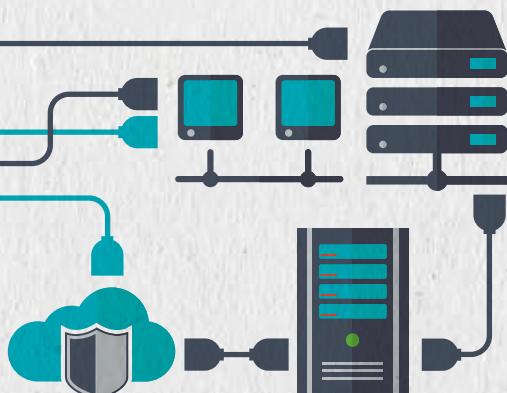
Há ainda outra visão sobre o uso das VPNs. O líder técnico do Arcon Labs, Wander Menezes acredita ser um erro confiar nessas redes. Isso porque elas podem ser seguras, mas não garantem a privacidade de seus usuários. “O endpoint sabe de tudo que sai da máquina do usuário, logo, quem controla o endpoint sabe de tudo que trafega ali”, diz.

Para Menezes, quando se trata de uma VPN contratada por um usuário comum, a privacidade é um conceito que deve ser esquecido. Isso ocorre porque, por definição, a VPN foi criada para proteger o meio físico, não os dados. “A melhor forma de se proteger é entender para que a tecnologia é feita. O usuário comum não conse-

gue ver o que se passa quando ele se conecta a uma VPN. A única VPN segura é aquela em que o usuário controla o endpoint, que é a oferecida pelas empresas. É preciso separar o cenário corporativo e o usuário final”, acrescenta.

O gerente de pré-vendas e engenharia de sistemas da Intel Security, Bruno Zani, lembra que a VPN é um túnel fechado, uma tentativa de criar um caminho seguro entre dois pontos. “Aqui há uma troca de certificados e, se esse certificado está comprometido, alguém conseguirá fazer-se passar por uma das partes”, afirma, lembrando que sempre que há um certificado envolvido, existe a possibilidade de um ataque *man in the middle*, que ocorre quando alguém intercepta a comunicação e se faz passar por uma das partes. O usuário troca certificados com o atacante e o habilita a se fazer passar por ele em outras transações.

Zani reconhece que uma VPN bem configurada tem um nível de segurança bastante considerável, mas afirma que é essencial que ela disponha de com mais de um fator de autenticação. “Pode ser, além da senha, token, certificado digital ou, até mesmo, certificação biométrica. Além disso, hoje há soluções de controle de acesso que verificam, inclusive, as próprias VPNs. Este é outro meio de checagem de segurança. O comportamento do usuário é sempre um fator fundamental”, conclui.



# INDÚSTRIA NACIONAL

## *busca espaço*

TEXTO Fábio Barros

Não é fácil para empresas brasileiras competirem com fabricantes internacionais.

Nos últimos anos, o acesso à Internet chegou a mais de 50% dos lares brasileiros. A 11ª edição da pesquisa TIC Domicílios mostra que 58% da população utiliza a Internet, o que representa um total de 102 milhões de usuários, ou cinco pontos percentuais a mais do que o constatado em 2014.


O resultado do estudo, promovido pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), mostra ainda a penetração da Internet por faixa de renda: 95% na classe A; 82% na classe B; 57% na C; e 28% nas classes D/E. As classes menos abastadas foram as que tiveram maior crescimento.

Diante de números como esses, daria para imaginar que, com a Internet, estaria crescendo toda a cadeia de fornecimento de equipamento. Mais que isso, que as indústrias 100% nacionais dedicadas à fabricação de dispositi-


tivos como servidores, sistemas ópticos e roteadores estariam nadando de braçada num mercado em franco crescimento. Na prática, é bem diferente.

É difícil competir com os fabricantes internacionais, principalmente os chineses. Apesar disso, algumas indústrias nacionais se mantêm confiantes. É o exemplo da Padtec, que iniciou as operações em 2001 e hoje conta com três unidades de negócio. A primeira delas é a de fornecimento de equipamentos para operações terrestres, que tem nas operadoras de telecomunicações seus principais clientes.

A segunda é de suporte a operação e manutenção, hoje com cerca de 40 centros de manutenção espalhados pelo Brasil, fortemente alavancada pelo contrato de suporte mantido pela companhia com a Telebrás. Por fim, a unidade de projetos *turn-key* para sistemas ópticos submarinos, que no ano passado fechou um grande projeto com o Google, que vai conectar a Praia Grande (SP) ao Rio de Janeiro.



O diretor de negócios da Padtec, Argemiro Sousa, reconhece que os últimos anos não foram fáceis, mas diz que 2016 foi o ano da recuperação da companhia. “No ano passado recuperamos o ano de 2015, com uma receita de R\$ 334 milhões e Ebitda (lucro antes de juros, impostos, amortização e depreciação) de R\$32 milhões”, revela. A necessidade de recuperação se deu por uma razão: com grande foco no mercado nacional, a Padtec foi atingida em cheio pela crise econômica.



Por mais paradoxal que possa parecer, essa também foi a razão da recuperação da companhia. “Conseguimos um bom desempenho por termos tecnologia nacional e fabricação local. Mesmo nossos clientes investindo menos, somos favorecidos por apresentarmos uma proposta mais competitiva. Isso atenua um pouco o impacto”, diz.

De todo modo, o futuro ainda não está claro. Sousa lembra que as grandes operadoras estão segurando seus investimentos devido às discussões que ocorrem no Senado sobre o PLC 79, que muda a Lei Geral de Telecomunicações. Ao mesmo tempo, os provedores de Internet continuam em crescimento. “Eles respondem hoje por uma parte significativa de nossa receita”, diz.

O executivo explica que estas empresas investem em seus *backbones* ópticos e que, em breve, devem começar a investir em fibra e em outros equipamentos. “É aí que nós entramos. Hoje temos mais de 70 clientes no Brasil. As grandes operadoras seguram o investimento e essas novas empresas continuam investindo”, comemora.

Enquanto isso, a Padtec aguarda a aprovação do PLC 79 que, segundo Sousa, deve alavancar novas estruturas de rede, principalmente para banda larga fixa. “Percebemos que o cenário está um pouco mais positivo, mas não vemos a economia deslanchar de forma robusta. A recuperação ainda é muito frágil”, diz, lembrando que a Padtec deve crescer este ano em suas três unidades de negócio.



A indústria nacional não consegue competir em custo e volume para atender essa massa.”


*Milton Kashiwakura, diretor do NIC.br*

## PEQUENOS PROVEDORES

Quem também acredita em bons resultados no futuro é o diretor da unidade de redes da Intelbras, Amílcar José Scheffer. Ele diz que a empresa viveu um período complicado no ano passado, mas que os produtos relacionados à Internet tiveram uma queda menor que os do restante da indústria. “O mercado de pequenos provedores manteve-se aquecido neste período de crise. Acreditamos que esse cenário não vá mudar”, conta.

Scheffer revela que o que vem mantendo seu mercado aquecido é a chamada última milha, que faz a conexão das residências com seus provedores, principalmente via rádio. “A Anatel fala em 6 mil provedores, mas há muitos trabalhando informalmente. Essas pequenas operações informais, espalhadas nos pequenos municípios, não desaceleraram seus investimentos. Eles continuam comprando equipamentos”, afirma.

Para atender este público, Scheffer diz que a Intelbras tem procurado desenvolver linhas de produtos que possam ser comprados com o cartão do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), por exemplo. A companhia também oferece linhas de crédito próprias, com o objetivo de dar um pouco mais de flexibilidade a estes novos clientes. “Esperamos ter um ano de crescimento em 2017. O ano começou bem, mais acelerado que 2016, e acho que vamos conseguir realizar nossos objetivos. Crescemos acima da inflação no ano passado e nossa meta é manter este ritmo em 2017”, conclui.



## FALTA DE COMPETITIVIDADE

No mercado de equipamentos de maior capacidade, a competição é ainda mais difícil. Recentemente, o NIC.br foi ao mercado em busca de equipamentos para a infraestrutura do ponto de troca de tráfego em São Paulo e não encontrou um fornecedor nacional que atendesse à demanda.

“Compramos equipamentos que estavam saindo do forno de seus fabricantes: uma nova linha, chamada DCI, para conexão entre *data-centers*. São totalmente configuráveis e perfeitos para quem quer ligar dois prédios ou dois *data-centers*, como é o nosso caso”, conta Milton Kashiwakura, diretor de projetos do NIC.br.

Ele conta que o mercado nacional não tinha esse tipo de produto, o que obrigou a entidade a recorrer a fornecedores internacionais. Questionado se esse teria sido um caso isolado, Kashiwakura diz que não. O mesmo já ocorreu com roteadores que, no caso do NIC.br, deveriam contar com interface de 100 gigabits por segundo e grande capacidade de crescimento. “Também não encontramos no mercado nacional”, afirma, lembrando que alguns dos fornecedores locais procurados sequer tinham conhecimento do produto.

Situação semelhante viveu a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). O diretor de engenharia e operações da rede, Eduardo Grizendi, lembra que recentemente a instituição realizou uma licitação para a aquisição de equipamentos para a estrutura da Internet acadêmica brasileira. “Em outras ocasiões, conseguimos comprar de fornecedores nacionais, mas dessa vez ficamos com os importados, porque eram mais competitivos. Nem os benefícios dados aos produtos nacionais na licitação foram suficientes para torná-los mais atraentes”, lamenta.

“Claro que a tecnologia sempre alterou e altera os nossos comportamentos de várias formas, mas muitas técnicas acabam sendo inviáveis. Então, procuramos valorizar muito os conceitos mais criativos e inovadores de utilização das técnicas para publicação eficiente dos conteúdos”, completa.

“Conseguimos um bom desempenho por conta de termos tecnologia nacional e fabricação local.”

*Argemiro Sousa, diretor da Padtec*

Os desafios são inúmeros e ainda estão longe de serem solucionados. Entre os principais entraves está a falta de definição se haverá ou não uma regulamentação específica para as provedoras de serviços *over the top*, prestados via Internet, como Netflix e YouTube.

“O que vivemos hoje é só o começo dessa reconfiguração do ecossistema audiovisual. Apesar de acreditar que este novo cenário que vemos hoje é bastante positivo, é preciso que haja regulamentação que não atrapalhe o próprio crescimento do setor”, alerta Kowalski.

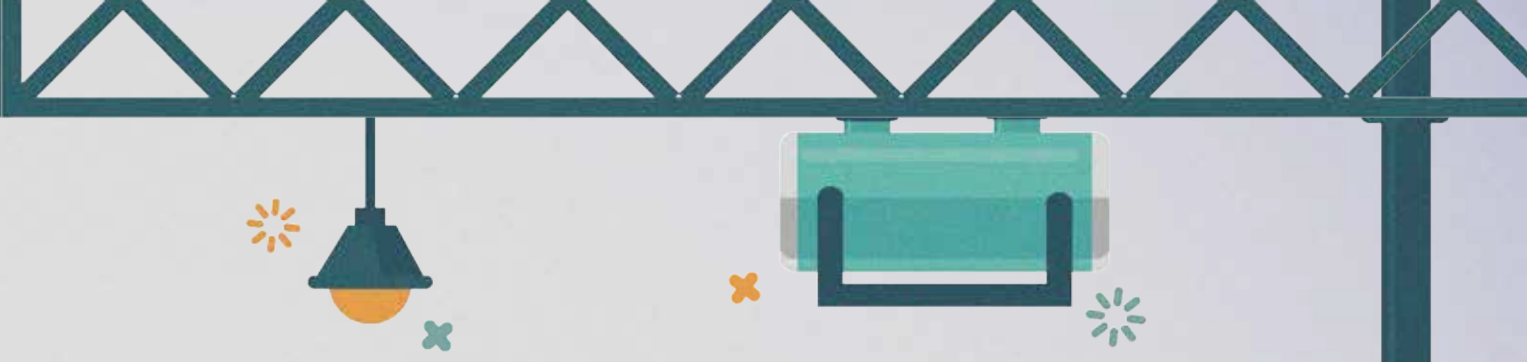
As políticas públicas voltadas para o mercado também precisam ser revistas, na visão do professor da Mackenzie.

“Precisamos de políticas públicas adequadas que reduzam a voracidade dos grandes grupos de telecomunicações e garantam a isonomia na distribuição do espectro de transmissão”, diz.

“Também é importante a eficiente padronização do futuro IP [sigla em inglês de protocolo de Internet], que vai transportar cada vez mais o audiovisual mundial. Isso passa pela garantia da neutralidade na rede e, de novo, pela nossa educação”, conclui.

## MUITAS RAZÕES

Para Grizendi, não há um culpado pelo desempenho, mas uma série deles. Ele acredita que a indústria nacional já foi mais pujante, principalmente nos anos 1980 e 1990, e que perdeu competitividade justamente quando se especializou em Internet. “É um mercado mais disputado. Tenho a sensação de que as indústrias nacionais encolheram. Antigamente havia empresas como a Trópico e a Promon, que atendiam este mercado”, lembra.



O executivo lamenta que muitas empresas tenham desaparecido ou que tenham sido absorvidas por concorrentes multinacionais. Ele acredita que, pelas oportunidades existentes hoje para produtos relacionados à cadeia de Internet e para produtos de rede em diversos níveis, a indústria local estaria perdendo oportunidades por falta de portfólio de produtos.

Kashiwakura, do NIC.br, concorda, e lembra que, mesmo quando se trata de equipamentos de baixa performance, como roteadores domésticos, as aquisições das grandes operadoras são feitas de fornecedores internacionais. “A indústria nacional não consegue competir em custo e volume”, compara.

Para o diretor, a competição em nível internacional exigiria um trabalho forte, que garantisse a inserção dos produtos brasileiros em outros países. Ele cita o exemplo das tecnologias ópticas, hoje representadas por produtos com interface de 100 Gb/s. “Essas interfaces são produzidas basicamente na China e as empresas locais simplesmente importam esses produtos. Não podemos ter políticas que isolem ou protejam demais o Brasil. Precisamos de políticas mais abertas”, defende.

A China, aliás, conquista mercado não apenas dos fabricantes brasileiros, mas também dos europeus. Grizendi, da RNP, ressalta que há movimentos em busca de mais competitividade em todo o mundo e que o foco principal é a concorrência com os produtos asiáticos. Mas não é tarefa fácil. Hoje, a indústria de *hardware* tem dificuldades enormes para desenvolver e produzir localmente. A fabricação virou *commodity* e, neste ponto, os asiáticos conseguem ser mais competitivos. “Hoje não temos competitividade sequer para importar partes e peças e dar a elas roupagem de produto nacional”, diz Grizendi.

Para ele, a culpa não seria das indústrias nacionais. Ao contrário, Grizendi atribui a falta de competitividade ao custo de fazer negócios no Brasil. “Os produtos chegam ao nosso mer-

cado a um preço mais baixo do que o nosso chega aos mercados externos. Temos essa dificuldade de levar para fora, que é maior do que trazer para dentro. Isso nos deixa com menos condições de competir”, diz.

## NOVOS CAMINHOS

Uma opção, defendida por Kashiwakura, seria deixar de lado as tentativas de fabricar *hardware* e buscar nova vocação para o mercado brasileiro de Internet. Ele cita os exemplos da Índia e da Rússia, que hoje exportam desenvolvedores, mas ressalta que, no caso do Brasil, ainda há muito a fazer, começando pela formação de profissionais para as áreas relacionadas à Internet.

“Na parte de *hardware*, temos muitas *commodities* e o que faz com que esses equipamentos tenham valor é o *software* colocado neles. Nesse contexto, uma boa política de formação de pessoal e capacitação orientada a desenvolvimento pode trazer um valor bastante interessante para o serviço e a base de Internet no país”, defende.

Sobre os fabricantes de *hardware*, Kashiwakura diz que as perspectivas não são nada boas, já que as tecnologias evoluem a uma velocidade maior do que estas empresas conseguem acompanhar. “O Brasil precisa fazer sua lição de casa na parte de *software*”, diz.

Grizendi, da RNP, também não demonstra otimismo, mas acredita que, com o estímulo à competência técnica e de pesquisa nas universidades, é possível aproveitar um novo ciclo. Ele explica que o mercado é feito de ciclos e que é preciso reconhecer as oportunidades perdidas e saber identificar as novas. “No mundo inteiro, há lugares que já foram competitivos e não são mais. Tudo depende de investimentos em educação, pesquisa e espírito empreendedor, além de razoável estabilidade política e econômica para fazer negócios”, diz, citando a Internet das coisas (IoT) como o próximo celeiro de oportunidades.

# A importância de reduzir o gap digital no Brasil?

“O mundo digital é uma interface entre dois mundos reais: o dos clientes e o das empresas. Mas as empresas ainda não dão a velocidade de resposta esperada pelos usuários. Isso desanima as pessoas. É preciso resolver isso para que o gap comece a cair e as pessoas possam usar os serviços como elas esperam.”

**Dario Caraponale,**  
diretor geral da Strong Security Brasil

“O acesso à informação digital é fundamental, primeiramente se considerarmos a velocidade em que as coisas acontecem. Com a conectividade, temos a propagação da educação, alcançando famílias que têm dificuldade em acessá-la. Essa inclusão disponibiliza uma gama de recursos profissionais que possibilita às famílias melhorarem seus padrões de vida.”

**Nelson Barbosa,**  
engenheiro de segurança da Norton

“Precisamos realmente diminuir o gap. Seja conectando pessoas de baixa renda, seja inserindo pessoas num contexto digital. Muita gente não se interessa pela Internet porque a desconhece. Falta criar oportunidade para que essas pessoas aprendam a ver o que a Internet pode trazer para elas.”

**Milton Kashiwakura,**  
diretor de projetos do NIC.br

“Para mim o maior gap para o uso da tecnologia é o gap de compreensão da tecnologia e de utilizá-la para se inserir de modo mais crítico na sociedade. O que vemos no dia a dia são profissionais que não conseguem escrever um e-mail. O gap está junto do gap educacional.”

**Cristine Hoepers,**  
gerente geral do Cert.br

“Há um custo Brasil, que seria muito menor se não tivéssemos esse gap. O gap vai diminuir no momento em que o governo estimular o acesso. Como indústria, temos trabalhado no desenvolvimento de produtos cada vez mais baratos, que facilitem esse acesso.”

**Amílcar José Scheffer,**  
diretor Unidade de Redes da Intelbras



## / Livros e Agenda

### **Redes ópticas de acessos em telecomunicações**

José Pinheiro (Elsevier)

Os novos serviços de banda larga exigem a substituição das redes legadas por plataformas novas e totalmente ópticas, criadas para atender a crescente demanda do mercado. Em *Redes ópticas de acessos em telecomunicações*, o leitor conhece melhor o universo das redes de acessos ópticas passivas e demais princípios básicos sobre essas redes de comunicação. O livro, escrito por José Pinheiro, professor universitário, palestrante e consultor técnico, explica ainda detalhes construtivos das fibras e cabos ópticos e as aplicações em sistemas de comunicação e Internet.

### **A Quarta Revolução Industrial**

Klaus Schwab (Edipro)

Fundador e presidente executivo do Fórum Econômico Mundial, Klaus Schwab acompanhou de perto os assuntos globais e a evolução das tecnologias nos últimos 40 anos. Em *A Quarta Revolução Industrial*, o autor aborda como as novas tecnologias fundem os mundos físico, digital e biológico e assim criam grandes promessas e possíveis perigos para o mercado. O livro traz as principais características da nova onda tecnológica, que revoluciona a forma como produzimos coisas, e explica como, por meio de novas maneiras de colaboração e governança, a Quarta Revolução Industrial pode ser benéfica para todos. A Quarta Revolução Industrial significa um passo além da automação. Plataformas eletrônicas controlam processos físicos e as informações fluem entre a produção e os sistemas de gestão empresarial e de relacionamento com clientes.

### **Como estruturar juridicamente sua startup**

TozziniFreire Advogados & ACE

Nas primeiras etapas de composição das *startups*, dificilmente os aspectos jurídicos estão entre as prioridades dos empreendedores. Definir quem serão os sócios e a participação de cada um na empresa, no entanto, pode garantir o sucesso ou o fracasso da startup. O e-book *Como estruturar juridicamente sua startup* é fruto da parceria entre a aceleradora ACE e o escritório TozziniFreire Advogados, iniciada em 2016. As *startups* aceleradas pela ACE contaram com o acompanhamento jurídico do escritório de advocacia para ajudar a resolver problemas empresariais. As principais dúvidas e problemas enfrentados pelas startups serviram de guia para o primeiro e-book publicado pelas duas instituições. O exemplar pode ser baixado gratuitamente pela Internet, mediante cadastro. utilizações, estudos de casos reais resolvidos e simulados.

### **Blockchain Revolution**

Don Tapscott e Alex Tapscott (Senai-SP)

A tecnologia que vai trazer o maior impacto no futuro da economia mundial é apresentada por Don Tapscott e Alex Tapscott em *Blockchain Revolution*. O livro explica como uma plataforma digital distribuída vai remodelar o mundo dos negócios e transformar a maneira como os humanos realizam e registram suas transações. Na visão dos autores, a tecnologia que está por trás do *bitcoin* trará uma revolução digital muito maior do que os tão esperados carros autônomos, inteligência artificial e energia solar. Eles preveem a evolução da Internet da informação para a Internet do valor.

## Janeiro

### 1ª Plenária do CGI.br

São Paulo/SP

19 de janeiro

## Fevereiro

### Curso de IPv6

Brasília/DF

6 a 9 de fevereiro

### Workshop de Acessibilidade

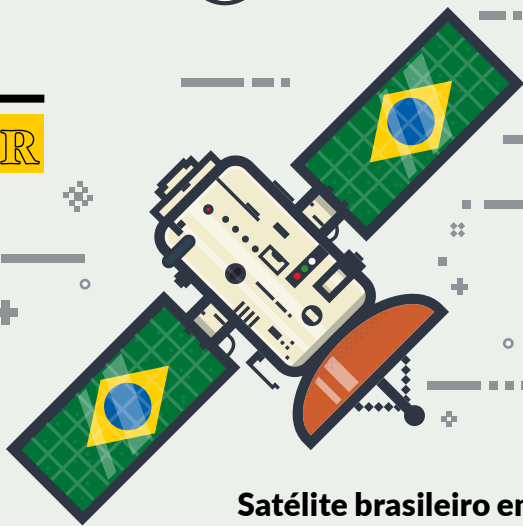
São Paulo/SP

6 a 9 de fevereiro

Veja mais em:

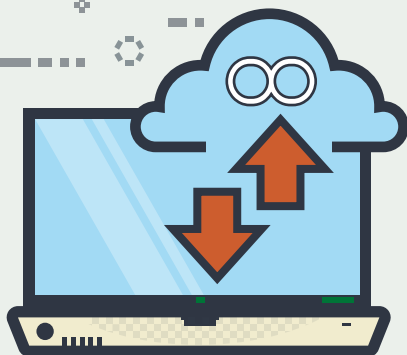
[cgi.br/eventos/agenda](http://cgi.br/eventos/agenda)

# Agenda



### Satélite brasileiro em órbita /

O Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC), da estatal Telebrás, foi lançado em maio, a partir do Centro Espacial de Kourou, na Guiana Francesa. A 36 mil quilômetros de altitude, o dispositivo opera nas bandas X e Ka, para prover acesso em banda larga, principalmente em áreas remotas, e garantir comunicações estratégicas do governo e das Forças Armadas. Com R\$ 2,7 bilhões em investimento, foi fabricado pela francesa Thales Alenia Space. A contratação do satélite se deu por meio da Visiona, integradora de sistemas espaciais que é um *joint venture* entre Telebrás e Embraer.



### Projeto proíbe limite de dados

O Senado Federal aprovou em março o projeto de lei que proíbe a adoção de franquia limitada de dados nos planos de banda larga fixa no Brasil. O projeto de lei de autoria do senador Ricardo Ferraço (PSDB-ES) tramitou na casa legislativa em caráter de urgência e modifica o Marco Civil da Internet, aprovado em 2014. Caso aprovado, o Marco Civil vai incluir como direito do usuário, na redação do artigo 7º, a “não implementação de franquia limitada de consumo nos planos de Internet banda larga fixa”. O projeto ainda precisa passar por análise da Câmara.

### Fundação Lemann fecha acordos /

O Google destinará R\$ 15,8 milhões à preparação de professores por meio da Associação Nova Escola, da Fundação Lemann. A instituição será responsável por uma plataforma digital para professores, com planos de aulas, dicas e orientações sobre como lidar com alguns assuntos dentro da sala de aula. A Fundação Lemann também anunciou um acordo com a Omidyar Network, para apoiar empreendedores que queiram desenvolver soluções tecnológicas que facilitem a implementação da Base Nacional Comum Curricular. A Fundação Lemann e a Omidyar Network planejam investir US\$ 3 milhões no período de um ano.

### Ex-alunos da FGV criam rede de investidores /

As startups brasileiras contam com nova rede nacional de investidores-anjo. O GV Angels reúne 60 executivos e empresários, ex-alunos da Fundação Getúlio Vargas, dispostos a investir nesses empreendimentos. Ao detectar uma startup com potencial, alguns integrantes vão auditar a empresa e recomendar (ou não) o investimento aos parceiros. Os investidores pretendem fechar contratos em no máximo dois meses a partir do primeiro contato, com investimento individual médio de R\$ 25 mil. A expectativa é que até oito novas empresas recebam investimentos do grupo até o fim deste ano.

## Notas .MUNDO

### Ataque global de *ransomware*

Em maio, cerca de 200 mil computadores, em mais de 100 países, foram infectados pelo *ransomware* WannaCry. Nesse tipo de ataque, os criminosos tornam os dados dos computadores inacessíveis com criptografia e exigem resgate para liberá-los. O WannaCry explora uma falha do Windows, divulgada em abril num vazamento de informações sobre armas digitais usadas pela agência norte-americana NSA. Apesar de a Microsoft ter divulgado uma correção, muitas empresas e governos não usavam sistema operacional atualizado. O Brasil foi o quinto país mais atingido, com 2.114 computadores contaminados, segundo a Avast. O resgate exigido pelos criminosos era de US\$ 300 em *bitcoins*.

### Ônibus autônomos em São Francisco

Dois ônibus autônomos e sem motorista reserva começaram a circular em São Francisco, nos Estados Unidos, no início deste ano. Os testes envolvendo o projeto de ônibus realizam-se no estacionamento de um complexo de escritórios. Os dois veículos possuem capacidade para 12 passageiros e custam US\$ 250 mil cada. Esse é o primeiro programa-piloto na Califórnia que usa veículos autônomos sem a presença de humanos ao volante. A expectativa é que o veículo circule nas vias públicas até 2018.

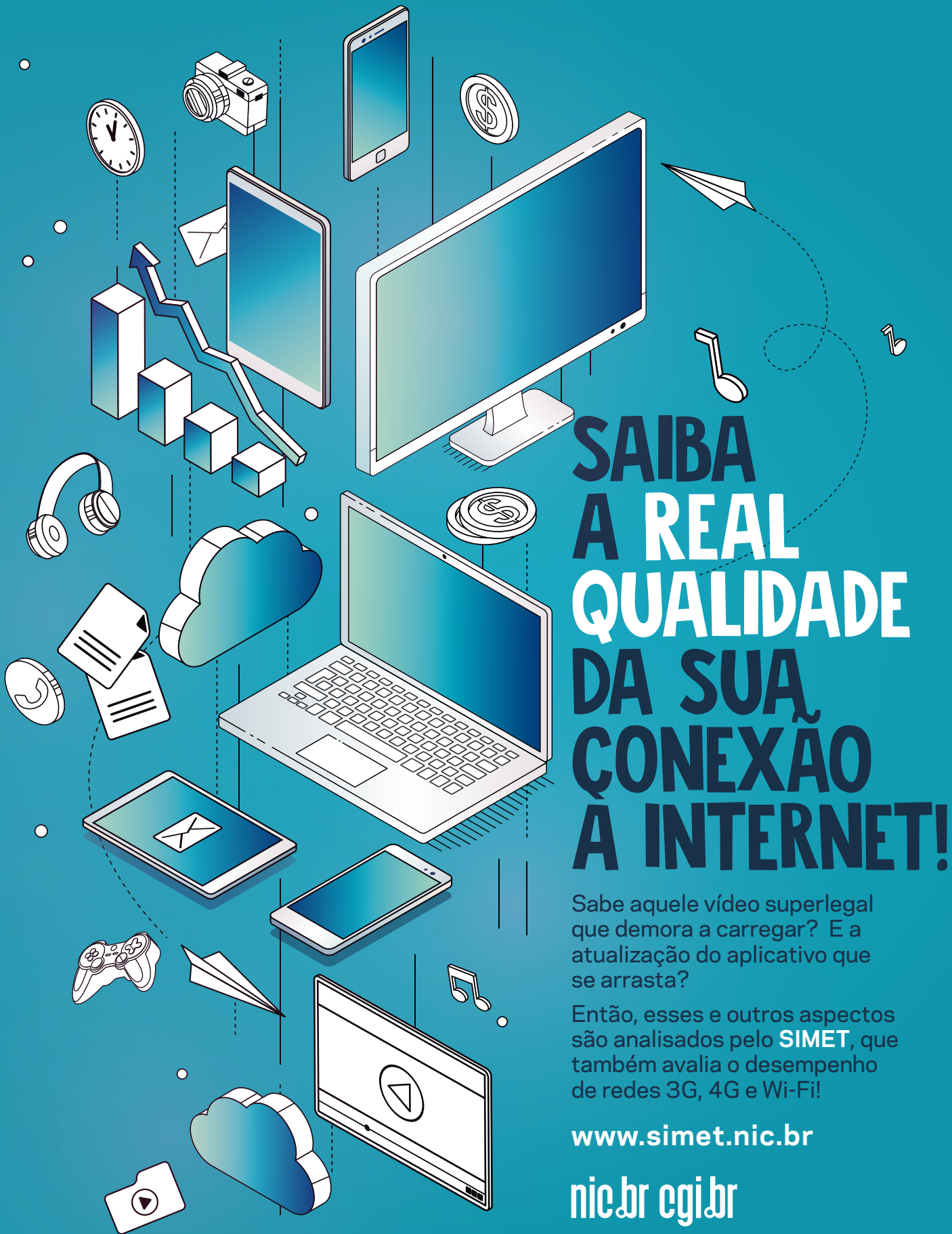
### Menos relógios inteligentes

O mercado mundial de relógios inteligentes apresentou, em 2016, sua primeira queda anual de faturamento. Segundo a consultoria Strategy Analytics, as vendas de *smartwatches* caíram 2% em receita. O mercado é atualmente dominado pela Apple, que ficou com 55% das vendas em 2016. Em segundo lugar vem a Samsung, com 11,4%.

### Barcos autônomos em Amsterdã

Os canais de Amsterdã foram os escolhidos pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT, na sigla em inglês) para receber o primeiro projeto de barcos autônomos. Os *robotboats* devem ser testados ainda este ano com diferentes modelos. Segundo o MIT, a forma básica do barco autônomo lembra o de um *pallet* de madeira quadrado e achatado, com lados de pouco menos de dois metros. A expectativa é que dezenas desses blocos sejam montados, formando um novo espaço temporário ou uma passagem pela água para aliviar o transporte de carros na capital da Holanda. A ideia do projeto é retomar o uso dos canais de Amsterdã como vias de transporte urbano. Atualmente eles são usados apenas para turismo.





# SAIBA A REAL QUALIDADE DA SUA CONEXÃO À INTERNET!

Sabe aquele vídeo superlegal que demora a carregar? E a atualização do aplicativo que se arrasta?

Então, esses e outros aspectos são analisados pelo **SIMET**, que também avalia o desempenho de redes 3G, 4G e Wi-Fi!

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

[nic.br](http://nic.br) [cgi.br](http://cgi.br)

# Panorama setorial da Internet

## *Smart cities*: Tecnologias de informação e comunicação e o desenvolvimento de cidades mais sustentáveis e resilientes

O conceito que sustenta a ideia de *smart cities* – ou cidades inteligentes – tem ganhado destaque nos últimos anos, principalmente por ser considerado um conceito que conduz a um caminho para a sustentabilidade urbana. O conceito, que nasce atrelado à preocupação tanto com o aumento dos índices de urbanização quanto com o crescente uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC), tem estado presente nas agendas urbanas e em objetivos de agências internacionais, tais como a Organização das Nações Unidas (ONU), a União Internacional das Telecomunicações (UIT) e o Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (ONU-Habitat).

Em 2015, a ONU estabeleceu a Agenda 2030 com os 17 Objetivos de Desenvolvi-

mento Sustentável (ODS), que têm como principais objetivos a erradicação da pobreza, a proteção ao planeta, a garantia de uma vida próspera para todos, a paz universal e a mobilização de parcerias para o alcance dos ODS. Buscando “direcionar o mundo para um caminho sustentável e resiliente” (Organização das Nações Unidas [ONU], 2015), a Agenda 2030 é abrangente e trata de um amplo conjunto de questões. Nesse contexto, as TIC ganham destaque para o alcance dos ODS, seja de forma direta ou indireta. É o caso, por exemplo, das *smart cities*, que, apesar de não estarem citadas explicitamente como meta ou indicador, estão presentes em estratégias desenhadas para o alcance do Objetivo 11, que diz respeito a cidades e comunidades sustentáveis.

O conceito de *smart cities* extrapola o oferecimento de serviços aos cidadãos por meio do uso de TIC. De maneira mais ampla, visam possibilitar uma vida melhor na cidade.

## Smart cities, TIC e o desenvolvimento sustentável

O conceito de *smart cities* está baseado em dois pilares principais: a crescente urbanização e a revolução digital. Por um lado, o rápido crescimento urbano demanda das cidades e dos governos locais mais agilidade e maior número de recursos para prestar serviços e atender a sua população. Nesse contexto, é importante que as cidades se preparem para tal crescimento populacional para que atendam às necessidades de seus cidadãos de maneira sustentável, utilizando as TIC de forma estratégica na prestação de serviços públicos e nos processos da administração pública.

Por outro, o segundo pilar está associado à ampla difusão de tecnologias digitais entre a população. A expansão da infraestrutura TIC nas cidades e a rápida difusão de dispositivos digitais e de usuários conectados criam um ambiente favorável para que os governos locais inovem na prestação de serviços. Para a professora Maria Alexandra Cunha, da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP), “o uso de tecnologia nas cidades pode contribuir para (...) a universalização e melhoria dos serviços básicos, (...) para ampliar a participação e inclusão, reduzindo desigualdades e ainda aumentando a resiliência das cidades quando da ocorrência de desastres ou grandes eventos”.

Segundo o FG-SSC (UIT, 2014), uma infraestrutura TIC robusta é essencial ao se pensar as cidades inteligentes e sustentáveis. Contudo, sua presença não implicará necessariamente inteligência da cidade, uma vez que, como coloca a professora Maria Alexandra, a melhoria da vida nas cidades não acontecerá “naturalmente” pelo emprego da tecnologia. “Acredito no potencial da tecnologia para ampliar o alcance das ações nas cidades com o objetivo de transformá-las em lugares onde se vive melhor, mas isso precisará ser construído. A tecnologia também carrega em si potencial para ampliar desigualdades, aumentar o controle sobre as pessoas e reforçar estruturas de poder não legítimas.”

Por isso, a compreensão do conceito de *smart cities* não se limita ao uso de tecnologias na gestão das cidades, mas parte de uma visão ampliada, que, de acordo com a professora da FGV, “combina tecnologia, gestão urbana e exercício de novos modelos de relações entre os atores urbanos para melhorar a vida das pessoas que habitam as cidades.”

## Mas afinal, o que são *smart cities*?

Apesar das diversas iniciativas em torno do tema *smart cities*, cabe destacar que o conceito não tem uma definição única ou consensual. Além disso, ele costuma ser confundido com o de cidades digitais.

Segundo os pesquisadores Ojo, Dzhushupova e Curry (2016) e Estevez, Lopes e Janowski (2015), as cidades digitais contam com tecnologias em seus sistemas centrais de infraestrutura que possibilitam a prestação de serviços por meio das TIC, como uma “extensão” virtual da cidade. Por sua vez, o conceito de *smart cities* extrapola o oferecimento de serviços aos cidadãos por meio do uso de TIC. De maneira mais ampla, visa a possibilitar uma vida melhor na cidade. Além de oferecer serviços de forma mais rápida, eficiente e com maior capilaridade para os cidadãos,

as *smart cities* devem considerar e equilibrar as diferentes perspectivas sobre os problemas locais a partir de visão integrada e multidimensional, rompendo a ideia de silos presentes na gestão da cidade. Além disso, a tomada de decisão para o enfrentamento aos desafios locais deve considerar os dados gerados pelas diversas aplicações e sensores da cidade, que possibilitam ações mais rápidas e assertivas.

Em suma, apesar da diversidade de definições de *smart cities*, os seguintes pontos comuns foram identificados por pesquisadores da área: (i) uso de TIC na cidade; (ii) presença de infraestrutura física e de rede; (iii) melhor prestação de serviços à população; (iv) combinação, integração e interconexão de sistemas e infraestruturas, de modo a permitir o desenvolvimento social, cultural, econômico e ambiental; e (v) uma visão de um futuro melhor (GIL-GARCIA; PARDO; NAM, 2015).

Por outro lado, além desses componentes comuns, autores também destacam uma visão holística da cidade que engloba dez componentes, divididos em quatro dimensões (Figura 1). Cabe notar que, nesse entendimento, a dimensão “tecnologia e dados” perpassaria todos os componentes.

**Figura 1 – COMPONENTES E ELEMENTOS DE UMA SMART CITY**



Fonte: Adaptado de Gil-Garcia, Pardo e Nam (2015).

Para além dos desafios de como operacionalizar a transição para cidade inteligente, é preciso que os municípios considerem as vantagens e também as desvantagens desse tipo de iniciativa.

### Desafios na construção de *smart cities*

Os desafios para que uma cidade se torne uma *smart city* são diversos, tanto em relação a recursos quanto a questões mais operacionais, e se expressam em diferentes âmbitos e níveis de profundidade, dependendo da localidade, região ou país. Compreender que tais situações contextuais podem impedir ou dificultar a transição de uma cidade para o estágio de *smart city* é de suma importância para que as iniciativas sejam formuladas e implementadas considerando não apenas os benefícios previstos.

Por isso, para além dos desafios de como operacionalizar a transição para cidade inteligente, é preciso que os municípios considerem as vantagens e também as desvantagens desse tipo de iniciativa, de modo a desenvolver estratégias que possam diminuir ou contornar os possíveis efeitos negativos que possam surgir. Angelidou (2014) lista algumas dessas desvantagens: a exclusão digital (com desigualdades sociais e econômicas reforçadas pelos avanços tecnológicos); a gentrificação ou polarização espacial pela falta de distribuição homogênea das tecnologias; o controle e vigilância dos cidadãos, incluindo questões de privacidade, transparência e compilação de dados pessoais. Para abordar este último ponto, por exemplo, gestores e cidadãos devem poder decidir, conscientemente, sobre a coleta e uso dos dados por sensores e aplicações urbanas no que diz respeito à sua propriedade e privacidade.

De fato, a exclusão digital e as desigualdades reforçadas pelos avanços tecnológicos devem ser temas de atenção no desenho e gestão das iniciativas. Por isso, “intrinsecamente associada ao tema da cidade inteligente deve estar a promoção da inclusão digital. Este é um desafio particularmente mais complexo nas cidades dos países em desenvolvimento, caracterizadas pela fragmentação urbana e pela concentração de investimentos em infraestruturas nas zonas urbanas mais privilegiadas, numa realidade de recursos escassos e de carências e desafios urbanos”, destaca Thomaz Ramalho, Oficial de Assentamentos Humanos do Escritório Regional para África da ONU-Habitat.

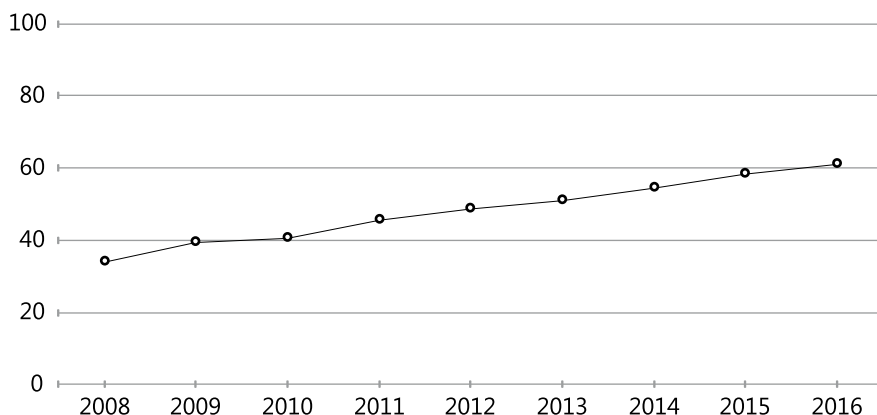
Tomando em conta que a provisão de soluções urbanas baseadas no uso de tecnologias é um dos componentes fundamentais para a construção de uma *smart city*, a inclusão digital é uma questão-chave para que a população como um todo possa beneficiar-se das oportunidades ofertadas. Caso contrário, as iniciativas de *smart city* poderiam levar ao acirramento das desigualdades tanto no acesso às TIC quanto no acesso aos serviços urbanos.

Aprofundar-se neste tema implica, por exemplo, entender o perfil da população que não é usuária de Internet. Os dados da Pesquisa TIC Domicílios mostram que, em 2016, 61% dos brasileiros eram usuários de Internet (Núcleo da Informação e Coordenação do Ponto BR [NIC.br], 2017). Apesar de essa proporção ter crescido nos últimos anos (Gráfico 1), ela evidencia que quase 40% da população do Brasil não é usuária de Internet.



**Gráfico 1 – PROPORÇÃO DE USUÁRIOS DE INTERNET, POR TOTAL**

Percentual sobre o total da população



Fonte: TIC Domicílios (NIC.br, 2017)

Avançar na transição para a *smart city* não implica apenas desenvolvimento e investimento de infraestrutura, mas também de possibilitar que as pessoas que queiram possam utilizar a Internet e, conseqüentemente, os serviços e conteúdos que ela permite acessar. Embora o desenvolvimento de soluções por meio do uso das TIC seja um ponto crucial para novos modelos de cidade, de nada adiantará se não forem consideradas as populações já excluídas, uma vez que a mudança pode servir para excluí-las ainda mais. A melhor qualidade de vida que uma *smart city* pode oferecer deve contemplar todos os seus cidadãos.

Outro desafio atual é o de acompanhamento e medição dos diferentes componentes associados às *smart cities*. Distintas organizações e iniciativas têm realizado esforços no estabelecimento de métricas para medir o nível de inteligência das cidades, de modo a avaliar a cidade como todo – e não apenas a implementação de iniciativas específicas. Isto por si só pode ser entendido como um desafio da medição de *smart cities*, considerando que não existem soluções universais que atenderão toda e qualquer cidade.

Além de estabelecer quais os indicadores mais apropriados para essa medição, a comparabilidade nacional e internacional desses indicadores é outro desafio. Explica Maria Alexandra que “é preciso, ao mesmo tempo, permitir as comparações e valorizar os aspectos ou fenômenos que têm relevância apenas local, pois eles são de especial interesse para a formulação de políticas públicas no país, na região e mesmo na cidade”.

Por isso, é relevante avançar nas discussões sobre como superar tais desafios, de modo que os benefícios previstos por políticas públicas nessa área sejam sempre maximizados para todos os cidadãos, mantendo o foco na possibilidade de melhor e mais sustentável qualidade de vida.

Como medir a inteligência das cidades, se as políticas públicas serão diferentes em cada um dos contextos?

**REFERÊNCIAS**

Veja as referências na versão completa no link [cetic.br/publicacao/ano-ix-n-2-smart-cities](http://cetic.br/publicacao/ano-ix-n-2-smart-cities)

<sup>1</sup> Fenômeno social resultante do processo de transformação de centros urbanos através da mudança de grupos sociais que afeta uma região pela alteração das dinâmicas da composição do local.

## Entrevista



**Maria Cristina Bueti**  
é conselheira do Grupo Temático da UIT-T sobre IoT e *Smart cities*.

### As TIC e a urbanização sustentável

Para comentar estudos, tendências e experiências relacionadas a *smart cities*, entrevistamos Maria Cristina Bueti, conselheira do Grupo Temático da UIT-T sobre IoT e *Smart Cities*, Ponto focal da U4SSC e Ponto focal da UIT-T para América Latina.

**P.S\_ Qual é o papel desempenhado pelas TIC na promoção de cidades sustentáveis e resilientes?**

**C.B\_** O século 21 é a era das cidades. O que o mundo está testemunhando hoje é uma onda inexorável de urbanização, com mais da metade da população global morando em áreas urbanas. Isso tem gerado uma infinidade de questões, incluindo o aumento populacional, a expansão urbana, a mudança climática, a poluição ambiental e as tensões fiscais. No preparo dessa transição para a esfera urbana, temos a oportunidade de alavancar o conceito multidimensional de “desenvolvimento sustentável”. As tecnologias da informação e comunicação (TIC) desempenham um papel catalisador nessa empreitada, já que elas podem impulsionar as cidades em suas trajetórias de desenvolvimento, aliando sustentabilidade ambiental a crescimentos econômico e social equitativos, além de resiliência.

O principal papel das TIC no contexto de cidades inteligentes e sustentáveis (do inglês, *smart sustainable cities – SSC*) se dá no provimento de uma extensa rede de aparelhos interconectados que são capazes de agregar e analisar dados para melhorar nosso entendimento sobre o comportamento de ecossistemas de cidades complexas. As TIC também compõem os principais meios de disseminação dos serviços urbanos para melhorar a qualidade de vida dos moradores de uma cidade. Além disso, nas áreas urbanas, o uso de TIC e de conjuntos de dados coletados podem ajudar a identificar onde e como mudanças comportamentais poderiam aumentar a sustentabilidade da cidade, retroalimentando a tomada de decisão e auxiliando na melhoria da qualidade dos serviços.

**P.S\_ Por que smart cities são importantes para alcançar o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 (ODS11)?**

**C.B\_** Com o rápido crescimento urbano, é esperado que cerca de 66% da população mundial esteja vivendo nas cidades até 2050. Nesse contexto, a busca por um desenvolvimento econômico e socialmente sustentável, e pela proteção ambiental, deveria orientar o processo de urbanização. O ODS 11 está baseado nessa mesma ideia e tem como objetivo tornar as cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis. Cidades inteligentes

e sustentáveis (SSC) podem ser consideradas guias para o desenvolvimento social e econômico, pois são capazes de resolver desafios enormes e de adotar os objetivos-chave incorporados nesse Objetivo. Nesse contexto, podemos afirmar com certeza que a transformação global para cidades inteligentes e sustentáveis apresenta uma abordagem pragmática para o crescimento, levando em conta questões como ecologia, proteção social, geração de riqueza e equidade social a partir do uso de TIC. Essas características das SSC fazem delas uma ferramenta eficiente não só para alcançar os objetivos urbanos estabelecidos na Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável, mas também para a Nova Agenda Urbana – que estabelece os novos padrões globais para o desenvolvimento urbano sustentável.

No entanto, devemos reconhecer que a urbanização sustentável (como idealizado no ODS11) não é um fim em si mesmo. A luta para alcançar o desenvolvimento sustentável, mantendo a “profunda globalização” nas cidades, continuará nas próximas décadas.

### **P.S\_ No contexto de smart cities, quais os desafios em termos de engajamento de stakeholders?**

**C.B\_** Embora as cidades inteligentes e sustentáveis apresentem um imenso potencial na superação dos desafios colocados pela rápida urbanização e maior vulnerabilidade devido a fatores como as mudanças climáticas, os tomadores de decisão das SSC também enfrentam desafios operacionais, financeiros, tecnológicos e de recursos humanos, incluindo o engajamento efetivo e a participação dos cidadãos. O envolvimento limitado das partes interessadas no planejamento de uma *smart city* levará a um sentimento de descontentamento entre os cidadãos e levará à promoção de interesses particulares de certos atores. Em um cenário assim, as SSC não atenderão às necessidades dos cidadãos e só promoverão as atividades e tecnologias de alguns atores influentes.

A UIT reconhece que, para efetivamente promover um planejamento e desenvolvimento urbano sustentável, é necessário apoio, comprometimento e envolvimento de uma ampla gama de *stakeholders* públicos e privados. Assim, no que diz respeito ao engajamento de *stakeholders*, o suplemento *Cidades inteligentes sustentáveis – o preparo do palco para o engajamento de stakeholders* da UIT-T oferece a todos os *stakeholders* uma visão clara de diferentes papéis e responsabilidades, incluindo uma série de recomendações que podem ajudar a maximizar suas contribuições para os objetivos das SSC.

A fim de promover uma abordagem inclusiva, os tomadores de decisões das cidades devem ter em conta a diversidade de *stakeholders* que apoia o desenvolvimento de uma iniciativa ou projeto de SSC.

“Para efetivamente promover um planejamento e desenvolvimento urbano sustentável, é necessário apoio, comprometimento e envolvimento de uma ampla gama de *stakeholders* públicos e privados.”

**Maria Cristina Bueti**

# Relatório de Domínios

## A dinâmica dos registros de domínios no Brasil e no mundo

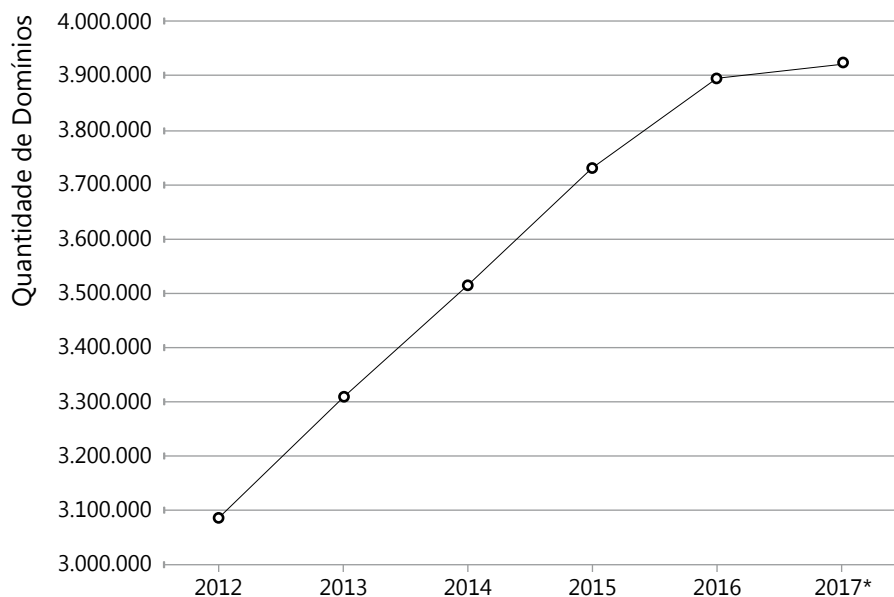
O Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) monitora mensalmente a quantidade de nomes de domínios registrados entre os 16 maiores ccTLD<sup>2</sup> no mundo<sup>3</sup>. Somados, eles ultrapassam 105 milhões de nomes de domínios registrados. Os domínios registrados sob o .cn (China) chegaram a 20,69 milhões em fevereiro de 2017. Em seguida, aparecem Tokelau (.tk), Alemanha (.de) e Reino Unido (.uk) com, respectivamente, 18,89 milhões, 16,24 milhões e 10,04 milhões de registros. O Brasil ocupa a sétima posição, com 3,93 milhões de registros sob o .br. Na décima sexta posição, com 1,88 milhões de registros, está a Espanha (.es), como observado na Tabela 1.

Tabela 1 – REGISTRO DE NOMES DE DOMÍNIOS NO MUNDO – SETEMBRO/2017

Posição	ccTLD	Domínios	Ref.	Fonte
1	China (.cn)	20.686.593	fev/17	cnnic.com.cn/sjzs/CNytmj
2	Tokelau (.tk)	18.896.758	set/17	research.domaintools.com/statistics/tld-counts
3	Alemanha (.de)	16.243.936	set/17	www.denic.de
4	Reino Unido (.uk)	10.039.279	mai/17	db.nominet.org.uk/news/reports-statistics/uk-register-statistics-2017
5	Países Baixos (.nl)	5.767.327	set/17	www.sidn.nl
6	Rússia (.ru)	5.473.698	set/17	cctld.ru
<b>7</b>	<b>Brasil (.br)</b>	<b>3.932.509</b>	<b>set/17</b>	<b>registro.br/estatisticas.html</b>
8	União Europeia (.eu)	3.669.145	set/17	research.domaintools.com/statistics/tld-counts
9	Austrália (.au)	3.136.296	set/17	www.auda.org.au
10	França (.fr)	3.103.750	set/17	www.afnic.fr/en/resources/statistics/detailed-data-on-domain-names
11	Itália (.it)	3.058.154	set/17	www.nic.it
12	Canadá (.ca)	2.635.642	set/17	www.cira.ca
13	Estados Unidos (.us)	2.630.232	set/17	research.domaintools.com/statistics/tld-counts
14	Polônia (.pl)	2.603.236	set/17	www.dns.pl/english/zonstats.html
15	Suíça (.ch)	2.084.580	jun/17	www.nic.ch/reg/cm/wcm-page/statistics/index.html?lid=em*
16	Espanha (.es)	1.884.247	set/17	dominios.es

<sup>2</sup> Sigla para Country Code top-level Domain, em inglês.

<sup>3</sup> É importante destacar que o período de referência de cada ccTLD não é o mesmo em todos os casos, embora seja o mais atualizado.

**Gráfico 2 – TOTAL DE REGISTROS DE DOMÍNIOS AO ANO DO .BR – SETEMBRO/2017**

\*Dado referente ao mês de setembro de 2017.

Fonte: Registro.br

Os cinco principais domínios genéricos (gTLD<sup>4</sup>) totalizam mais de 161 milhões de registros. O .com se destaca com 128,01 milhões de registros, conforme se pode observar na Tabela 2.

**Tabela 2 – PRINCIPAIS GTLDS – SETEMBRO/2017**

Posição	gTLD	Domínios
<b>1</b>	.com	130.145.795
<b>2</b>	.net	15.013.676
<b>3</b>	.org	10.429.793
<b>4</b>	.info	6.116.546
<b>5</b>	.biz	2.134.164

Fonte: <http://research.domaintools.com/statistics/tld-counts>  
Acesso em: 04/09/2017

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



# SMART CITIES

## O que são *smart cities*?

Apesar de o termo não possuir uma definição única, as *smart cities* podem ser entendidas como uma série de soluções para problemas urbanos desenvolvidas por meio do uso das TIC. Trata-se de uma estratégia que oferta soluções mais rápidas, eficientes e com maior capilaridade, possibilitando o acesso mais fácil e rápido aos serviços urbanos, promovendo uma melhor qualidade de vida para cidadãos e um desenvolvimento social e econômico mais sustentável.

## O que uma cidade deve ter para ser considerada *smart*?

Não há um *check-list* ou passo-a-passo de como uma *smart city* deve ser, pois cada município deve formular e desenvolver suas políticas e iniciativas, considerando, por exemplo, o contexto local, os recursos disponíveis e os *stakeholders* que participam daquele ecossistema.

Contudo, entre outras coisas, uma *smart city* deve ser capaz de enfrentar, por meio do uso das TIC, seus velhos e novos desafios urbanos de forma holística e integrada, considerando a participação dos atores locais na construção de uma visão de futuro para a cidade.

## Qual é a diferença entre uma *smart city* e uma cidade digital?

Por vezes confundidos, esses conceitos se diferenciam pelo o grau e a natureza da capacidade que uma cidade tem de se relacionar com as tecnologias digitais.

A cidade digital funciona como uma “extensão virtual” da cidade, por meio da disponibilização de infraestrutura e serviços a partir das TIC.

A *smart city*, por sua vez, compreende o uso de sistemas urbanos inteligentes. Além disso, considera-se que tais sistemas devem ser capazes de gerar dados que servirão para informar os tomadores de decisão e, conseqüentemente, abastecer políticas públicas baseadas em evidências.

## Créditos

### REDAÇÃO

#### ARTIGO PRINCIPAL

Javiera F. Medina Macaya (Cetic.br)

#### RELATÓRIO DE DOMÍNIOS

José Márcio Martins Júnior (Cetic.br)

### COORDENAÇÃO EDITORIAL

Alexandre Barbosa (Cetic.br)

Tatiana Jereissati (Cetic.br)

### AGRADECIMENTOS

Maria Alexandra Cunha (FGV-EAESP)

Maria Cristina Bueti (UIT-T)

Thomaz Ramalho (ONU-Habitat escritório regional para a África)

### PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Comunicação NIC.br

### CREATIVE COMMONS

#### Atribuição

Uso Não Comercial

Não a Obras Derivadas  
(by-nc-nd)



# O valor das referências, ou o que há num nome...



TEXTO Demi Getschko

*"Si (como afirma el griego en el Cratilo) el nombre es arquetipo de la cosa en las letras de 'rosa' está la rosa y todo el Nilo en la palabra 'Nilo'."*  
Jorge Luis Borges, *El Golem*

**N**a epígrafe, trecho de um poema, Jorge Luis Borges refere-se ao diálogo *Crátilo* de Platão, que trata de discutir a conexão entre um nome e a essência da coisa nomeada. O poema de Borges descreve o *golem*, uma criatura fantástica, que, no século XVI, Loew, rabino de Praga, haveria moldado de barro. Ele conseguiu insuflar “vida” ao boneco inscrevendo em sua testa a palavra “verdade” em hebraico. Interessantemente, eliminando-se a primeira letra da palavra ela passa a significar “morte”, e essa é a forma de “matar” o golem: basta apagar uma das letras em sua testa... Há algo de inefável, misterioso e poderoso nas palavras, que adquirem poderes muitas vezes insuspeitados.

A abordagem deste tema na Internet pode ser muito mais prosaica: trata-se de estudar as formas mais convenientes de identificar os conteúdos que geramos e mantemos na rede. Mesmo que intermediados por máquinas, são conteúdos de humanos para humanos, e gostaríamos de vê-los preservados e sempre facilmente acessíveis. Quando um conteúdo, trabalhado com esforço e pertinência, perde-se na rede, é sempre triste e desalentador. Encontrar um sítio cujo conteúdo nos interessa parece-se como visitar um velho amigo: precisamos saber de seu endereço atual. Afinal, o amigo permanece, mas o endereço pode mudar e devemos ter formas de achar o amigo, onde ele se encontra hoje. Criamos sítios na rede para tratar, por exemplo, de discutir música, ou culinária, ou futebol. Convidamos os amigos e os que partilham do gosto em debater aquele tema a que visitem aquele sítio hospedado em algum serviço na rede, e comentem, colaborem, divirtam-se. Assim pode nascer um vibrante espaço de troca de ideias e opiniões e seus frequentadores habitam-se a visitá-lo e participar ativamente...

Ocorre que passa muita água sob a ponte e... certo dia resolvemos mudar o endereço onde aquele espaço se encontrava. Talvez por buscar algum hospedeiro com mais ferramentas disponíveis, talvez por querer melhores condições de negócio, talvez porque o antigo hospedeiro fechou a “hospedaria”... Como fazer que o nosso pessoal, acostumado a ir ao endereço do “antigo bar”, atualize-se agora que a roda de discussão mudou-se para outro endereço? Não é uma operação simples e muitos antigos aficionados podem se perder no caminho. O próprio grupo pode mirrar... Seria tão bom se o endereço do “bar” fosse sempre o mesmo, estável e, se possível, simples.

A simplicidade do endereço também ajuda a agregar interessados. Se quero criar um sítio que discuta, por exemplo, ópera, e pretendo hospedá-lo num provedor, digamos, chamado redessocialabc.com, certamente o endereço daquele conteúdo acabará sendo parecido com: [www.redessocialabc.com/meu\\_nome\\_desambiguado/textos/opera1953](http://www.redessocialabc.com/meu_nome_desambiguado/textos/opera1953). Convenhamos que não é nem mnemônico nem simples... Seria mais conveniente se o meu conteúdo estivesse em [curtiropera.blog.br](http://curtiropera.blog.br), por exemplo... Uma solução é registrar o nome de domínio [curtiropera.blog.br](http://curtiropera.blog.br) e apontá-lo para algo inatingível e enigmático como [www.redessocialabc.final/meu\\_nome\\_desambiguado/textos/opera1953](http://www.redessocialabc.final/meu_nome_desambiguado/textos/opera1953) aproveitando todo o conteúdo que já criei lá e dando ao sítio um nome muito mais sugestivo e personalizado. Melhor ainda, se amanhã eu preferir sair da redessocialabc e migrar o conteúdo para outro provedor de serviços, digamos [hospedeirogeral.bom](http://hospedeirogeral.bom), bastará reapontar o [curtiropera.blog.br](http://curtiropera.blog.br) para o novo endereço, que agora seria algo igualmente esdrúxulo: [www.hospedeirogeral.bom/paginasminhasx2/arquivo/opera53](http://www.hospedeirogeral.bom/paginasminhasx2/arquivo/opera53). Ou seja, nada muda para os que conheciam o endereço original do sítio. E posso repetir o processo para coisas como [falandodefutebol.esp.br](http://falandodefutebol.esp.br), [feijoadaboa.etc.br](http://feijoadaboa.etc.br), o que parecer interessante. Escolho um bom nome de domínio para o meu sítio ou conteúdo e aponto dinamicamente para o local onde ele se encontra hoje. O nome do conteúdo será estável, e o endereço real mudará de acordo com minhas conveniências...

Manter essa dinâmica bem azeitada na Internet não é difícil, mas tem lá seus detalhes e



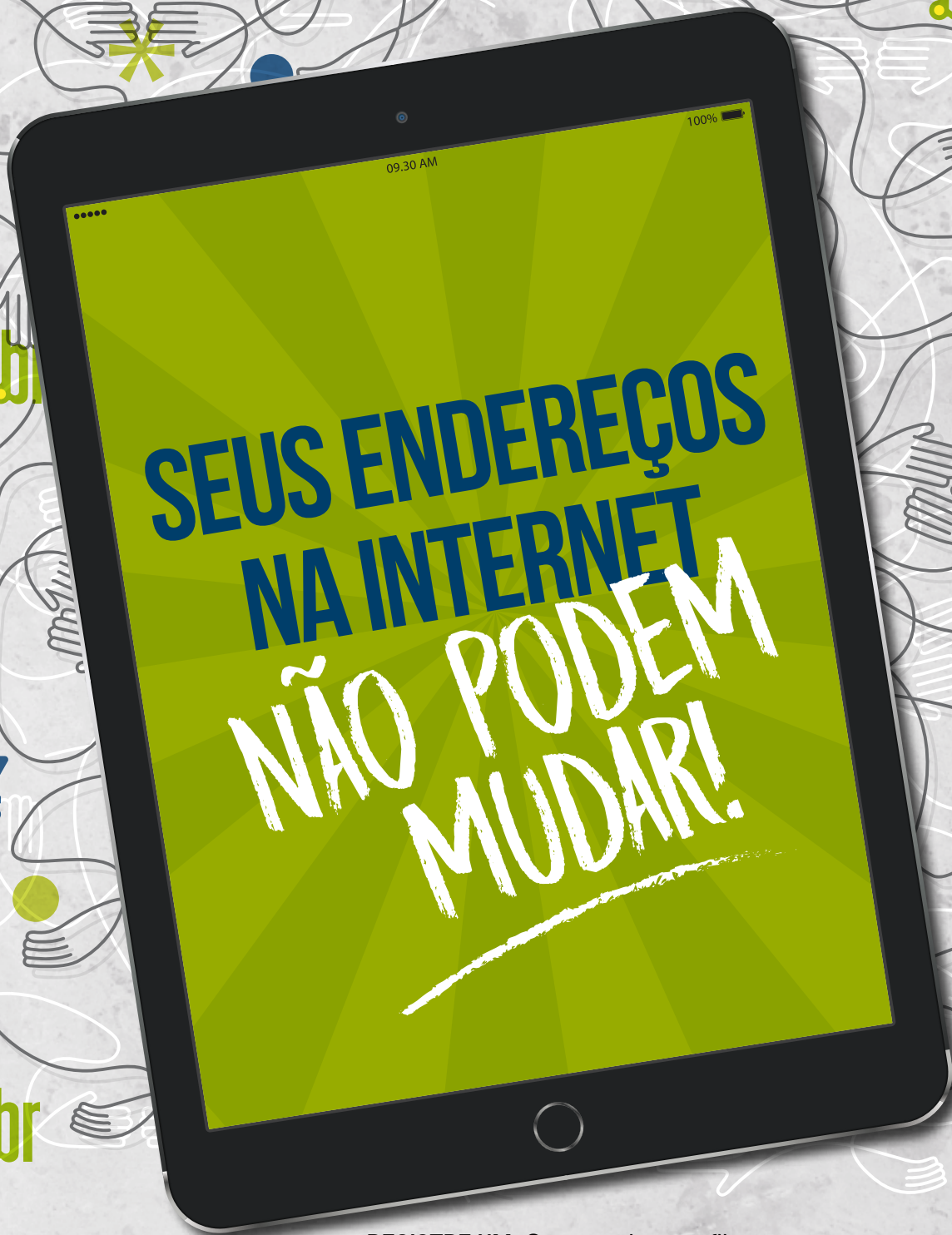
Escolho um bom nome de domínio para o meu sítio ou conteúdo e aponto dinamicamente para o local onde ele se encontra hoje.”

*Demi Getschko*

percalços. Pensando numa forma de tornar isso simples e automático para os detentores de domínios, o Registro.br lançou uma nova facilidade - o redirecionamento. Em geral, uma vez registrado um nome de domínio, aponta-se aquele nome escolhido para um endereço IP onde o futuro sítio será abrigado. É o chamado DNS (Domain Name System) O Registro.br fornece DNS gratuito como opção aos que registram sob o .br e, agora, com o redirecionamento, pode-se apontar o nome do domínio para URL (Uniform Resource Locator) pré-existente, seja num hospedeiro de conteúdos, seja numa rede social, de forma a tornar perene aos visitantes o endereço a usar. Independentemente de onde o conteúdo esteja hospedado, o acesso se dará via um nome de domínio simples e, se possível, com uma semântica correspondente ao tema do sítio. Há diversos vídeos e explicações de como usar isso em Registro.br.

Já que falamos de ópera, lembro de mais um expressivo exemplo do poder que há num nome. No *Anel dos Nibelungos* de Wagner, em *A Valquíria*, quando Siegmund está em situação de bastante risco, deprimido e desconsolado, encontra cravada numa árvore uma espada. Lembra-se de uma antiga promessa que seu pai Wotan (Odin) lhe havia feito: “Algum dia, quando você estiver num momento de desespero, uma espada lhe será oferecida”. Siegmund consegue desenterrar a indestrutível espada do tronco e, imediatamente, batiza-a de Notung, “a Necessária”. Um belo nome para algo que promete e pretende ajudar muito.





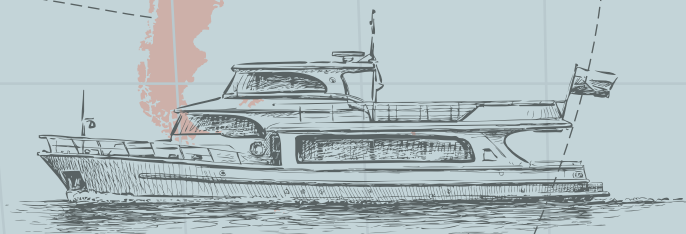
**REGISTRE UM  
DOMÍNIO .BR, REDIRECIONE-O  
PARA SUA PLATAFORMA  
PREFERIDA E MANTENHA  
SUA AUDIÊNCIA  
SEMPRE LIGADA!**

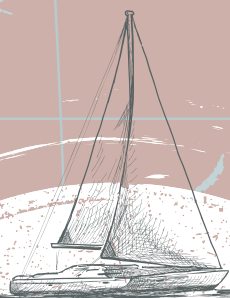
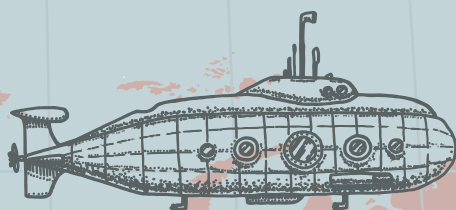
Seu canal ou perfil em rede social favorita um dia poderá desaparecer. Previna-se usando nomes de domínio associados aos seus dados, produtos e serviços na Internet.

[www.registro.br](http://www.registro.br)

**nic.br cgi.br**

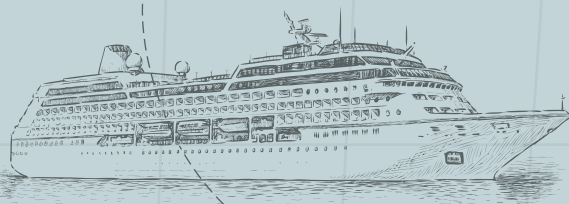
# OPEN SEA MAP

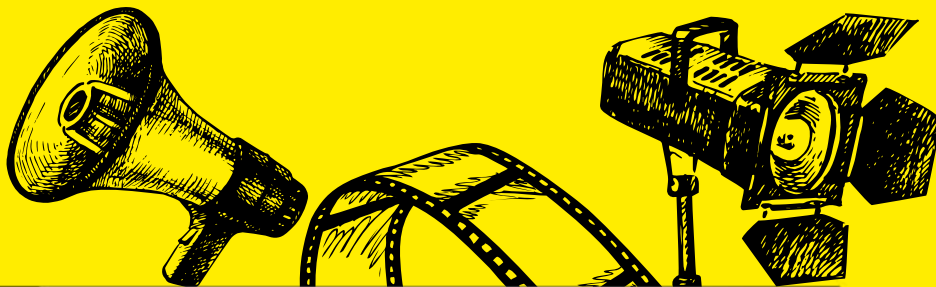




Aplicativos e sites para mapas de ruas são bastante comuns atualmente. Mas e para o mar? O OpenSeaMap é um mapa em formato aberto com diferentes camadas para visualização sobre o mar, incluindo o acompanhamento instantâneo do movimento de embarcações.

[map.openseamap.org](http://map.openseamap.org)





# CADA VEZ MAIS VÍDEO

Ferramentas de produção tornam-se mais acessíveis e cursos precisam adaptar-se

Texto Mariana Lima



Com as facilidades trazidas pela Internet, é comum ver pessoas sem nenhuma formação profissional a produzir e publicar vídeos em plataformas digitais.

O barateamento dos equipamentos semi-profissionais de vídeo e som e a disponibilidade gratuita na Internet de tutoriais de edição e mixagem, além de plataformas sem custos para exibição de conteúdo, têm transformado uma legião de curiosos em produtores de audiovisual.

Com todas as informações técnicas disponíveis, didaticamente e sem custos, qual é o papel dos tradicionais cursos universitários de audiovisual?

Professor do Centro Universitário Senac em São Paulo há oito anos, Régis Rasia identifica um interesse crescente de jovens por essa área. O especialista explica ser comum os alunos chegarem à universidade com um algum conhecimento técnico, mas eles buscam uma formação mais completa.

“É claro que há uma mudança no modo como esses jovens veem a produção audiovi-

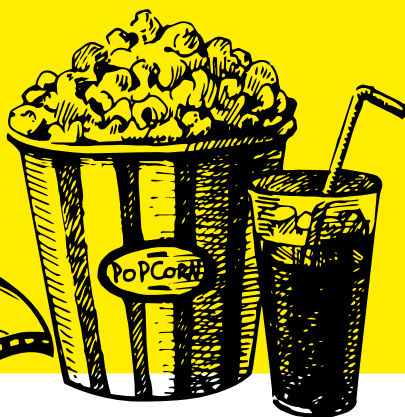
sual hoje. Eles já nascem produzindo e publicando vídeos com seus celulares”, diz Rasia. “Mas a maioria entende que formação profissional vai muito além de técnica em uso de equipamentos.”

Entre as disciplinas que atraem os jovens para os cursos de audiovisual nas universidades estão história do audiovisual, ética e sociologia. Mesmo com a crise dos anos recentes, o bacharelado em audiovisual continua a ser um curso de grande demanda no Senac.

“Não adianta produzir muito, se seu conteúdo não for visto. E também pouco valerá, se não criar uma discussão, que o telespectador termine pensando sobre o tema apresentado no vídeo. Isso só se consegue com conhecimento teórico”, diz Rasia.

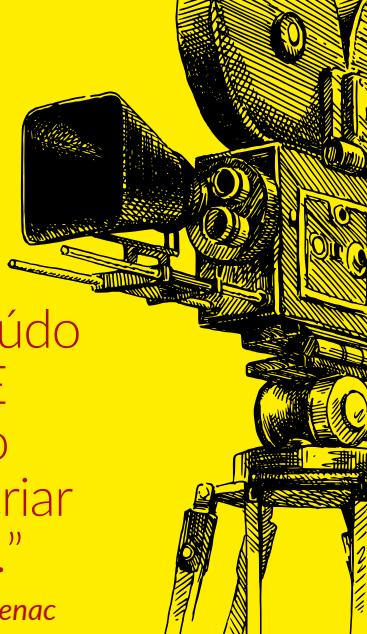
A produção mundial de vídeos, de fato, nunca foi tão intensa. Se levarmos em conta apenas os conteúdos publicados em plataformas digitais, o volume já é assustador.

Desde que foi criado, em maio de 2005, o YouTube acumulou mais de 1 bilhão de usuá-



Não adianta produzir muito se o seu conteúdo não for visto. E também pouco valerá se não criar uma discussão.”

Régis Rasia, professor do Senac



rios, que assistem diariamente a centenas de milhões de horas de vídeo. O site possui versões em 76 idiomas, o que cobre 95% da população mundial.

Além disso, outras plataformas têm atraído a atenção do público apaixonado por produção de vídeo sem que seja necessária muita ou alguma técnica.

Aplicativos para *smartphones* como Instagram, Facebook e Snapchat possibilitam a criação e publicação instantânea de vídeos curtos, atraindo ainda mais a produção de amadores.

Muitas dessas plataformas são objeto de estudos nos cursos de audiovisual das universidades.

## DEMOCRATIZAÇÃO DA MÍDIA

Professor do curso de audiovisual da Universidade Mackenzie, em São Paulo, Marcio Antonio Kowalski acredita que as plataformas digitais como o YouTube são fundamentais hoje para que os alunos testem suas produções.

Além disso, Kowalski destaca que cursos *on-line* gratuitos possibilitam acesso a informações a pessoas antes excluídas e que promovem a democratização da mídia.

“Os cursos e plataformas são muito bons para darmos um salto de qualidade. Mas é claro que uma coisa não exclui a outra. A formação do profissional precisa de outras competências além das técnicas. Um profissional de produção formado por uma universidade tem muitos diferenciais, como a aplicação de soluções mais estratégicas na busca do pretendido engajamento do público”, diz.

Formada em Rádio e TV, Isadora Ribeiro criou um canal no YouTube em novembro de 2014, como uma extensão do blog *Na Nossa Vida*, em que compartilha informações sobre estilo de vida e o cotidiano de sua família.

Quase três anos depois, o canal possui pouco mais de 50 mil assinaturas, com alto nível

de interação. “Decidi fazer porque gostava da ideia de trabalhar com alguns conteúdos em vídeo. Então pensei em começar a registrar dicas e receitas com um passo a passo mais visual. Depois disso começamos a gravar tags, vlogs e tudo mais que temos hoje”, diz Isadora.

Engana-se, no entanto, quem pensa que os vídeos sejam amadores. Seja para dicas de receitas saudáveis seja para mostrar como a casa foi reformada, Isadora usa elementos técnicos que aprendeu na faculdade e no curso de especialização.

Além disso, o canal recebe ajuda do namorado da *youtuber*, Fábio Gomes. Administrador por formação, Fábio trabalha há anos com produção de áudio, sendo responsável por manter a qualidade do som nos vídeos publicados.

“Acredito que todo conhecimento foi importante para o sucesso do canal”, diz Isadora, que também tem formação em mídias digitais. “Não só para produzir o conteúdo na parte prática, mas também para gerenciar e ter bom contato com as marcas, manter nossa linguagem e o que acreditamos que acrescente para o canal”, completa.

A *youtuber* ainda não vive exclusivamente do resultado do canal, dividindo o tempo de produção com o seu trabalho de fotógrafa e redatora.

Apesar disso, acredita que o *youtuber* é o profissional de audiovisual com mais destaque nessa geração.

“A grande vantagem da plataforma é a liberdade para produzir o conteúdo que deseja e no qual acredita. O YouTube trouxe naturalidade e espontaneidade de roteiro, imagens, músicas, coisa que na televisão não existe há muito tempo. Foi essa proximidade que cativou muita gente”, completa.



O YouTube trouxe naturalidade e espontaneidade de roteiro, imagens, músicas, coisa que na televisão não existe há muito tempo. Foi essa proximidade que cativou muita gente.”

Isadora Ribeiro, youtuber

## REFORMULAÇÃO

Profissionais com experiências nas mídias tradicionais encontraram nas plataformas da Internet um meio de reformular seu trabalho.

É o caso, por exemplo, dos profissionais do *Porta dos Fundos*, um projeto criado inicialmente para a Internet, feito por pessoas já garantidas pelo mercado de trabalho.

“O *Porta dos Fundos* é um exemplo interessante desse impacto da Internet na produção audiovisual. Os vídeos surgem com um ar de amadorismo, mas percebemos que há um processo tradicional e sério de roteiro, produção, filmagem e edição”, diz Régis Rasia.

“A equipe desse canal foi uma das primeiras no Brasil a entender o potencial da Internet. Não é à toa que logo foi procurada por patrocinadores e marcas. O *Porta dos Fundos* nunca foi uma brincadeira, sempre foi um jeito novo de fazer um negócio antigo”, completa.

Em abril, o *Porta dos Fundos* foi comprado pela Viacom, gigante norte-americana da mídia que é dona de canais de televisão como Comedy Central, MTV e Nickelodeon.

O intercâmbio de projetos e profissionais entre plataformas *on-line* e tradicionais é exemplo de como o mercado audiovisual está mudando com a Internet.

“No fim das contas todos saem ganhando com isso. As televisões se reinventam e atraem o público da Internet de volta para a sua

audiência, e os profissionais ganham ainda mais dinheiro e visibilidade”, afirma Rasia.

O novo perfil do profissional audiovisual é de fato formado por uma mistura de todas as plataformas. Adepto dessa nova dinâmica, ele se torna apto tanto para trabalhos que exigem linguagem mais rápida e engajada, como as produções para a Internet, quanto para técnicas mais tradicionais de cinema ou televisão.


Com o mercado a exigir esse novo tipo de profissional, os cursos especializados e os próprios professores precisam adaptar-se não só às novas tecnologias e plataformas, mas às diferentes técnicas e linguagens que elas exigem.

O processo dinâmico da mudança é o principal desafio das universidades para tornarem os cursos atrativos.

“O fundamental para a academia é conceituar o profissionalismo e capacitar os alunos para as técnicas mais vigentes e adotadas pelo mercado. Porém, não podemos colocar a carroça na frente dos bois”, diz Kowalski.



# DESCENTRALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO



“Claro que a tecnologia sempre alterou e altera os nossos comportamentos de várias formas, mas muitas técnicas acabam sendo inviáveis. Então, procuramos valorizar muito os conceitos mais criativos e inovadores de utilização das técnicas para publicação eficiente dos conteúdos”, completa.

Os desafios são inúmeros e ainda estão longe de serem solucionados. Entre os principais entraves está a falta de definição se haverá ou não uma regulamentação específica para as provedoras de serviços *over the top*, prestados via Internet, como Netflix e YouTube.


“O que vivemos hoje é só o começo dessa reconfiguração do ecossistema audiovisual. Apesar de acreditar que este novo cenário que vemos hoje é bastante positivo, é preciso que haja regulamentação que não atrapalhe o próprio crescimento do setor”, alerta Kowalski.

As políticas públicas voltadas para o mercado também precisam ser revistas, na visão do professor da Mackenzie.

“Precisamos de políticas públicas adequadas que reduzam a voracidade dos grandes grupos de telecomunicações e garantam a

“


Apesar de acreditar que este novo cenário que vemos hoje é bastante positivo, é preciso que haja regulamentação que não atrapalhe o próprio crescimento do setor.”



Marcio Antonio Kowalski, professor da Universidade Mackenzie

isonomia na distribuição do espectro de transmissão”, diz.

“Também é importante a eficiente padronização do futuro IP [sigla em inglês de protocolo de Internet], que vai transportar cada vez mais o audiovisual mundial. Isso passa pela garantia da neutralidade na rede e, de novo, pela nossa educação”, conclui.



Poder publicar e divulgar as produções audiovisuais pela Internet é o que torna as ações do coletivo Artrupe Produções Artísticas possíveis.

Formado por cinco pessoas em Manaus, o grupo tem como uma de suas vertentes a produção de vídeos para cinema, televisão, videoclipes e, claro, Internet.

Para vencer as dificuldades geográficas, a Artrupe buscou na Internet uma forma de exibir suas produções

e inscrevê-las em editais e festivais especializados.

César Nogueira, formado em jornalismo e especializado em direção de arte para produções audiovisuais, é um dos fundadores do coletivo. Segundo ele, a Internet ajuda o grupo a manter suas realizações.

“Com a Internet, podemos ter acesso a políticas públicas que ajudam muito o realizador, especialmente os que estão fora do eixo Rio-São Paulo”, diz.

É por meio das mídias digitais também que a equipe consegue inscrever-se e participar de festivais internacionais. O mais recente deles foi o curta-metragem *Formas de voltar para casa*, selecionado para o Wasaga Film Festival, em Ontário, no Canadá.

Em cinco anos, o coletivo produziu seis curtas-metragens, três videoclipes e está em fase de produção de uma série para TVs públicas, chamada *Boto*. / M.L.

0:17 / 3:35

# A força dos PEQUENOS

Provedores regionais cumprem papel essencial na universalização da banda larga no país

Texto Roberta Prescott

Os provedores podem ser pequenos, mas o papel que exercem é de extrema importância. Diante do enorme desafio que o Brasil enfrenta para universalizar o acesso à rede, pequenos e médios provedores têm sido fundamentais para fazer a banda larga chegar a cidades que não despertam o interesse das grandes operadoras de telecomunicações.

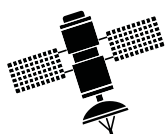
São empresários que, vislumbrando oportunidades de negócio, contribuem para conectar o país e exercem tarefa fundamental para diminuir o percentual de lares brasileiros sem acesso à Internet.

Atualmente 49% das residências brasileiras não estão conectadas, de acordo com a pesquisa TIC Domicílios 2015. A situação é mais grave na área rural, onde 78% dos lares não contam

com Internet, e na classe D/E, com 84% das moradias não conectadas à rede. Entre os motivos, a indisponibilidade de Internet na região afeta 30% dos domicílios — a falta de computador é a razão pela qual metade dos pesquisados não tem acesso à rede e 60% dos moradores acham o serviço muito caro.

Peças-chave para propagação do acesso à rede desde o início da Internet comercial no Brasil, em 1995, os provedores (ISPs, na sigla em inglês) viram seu papel mudar ao longo dos anos. No início, muitos deles chegaram até a ensinar pessoas a mexer no computador, a se conectar e a usar a Internet.

Essa realidade mudou quando as grandes operadoras de telecomunicações passaram a ter seus próprios provedores e a competir diretamente





te com os ISPs. Isso fez com que os provedores de Internet, que ofertavam serviço de valor adicionado, se reinventassem. Eles, então, expandiram a atuação para entregar a última milha, transformando-se em pequenas operadoras de telecomunicações.

“Os provedores começaram a usar a tecnologia de rádio e fazer a *last mile*. Daí, foram evoluindo, fazendo enlaces de rádio, acesso por fibra óptica e chegando até o consumidor final”, lembra Eduardo Parajo, presidente da Associação Brasileira de Internet (Abranet) e conselheiro do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br). Para ele, a grande vantagem dos pequenos provedores tem sido a flexibilidade. Por não serem gigantes, conseguem se adaptar e se movimentar rapidamente nas localidades que atendem.

Ao se reinventarem, os provedores se depararam com um enorme potencial em áreas onde não havia atendimento. “Quando os provedores grandes tomaram o mercado, os pequenos viram que havia regiões, como periferias e interior, não atendidas. E começaram uma grande corrida para suprir essas cidades”, conta Percival Henriques de Souza Neto, presidente da Associação Nacional para Inclusão Digital (Anid) e conselheiro do CGI.br.

O trabalho dos pequenos ISPs tem sido fundamental para expansão da banda larga fixa, na visão do diretor-substituto do departamento de banda larga do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), Pedro Lucas da Cruz Pereira Araújo. “Em algumas cidades, eles são os principais fornecedores e oferecem um

“Esse pessoal tem assumido negócios de nicho, em localidades distantes, onde operadoras não têm condições de construir rede para chegar lá.”

Vitor Meneses,  
superintendente da Anatel

atendimento diferenciado, com relacionamento mais próximo dos usuários finais”, ressalta Araújo.

### *Alcance nacional*

A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) diz que 7.671 empresas já foram licenciadas para prover serviço de comunicação multimídia (SCM), mas isso não significa que todos sejam provedores, tampouco é necessário que um provedor possua SCM, caso não preste serviços de telecomunicações. O número mais próximo para retratar este universo foi levantado na pesquisa TIC Provedores 2014, que identificou 2.138 empresas atuando no mercado de provimento de serviços de Internet no Brasil naquele ano. Do total, 68% es-





Quando os provedores grandes tomaram o mercado, os pequenos viram que havia regiões, como periferias e interior, não atendidas.”

*Percival Henriques de Souza Neto, presidente da Anid*

tavam sediados nas regiões Sul e Sudeste, tendo apenas 5% das empresas na região Norte.

O MCTIC calcula que, em dezembro de 2016, os provedores regionais representavam 11% do total de acessos do Brasil, com quase 2,8 milhões de clientes. A importância relativa dos provedores regionais é maior na região Norte, onde detêm 17% do total de acessos. No caso dos estados, o MCTIC destaca o Amapá, em que a maior parte dos acessos (68%) é de provedores regionais.

“Esses pequenos e médios provedores trabalham onde não há grande concorrência, mas há também casos em que atuam fortemente em regiões com grandes operadoras, focados em atendimento e serviço mais diferenciado”, acrescenta Eduardo Parajo.

Os provedores regionais estão em 3,2 mil municípios, de acordo com a Associação Brasileira de Provedores de Internet e Telecomunicações (Abrint). “Um terço das cidades atendidas tem um provedor; um terço tem dois provedores e outro

terço tem três provedores. O restante das cidades ou não está sendo atendido ou o provedor é tão pequeno que não foi identificado”, diz Erich Rodrigues, presidente da entidade.

Com relação à participação de mercado, a Abrint ressalta que os provedores têm crescido, passando de 6,6% em dezembro de 2012 para 8,94% em janeiro de 2016 e subindo para 10,84% em janeiro deste ano. “Das ativações líquidas de banda larga fixa em 2016, 1,13 milhão foram por meio de pequenos provedores de Internet. Ou seja, 46,4% do total. É um número muito expressivo. O provedor tem atuado fortemente para universalização de Internet do país”, completa Rodrigues.

Vitor Meneses, superintendente de outorgas e recursos à prestação da Anatel, acredita que ainda há espaço para crescimento dos provedores de Internet. “Esse pessoal tem assumido negócios de nicho, em localidades distantes, onde operadoras não têm condições de construir rede para chegar lá. Já o provedor de Internet monta um modelo de negócios que compensa para trabalhar localmente, o que para uma grande operadora não compensaria”, explica. Meneses reconhece que os ISPs têm sido responsáveis por distribuir fibra óptica pelo país. “Eles estão entre os principais compradores de fibra óptica e, principalmente longe dos grandes centros, exercem papel extremamente importante”, diz. “Das 1,6 milhão de conexões por fibra óptica no Brasil, metade é de pequenos provedores”, calcula Rodrigues, da Abrint.

O MCTIC reconhece que os dados agregados para o Brasil, regiões e estados mascaram o protagonismo de provedores regionais em grande quantidade de cidades. O levantamento do ministério mostrou que, em 1.297 municípios, os provedores

## Quem oferece O ACESSO



**NORDESTE**  
PROVEDORES REGIONAIS

520.158

GRUPOS NACIONAIS  
2.614.452



**SUL**  
PROVEDORES REGIONAIS

637.815

GRUPOS NACIONAIS  
4.011.559

regionais respondem por pelo menos metade do total de acessos. Além do papel de levar a Internet, contribuem para o desenvolvimento regional, uma vez que usam mão de obra local.

### *Gargalos a vencer*

Os presidentes tanto da Abranet quanto da Abrint enfatizam que a expansão da banda larga fixa depende de políticas que fomentem o trabalho dos pequenos provedores e incentivem o empreendedorismo. “A verdade é que temos uma luta muito desigual. Não temos acesso a crédito, pagamos mais caro pela ocupação nos postes e, quando foi feito o REPABL [Regime especial de tributação do Programa Nacional de Banda Larga para implementação de redes de telecomunicações], as empresas do Simples não tiveram desoneração. Sentimos até que fomos penalizados, porque empresas maiores, as operadoras, têm acesso diferenciado. Há desequilíbrio”, aponta Rodrigues, da Abrint.

Os pequenos e médios provedores vêm lutando para diminuir uma série de dificuldades, como questões tributárias e regulatórias e o acesso a crédito. Além disso, assim como as grandes companhias, reclamam da insegurança jurídica. “Se não existir um movimento no sentido de simplificar as questões tributária e regulatória, vai ficar cada vez mais difícil para os pequenos e médios empresários sobreviverem, por causa da insegurança e de não saber se terão algum problema”, explica Eduardo Parajo.

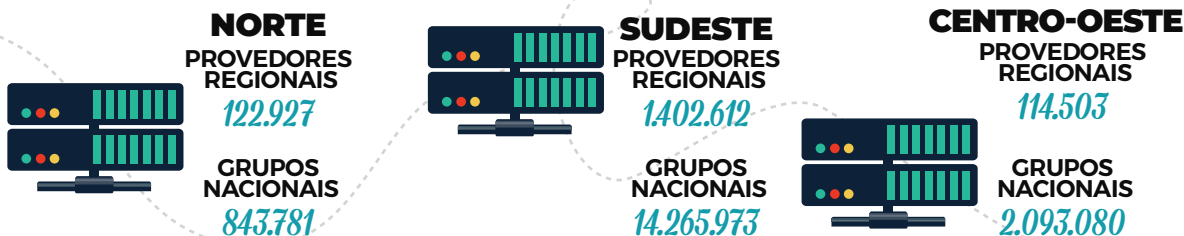
O MCTIC responde às críticas, dizendo que, desde o lançamento do Plano Nacional de Banda Larga, em 2010, o ministério sempre teve preocupação específica para o provedor de Internet. Para exemplificar, o diretor-substituto Pedro Araújo

“Em algumas cidades, eles são os principais fornecedores e oferecem um atendimento diferenciado, com relacionamento mais próximo dos usuários finais.”

*Pedro Lucas da Cruz Pereira Araújo,  
diretor do MCTIC*

cita o acordo entre Anatel e Aneel para criar parâmetros e preços de referência para o aluguel de postes das concessionárias de energia elétrica; a lei das antenas, vedando a cobrança pelo direito de passagem às margens de ferrovia e rodovia; o leilão das sobras de frequências; o planejamento para instituição de um fundo garantidor de crédito; e a reativação da Telebrás.

Uma das principais reclamações dos provedores diz respeito à obtenção de linhas de crédito, porque o que poderiam oferecer de garantia, que é a rede de telecomunicações, não é aceita pelas instituições financeiras. Ainda promessa, o fundo garantidor poderia resolver esta questão, mas até agora nada foi concretizado. De acordo com Pedro Araújo, do MCTIC, o ministério está trabalhando e “quase conseguindo viabilizar o fundo”. Sem estipular prazos, ele acredita que poderia ocorrer ainda neste ano. “Não há data precisa, porque estamos falando de obter recursos, que são disputados por vários empresários, ainda que dentro do



governo esteja bastante clara a importância do fundo. Temos de encontrar recursos para constituí-lo”, explica o diretor-substituto.

Quando o projeto do fundo garantidor foi apresentado, o valor desejado estava em R\$ 400 milhões. Este recurso, segundo o MCTIC, seria capaz de alavancar R\$ 3 bilhões de investimentos, de linhas de financiamento para os provedores. “Estamos bastante cientes da realidade fiscal do país e que temos pouco espaço de manobra, mas seguimos falando em R\$ 400 milhões como alvo, como objetivo a ser alcançado no médio prazo. Para o curto prazo, estamos correndo atrás de valor menor, porque nossa prioridade é concretizar o fundo, ainda que com valor menor”, diz Pedro Araújo, do MCTIC.

### *Mercado a explorar*

Para Vitor Meneses, da Anatel, os pequenos ISPs cumprem o papel de levar a Internet para comunidades distantes e que não são atraentes para os grandes *players*. “Nas regiões Norte e Nordeste, há dificuldade em levar os grandes, mas os provedores estão lá. Além disto, é muito comum um pequeno provedor de Internet começar por uma cidade e crescer na região”, destaca o superintendente.

Além de explorar áreas onde não há serviço de Internet banda larga fixa, Meneses acredita que os ISPs podem tirar proveito do que ele chama de “efeito Netflix”. “As empresas que oferecem serviços sobre a Internet realmente têm mudado a forma de acesso e feito outros serviços perderem espaço. Isso faz com que pequenos provedores de Internet tenham vantagem, por causa da fibra óptica”, diz, explicando que, ao trocarem a TV por assinatura pelo serviço de *streaming*, os consumidores demandam mais qualidade e velocidade no serviço de banda larga fixa.

Com cerca de metade dos domicílios sem acesso à banda larga fixa, fica claro que ainda há espaço para atuação dos provedores de Internet no país. Especialistas neste mercado concordam que os ISPs são essenciais para diminuir a falta de conectividade. “O Brasil precisa dos pequenos provedores porque ainda tem carência de conexões. Atuamos em metade do país e ainda temos a outra metade, que é de menor poder aquisitivo, mas é uma demanda incrível”, enfatiza Erich Rodrigues, da Abrint.



## Como criar um PROVEDOR COMUNITÁRIO

Construídos de forma aberta e sob gestão dos próprios usuários, os provedores comunitários de Internet representam uma alternativa de inclusão digital. A prática consiste na contratação de um serviço de Internet convencional e a subsequente distribuição de sinal para um número limitado de pessoas, de forma inteiramente colaborativa.

Para ajudar a iniciativa, em janeiro, ficou disponível o guia *Como Montar e Regularizar um Provedor Comunitário*, elaborado pela Artigo 19 em parceria com o Instituto Bem Estar Brasil e a Associação Nacional de Inclusão Digital (Anid). O documento apresenta um passo a passo detalhado sobre como criar um provedor comunitário de Internet e inclui informações sobre a parte legal e regulatória, desde a escolha pela formação de uma associação ou cooperativa entre as pessoas envolvidas no projeto até os eventuais trâmites necessários junto à Anatel.

O objetivo do provedor comunitário, diz Percival Henriques de Souza Neto, é viabilizar a Internet quando não há entidade comercial atendendo a região ou comunidade. Percival ressalta que a associação tem uma preocupação além do provimento do acesso à Internet. Para a real inclusão digital e social, deve-se articular as pessoas para que façam uso racional da conectividade. “Queremos que se conectem não só ao Facebook, mas que haja um empoderamento das pessoas por meio do acesso à tecnologia”, aponta. / R.P.

# ix.br

Conecte-se a um desses pontos e participe da construção de uma Internet cada vez melhor no Brasil.



[www.ix.br](http://www.ix.br)

Pontos de Troca de Tráfego Internet, para uma rede com mais qualidade, eficiente, colaborativa e com menos custos.

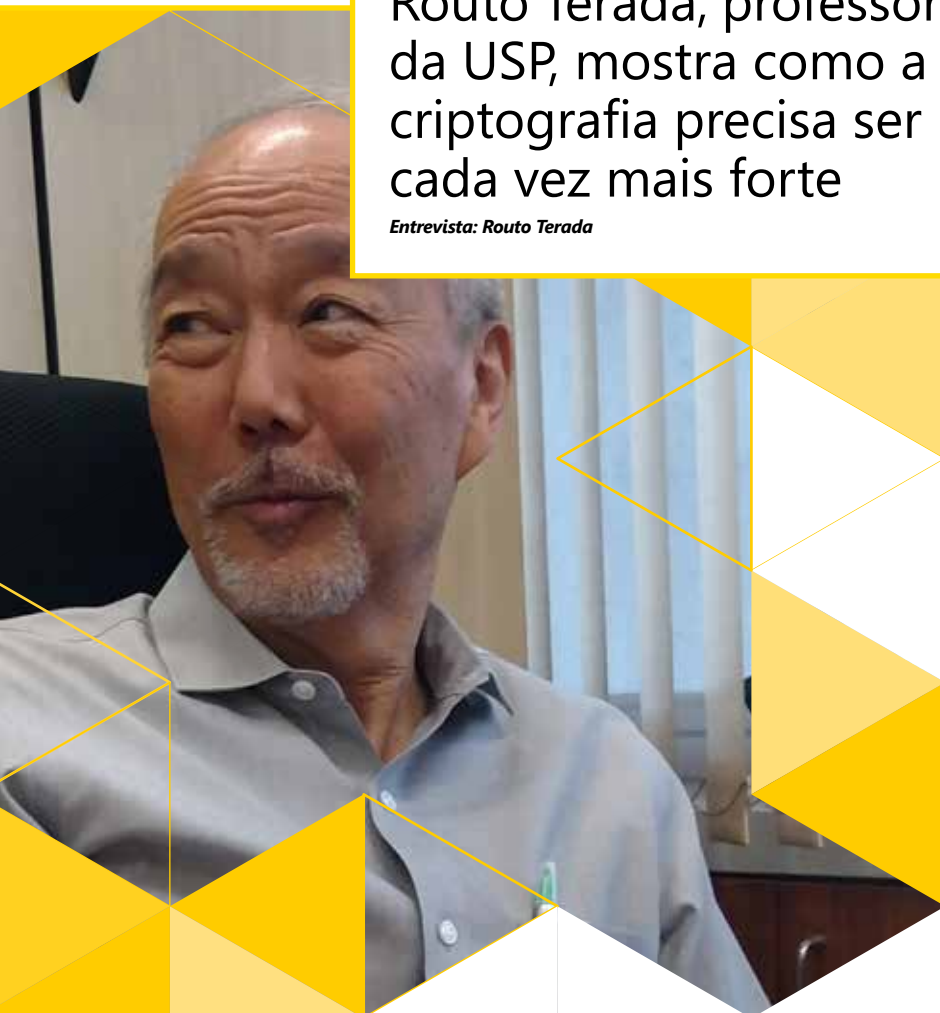
nic.br cgi.br

# Como fica a segurança na era do computador quântico

TEXTO Renato Cruz

Routo Terada, professor da USP, mostra como a criptografia precisa ser cada vez mais forte

Entrevista: Routo Terada



Segurança absoluta não existe. Nem por isso estudiosos e pesquisadores deixam de buscar soluções cada vez mais sofisticadas para proteger as informações digitais. Isso inclui projetar até um futuro em que a computação quântica promete velocidades de processamento capazes de tornar obsoletas as chaves calculadas hoje pelo clássico RSA, algoritmo de criptografia desenvolvido no fim dos anos 1970 por três cientistas do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT, na sigla em inglês).

No Brasil, Routo Terada, professor titular no Departamento de Ciência da Computação da Universidade de São Paulo, PhD em ciência da computação pela Universidade de Wisconsin, trabalha com criptografia na pós-graduação da USP desde 1980, quando o tema começou a ganhar importância no Brasil com a propagação da Internet e o surgimento dos negócios virtuais. Nesta entrevista, Terada conta sua experiência, fala dos pontos fortes e fracos dos sistemas de segurança, avalia a questão da privacidade, relata as condições do mercado e dos profissionais e recomenda mais investimento na área acadêmica, vítima da crise que assola a USP e outras grandes universidades brasileiras.

**JR Antes da Web, qual era a principal aplicação da criptografia?**

**R.T\_** As aplicações concentravam-se principalmente nas áreas militar e diplomática. Mas as funções matemáticas – o algoritmo – eram secretas. A famosa máquina Enigma, usada pelos nazistas na Segunda Guerra, continha um algoritmo totalmente desconhecido integrado ao circuito eletromecânico.

**JR Quando o algoritmo deixou de ser secreto?**

**R.T\_** Com o RSA, a fundamentação matemática é clara. Qualquer pessoa pode estudar, saber como funciona e qual é a justificativa matemática para a chave privada ser difícil de recalcular ou mesmo adivinhar. Não existe chave totalmente protegida, mas do ponto de vista computacional é inviável quebrá-la. O pressuposto é que a criptografia seja muito forte mesmo para um adversário que disponha de recursos computacionais e conhecimento matemático bastante sólido.

**JR Qual é o tamanho dessa chave?**

**R.T\_** Atualmente, no RSA, trabalhamos com 1.024 bits. Em nível militar passa de 2 mil. Em linguagem leiga, quanto mais longa a chave, mais difícil quebrá-la. O número de combinações possíveis é astronômico. Entretanto, quanto mais longa a chave, mais difícil fazer a gestão.

**JR Por que fica mais difícil?**

**R.T\_** Fica mais difícil a gestão do banco de dados das chaves públicas que a autoridade certificadora deve administrar, fazer troca, remoção (no caso de cancelamento ou prazo de validade expirado), geração de chave etc. Isso também acontece do lado do usuário, em que a gestão é da chave privada, que deve ser administrada e gravada de forma segura pelo software do usuário. A chave pública deve também ser administrada pelo lado do usuário, para *double-checking*, sincronização com a chave privada etc.

**JR Quando se fala de crime ou espionagem não se trata necessariamente de quebra da chave, não é?**

“O pressuposto é que a criptografia seja muito forte mesmo para um adversário que disponha de recursos computacionais e conhecimento matemático bastante sólido.”

*Routo Terada*

**R.T\_** Segurança 100% não existe, então há várias formas de burlá-la. A mais simples é o suborno de alguém que esteja trabalhando num banco ou mesmo no provedor de Internet. É o que os americanos chamam de *insider*. Mas aí entramos numa área que poderíamos chamar de engenharia social ou de psicologia humana: disponibiliza-se algo grátis e o presente tem alguma armadilha embutida.

**JR É possível derrotar os criminosos digitais?**

**R.T\_** Estabelecendo um paralelo, temos de um lado as quadrilhas e de outro a polícia que quer impedir o crime. A área de criptografia também é assim. Criamos formas de proteção, e os criminosos tentam burlá-las de alguma maneira. As lojas virtuais, hoje em dia, até deixam de armazenar os dados do cartão de crédito porque não querem ter a responsabilidade de proteger o cartão de milhares de clientes.

**JR Que preocupação o usuário ou uma pequena empresa de e-commerce precisam ter? Que tipo de risco estão correndo?**

**R.T\_** A recomendação padrão é que tenham antivírus. Mas, de novo, há a engenharia social que explora a ingenuidade das pessoas. Se alguém recebe um e-mail falso, dizendo “sua conta vai ser fechada se você não mandar sua senha”, a pessoa manda. Essa parte de engenharia social é muito complicada.



As lojas virtuais, hoje em dia, até deixam de armazenar os dados do cartão de crédito porque não querem ter a responsabilidade de proteger o cartão de milhares de clientes”

*Routo Terada*

**BT O ponto fraco, então, são as pessoas?**

**R.T\_** Sim. Mas não é por isso que vamos restringir o acesso. Por isso existe o *token* [em que o comerciante não tem acesso aos dados do cartão], às vezes uma segunda senha, ou mesmo identificação biométrica. Tudo isso é necessário, mas a vida do cidadão honesto fica mais complicada. Esses bloqueios encarecem o sistema e aumentam o tempo gasto pelo usuário. E, se forem muitos, acabam tornando o processo inviável.

**BT Como fica a segurança em relação à computação quântica?**

**R.T\_** A minha área de pesquisa, atualmente, é de algoritmos que sejam fortes mesmo com a existência do computador quântico. O RSA e outros algoritmos baseados em curvas elípticas são o fundamento de segurança contra ataques na computação convencional. Mas há quem diga que se tornariam inúteis. O pesquisador Peter Shor publicou um algoritmo, teórico, que seria capaz de quebrar a chave RSA e de curvas elípticas em segundos num computador quântico.

**BT Mesmo assim, podem ser mais rápidos que os computadores convencionais?**

**R.T\_** Ainda não existe uma tecnologia que garanta probabilidade alta de chegar ao resultado correto. Tenho notícias de que a IBM já consegue multiplicar 8 bits

por 8 bits e na maioria dos casos o resultado é correto. Agora, ir de 8 bits para 16 bits já é um custo maior, e depois (24x24) maior ainda. Por enquanto, o custo é muito alto. Nas conferências internacionais de que tenho participado, especula-se que talvez daqui a cinco anos se consiga multiplicar 32 bits por 32 bits.

**BT Existem substitutos do RSA para trabalhar com computação quântica?**

**R.T\_** Existem, mas são algoritmos mais complicados. Demandam chaves muito longas, de megabytes, então, na prática não são viáveis. Há alguns algoritmos que supomos ser fortes mesmo contra um computador quântico, mas não se pode provar. A conjectura é tal que não se consegue, no estado da arte, provar que é falso nem que é verdadeiro. Então, a conjectura é que esses algoritmos são fortes mesmo quando o computador quântico for de fato real.

**BT Quem trabalha com pesquisas nessa área aqui no Brasil?**

**R.T\_** Podemos contar nos dedos. Nós temos um encontro anual, o Simpósio Brasileiro de Segurança, do qual participam dois grupos, um de criptografia e outro de segurança em redes. São basicamente quadros da USP, Unicamp, UnB, UFMG, Federal de Santa Catarina, Federal do Rio Grande do Sul, e um grupo pequeno da Federal da Amazônia. Mas, comparado com o que havia em 1981, quando voltei dos Estados Unidos, cresceu muito.

**BT Como está a situação do Brasil em termos de mercado, empresas e profissionais?**

**R.T\_** Há uma procura muito grande, principalmente na área bancária e financeira e lojas virtuais. Mas falta conhecimento, informação. Às vezes o que é implementado pode ser quebrado facilmente. Os nossos alunos, que têm formação boa, são bastante procurados, mas as empresas têm de pagar um salário maior, o que é um problema.

**BT Há uma discussão muito grande hoje em relação à Internet das coisas. Como o senhor vê essa questão?**



**R.T.** Essa área é muito complicada, porque o fabricante, por causa da concorrência, acaba implementando artigos baratos para diminuir o preço final, deixando uma vulnerabilidade que é explorada pelos criminosos. Há muita ansiedade por tecnologia avançada, mas que não seja muito cara. E aí aparecem *backdoors* que não estavam previstos.

**JR** **Como o senhor vê a discussão sobre privacidade e segurança, em que as empresas, como WhatsApp, querem preservar a informação do usuário e a polícia quer obter os dados a respeito de criminosos?**

**R.T.** O que acontece é que a legislação muitas vezes não prevê certos crimes. O Marco Civil da Internet foi um avanço no sentido de restringir o que o governo pode fazer e definir até onde vai o direito do cidadão. Agora, precisa ser aperfeiçoado. A privacidade, mesmo física, hoje em dia não é muito fácil de preservar – em qualquer lugar há uma câmera. Na Internet é a mesma coisa.

**JR** **O que o governo brasileiro poderia fazer para evitar episódios como o da espionagem da presidente revelada por Edward Snowden?**

**R.T.** O Snowden trabalhava na NSA. Ele sabia de tudo. É um exemplo de *insider*. Não tenho muito conhecimento do serviço secreto brasileiro, mas sei que há pesquisadores, pessoas que têm conhecimento

“A privacidade, mesmo física, hoje em dia não é muito fácil de preservar – em qualquer lugar há uma câmera. Na Internet é a mesma coisa.”

*Routo Terada*

matemático, implementam algoritmos etc. Mas são algoritmos secretos. Alguns são *hardwired* [implementados por *hardware*] nos circuitos integrados dos equipamentos. As embaixadas brasileiras têm essas máquinas, usadas também na área militar.

**JR** **Quando a espionagem foi revelada, anunciou-se que os e-mails da presidente seriam criptografados. Isso confirma que antes não eram?**

**R.T.** Foi uma confissão de que, de fato, não eram. Agora não sei. Sabemos muito pouco do que acontece no governo. Pode ser que já tenha introduzido criptografia, ou esteja usando algum software que já está pronto.

**JR** **Qual é a situação da área acadêmica?**

**R.T.** O Brasil, academicamente, precisa ter mais incentivo. A USP, em particular, com essa crise econômica, sofre muito, assim como a Unicamp. E a área de criptografia, apesar do interesse dos alunos, acaba sofrendo também. Mas temos capacitação intelectual. Em 2008 publiquei um livro e isso foi muito bom, porque alunos de outros Estados vêm para cá fazer o mestrado. Temos condições de formar alunos capacitados, de fazer pesquisa, enfim, nós temos condições de avançar junto com outros países.

**JR** **Qual é a situação da área acadêmica?**

**R.T.** Em computação, mais de 200. Em criptografia, muito poucos. Mas as perspectivas profissionais são boas. O salário é alto, uma boa motivação.

“O pesquisador Peter Shor publicou um algoritmo, teórico, que seria capaz de quebrar a chave RSA e de curvas elípticas em segundos num computador quântico.”

*Routo Terada*

# IDA HOLZ



A engenheira Ida Holz liderou os esforços que levaram à primeira conexão de *e-mail* do Uruguai com o restante do mundo, em 2 de dezembro de 1988, no Instituto de Computação da Universidade da República (Udelar). Sob sua supervisão, a universidade instalou o primeiro ponto de conexão de Internet no Uruguai. O acesso começou a ser oferecido para a população uruguaia anos depois, em 1994. Holz estudou computação na década de 1970, quando ainda eram raras as mulheres a aprenderem programação. Pioneira da Internet na América Latina, foi a primeira pessoa da região a ingressar no Hall da Fama da Internet, em 2013.



**V**OCÊ **T**EM  
**B**ACKUP?

Proteja seus dados, adote uma postura preventiva na Internet!

**Entenda como o ransomware funciona, antes que seja tarde demais.**

[cartilha.cert.br](http://cartilha.cert.br)

[cert.br](http://cert.br) [nic.br](http://nic.br) [cgi.br](http://cgi.br)



# POR UMA INTERNET CADA VEZ MELHOR NO BRASIL

CGI.BR, MODELO DE GOVERNANÇA MULTISSETORIAL

[www.cgi.br](http://www.cgi.br)

[nic.br](http://nic.br) [cgi.br](http://cgi.br)