

RELATÓRIO
DE ATIVIDADES

2018

nic.br cgi.br

SOBRE

CGI.BR

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) foi criado em 1995 para coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços de Internet no País, promovendo a qualidade técnica, a inovação e a disseminação dos serviços ofertados. Seus membros são do setor governamental, do setor empresarial, do terceiro setor e da comunidade científica e tecnológica. Em 2005, o CGI.br delegou a execução de algumas das suas atividades a uma entidade civil, de direito privado e sem fins lucrativos, denominada Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br).

NIC.BR

O NIC.br, criado para, entre outras ações, implementar decisões e projetos do CGI.br, coordena e integra diversas iniciativas e atividades da Internet no País. Estão sob sua responsabilidade diversos projetos essenciais para a gestão desta rede no Brasil.

O Registro.br faz o registro dos nomes de domínios que usam o .br e a atribuição de números de Sistema Autônomo (ASN) e endereços IPv4 e IPv6 no Brasil.

O CERT.br é responsável pelo tratamento e resposta a incidentes de segurança em computadores envolvendo redes conectadas à Internet no País.

Já o Ceptro.br coordena projetos que apoiam ou aperfeiçoam a infraestrutura de redes, como o SIMET, que, com medições 100% independentes, tem o objetivo principal de subsidiar os provedores de

acesso e os Sistemas Autônomos com informações que possibilitam constantes melhoras no provimento de acesso à Internet no Brasil; além da distribuição da hora legal brasileira com o NTP.br e da disseminação da implementação do IPv6 e de Boas Práticas para a Internet por meio de cursos presenciais e a distância.

O IX.br (Internet Exchange ou Pontos de Troca de Tráfego Internet) promove a infraestrutura para interligação direta entre as redes Internet, o que melhora a qualidade da rede e faz com que ela possa ter maior robustez, resiliência e organização geográfica, reduzindo investimentos e custos operacionais aos Sistemas Autônomos.

O Cetic.br produz e divulga indicadores, estatísticas e informações estratégicas sobre o uso e apropriação das tecnologias de informação e comunicação e o desenvolvimento da Internet.

E, por fim, o Ceweb.br dissemina e promove o uso de tecnologias abertas na Web, fomentando e impulsionando a sua evolução no Brasil por meio de estudos, pesquisas e experimentações de novas tecnologias.

Além disso, o NIC.br promove estudos e recomenda procedimentos para a segurança das redes e serviços de Internet, dá suporte ao Lacnic, entidade responsável pela distribuição de endereços IPv4 e IPv6 para a América Latina e Caribe, como também hospeda o escritório brasileiro do W3C, que desenvolve padrões para uma Web aberta, colaborativa, acessível e universal.



Avenida das Nações
Unidas, 11.541,
7º andar
CEP 04578-000
São Paulo – SP



www.cgi.br
www.nic.br



info@cgi.br
info@nic.br



[@comunicbr](https://twitter.com/comunicbr)



NIC.br



CGI.br
NIC.br



NIC.br/videos



NIC.br



NIC.br

3

SOBRE

6

RESPONSABILIDADES
E REALIZAÇÕES

7 Mensagem do coordenador do CGI.br
8 Mensagem do secretário executivo do CGI.br
9 Mensagem do diretor-presidente do NIC.br
10 Perspectivas
12 Destaques 2018

14

O CGI.BR EM 2018

15 Reuniões ordinárias
16 Cadernos CGI.br
17 Friends of the IGF
17 Internet e Eleições

18

DOMÍNIOS .BR

19 Registros
20 Atendimento
20 Administração de Sistemas

22

IPV6 NO BRASIL

23 Numeração e implantação do IPv6
28 Disseminação do IPv6

32

INFRAESTRUTURA
PARA QUALIDADE
E SEGURANÇA
DA INTERNET
NO BRASIL

34 Tratamento de incidentes de segurança
40 Redes de cooperação
41 IX.br
45 Medições de qualidade da Internet
50 Parcerias com o SIMET
53 Outras iniciativas de infraestrutura em Internet

56

PESQUISAS E INDICADORES TIC

- 58 Pesquisas sobre as TIC 2017
- 60 Redes de cooperação

64

WEB ABERTA E PARA TODOS

- 66 Produção de conhecimento e ações desenvolvidas

70

GOVERNANÇA DA INTERNET E PANORAMA DA REDE NO BRASIL E NO MUNDO

- 71 Participação em eventos e debates
- 75 Atividades promovidas e apoiadas pelo CGI.br e NIC.br
- 77 Eventos promovidos e organizados pelo CGI.br e NIC.br

86

BALANÇO FINANCEIRO

- 91 Evolução das receitas
- 92 Conselho fiscal
- 93 Auditoria independente

94

INSTITUCIONAL

- 95 Comunicação com o público
- 97 Infraestrutura
- 97 Operação
- 97 Questões jurídicas
- 98 Composição do CGI.br e do NIC.br

102

CONTATOS E CRÉDITOS

The background of the entire page is a repeating pattern of triangles in various shades of purple, creating a textured, mosaic-like effect. The triangles are arranged in a way that they interlock, with some pointing up and some pointing down.

RESPONSABILIDADES E REALIZAÇÕES



MENSAGEM DO COORDENADOR DO CGI.BR

Mais um ano em que o CGI.br conclui com êxito suas atividades, cumprindo a agenda dos temas relevantes em governança da Internet. Mas, mais do que cumprir suas atividades, o CGI.br vem apresentando novas perspectivas frente aos desafios que surgem. Não foi diferente em 2018. Destaco em referência a aprovação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei 13.709 de 14 de agosto de 2018), primeiro por nos inserir no grupo das nações que disciplinam de forma corajosa a proteção à privacidade e aos dados pessoais. Mas, para além disso, por introduzir dispositivos que serão importantes nos anos seguintes, como a criação da Agência Nacional de Proteção de Dados.

O CGI.br, há uma década, vem participando ativamente desse debate. Realizamos o Seminário de Proteção à Privacidade e aos Dados Pessoais desde 2009, convidando as mais diversas autoridades e pesquisadores

nacionais e internacionais para contribuírem com suas reflexões, seja na implementação de políticas junto ao poder público, seja nos relatos de melhores práticas adotadas no campo dos negócios empresariais, e ainda na defesa de direitos nas experiências de organizações da sociedade com importante atuação nesse tema.

O pleno do CGI.br, tanto em grupos de trabalho como em debates nos encontros regulares do comitê, sempre pautou e aprofundou o debate em torno das propostas legislativas, bem como acompanhou seu desenvolvimento no Congresso Nacional, respondendo prontamente com sua presença nas audiências públicas, colaborando quando assim chamado.

Nada desse processo é estranho ao CGI.br, que tem em sua gênese o DNA da colaboração e do consenso entre muitas partes. Esse mesmo ímpeto que nos impulsionará a prosseguir solidária e colaborativamente.

Maximiliano S. Martinhão



MENSAGEM DO SECRETÁRIO EXECUTIVO DO CGI.BR

história multissetorial algumas vezes trilhamos caminhos difíceis. Mas no cerne de nosso modelo há a crença de que os caminhos abertos, democráticos e participativos são os que nos constituem e nos dão singularidade. Nossas múltiplas e diferentes visões conformam nossos consensos.

Em 2018 enfrentamos pela primeira vez o tema da desinformação, das “fake news”. Reunimos especialistas de diversas áreas para possibilitar o diálogo considerando diferentes abordagens, explorando conceitos, alcançando possíveis soluções. Registramos, catalogamos e classificamos todos esses debates. Aprofundamos, a partir disso, possíveis versões entre as conselheiras e conselheiros do CGI.br, até chegarmos, por meio de consenso, a uma versão final que se tornou uma publicação intitulada Guia “Internet, Democracia e Eleições”. Nela apontamos, num texto acessível, um conjunto de diretrizes para o combate à desinformação provando que mesmo em trilhas difíceis alcançamos consensos que ampliam entendimentos para além de nossos círculos.

Tudo vale a pena se a alma não é pequena, dizem os versos de Fernando Pessoa. Permito-me parafraseá-lo: tudo vale a pena quando há predisposição ao consenso. Melhor não parafrasear, melhor manter mesmo o original: tudo vale a pena se a alma não é pequena. É assim que gostamos de persistir.

Hartmut Glaser

8

Não é novidade para ninguém nossa insistência em afirmar nosso modelo de governança e de participação multissetorial nas instâncias de governança da Internet no Brasil e no mundo. O CGI.br é de fato tido como um importante e persistente modelo real de multissetorialismo. Não é para menos. Nossa trajetória vem desde 1995. Fomos inéditos e vanguardistas na ocasião. Também fomos criativos quando os precursores da Internet no Brasil formularam e aprofundaram um modelo que preservasse as garantias para que diferentes visões e interesses pudessem, mais do que buscar consensos, conviverem e construir futuros juntos. Visões e perspectivas diferentes são como que motores da energia que nos molda.

Nesse sentido, 23 anos após nossos primeiros passos do multissetorialismo na governança da Internet no Brasil, contribuimos mais uma vez com a criação e manutenção de espaços de diálogos necessários para a participação plural, onde o diferente é trivial e bem-vindo. Quando se tem muitos olhos observando as mesmas necessidades e soluções, o caminho do consenso pode ser demorado, mas é esse caminho que lhe dá força e coesão. Em nossa



MENSAGEM DO DIRETOR-PRESIDENTE DO NIC.BR

2018 foi um ano de conquistas importantes. O .br atingiu 4 milhões de domínios registrados, um marco para a Internet no Brasil, mais de 1 milhão deles assinados com DNSSEC. O .br está entre os maiores domínios de topo de código de país do mundo (ccTLD) e isso representa, não só a confiança que os brasileiros depositam no NIC.br, mas a solidez do trabalho realizado. O .br segue funcionando sem falhas há três décadas e tem servidores presentes em quatro continentes e uma equipe própria de atendimento, além de manter-se atento aos interesses da comunidade. Em 2018 o NIC.br lançou uma nova categoria, "ong.br", voltada a associações informais e comunidades civis sem fins lucrativos.

Outro marco importante do período foi a iniciativa IPv6.br, que completou 10 anos com bons resultados. O Brasil está bem posicionado, entre os dez países com maior difusão de IPv6, atingindo aproximadamente 30% dos usuários. A forma de implantação da versão 6 do protocolo é um ótimo exemplo da colaboração entre provedores de acesso, provedores de conteúdo, usuários, instituições de governo, entre outros atores

importantes. Essa cooperação, fundamental na Internet, também permite progredirmos no novo ambiente da Internet das Coisas. Precisamos do IPv6 plenamente disseminado.

Ainda no espírito da colaboração entre os diversos segmentos que compõem o ecossistema da Internet, o programa "Por uma Internet mais Segura" seguiu obtendo resultados importantes e foi responsável pela redução em 53% dos endereços IPs detectados como "abusáveis" em relação ao protocolo SNMP.

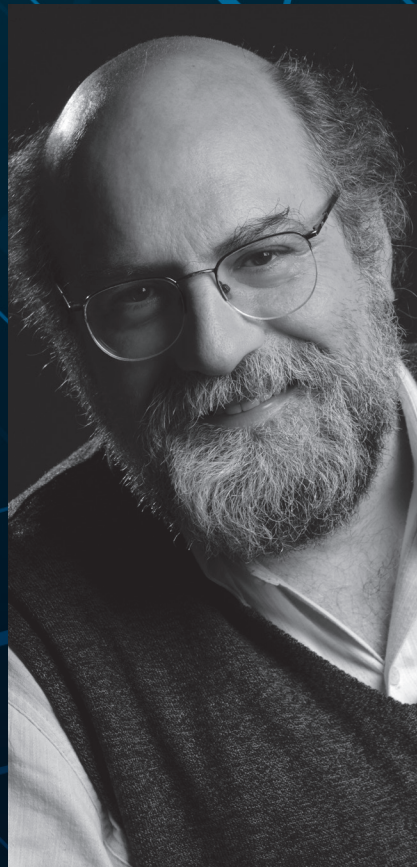
Na área de infraestrutura, destacam-se o início da operação do OpenCDN em Salvador (BA) e o crescimento do IX de Fortaleza (CE), que atingiu pico de 100 Gbps de tráfego trocado, consolidando-se entre os maiores Pontos de Troca de Tráfego Internet do País. A estrutura IX é destaque, não só para região Nordeste, mas para o bom desenvolvimento da Internet no país como um todo.

A medição de indicadores de acesso e uso da Internet no Brasil ganhou novidades: a TIC Domicílios passou a incluir um módulo de monitoramento de atividades culturais na pesquisa. Também a TIC Educação inovou, ao divulgar dados coletados em escolas localizadas em áreas rurais.

Os detalhes sobre as atividades de 2018 estão nas páginas a seguir. Boa leitura!

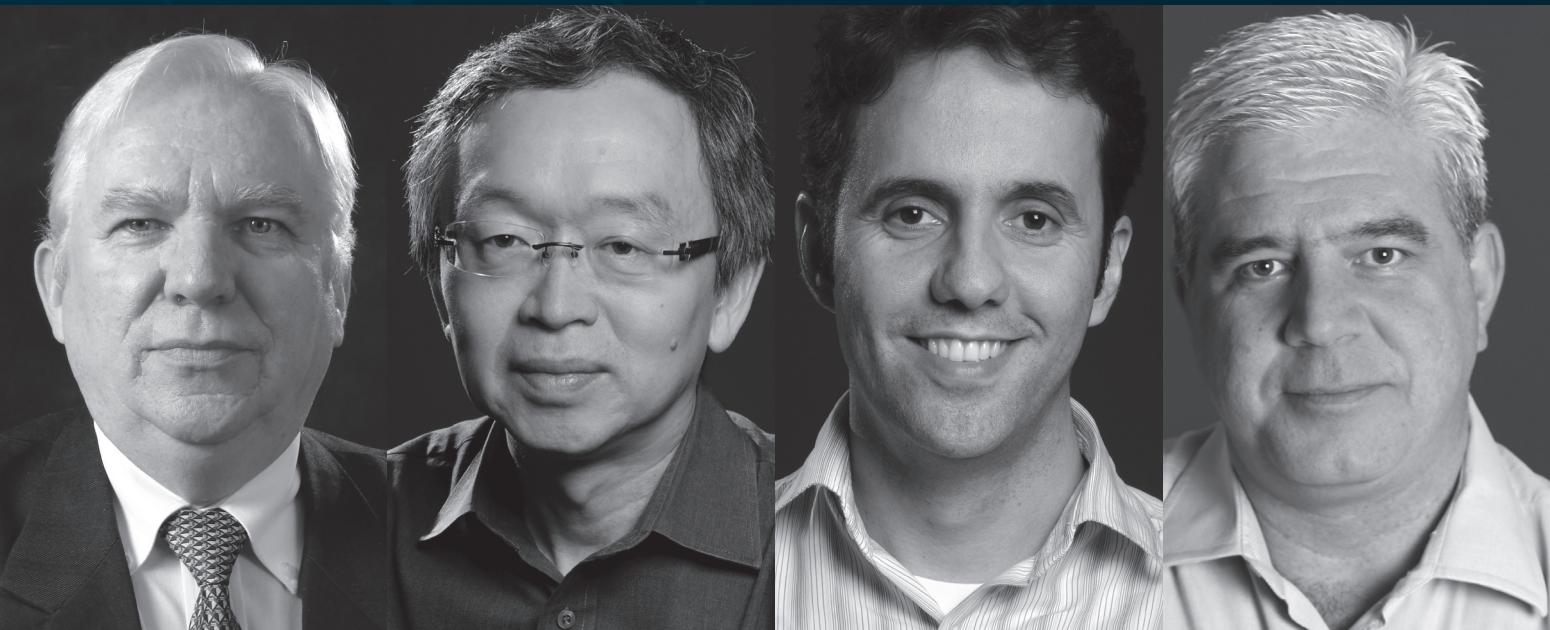
Demi Getschko

PERSPECTIVAS 2018



DEMI GETSCHKO
DIRETOR-PRESIDENTE
DO NIC.br

O modelo brasileiro de investir parte da receita com os 4 milhões de domínios .br registrados continua a proporcionar mais benefícios para todos os usuários da Internet.



HARTMUT RICHARD GLASER

DIRETOR DE
ASSESSORIA
ÀS ATIVIDADES
DO CGI.br

No cerne de
nosso modelo
multissetorial há a
crença de que os
caminhos abertos,
democráticos e
participativos
são os que nos
constituem e nos
dão singularidade.

Mesmo em
trilhas difíceis
alcançamos
consensos
que ampliam
entendimentos
para além de
nossos círculos.

MILTON KAORU KASHIWAKURA

DIRETOR DE
PROJETOS
ESPECIAIS E
DESENVOLVIMENTO

Trilhamos passos
importantes para
a evolução da
infraestrutura da
Internet no país:
comemoramos 10 anos
da iniciativa IPv6.br;
o início da operação
do OpenCDN; o
lançamento do SIMET
Lite; a consolidação do
IX.br de Fortaleza entre
os maiores Pontos
de Troca de Tráfego
Internet (PTT) do País
e do IX.br do RJ, que
ao atingir 1 Tbit/s se
une aos poucos PTTs
do mundo a ultrapassar
esta marca.

FREDERICO AUGUSTO DE CARVALHO NEVES

DIRETOR DE
SERVIÇOS E DE
TECNOLOGIA

Um novo sistema de
provisionamento DNS,
somado a automação
e otimização das
configurações dos
servidores, permitiu a
migração do algoritmo
criptográfico de RSA
para ECDSA e a
redução no intervalo
de publicação de
30 para 5 minutos.

Melhorias no
Atendimento e os
primeiros resultados
do Programa por
uma Internet Mais
Segura são outros
destaques do ano.

RICARDO NARCHI

DIRETOR
ADMINISTRATIVO
E FINANCEIRO

2018 foi um ano
marcado por eventos de
grande porte – a Copa
do Mundo, eleições
presidenciais, greve
dos caminhoneiros que
afetou diretamente
parcela significativa da
população do país, além
de diversos feriados em
dias úteis. Apesar de
ter sido um ano atípico,
o crescimento real no
número de domínios
superou os 2% e foi
significativamente
maior do que o
registrado em 2017.
Assim, atingimos a
marca de 4 milhões
de domínios ativos, no
pico anual que ocorre
normalmente
em outubro.

O .BR ATINGE A MARCA DE

4
MILHÕES
DE DOMÍNIOS REGISTRADOS

CGI.BR

O tema "Internet, Democracia e Eleições" ganha espaço nas discussões do CGI.br em 2018. O impacto do uso da Internet nas eleições foi destaque no VIII Fórum da Internet no Brasil e no seminário e *workshop* "Desafios da Internet no Debate Democrático e nas Eleições", que resultou na formulação de um Guia sobre o tema.

NUMERAÇÃO INTERNET

Mais de 950 novos blocos IPv6 de prefixo/32 foram distribuídos durante o ano e mais de 93% das organizações brasileiras que contam com ASN já possuem também alocação de blocos IPv6.

ESTATÍSTICAS CERT.BR

Em 2018 surgiu um novo padrão de varredura, pelo par de portas TELNET (23/TCP) e Winbox (8291/TCP), com 9% das notificações reportadas ao CERT.br

NIC.BR E CGI.BR

Foram 156 eventos produzidos ou apoiados, com público total de mais de

56 MIL

participantes. Aumento de 7% no número de eventos e de 33% no público atendido em relação a 2017.

IPv6

Iniciativa IPv6.br completa 10 anos no Brasil. Mais de 5.500 alunos que operam redes de diferentes tamanhos no Brasil foram treinados em cursos presenciais pelo NIC.br, nas cinco regiões do País. Outra iniciativa, o livro "Laboratório de Ipv6" foi distribuído para mais de 570 instituições de ensino.

PESQUISA TIC DOMICÍLIOS

Acesso à Internet por banda larga voltou a crescer nos domicílios brasileiros, com 42,1 milhões de lares conectados em 2017, ou seja 61%. Nas áreas urbanas é de 65%, o que corresponde a 38,8 milhões de residências conectadas.

OPEN CDN

O OpenCDN iniciou sua operação na cidade de Salvador-BA, em caráter experimental, em 13 de junho de 2018, ocasionando um aumento do número de ativações no IX.br em Salvador.

DOMÍNIOS

Lançamento do “ong.br” voltado a associações informais e comunidades civis sem fins lucrativos. O domínio .br já disponibiliza aos usuários mais de 120 subdomínios destinados a pessoas físicas, profissionais liberais, empresas, cidades e outros.

SEGURANÇA

Um dos resultados do “Por uma Internet mais Segura” foi a redução de 53% dos endereços IPs abertos para a Internet e abusáveis utilizando o protocolo SNMP.

SIMET

Nova versão do SIMET Mobile lançada em 2018 inclui a política de privacidade em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LPGD).

HORA LEGAL

Alerta para os impactos na infraestrutura de TI e Internet com as mudanças no horário de verão.

IX.BR

IX de Fortaleza (CE) atinge pico de 100 Gbps de tráfego trocado, consolidando-se entre os maiores Pontos de Troca de Tráfego Internet do País.

PESQUISAS

Módulo de atividades culturais foi incluído pela primeira vez na pesquisa TIC Domicílios. Também a TIC Educação divulgou dados coletados em escolas localizadas em áreas rurais.

○ CGI.BR EM 2018

11 REUNIÕES ORDINÁRIAS

com atas publicadas em www.cgi.br/reunioes

JAN	19
FEV	23
MAR	23
ABR	27
JUN	15
JUL	20
AGO	24
SET	21
OUT	18
NOV	23
DEZ	14

2018

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) consolidou em 2018 seu importante papel na discussão e disseminação de questões voltadas à governança e ao uso da Internet no País, contribuindo para que um número cada vez maior de brasileiros participasse de eventos nacionais e internacionais.

Eventos como o VIII Fórum da Internet no Brasil – Pré IGF 2018, principal espaço de debates no País sobre governança da Internet reuniu em Goiânia, em novembro, 625 participantes entre representantes do Governo, empresas, comunidade científica e tecnológica, terceiro setor e usuários de Internet.

Pelo Programa Youth, 24 jovens foram selecionados para participar da oitava edição desse evento, com emissão de passagens, auxílio para estadia e acompanhamento durante o evento. O programa também levou 10 jovens para o IGF 2018, o 13º Internet Governance Fórum realizado em Paris, também no mês de novembro.

A Assessoria ao CGI.br iniciou em 2018 o levantamento e a catalogação de bibliografia para composição do Acervo de Referência em Governança da Internet e manteve ativo o site do Observatório da Internet no Brasil com a produção de artigos regulares, que apresentam visões multissetoriais sobre temas diversos e atuais do universo da Internet.

Os conselheiros do CGI.br, representantes dos setores empresarial, governamental, da comunidade científica e tecnológica e terceiro setor, realizaram 11 reuniões ordinárias. Todas as atas estão detalhadas, aprovadas e publicadas no site do CGI.br como forma de dar transparência ao processo.

Entre as atribuições do CGI.br estão a proposição de normas e procedimentos relativos à regulamentação das atividades na Internet; a recomendação de padrões e procedimentos técnicos operacionais para a Internet no Brasil; o estabelecimento de diretrizes estratégicas relacionadas ao uso e desenvolvimento da Internet no Brasil; a promoção de estudos e padrões técnicos para a segurança das redes e serviços no País; a coordenação da atribuição de endereços Internet (IP) e do registro de nomes de domínios usando .br; e a coleta, organização e disseminação de informações sobre os serviços Internet, incluindo indicadores e estatísticas.

GRUPOS DE TRABALHO DO CGI.BR

Planejamento e organização junto aos conselheiros coordenadores de cada Grupo de Trabalho, com produção de subsídios, preparação de reuniões presenciais e virtuais, elaboração de relatórios diversos dos seguintes GTs:

- GT Eventos;
- GT Fórum da Internet;
- GT Internet e Eleições;
- GT Dados Pessoais.

CÂMARAS DE CONSULTORIA DO CGI.BR

A Assessoria ao CGI.br promoveu atividades de articulação, elaboração de documentos de discussão, relatórios e subsídios para os conselheiros atuarem na Câmara de Universalização e Inclusão Digital, que aconteceu durante o Fórum da Internet no Brasil, em novembro de 2018, na cidade de Goiânia-GO.

CADERNOS CGI.BR

Em 2018, foi lançado durante a 5ª turma do Curso Intensivo da Escola de Governança da Internet (EGI), o livro "Fórum de Governança da Internet: Relatórios dos dez primeiros anos do IGF". O livro integra a coleção "Cadernos CGI.br - Referências", iniciativa do CGI.br para incentivar o debate sobre a governança da Internet com documentos fundamentais e estudos sobre o tema. A publicação reúne tradução inédita dos relatórios de 2006 a 2015: cgi.br/publicacao/cadernos-cgibr-forum-de-governanca-da-internet/

EVENTOS COMO O VIII FÓRUM DA INTERNET NO BRASIL - PRÉ IGF 2018, PRINCIPAL ESPAÇO DE DEBATES NO PAÍS SOBRE GOVERNANÇA DA INTERNET REUNIU EM GOIÂNIA, EM NOVEMBRO,

625

PARTICIPANTES ENTRE REPRESENTANTES DO GOVERNO, EMPRESAS, COMUNIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, TERCEIRO SETOR E USUÁRIOS DE INTERNET

FRIENDS OF THE IGF

Manutenção e suporte para o sítio Friends of the IGF (FolGF), uma iniciativa que busca tornar o conteúdo das reuniões do Internet Governance Forum (IGF) mais acessível. O sítio é o elemento principal do projeto e possui um banco de dados pesquisável de transcrições, vídeos, agendas e relatórios das discussões realizadas pelo IGF, que remontam ao primeiro evento em Atenas, em 2006.

Em 2018, o CGI.br forneceu apoio ao Comitê Multissetorial de Governança do FolGF e foi responsável por desenvolver a nova versão do sítio da iniciativa: friendsoftheigf.org

GUIA INTERNET, DEMOCRACIA E ELEIÇÕES

Como resultado do Seminário e Workshop, foi formulado o guia "Internet, Democracia e Eleições", buscando incentivar o combate à desinformação e também servir como referência para gestores públicos, empresas e usuários de Internet. A publicação aborda, entre outros temas, o funcionamento das redes sociais, os aspectos relativos às eleições, propaganda eleitoral e os fenômenos de desinformação *on-line* etc. O guia foi disponibilizado gratuitamente *on-line* (cgi.br/publicacao/guia-internet-democracia-e-eleicoes/) e também distribuído para bibliotecas, grupos de pesquisa, tribunais eleitorais e demais interessados.

INTERNET E ELEIÇÕES

Em 2018, as eleições no Brasil mereceram especial interesse do CGI.br. A importância que a Internet assumiu para a política promoveu intensos debates. A disseminação de desinformação de forma coordenada fez com que o CGI.br assumisse protagonismo no combate à divulgação desenfreada de falsas notícias.

Com o objetivo de orientar e informar o usuário, fornecendo subsídios de referência para formuladores de políticas públicas, membros do Judiciário e representantes das empresas de Internet, o CGI.br criou o GT Internet e Eleições, cuja primeira iniciativa foi a realização, em abril de 2018, do Seminário e Workshop "Desafios da Internet no Debate Democrático e nas Eleições", que contou com participação de especialistas e pesquisadores.



DOMÍNIOS .BR

1,15
MILHÃO
de domínios registrados
em 2018

REGISTROS

No final de 2018, o .br aproximou-se da marca de 4 milhões de domínios. Voltando a apresentar um leve crescimento, foram registrados mais de 1,15 milhão de novos domínios, sendo 21% cadastrados por um dos provedores de serviço autorizados a ofertar domínios .br a seus clientes por meio da interface de registro no atacado (EPP).

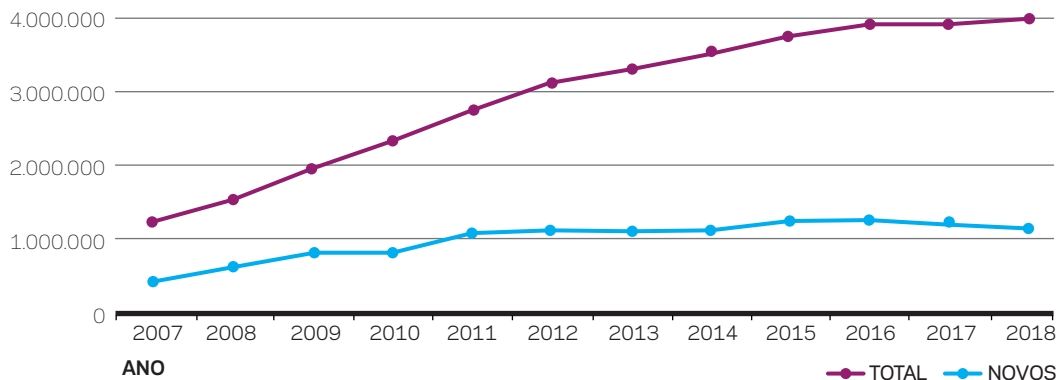
Em continuidade e como resultado das melhorias adotadas no processo de liberação em 2017, foram registrados mais de 6.200 nomes de domínio que se encontravam indisponíveis anteriormente devido à grande concorrência.

Ao longo de 2018, três novas opções de categorias ficaram disponíveis para registro no .br. Além das categorias “rio.br” e “barueri.br” que fecharam

a campanha Cidades.br lançada em 2017, o “ong.br” foi criado como uma categoria aberta e genérica para atender aos interesses legítimos de associações e profissionais informais que encontram significado e relevância no nome, sem descuidar da proteção aos titulares do domínio restrito “org.br”.

Em agosto de 2018, entrou em operação nosso novo sistema de publicação DNS que permitiu a redução do intervalo entre publicações de 30 para apenas 5 minutos, tornando a propagação de alterações DNS mais ágil. Ademais, a extensão de segurança ao DNS (DNSSEC) no .br, que já conta com mais de 1 milhão de nomes protegidos por esta tecnologia, passou a utilizar chaves com algoritmo ECDSA, considerado mais seguro e eficiente do que as chaves com algoritmo RSA, usadas desde 2007.

DOMÍNIOS



ATENDIMENTO

20

Durante todo o ano foi realizado um trabalho para capacitação da equipe de Atendimento aos usuários do Registro.br, visando a melhoria no atendimento prestado, com foco na qualidade, empatia e educação. Investimentos em cursos de qualificação e treinamento para a gestão, resultaram na aplicação de técnicas de reciclagem. Em razão desse trabalho foi possível atender durante o ano de 2018 cerca de 202.000 ligações, 170.000 e-mails e serem realizadas 24.000 análises de procedimentos administrativos.

Em conjunto com a equipe de Engenharia foi implementado o registro de todos os boletos emitidos, de acordo com norma da FEBRABAN. A partir dessa implementação, notou-se uma considerável diminuição nas reclamações relacionadas à emissão e pagamento de boletos fraudulentos.

Em continuidade ao combate ao uso fraudulento de domínios, foram estabelecidos novos processos de monitoramento, tais como a introdução de ferramentas de automatização nas análises, redução do tempo entre detecção e suspensão, condução de atividades de tratamento e resposta de incidentes junto aos provedores e titulares de domínios. Como resultado verificou-se queda nos números de notificações externas minimizando, assim, o impacto a terceiros. Durante o ano de 2018 foram abertos 6.161 procedimentos relativos a fraudes.

ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMA

Os serviços do NIC.br – e de qualquer outra instituição conectada à Internet – estão sujeitos aos ataques distribuídos de negação de serviço, ou

DDoS. Tais ataques são cada vez mais comuns e podem provocar experiências insatisfatórias para os usuários, danos à reputação do NIC.br e até perda de receita caso o Serviço de Registro fique indisponível por muito tempo. A preocupação com essa realidade levou à contratação de um serviço de mitigação e proteção global contra ataques *DDoS*. Esta medida complementa os investimentos já realizados no ano anterior em sistemas de monitoração e mitigação e proporciona uma combinação do que há de melhor em termos de proteção contra ataques.

As parcerias internacionais foram ampliadas em 2018, com os novos acordos de cooperação com CIRA (Canadá) e CZ.NIC (República Tcheca), aumentando a presença de instâncias DNS *anycast* do .br na América do Norte e Europa. Destaca-se também a ampliação de acordos já existentes com NIC.AR (Argentina) e NIC.AT (Áustria) e também a ativação de mais um nó de um *root server*, o *i-root*, administrado pela NETNOD e instalado no *datacenter* NIC-JD.

Um longo trabalho de otimização e automação de configurações foi realizado em todos os servidores de DNS do .br, tendo como objetivo a diminuição de erros humanos, a melhoria de desempenho dos sistemas e o aumento da eficiência da equipe.

Mais serviços foram adicionados ao *datacenter* NIC-FZ (espaço alugado em Fortaleza), destacando-se o sistema de publicação DNS do .br, cumprindo mais etapas do plano de continuidade de negócios e recuperação de desastres.

INDICADORES DE DISPONIBILIDADE

Tempo de disponibilidade

Alimentação elétrica dos <i>datacenters</i>	100%
Conectividade do anel óptico (ambas as rotas)	100%
Whois/RDAP	99,977%
Sítio Web registro.br	99,990%
Resolução DNS.br	100%

PRODUTOS E MERCADO

Alinhar os recursos e experiência dos titulares de domínio, quer através de relacionamento direto ou via canais (denominados provedores de serviços) é a missão desta área. Em 2018, a área contratou funcionários para especializar as funções entre as com mais foco em *marketing* e as com mais foco em *compliance* para ampliar o número de novos registros sem comprometimento da qualidade do uso do .br. Um fato relevante foi a conquista de um novo contrato de operação de gTLD (global Top Level Domain), em ativação ao longo de 2019.

IPV6 NO BRASIL

NUMERAÇÃO INTERNET

A Internet é formada por muitas redes diferentes, que se reúnem em uma grande teia global. O Protocolo Internet, ou IP (Internet Protocol) é a tecnologia, o conjunto de regras de comunicação, que permite que todas essas diferentes redes operem em conjunto.

O IP (Internet Protocol/Protocolo de Internet) é a tecnologia mais básica da Internet. É o IP que separa, de um ponto de vista técnico, a rede mundial dos serviços de telecomunicações. A versão mais amplamente usada do IP na Internet, o IPv4, está em uso desde 1981 e não consegue mais sustentar o crescimento da rede, visto que os endereços numéricos responsáveis por identificar cada dispositivo se esgotaram. O IPv6 é a nova versão do protocolo e que vem sendo gradativamente implantada na rede, de forma concomitante ainda ao uso do IPv4.

O serviço realizado pela equipe de Recursos de Numeração Internet do NIC.br envolve a análise de solicitações de recursos de numeração Internet, tais

como blocos de endereços IP e ASN. E a distribuição desses para organizações no Brasil que cumpram com as políticas vigentes e demonstrem corretamente a necessidade de uso dos referidos recursos.

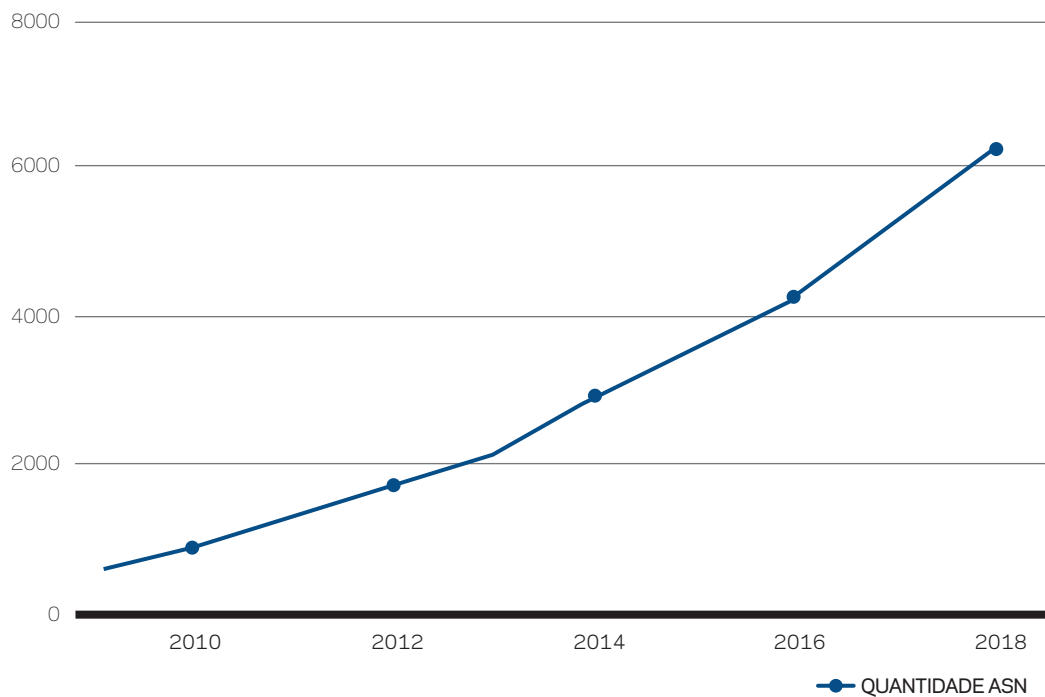
As políticas para distribuição dos recursos de Numeração Internet são definidas por pessoas interessadas na temática e seguem um processo estabelecido pelo LACNIC, registro Internet Regional para América Latina e Caribe.

Desde 2014 uma regra específica para distribuição de blocos de endereços IPv4 entrou em vigor e visa uma distribuição racional dos últimos blocos dessa categoria de endereços. Isso se fez necessário devido ao esgotamento dos endereços IPv4, cujo espaço total compreende aproximadamente 4 bilhões de endereços.

A partir de então, a distribuição de blocos IPv4 está limitada a um máximo de 1.024 endereços por empresa e somente ocorre uma vez. Ou seja, distribuições adicionais às empresas que já possuem alocações não é mais permitida desde então.

Durante o ano de 2018, viu-se um número crescente de novas organizações obtendo suas alocações de blocos IPv4, bem como blocos IPv6 e ASN.

CUMULATIVO ALOCAÇÃO ASN



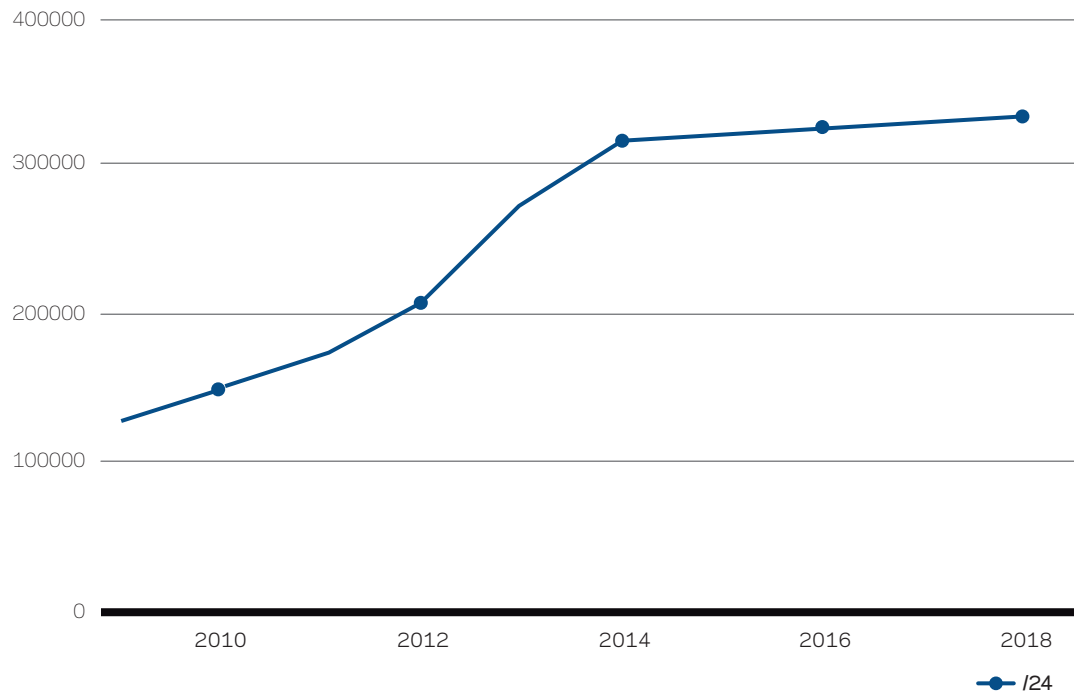
24

São empresas que até então se viam dependentes da infraestrutura de rede e conexão de seus provedores de trânsito Internet e que passam a ter redes autônomas e independentes. Podendo mais facilmente negociar conexões de trânsito Internet e também se conectar aos Pontos de Intercâmbio de Tráfego/IX (*Internet eXchange Points*).

O total de endereços IPv4 alocados em 2018 foi 995.840 para mais de 1.000 novas organizações.

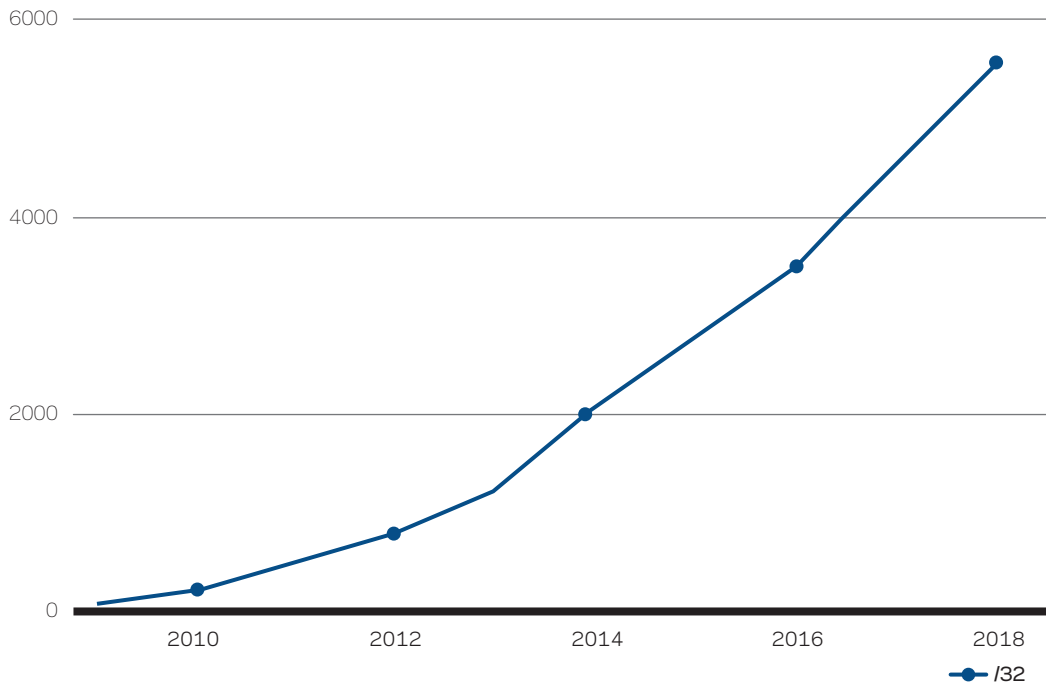
O gráfico a seguir permite verificar a taxa de distribuição desses recursos nos últimos cinco anos.

CUMULATIVO ALOCAÇÕES IPV4



Mais de 950 novos blocos IPv6 de prefixo /32 foram distribuídos durante o ano e atualmente mais de 93% das organizações brasileiras que contam com ASN já possuem também alocação de blocos IPv6. Isso demonstra que quase a totalidade de organizações consideradas Sistemas Autônomos já estão prontas para uso dessa nova tecnologia o que permitirá mais facilmente conectar os próximos clientes e serviços com mais qualidade e sem as restrições devido à escassez dos endereços IPv4.

CUMULATIVO ALOCAÇÃO IPV6



26

Estudos mostram uma taxa crescente e significativa de uso de conexões com IPv6 em detrimento de IPv4. Uma média de 26% de usuários utiliza conexão IPv6 no acesso aos maiores portais de informação na Internet mundial. Mas há também outros estudos de conexões para importantes redes de distribuição de conteúdo que indicam alguns países com mais de 60% de seus usuários dando preferência por conexão com IPv6.

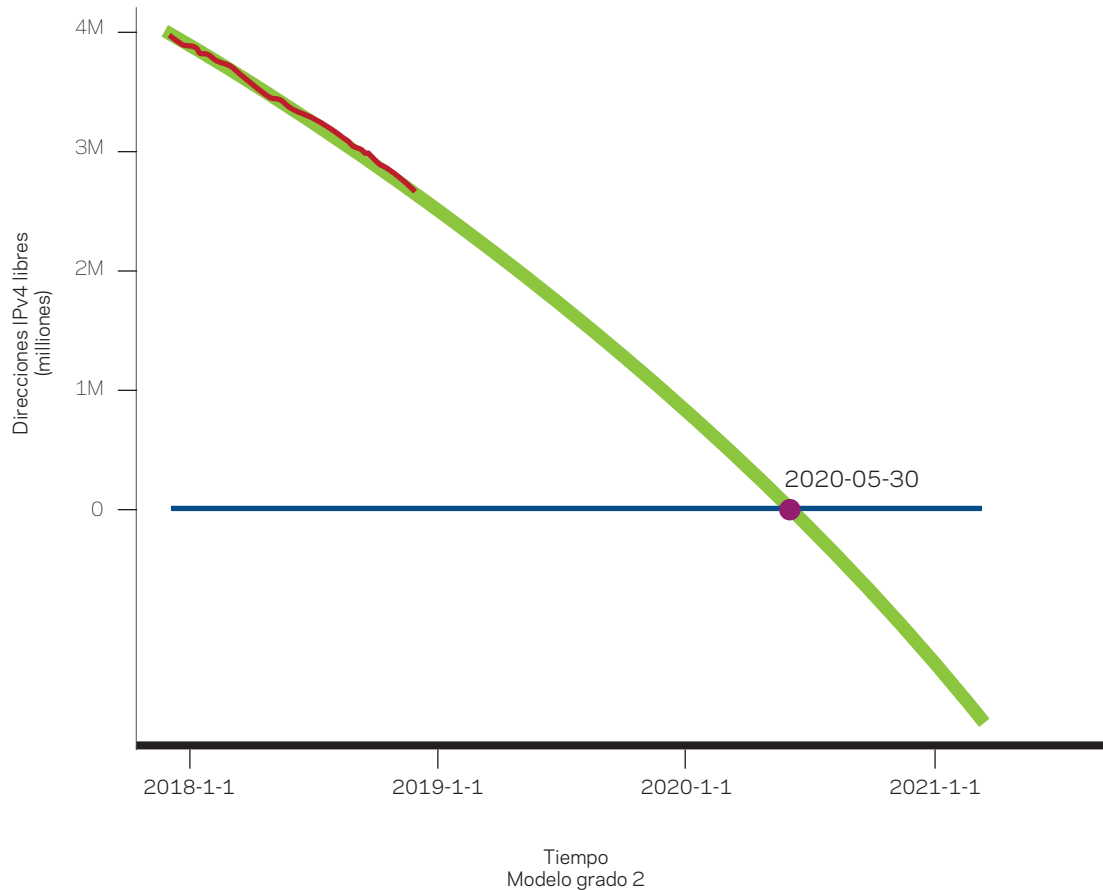
O NIC.br também possui alguns mecanismos de medição e a taxa observada no final de 2018 era de mais de 27%

de usuários utilizando endereços IPv6 na conexão aos serviços do Registro.br.

A implementação de IPv6 se torna cada vez mais importante face a iminente exaustão dos endereços IPv4 livres para distribuição. No final de 2018 havia pouco mais de 2.6 milhões de endereços IPv4 e, segundo estatísticas com base na taxa de alocação, a completa exaustão pode ocorrer entre final de 2019 e meados de 2020.

O gráfico ao lado mostra a taxa de "esgotamento" segundo medições feitas pelo LACNIC.

PROJEÇÃO DO ESGOTAMENTO DE ENDEREÇOS IPV4 NA REGIÃO DA AMÉRICA LATINA E CARIBE



Internamente houve um incremento nas atividades de transferências de endereços entre empresas e também nas ações para ajustar situações eventualmente irregulares nas alocações existentes, por meio de processos de validação de uso e cobranças de renovações em atraso. Para atender essa demanda foi contratado um profissional que está se dedicando a essas atividades.

DISSEMINAÇÃO DO IPV6

Há diversos desafios na transição do IPv4 para o IPv6. A equipe de projetos do Ceptro.br vem atuando na disseminação da tecnologia e coordenação da implantação do protocolo nas redes brasileiras desde 2008. No ano de 2018 a iniciativa IPv6.br comemorou 10 anos de atuação em diversas frentes como: o [website ipv6.br](http://www.ipv6.br), palestras, criação de materiais didáticos como vídeos explicativos e um livro com experimentos de laboratório, treinamentos, reuniões de coordenações, entre outras.

Segundo estatísticas divulgadas pelo Google, o Brasil contava em dezembro de 2018 com mais de 26% dos usuários utilizando IPv6. Nessa ocasião, o Brasil era o nono país do mundo em uso do IPv6, considerando o percentual de usuários, de acordo com o ranking divulgado pela Akamai. Uma parte importante desses bons resultados é fruto das atividades da equipe de projetos do Ceptro.br em prol da disseminação do IPv6.

CURSO BÁSICO DE IPV6 A DISTÂNCIA (EAD IPV6)

O curso presencial básico sobre IPv6 foi oferecido regularmente de 2009 a 2016 e formou mais de 5.000 profissionais nesse período, provenientes dos principais provedores, Sistemas Autônomos e empresas relacionadas à Internet. A partir de 2017 essa demanda de formação passou a ser atendida por meio do curso de IPv6 Básico a distância (EaD).

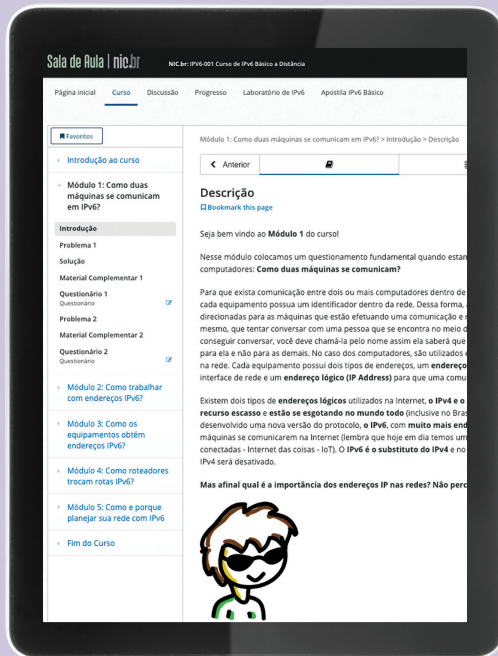
O **curso de IPv6 Básico a distância** proporciona o auto-aprendizado do protocolo de Internet versão 6, ou seja, o aluno estuda sozinho, sem a intervenção de um professor ou instrutor. Em cada módulo, o aluno é exposto a problemas que deve resolver. Ele adquire o conhecimento necessário com a ajuda de vídeos, textos, exercícios e experiên-

cias práticas feitas em uma ferramenta de emulação. Cada aluno decide por si próprio quando fazer os módulos do curso e quanto tempo despenderá em seu aprendizado.

O curso utiliza extensivamente os conteúdos em vídeo já disponíveis no canal NICbrvideos, do Youtube. Utiliza também o livro "Laboratório de IPv6", publicado anteriormente pela equipe, como guia para os experimentos de laboratório. Questionários avaliam a compreensão do aluno sobre cada tópico estudado. O aluno também conta com um fórum para tirar suas dúvidas e auxiliar no seu aprendizado.

O aluno é aprovado quando tem nota superior a 7 no final do curso. Nesse caso, ele recebe um certificado de conclusão do curso, com a carga horária estimada de 25 horas/aula.

O EAD IPV6 EM NUMEROS



DURANTE O ANO DE 2018 HOUVE

2150
ALUNOS
MATRICULADOS

540
CERTIFICADOS
EMITIDOS

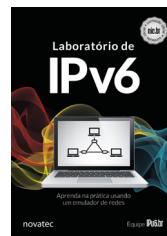
CURSO AVANÇADO PRESENCIAL SOBRE IPV6

Em 2018 foi lançado o curso presencial avançado de IPv6, complementar ao EaD, com carga horária de 24 a 32 horas/aula (três dias ou três dias e meio). **Nove turmas**, nas cidades de São José (SC), Campinas (SP), Belo Horizonte (MG), São Paulo (SP), Fortaleza (CE) e Natal (RN), complementaram o treinamento de **300 profissionais** nesse ano.

Este curso aborda conteúdos como: segurança IPv6, distribuição de IPv6 nas redes com SLAAC e DHCPv6, última milha IPv6 para provedores de acesso e técnicas de transição IPv6. No curso, os alunos desenvolvem uma compreensão aprofundada sobre a necessidade do IPv6, seu funcionamento, bem como desenvolvem as habilidades necessárias para implantá-lo em uma rede.

29

UNIVERSIDADE IPV6: DOAÇÃO DE LIVROS



Universidade IPv6 é uma iniciativa para fomentar o uso e o ensino de IPv6 em instituições de ensino superior. As universidades são centros geradores de conhecimento e fonte

de boas práticas para empresas. Além disso, é neste ambiente que em grande medida os alunos, futuros profissionais, adquirem o conhecimento que aplicarão posteriormente no mercado de trabalho.

A Universidade IPv6 auxilia as universidades a adotarem IPv6 em suas redes. Além disso, tem contribuído para que professores e coordenadores de cursos incluam a versão 6 do protocolo nas aulas e grades curriculares, bem como tornar o ensino e uso do IPv6 tão difundido quanto o do IPv4.

A iniciativa oferece treinamento para professores e administradores de redes de universidades, material didático para uso em aulas, doação de livros para bibliotecas, palestras etc.

Em 2018 foram **doados 54 livros 'Laboratório de IPv6'** para diversas universidades do País. Foram também realizadas palestras em instituições e eventos acadêmicos, como Senai Jandira, Unicristos, Unifor e CSBC.



MAIS
INFORMAÇÕES
NO SÍTIO
ipv6.br,
A PRINCIPAL
REFERÊNCIA
SOBRE IPV6
EM LÍNGUA
PORTUGUESA.

EDIÇÃO ESPECIAL DO FÓRUM BRASILEIRO DE IPV6 - 10 ANOS DO IPV6.BR

Para marcar os 10 anos da iniciativa IPv6.br, no dia 9 de outubro, em São Paulo, foi realizada uma edição especial do Fórum Brasileiro de IPv6. O evento reuniu representantes de provedores de acesso e conteúdo, de universidades, empresas, consultores e profissionais para debater os avanços da adoção do IPv6 no Brasil e os desafios atuais e futuros que envolvem temas como a Internet das Coisas (IoT na sigla em inglês) e o futuro desligamento do IPv4. Em resgate histórico sobre os 10 anos da iniciativa, a equipe do IPv6.br lembrou dos cursos presenciais e de Educação a Distância (EaD), palestras, produção de vídeos didáticos, publicação de livro sobre o tema, além da realização de eventos como a “Semana IPv6”, “IPv6 no Café da Manhã”, seis edições do Fórum Brasileiro de IPv6 e de reuniões com associações de provedores, operadoras de telecomunicações, órgãos de Governo, entre outros atores.

Ao total, mais de 5.500 alunos que operam redes de diferentes tamanhos no Brasil foram treinados em cursos presenciais pelo NIC.br, nas cinco regiões do País. Já o módulo de Educação a Distância (EaD) possui 5 mil alunos inscritos, com emissão de 660 certificados. Outra iniciativa, o livro “Laboratório de IPv6”, foi distribuído desde junho de 2015 para 572 instituições de ensino.

A programação do evento reservou espaço para um jantar de comemoração e uma homenagem a empresas e instituições que tiveram participação importante no processo de implantação do IPv6 no Brasil – que inclui universidades, bancos, provedores de acesso e de conteúdo.

The background of the entire page is a complex, repeating pattern of triangles in various shades of blue, creating a textured, geometric effect.

INFRAESTRUTURA PARA QUALIDADE E SEGURANÇA DA INTERNET NO BRASIL

O NIC.br mantém uma infraestrutura, com servidores e redes, para trabalhar pela melhoria da Internet no Brasil, com o objetivo de medir a qualidade dos serviços prestados, facilitar o tráfego

de dados e identificar ataques à segurança da rede. Conheça os locais* com equipamentos e seus respectivos projetos vinculados (Simet, IX.br, Honeypots, Servidores DNS e NTP):

IX.BR **IX** SIMET **S** HONEYPOTS **H** NTP **N** ROOT SERVER/ DNS **BR**



* Relação completa de cidades em que se encontram os equipamentos dos projetos acima, ver página 100.

TRATAMENTO DE INCIDENTES DE SEGURANÇA

As atividades de tratamento de incidentes de segurança englobam o tratamento de incidentes voluntariamente notificados ao Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança (CERT.br), bem como as reclamações de spam recebidas.

O total de notificações recebidas em 2018 foi de 676.514, número 19% menor que o total de 2017. Estas notificações foram reportadas ao CERT.br por administradores de redes e usuários de Internet para o endereço cert@cert.br, que recebeu 2.578.416 e-mails.

As notificações de ataques de negação de serviço continuam significativas e somaram 158.407, representando 23,42% de todos os incidentes reportados. A maioria absoluta destas notificações foi do tipo distribuído (DDoS) e referente a dispositivos IoT ou roteadores de banda larga no Brasil gerando

ataques DDoS, seja porque estavam comprometidos ou porque possuíam serviços mal configurados permitindo amplificação de tráfego.

Os serviços que podem sofrer ataques de força bruta, como SSH (22/TCP) e TELNET (23/TCP) continuam muito visados e englobaram dispositivos IoT e equipamentos de rede alocados às residências de usuários finais, tais como modems ADSL e cabo, roteadores Wi-Fi, etc. Esta atividade está fortemente relacionada com o aumento nos ataques DDoS a partir de dispositivos IoT, pois faz parte do processo de propagação dos códigos maliciosos que os infectam.

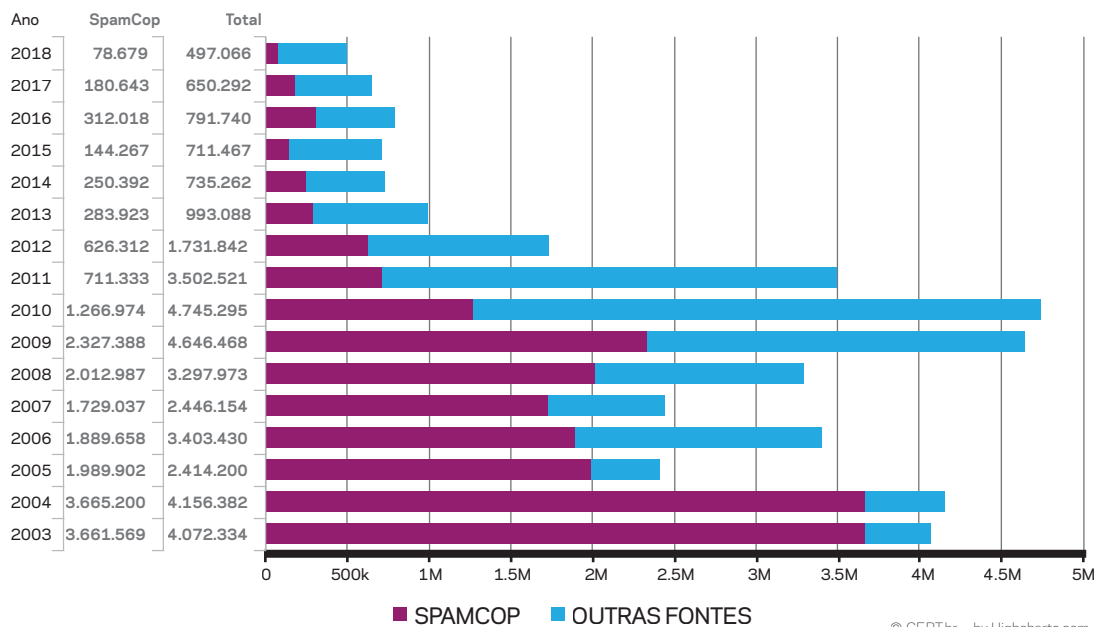
Em 2018 surgiu um novo padrão de varredura, pelo par de portas TELNET (23/TCP) e Winbox (8291/TCP), com 9% das notificações. Este padrão de varreduras parece visar elementos de rede do fabricante MikroTik.

RECLAMAÇÕES REFERENTES A SPAM

O número total de e-mails processados em 2018 foi 497.066, um decréscimo de cerca de 23% no número de reclamações se comparado com o período anterior (ano de 2017). Cabe des-

tacar que o número total de notificações de spam continua relativamente baixo desde 2013, ano em que foi finalizada a implantação da Gerência de Porta 25 no Brasil. O gráfico a seguir mostra a evolução das reclamações de spam recebidas desde 2003, valores em milhões.

SPAMS REPORTADOS AO CERT.BR POR ANO



AÇÕES PARA REDUÇÃO DE ATAQUES DDOS

Com objetivo de reduzir o número de redes brasileiras passíveis de serem abusadas para a realização de ataques DDoS, o CERT.br notifica regularmente administradores de Sistemas Autônomos (AS) brasileiros, cujas redes possuem sistemas mal configurados que

possam ser abusados para realização de ataques de negação de serviço.

A tabela a seguir mostra, para os protocolos mais abusados, os números mensais de ASNs notificados, e de endereços IP alocados ao Brasil, que permitiam amplificação de tráfego.

	DNS		SNMP		NTP		SSDP	
	ASNs	IPs	ASNs	IPs	ASNs	IPs	ASNs	IPs
Janeiro	2.412	61.875	2.130	479.247	823	97.075	888	25.982
Fevereiro	2.438	72.185	2.324	559.784	849	93.801	778	20.210
Março	2.476	63.811	2.278	515.345	844	84.483	544	11.431
Abril	2.509	66.371	2.280	436.702	850	85.549	794	21.686
Mai	2.343	65.270	2.390	502.861	870	88.788	846	23.174
Junho	2.629	70.188	2.284	447.411	805	87.408	817	23.340
Julho	2.721	68.415	2.436	431.907	881	89.484	787	17.255
Agosto	2.459	56.555	2.411	397.622	895	89.353	613	11.855
Setembro	2.767	62.942	2.366	193.432	772	87.378	836	21.836
Outubro	2.806	64.912	2.383	163.987	856	85.911	789	20.233
Novembro	2.604	60.937	2.376	137.331	851	87.155	814	20.124
Dezembro	2.849	64.649	2.361	137.463	719	82.610	832	21.704

PROGRAMA “POR UMA INTERNET MAIS SEGURA”

Promover a redução de tráfego malicioso na Internet no Brasil e melhorar a segurança de dispositivos de rede foi a proposta para a criação, em 2017, do programa “Por uma Internet mais Segura”, uma iniciativa do NIC.br

a partir do trabalho conjunto entre os seus diversos Centros, como CERT.br, IX.br, Ceptro.br e Registro.br. Em 2018, foram promovidas ações de conscientização com ISPs do Brasil por meio de cursos BCOP e palestras; trabalhou-se na incorporação do SIMET, para medições de qualidade e adoção de medidas anti-spoofing (BCP 38), em produtos CPEs da indústria nacional e multinacional; e também promoveu-se reuniões com grandes operadoras para melhoria de suas redes na redução de ataques DDoS e alinhamento de pontos preconizados pelo MANRS (Mutually Agreed Norms for Routing Security), da ISOC (Internet Society). Um dos resultados do Programa foi a redução de 53% dos endereços IPs abertos para a Internet e abusáveis utilizando o protocolo SNMP.

bcp.nic.br/manrs

AÇÕES DE ANÁLISE DE TENDÊNCIAS

As atividades de análise de tendências do CERT.br são conduzidas como parte das atividades de um Capítulo do "Honeynet Project" (www.honeynet.org/), o "honeyTARG Chapter", coordenado pelo Centro. Esse Capítulo consiste em dois projetos que utilizam *honeypots* de baixa-interatividade para a detecção de atividades maliciosas que abusem da infraestrutura de Internet. Como parte desses projetos, o Laboratório e-SPEED, do DCC/UFMG, trabalha em pesquisas sobre mineração e visualização de dados, de modo a auxiliar as diversas atividades do CERT.br.

O Projeto *Honeypots* Distribuídos propicia um termômetro sobre as atividades maliciosas no espaço Internet brasileiro, além de permitir a detecção de máquinas brasileiras comprometidas, sendo abusadas por atacantes. São enviadas então notificações aos administradores dessas redes, com conjuntos agregados de atividades observadas, acompanhadas de dicas sobre como se recuperar. Além disto, são enviados dados relativos a endereços IP e respectivos ataques direcionados aos *honeypots* para diversos CERTs Nacionais e para organizações que mantém projetos para alertar administradores sobre ataques saindo de suas redes: *Team Cymru* e *Shadow-server Foundation*.

Já o Projeto *SpamPots* tem o objetivo de obter dados relativos ao abuso da infraestrutura de Internet para o envio de *spam*. Em 2018 o Projeto teve presença

em 11 países, em parceria com CERTs nacionais, universidades e organizações sem fins lucrativos.

Mais informações sobre esses projetos, incluindo os artigos científicos publicados, podem ser obtidas em: honeytarg.cert.br/

AÇÕES DE CONSCIENTIZAÇÃO

No ano de 2018 o CERT.br concentrou-se na reformulação do material da Cartilha de Segurança para Internet. Além disso, continuou promovendo a divulgação dos materiais para crianças e pais, dos materiais que fazem parte da Cartilha de Segurança para Internet, bem como dos materiais de boas práticas para administradores de sistemas.

NOVO FASCÍCULO DA CARTILHA: BOATOS

Os boatos circulam na Internet há muito tempo e o CERT.br tem alertado para os cuidados e a prevenção desde o início, quando ainda eram conhecidos como *hoaxes* e circulavam majoritariamente por *e-mail*. A expansão do acesso à Internet, naturalmente, gerou maior alcance, e hoje informações falsas circulam também com rapidez por redes sociais e grupos de mensagens. A partir disso, notou-se a necessidade de atualizar o conteúdo já publicado na Cartilha e expandi-lo, detalhando os problemas causados pelo compartilhamento de mensagens falsas, como identificá-las e combatê-las. Este novo material pode ser encontrado em: cartilha.cert.br



DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS

Durante o ano de 2018 foram distribuídas 43.931 cópias impressas de diversos materiais educativos produzidos pelo CERT.br para escolas de Ensino Fundamental e Médio, universidades, empresas, ONGs e órgãos de Governo.

- Fascículos da Cartilha: 25.384;
- Guias Internet Segura (para crianças): 5.360;
- Guias Internet Segura – para seus filhos: 6.708;
- Cartilhas de Segurança para Internet: 1.049;
- Folhetos sobre Ransomware: 381;
- Adesivos para divulgação: 5.049.

#INTERNET COM RESPOSTA

Em 2018, a equipe de Assessoria Jurídica do NIC.br lançou dois novos guias da série #Internet com Resposta, que trata do uso seguro e responsável da Internet: #Internet com Resposta na sua sala de aula, voltado para os professores, e o “Guia #Internet com Resposta vai às Compras”, para o usuário de comércio eletrônico.

O “**Guia #Internet com Resposta na sua Sala de Aula**” explica os desafios do uso da Internet a partir da exposição excessiva, dos direitos e possíveis danos à imagem dos professores e alunos, e também dos limites da liberdade de expressão.

Ainda para esse público, foram realizados Cursos de Capacitação sobre uso consciente e responsável da Internet para aproximadamente 240 professores de escolas públicas e particulares, atividade desenvolvida em conjunto com a SaferNet Brasil.

A equipe promoveu ainda palestras em escolas públicas e particulares para conscientização do uso seguro e responsável da Internet, atingindo cerca de 2 mil alunos e 900 pais de alunos.

Já o “**Guia #Internet com Resposta vai às Compras**” orienta o usuário para os cuidados que deve ter ao realizar compras na Internet. No Brasil, 42,7 milhões de pessoas compraram produtos e serviços *on-line*, de acordo com a TIC Domicílios 2017. Pesquisa sobre reputação das lojas *on-line* e leitura dos termos de uso e políticas de privacidade são algumas orientações do guia.

O “Guia #Internet com Resposta na sua Sala de Aula” e o “Guia #Internet com Resposta Vai às Compras” estão disponíveis para *download*, assim como outros materiais educativos produzidos pelo NIC.br.

Acesse: internetsegura.br

REDES DE COOPERAÇÃO



Em 2018, o CERT.br participou e, em muitos casos, promoveu reuniões com instituições públicas e privadas brasileiras para discutir tendências de ataques, maneiras de auxiliar a redução de abusos na Internet, disseminação de conteúdo educativo, e sobre a estruturação e operação de suas áreas de segurança e tratamento de incidentes.

Uma destas reuniões foi com a equipe do CSIRT ENEL, empresa italiana que adquiriu a Eletropaulo. Esta reunião contou com os Gestores da área de segurança na Itália e seus pares no Brasil, ocasião em que foi firmado um memorando de entendimento para cooperação entre as equipes.



A equipe recebeu uma visita de representantes do CERT Nacional do Japão que estiveram na América Latina para mapear a situação da segurança cibernética na região. No encontro foram reafirmadas diversas iniciativas de coo-

peração já em curso com o JPCERT/CC.

O CERT.br também cooperou ativamente com encontros sobre segurança e tratamento de incidentes como o Forum of Incident Response and Security Teams (FIRST), um fórum global que reúne mais de 450 CSIRTs de 91 países, e de diversos setores, incluindo CERTs nacionais, governamentais, acadêmicos e da iniciativa privada. O CERT.br é afiliado ao FIRST desde 2002. Atualmente, o centro participa das iniciativas de educação e definição de um currículo para profissionais de tratamento de incidentes.

A Reunião Anual de CSIRTs Nacionais é outro espaço que o CERT.br participa desde sua criação, em 2006, reconhecido como uma boa oportunidade de cooperação entre grupos que tem como desafio o tratamento de incidentes relacionados com um país, uma economia ou redes de infraestruturas críticas.

Já o Latin-American and Caribbean CSIRTs Forum (LAC-CSIRTs) é um fórum do LACNIC, criado com colaboração do CERT.br para aproximar os grupos da região. O foco em 2018 continuou sendo a importância da adoção de boas práticas por todos os operadores de redes e a cooperação maior da região com Fóruns como o FIRST, o M³AAWG e o APWG.

O Latin-American and Caribbean Anti-Abuse Working Group (LAC-AAWG) iniciativa de combate a abusos na Internet criada por LACNIC, LACNOG e M³AAWG, tem como co-chair do grupo uma das analistas do CERT.br. Em 2018 o foco foi a produção do documento "Minimum security requirements for customer premises equipment (CPE) acquisition", a ser publicado pelo LAC-AAWG e o M³AAWG.

PONTOS DE TROCAS DE TRÁFEGO INTERNET

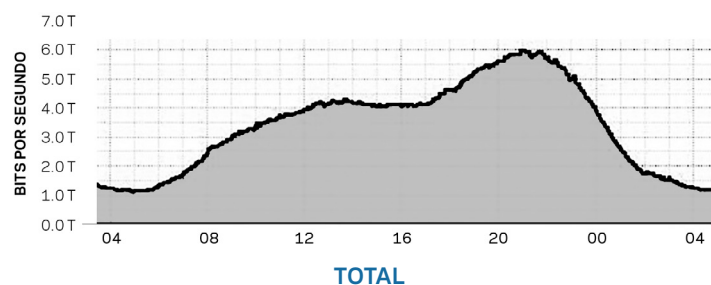
O IX.br encerrou o ano de 2018 com presença em 31 localidades e pico de tráfego agregado de 5,7 Tbps, o que representa um crescimento anual de 54%. Os destaques são para Fortaleza, que obteve um crescimento de 144%, Rio de Janeiro com 85% e São Paulo com 48%. Salvador registrou um crescimento de 280% graças ao início da operação do OpenCDN, um projeto do NIC.br que cria condições para diminuir a distância entre o conteúdo e seus usuários.

Em 2018, houve um aumento da capacidade instalada em todas as localidades do IX.br. No Rio de Janeiro, o ritmo de crescimento apontava para o esgotamento dos canais disponíveis utilizando 10 Gbps/canal – ampliado, portanto, para 200Gbps/canal, com início do uso do transporte óptico previsto para o primeiro semestre de 2019. Em São Paulo, o ano fechou com 13,6 Tbps de transporte óptico instalado entre os dois PIXs Centrais e os 30

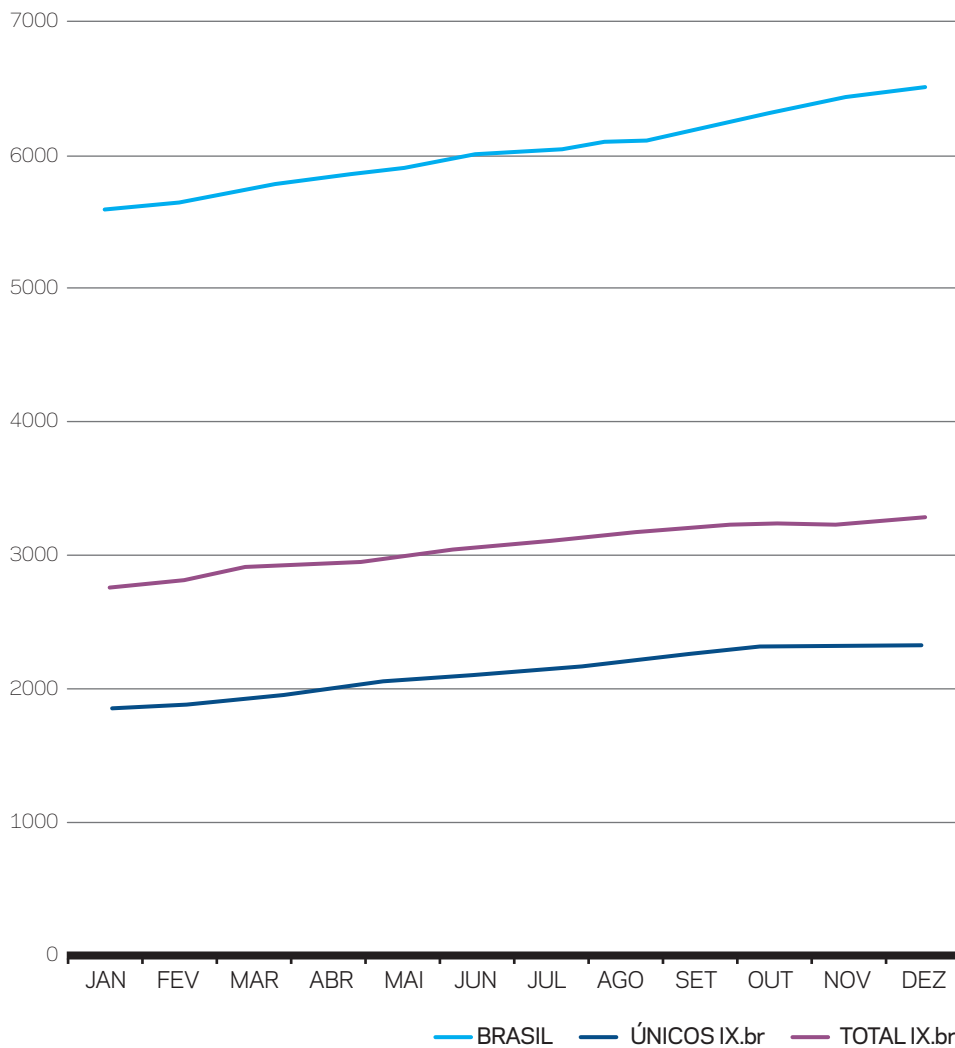
datacenters que participam do IX.br na localidade. Destaque para o avanço no uso de portas de 100 Gbps por parte dos participantes, que em um ano passou de 35 (Dez/2017) para 97 (Dez/2018).

O aumento no número de Sistemas Autônomos (AS) no Brasil continua impulsionando o crescimento do IX.br. Em 2018 foram registrados novos 489 AS únicos conectados às diversas localidades do IX.br, representando um aumento de 27% no período.

TRÁFEGO AGREGADO IX.BR



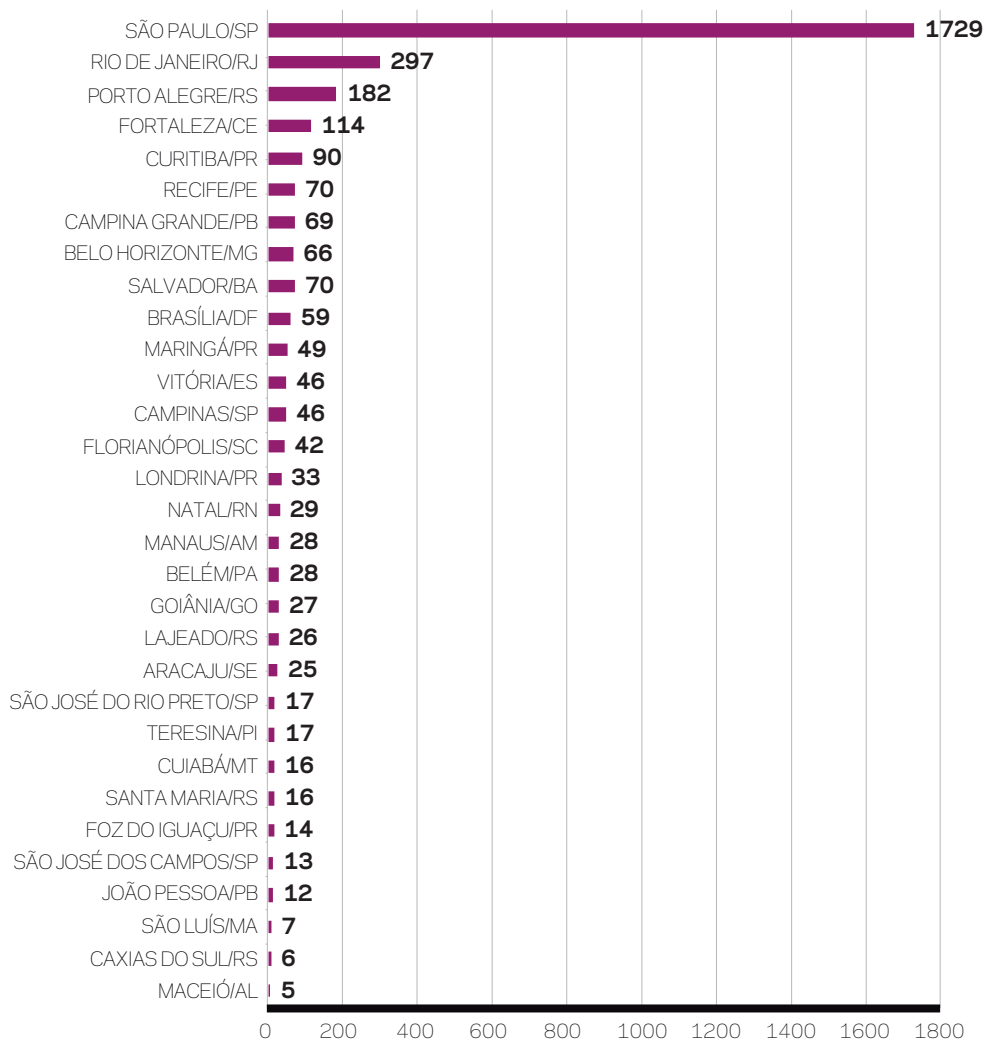
ASNS ALOCADOS



42

Em 2018, o IX.br ampliou participação em três novas localidades: Teresina-PI, São Luís-MA e Maceió-AL. Para 2019 estão em estudo a implantação em Campo Grande-MS e Palmas-TO.

DISTRIBUIÇÃO DE PARTICIPANTES POR LOCALIDADE

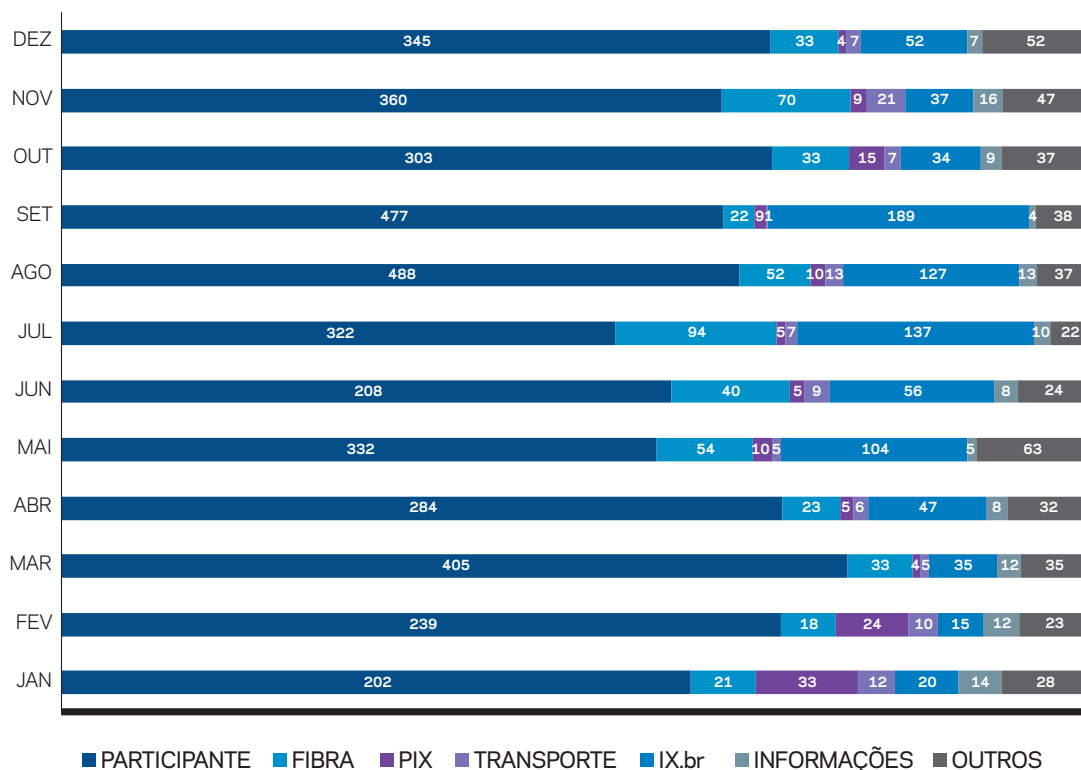


No final de 2018, começou a ser produzida em São Paulo uma atualização da solução Multi-BIRD utilizada pelo IX.br como Route Server, agora com múltiplas instâncias da Versão 2.0 do *software*. Assim serão oferecidas aos participantes mais opções de rotas (Multi-RIB ou Add-Path) e serão implementados procedimentos para

a validação de origem dos anúncios recebidos. Ao final da implementação dessas novas medidas de segurança, a solução será instalada em todas as localidades do IX.br.

Durante o ano foram abertos 6.044 chamados de Suporte, representando um incremento de 7% em relação ao crescimento entre 2016 e 2017.

CHAMADOS DE SUPORTE TÉCNICO EM 2018



44

ATIVAÇÃO E PROVISIONAMENTO DE RECURSOS NO IX.BR

No ano de 2018 foram atendidos os seguintes chamados:

- Considerando apenas ativação e migração
 - São Paulo: 1.506
 - Rio de Janeiro: 378
 - Fortaleza: 124
- Considerando todos os tipos de chamados
 - São Paulo: 2.921

- Rio de Janeiro: 568
- Fortaleza: 174

Foram contabilizados 4.297 chamados, superando o total registrado em 2017, e desconsiderando as localidades atendidas pela equipe da RNP.

Para esse atendimento, a equipe de Projetos do Ceptro.br conta com profissionais que trabalham diretamente com o atendimento aos usuários, profissionais dedicados a criar sistemas para facilitar o gerenciamento das atividades, ativos e configurações, e outros que desenvolvem sistemas para automação das tarefas que são operacionais.

OPENCDN

O OpenCDN contribui para a chegada dos principais conteúdos da Internet nas diversas regiões do Brasil, por meio de uma iniciativa aberta e transparente. Com o OpenCDN, CDNs (Content Delivery Networks ou Redes de Distribuição de Conteúdo) podem instalar seus servidores de *cache* em *datacenters* nas diferentes regiões do Brasil, ligados aos Pontos de Troca de Tráfego Internet do IX.br. Estes *caches* podem ser alimentados via IX.br de São Paulo, ou pela Internet, através do AS do OpenCDN. Provedores de Acesso à Internet (ISPs) nessas localidades podem estabelecer um acordo de troca de tráfego bilateral com o OpenCDN, no IX.br, para ter acesso ao conteúdo fornecido pelas CDNs participantes. O OpenCDN permite que uma única infraestrutura de *caches* seja utilizada pelos vários ISPs conectados ao Ponto de Troca de Tráfego Internet. Os custos são compartilhados entre todos os participantes, o que torna a iniciativa viável e atrativa.

O OpenCDN iniciou sua operação na cidade de Salvador-BA, em caráter experimental, em 13 de junho de 2018, ocasionando um aumento do número de ativações no IX.br em Salvador. No final de dezembro, a iniciativa contava com 40 participantes ativos em Salvador; mais de 100 ASs atendidos direta ou indiretamente (clientes de trânsito dos participantes); dois CDNs participantes (Google e Akamai) e picos de tráfego de 10 a 15 Gb/s.

Durante o ano de 2018 o OpenCDN operou sem o compartilhamento de custos com os participantes, visto que o NIC.br também negociou um período de carência com os fornecedores do *link* e *datacenter*.

MEDIÇÕES DE QUALIDADE DA INTERNET

SIMET

Como o projeto mais antigo desenvolvido pelo NIC.br relacionado às medições da qualidade da Internet, o Sistema de Medição de Tráfego Internet (SIMET) é um conjunto de sistemas que permite a usuários e provedores saber a real qualidade de sua rede. A medição envolve vários quesitos, como jitter, latência, perda de pacotes e a velocidade, tanto nos protocolos TCP quanto em UDP (esse último, utilizado principalmente em comunicações multimídia), além da capacidade de realizar testes utilizando o protocolo IPv6. Outros testes também são possíveis a partir do uso do SIMET Box, como de neutralidade de rede para protocolos P2P, total de dados trafegado na rede do usuário, disponibilidade, sítios mais acessados, localização dos servidores do Google e Facebook e testes de DNS. O SIMET é 100% independente, seus testes são realizados fora das redes das operadoras, em infraestruturas do NIC.br conectadas diretamente aos Pontos de Troca de Tráfego (IX.br).

Atualmente o SIMET está disponível para diversas plataformas Web (para os navegadores Google Chrome, Firefox, Safari e Internet Explorer), Mobile (sistemas Android e iOS) e Box (roteadores domésticos e CPE).

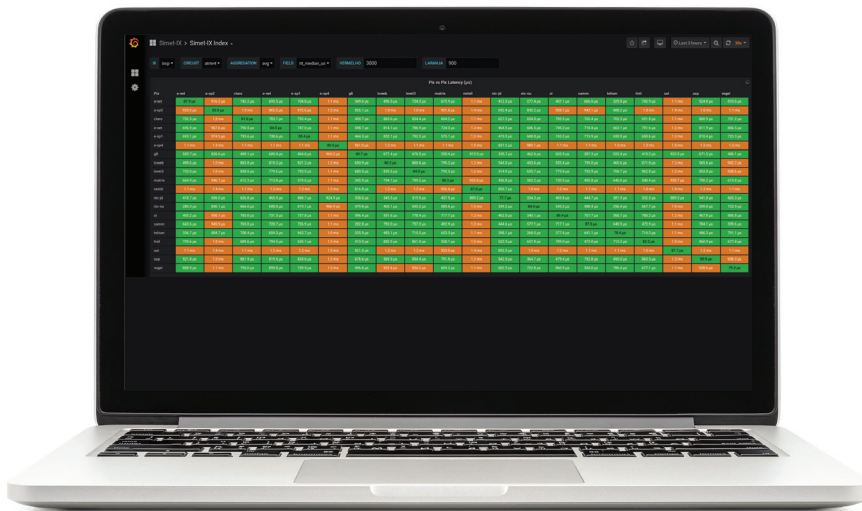
PROJETO SIMET-IX

É missão do Ceptro.br – Medições contribuir de maneira efetiva com um sistema que permita avaliar métricas de qualidade no ambiente dos Pontos de Troca de Tráfego Internet (IXPs) nacionais, do ponto de vista dos participantes ou Sistemas Autônomos. Em 2018 foi lançado o SIMET-IX.

Nesta primeira fase, o SIMET-IX é composto por sondas instaladas diretamente nos PIX (pontos de interconexão) nacionais do IX.br. O sistema permite entender métricas de latência e perda de pacotes em tempo real,

ajudando o IXP a detectar e corrigir possíveis problemas na estrutura entre os PIX, isolar rapidamente o escopo do problema e atuar de forma ainda mais ágil no tratamento de incidentes.

O projeto teve como piloto o IX.br de São Paulo, que comporta 75% do tráfego nacional, e já conta com 23 sondas em funcionamento em São Paulo. Ao longo de 2018, doze sondas foram instaladas no IX.br do Rio de Janeiro, em preparação para ativação do serviço em 2019, quando o programa também será expandido para os IX.br de Fortaleza e de Porto Alegre.



SIMET LITE (NOVO CLIENTE WEB)

Dando continuidade ao trabalho de planejamento realizado em 2017, tendo em vista a descontinuação do *plugin* Java pelo navegador Firefox e fim do suporte a clientes nativos por parte do navegador Google Chrome, foi lançado em julho de 2018 um novo produto da família SIMET, o cliente *web* SIMET Lite.

Usando modernas tecnologias como HTML5, WebRTC, APIs de geolocalização, ReactJS, e NodeJS, o novo medidor *web* é suportado por todos os navegadores sem fazer uso de *plugins*

de terceiros. Baseado em tecnologia aberta, suporta teste baseado no protocolo UDP, um diferencial em relação a outras ferramentas comerciais.

Seu uso foi tão bem avaliado que permitiu dobrar a quantidade de medições *web* em âmbito nacional.

Como parte derivada dessa ação, foi disponibilizada a opção de incluir o SIMET Lite como *widget* dentro da página dos provedores, sistemas autônomos ou clientes, dando maior visibilidade ao medidor, assim como ampliando o número de parcerias.



SIMET-2

Em 2018 foi implantada a primeira fase do novo sistema de medições do SIMET (internamente conhecido como SIMET-2). Este sistema suporta a série de clientes SIMET, dentre eles o novo cliente *web* (SIMET Lite), e o “motor de medição” SIMET-MA, que eventualmente substituirá o motor de medição legado do SIMETBOX.

O SIMET-2 possui uma arquitetura mais escalável, baseada em *micro-serviços* e *data pipelines*, que permite atender a milhões de medidores. A nova arquitetura procura aumentar a interoperabilidade, pois o modelamento dos medidores (e de sua comunicação com os outros componentes do sistema), dos testes de qualidade e medições, baseiam-se em padrões internacionais de referência do IETF (LMAP - *Large-Scale Measurement of Broadband Performance*, IPPM - *IP Performance Measurement* e TWAMP - *two-way active measurement protocol*).

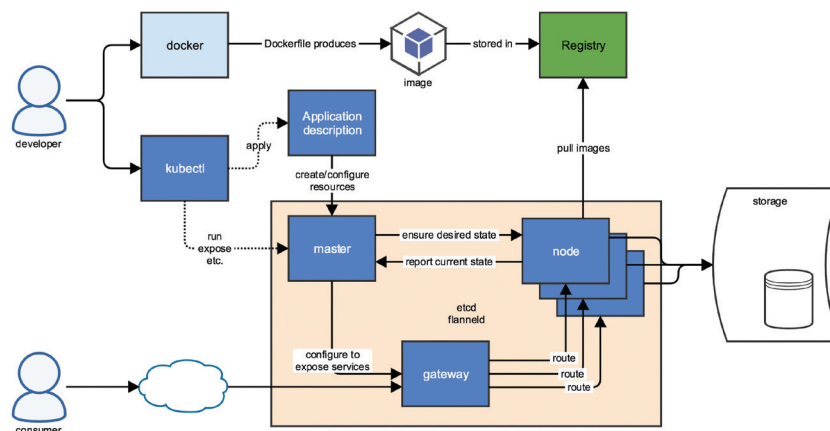
O foco do SIMET continua sendo a

medição da qualidade dos serviços de Internet banda larga e de Internet móvel, e acompanha a disponibilidade de velocidades (largura de banda de rede) e características do mercado brasileiro em 2018. Uma estratégia de alocação de recursos flexível foi adicionada ao SIMET-2, para evitar a sobrecarga em nós de medição, particularmente no caso dos testes de largura de banda (velocidade).

O novo *design* do SIMET, baseado no *framework* LMAP, viabiliza uma solução de medição embarcada altamente modular e orquestrável. O estado da arte desta solução dará ao sistema a possibilidade de customização de testes para além das métricas de qualidade já pensadas (Vazão, Perda de Pacotes, Jitter e Latência), além da coordenação de testes complexos envolvendo vários medidores em conjunto. Testes complexos poderão ser agendados pelo sistema tendo como base grupos geolocalizados, tipos de agente, ou localização na topologia da Internet (por exemplo: rede, provedor).

48

INFRAESTRUTURA USANDO DESIGN, PADRÕES E ARQUITETURA CLOUD NATIVE



Uma das maiores reformulações realizadas durante o ano de 2018 foi a completa mudança de paradigma de desenvolvimento de soluções e infraestrutura do sistema de medições. Usando o estado da arte hoje em termos de automação, *design*, escalabilidade e orquestração de sistemas, o SIMET foi reestruturado de forma a usar um novo conjunto de primitivas distribuídas. Esse alto nível de orquestração permite com baixo esforço operar sistemas heterogêneos e altamente complexos.

No novo sistema (SIMET-2), a infraestrutura é pensada como código, abstraíndo-se questões de baixo nível como *hardware*. Isso permite que uma nova versão de um dos componentes de *backend* (servidores) da família SIMET seja implantada ou atualizada em todos os IX do país de forma completamente automatizada em questão de segundos.

Toda essa mudança é multidimensional, pois impacta de forma profunda o modo como são concebidas as soluções usando nuvem privada (*on-premise*), e coloca o NIC.br como um caso de sucesso nacional no uso de soluções orquestradas sem fazer uso de *players* do mercado de nuvem.

Ainda na questão estrutural, a área de medições passou a contar com tecnologias de Banco de Dados (NoSQL) e sistemas de fluxos de dados, atuando com um completo domínio do ciclo de vida da informação e seus múltiplos fluxos, nas mais diversas fases de coleta, enriquecimento e persistência desses dados.

Por fim, para aumentar ainda mais a robustez da estrutura, o link de dados da área de medição com o IX.br passou por um aumento de 10 vezes na capacidade de vazão, contando agora com 200 Gbps só em São Paulo.

SIMET-MA

Uma implementação Linux do motor de medição do SIMET-2, chamada SIMET-MA (SIMET *Measurement Agent*) foi desenvolvida ao longo de 2018. Este motor de medição está sendo utilizado no programa “Educação Conectada”, e em 2019 será usado pelo SIMETBOX.

O motor de medição SIMET-MA é *software* livre, e seu código fonte é disponibilizado no conhecido sítio “GitHub” (inclusive as versões ainda em desenvolvimento). Isto permite que desenvolvedores em todo o mundo contribuam para a melhoria do motor de medição, e que terceiros instalem as funcionalidades de medição SIMET em seus equipamentos.

SIMET BOX

Dentro do Programa Por Uma Internet Segura do NIC.br, uma fração significativa¹ dos medidores SIMETBOX recebeu em 2018 um componente de auto atualização mais robusto e escalável, permitindo atualizá-los em no máximo 24 horas.

O Simet Box teve seu *firmware* atualizado ao longo de 2018, e novos modelos de equipamentos passaram a ser suportados oficialmente. A versão em código fonte (*software* livre) Simet Box disponível no sítio “GitHub” sofreu atualizações frequentes para garantir sua compatibilidade com a versão mais atual do sistema operacional OpenWRT.

¹ Equipamentos SIMETBOX com pelo menos 8MiB FLASH e pelo menos 32MiB RAM.

Com a nova arquitetura de desenvolvimento de *firmware*, e compatibilidade com o OpenWRT atualizado, abrem-se possibilidades de novas frentes futuras para o Simet Box, como servir de *gateway* para dispositivos IoT e ter o SIMET avaliando sensores IoT.

SIMET MOBILE

A nova versão do Simet Mobile lançada em 2018 já explicita a política de privacidade em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), publicada em agosto de 2018 e que deverá entrar em vigor no início de 2020. Para isso foi elaborado, em conjunto com a Assessoria Jurídica do NIC.br, um mapeamento do fluxo de informações sensíveis e a publicação de um texto comum em *compliance* com a nova lei.

LABORATÓRIO DE AFERIÇÃO

Como parte do processo de auditoria interna e visando trabalhar com padrões internacionais de qualidade e confiabilidade, foi concebido um laboratório de aferição de produtos de medição de redes IP, tornando possível a contínua verificação da precisão das sondas e *software* SIMET, antes de serem colocados em campo para uso.

PARCERIAS COM O SIMET

Em 2018, o NIC.br renovou e expandiu a parceria com a Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia da Prefeitura de São Paulo para o planejamento, elaboração e diretrizes de métricas de qualidade de Internet e seu acompanhamento, visando atender o novo edital e expansão do programa WiFi Livre SP.

O programa, que inicialmente contava com 120 praças e parques da cidade, e permitia que qualquer pessoa fizesse uso da rede livre, está sendo ampliado para levar conectividade a outros 300 pontos obrigatórios e 315 opcionais, de acordo com o edital publicado pela Prefeitura de São Paulo.

Espaços públicos como centros culturais e esportivos, bibliotecas, CEUs, entre outros, passarão a contar com Internet gratuita. Para que aspectos de qualidade não sejam negligenciados, o SIMET será usado como sistema de monitoramento, uma vez que está fora da rede das operadoras, fornecendo métricas isentas até o Ponto de Troca de Tráfego Internet nacional mais próximo.

PROGRAMA DE INOVAÇÃO EDUCAÇÃO CONECTADA

O Programa de Inovação Educação Conectada do Ministério da Educação tem o objetivo de apoiar a universalização do acesso à Internet de alta velocidade e fomentar o uso de tecnologia digital na Educação Básica. O NIC.br atua como parceiro tecnológico no apoio, elaboração, implantação e no desenvolvimento de um Mapa Nacional de Conectividade das Escolas Brasileiras, além de fornecer a solução tecnológica que faz a captação das métricas de qualidade de Internet. O acordo de cooperação entre o NIC.br (por meio de seus Centros Ceptro.br – Medições e Cetic.br) e o MEC foi firmado em março de 2018.

O portal com o mapa de medições é dirigido a gestores públicos e escolares que, valendo-se do mapeamento em diversas esferas administrativas

– local, municipal, estadual e federal –, utilizam suas informações para realizar análises comparativas.

O mapa das escolas foi concebido sob o paradigma de *Big Data*, cruzando os microdados do Censo Escolar conduzido pelo INEP e dados de medições de qualidade de Internet captados por meio de medidores instalados nos computadores das escolas.

Para levar adiante o projeto de monitoramento das escolas públicas em todo o país instituiu-se um grupo de trabalho que desenvolveu um piloto com 200 escolas no município de Manaus, composto por membros do Ministério da Educação (SEB), da Secretaria Municipal de Educação do Município de Manaus (SEMED), do NIC.br (Ceptro.br/Cetic.br), da Fundação Lemann e parceiros.

O piloto trouxe como resultado a elaboração de materiais didáticos para instrução de agentes e diretores de ensino, e a produção de cursos roteirizados e diagramados com o apoio da equipe do NIC.br, disponibilizados no Ambiente Virtual Colaborativo de Aprendizagem de cursos do MEC, ressaltando:

- a importância do monitoramento da qualidade de Internet e suas consequências;
- como fazer uso do medidor e do portal de conectividade das escolas.

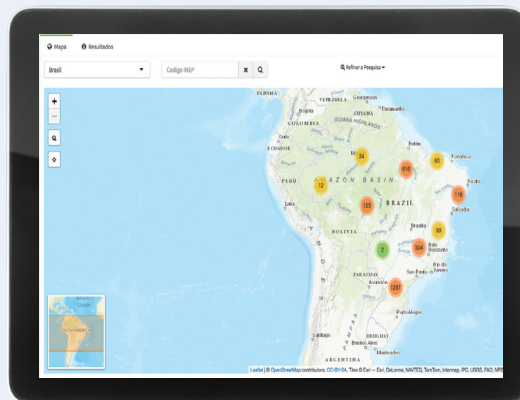
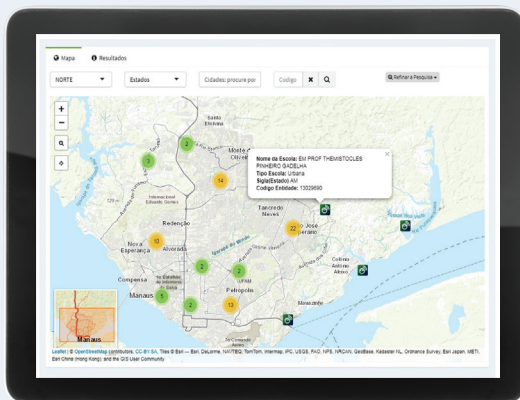
Finda a etapa de treinamento, instalação e monitoramento nas escolas,



o sítio institucional para *download* dos medidores e acompanhamento do mapa de qualidade da Internet das escolas foi lançado durante o Congresso Brasileiro de Tecnologia em Educação, em Fortaleza, em 29 de outubro de 2018. Em apresentação conjunta do Ceptro.br/Cetic.br, também foram divulgados os indicadores de uso e

apropriação das TICs em Educação (TIC Educação 2017). Desde o lançamento, sítio e mapa de conectividade já contam com aproximadamente 3.000 escolas monitoradas.

educacaoconectada.mec.gov.br/



OUTRAS INICIATIVAS DE INFRAESTRUTURA EM INTERNET

NTP.BR – A HORA LEGAL BRASILEIRA VIA INTERNET

NTP significa Network Time Protocol. É a tecnologia que permite a sincronização dos relógios dos dispositivos de uma rede, como servidores, estações de trabalho, roteadores e outros equipamentos, a partir de referências de tempo confiáveis. Isso é essencial para o correto funcionamento de sistemas e das redes, para o apoio a processos de detecção de incidentes de segurança e seu tratamento adequado, permitindo a correlação correta de eventos, e para a documentação e preservação de evidências que possam vir a ser utilizadas em investigações.

O NTP.br existe desde 2008, mantido pela equipe de projetos do Ceptro.br oferecendo condições para que os servidores Internet no Brasil estejam sincronizados com a Hora Legal Brasileira, conforme recomendação do CGI.br (ntp.br/resolucao-cgi-br.php).

A HORA DO OBSERVATÓRIO NACIONAL E O NIC.BR

O Observatório Nacional (ON) tem como atribuição legal a geração, conservação e disseminação da Hora Legal Brasileira. Rastreado ao Bureau

International des Poids et Mesures (BIPM), na França, participa do Tempo Universal Coordenado (TUC ou UTC), com os órgãos disseminadores de tempo e frequência dos demais países. A Hora Legal Brasileira está dentro de padrões internacionais e é o resultado da manutenção e medição de padrões de tempo precisos, sob responsabilidade da Divisão Serviço da Hora do ON. A medição nacional do tempo ajuda a determinar o padrão mundial, o UTC. Para finalidades práticas no escopo da Internet, a Hora Legal Brasileira está sincronizada com o Tempo Universal Coordenado (UTC).

Pelos termos do acordo estabelecido com o NIC.br, o ON disponibiliza à entidade, sem qualquer ônus, o sincronismo à Hora Legal Brasileira, de forma segura, confiável, rastreável e auditável. Já o NIC.br disponibiliza ao ON, sem qualquer ônus, um conjunto de equipamentos necessários à manutenção da infraestrutura de sincronismo.

A ESTRUTURA DO NTP.BR

Os servidores públicos do NTP oferecem um sistema altamente robusto e confiável para a sincronização gratuita dos dispositivos da Internet no Brasil oferecendo redundância geográfica, de conectividade e em relação à fonte de tempo.

O NTP.br disponibiliza três servidores secundários públicos, que compartilham a mesma estrutura física dos servidores DNS do .br: a.ntp.br, b.ntp.br e c.ntp.br. Gerenciados pela equipe do Registro.br e sincronizados com os servidores primá-

rios, cada um deles está em um *datacenter* diferente, com ótima conexão à Internet: no NIC.br em São Paulo, na RNP em Brasília e na Embratel, no Rio de Janeiro.

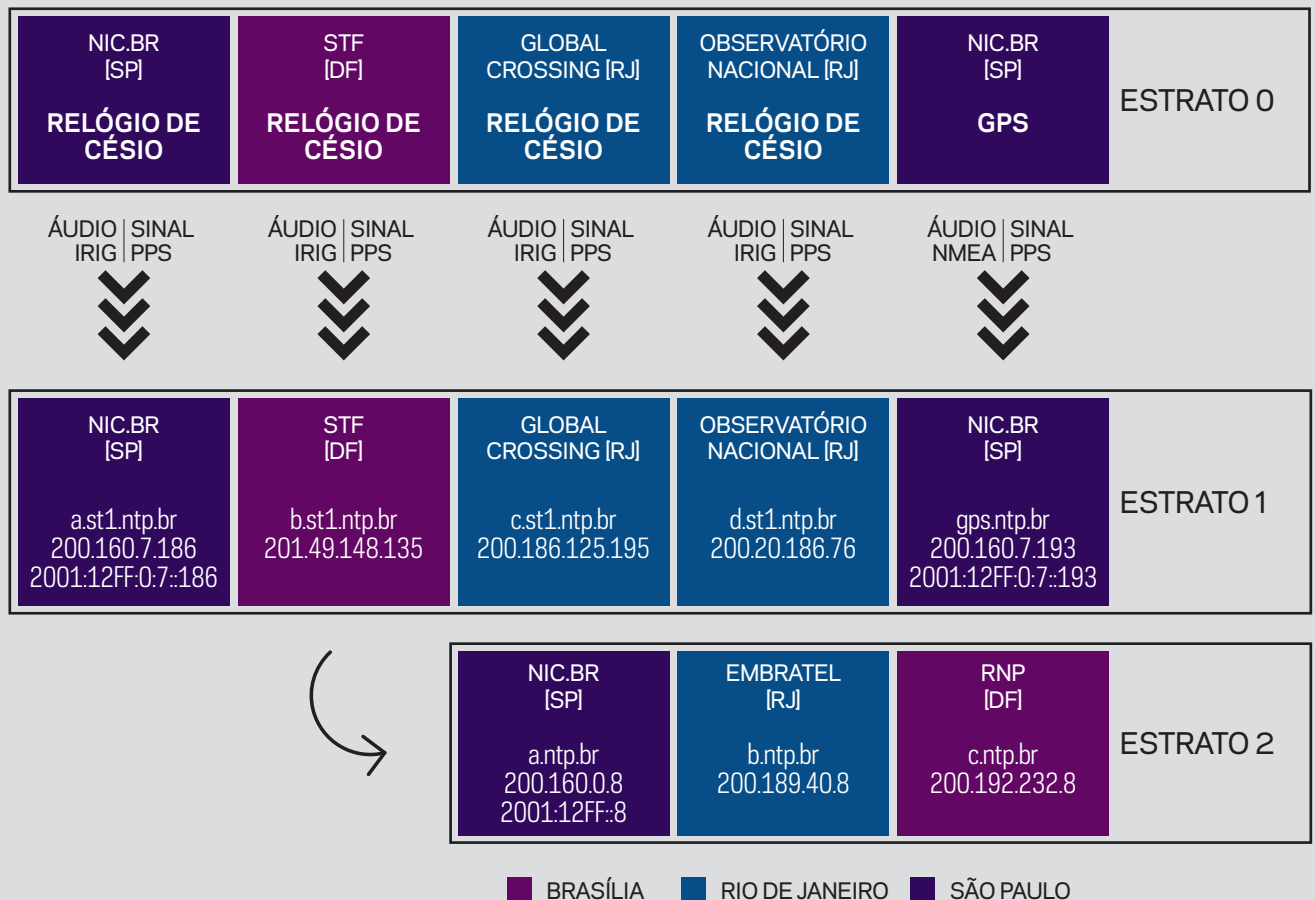
Os servidores secundários são sincronizados por servidores primários, também acessíveis publicamente: a.st1.ntp.br, b.st1.ntp.br, c.st1.ntp.br e d.st1.ntp.br. Estão em *datacenters* no NIC.br em São Paulo, no STF em Brasília, na Level3 no Rio de Janeiro e no ON no Rio

de Janeiro. Esses servidores são conectados diretamente aos relógios de Césio do Observatório Nacional.

Também disponível, o servidor gps.ntp.br é sincronizado pelo sistema GPS, e não pela Hora Legal Brasileira. Ele existe principalmente para monitorar a qualidade de todo o sistema e pode ser usado como referência para sincronização.

O quadro a seguir representa a estrutura do NTP.br:

54



O WEBSITE NTP.BR

O sítio é referência sobre o assunto na língua portuguesa e ensina a configurar o NTP, em linguagem acessível para leigos, oferecendo também explicações detalhadas para os profissionais da área (ntp.br).

INOC-DBA

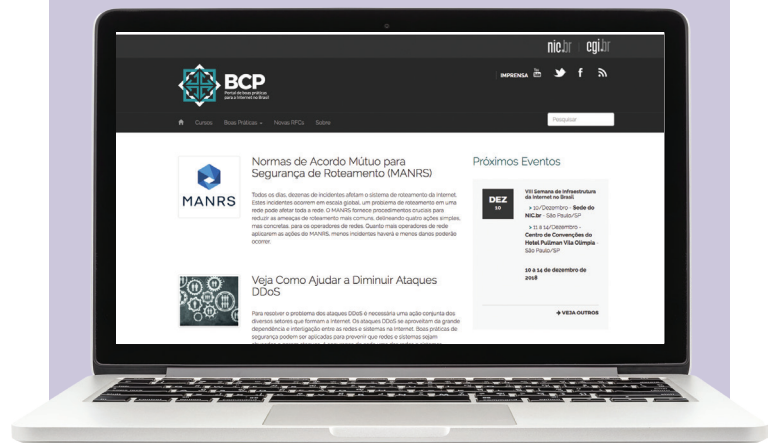
O INOC-DBA é uma rede VoIP exclusiva para os Sistemas Autônomos: fornece uma *hotline*, uma forma rápida e simples de comunicação entre seus NOCs (centros de operação de redes) e CSIRTs (equipes de tratamento de incidentes de segurança). Substituindo os números telefônicos, no INOC as ligações são feitas usando o ASN, que é o número que identifica cada uma das redes no BGP, tabela de roteamento global da Internet.

A rede VoIP é de âmbito global e baseada no protocolo SIP, criada pela organização de pesquisa Packet Clearing House (PCH). O NIC.br, por meio da equipe de projetos do Ceptro.br, cuida da iniciativa brasileira, mantendo servidores independentes, mas interligados à rede global, e incentivando o uso do sistema pelas redes do País. Atualmente, cerca de 320 Sistemas Autônomos brasileiros mantêm os ramais INOC-DBA sempre ativos. Mais informações podem ser obtidas em inoc.nic.br/

BCP.NIC.BR - PORTAL DE BOAS PRÁTICAS PARA A INTERNET NO BRASIL

O sítio web bcp.nic.br é um trabalho de diversas áreas do NIC.br, com a publicação de conteúdo de boas práticas principalmente relacionadas à segurança. Em 2018 o site foi atualizado com conteúdo sobre o MANRS (Normas de Acordo Mútuo para Segurança de Roteamento, acrônimo de Mutually Agreed Norms for Routing Security), uma iniciativa global apoiada pela Internet Society que preconiza a segurança e estabilidade na Internet. O Ceptro.br foi responsável por traduzir para português trechos de ações recomendadas pelo MANRS. Saiba mais: bcp.nic.br/manrs

55





PESQUISAS E
INDICADORES TIC

+500
INDICADORES
SOBRE ACESSO E
USO DAS TIC NO
BRASIL FORAM
DISPONIBILIZADOS
EM 2018

TODOS OS
INDICADORES E
PUBLICAÇÕES
ENCONTRAM-SE EM
WWW.CETIC.BR

O NIC.br e CGI.br, por meio do Cetic.br, seu Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação, chega ao décimo terceiro ano de produção sistemática de dados e análises sobre o acesso e uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no Brasil e, em particular, sobre os impactos sociais e econômicos da Internet em diferentes áreas da sociedade. A produção de dados confiáveis e de qualidade, produzidos a partir de abordagens quantitativas e qualitativas, é fundamental para a elaboração e acompanhamento de políticas públicas efetivas. Além do mais, tais dados são cada vez mais utilizados também por empresas, pela academia e sociedade como um todo, de modo que essas pesquisas contribuem não só para a formulação de políticas públicas baseadas em evidências, mas também facilitando o acompanhamento de qualquer cidadão sobre temas de interesse comum ligados às TIC.

O Centro não apenas segue as recomendações metodológicas estabelecidas por organismos internacionais que trabalham com a medição e a análise de estatísticas de TIC, tornando possível a comparabilidade de seus indicadores com os de outros países, como também contribui com essas recomendações metodológicas e participa ativamente na discussão dos indicadores.

Dentre as produções da área, inclui-se quatro pesquisas anuais relativas a domicílios, educação, saúde e crianças e adolescentes, além de outras seis com publicação bial: empresas, governo eletrônico, organizações sem fins lucrativos, provedores e cultura. Essas pesquisas cobrem áreas críticas possibilitando acompanhar o desenvolvimento das sociedades da informação e do conhecimento, gerando dados relevantes para o monitoramento dos novos objetivos e metas definidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em sua Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável.

Em 2018, foram publicados mais de 550 indicadores sobre o acesso às TIC e seu uso no Brasil, além de seis edições bilíngues (português/inglês) correspondentes aos seguintes projetos de pesquisa: TIC Domicílios, TIC Educação, TIC Kids Online Brasil, TIC Saúde, TIC Governo Eletrônico e TIC Empresas. Foram mais de 250 entrevistadores envolvidos com a coleta em campo e 240 especialistas externos envolvidos com os projetos de pesquisa.

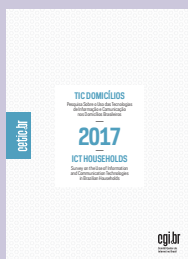
Em 2018, o módulo de atividades culturais foi incluído pela primeira vez na pesquisa TIC Domicílios. Outro destaque do período: também de forma inédita, a TIC Educação divulgou dados coletados em escolas localizadas em áreas rurais. O ano de 2018 contou ainda com a divulgação de indicadores sobre o acesso e uso das TIC por microempresas, parte da pesquisa TIC Empresas. Edições anteriores da pesquisa específica para microempresas foram realizadas pelo Cetic.br em 2007 e 2010. Houve ainda o lançamento de mais uma edição TIC Provedores – realizada a cada três anos –, bem como da TIC Governo Eletrônico 2017, cuja última edição era de 2015.

As pesquisas conduzidas pelo Cetic.br/NIC.br acompanham a agenda de políticas públicas de TIC do governo brasileiro. Os dados produzidos pelo Centro servem de insumo para a formulação de políticas públicas e a elaboração de estratégias, como: Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital); Estratégia de Governança Digital (EGD); Programa de Inovação Educação Conectada (vide mais informações na página 51).

Outra importante linha de ação do Cetic.br é a produção e compartilhamento de conhecimento sobre temáticas ligadas às sociedades da informação e do conhecimento. Em 2018, o Cetic.br participou ativamente de uma série de fóruns acadêmicos de discussão, seja para apresentar os resultados das pesquisas, análises dos dados produzidos, debater desafios metodológicos, promover discussões temáticas assim como propor mesas de discussão com importantes *stakeholders*.

Também considerado um centro de categoria II da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultural (Unesco), o Cetic.br, além das pesquisas e estudos próprios sobre as TIC, publica regularmente traduções de conteúdos de referência internacionais.

PESQUISAS SOBRE AS TIC 2017



TIC
DOMICÍLIOS



TIC
EDUCAÇÃO



TIC
KIDS ONLINE
BRASIL

A convite do escritório regional da UNESCO, o Cetic.br elaborou um *policy paper* para o Foro CILAC 2018 sobre o desenvolvimento sustentável, TIC e gestão urbana. O documento produzido pelo Centro aborda como o uso das TIC na gestão urbana pode significar um caminho para a sustentabilidade das cidades. Os *policy papers* do Foro servem como estímulo à elaboração, regional e coletiva, de conhecimento relevante para responder aos objetivos de desenvolvimento sustentável colocados pela Agenda 2030.

O Panorama Setorial da Internet, outra publicação produzida pelo Cetic.br, explora temas relacionados ao uso e acesso da tecnologia em vários setores da sociedade e usa os dados produzidos pelas pesquisas do Cetic.br como ponto de partida.

Em 2018, duas edições sobre *Big Data* para desenvolvimento e para inteligência artificial e ética foram publicadas, a primeira com uma visão geral da Agenda 2030 e dos ODS; a segunda sobre *smart cities*; e uma terceira edição focou na e-Participação – Participação Cidadã na era digital.

ESTUDOS SETORIAIS – PUBLICAÇÃO BANDA LARGA NO BRASIL

A série Cadernos NIC.br – Estudos Setoriais, criada em 2016 com o objetivo de discutir temas emergentes da interface entre as TIC e a sociedade, lançou em 2018 a publicação “Banda Larga no Brasil: um estudo sobre a evolução do acesso e da qualidade das conexões à Internet” uma realização conjunta do Cetic.br e Ceptro.br.

O estudo analisa os dados do SIMET e de pesquisas realizadas pelo Cetic.br, fornecendo insumos sobre a situação da qualidade da banda larga no País.

Este é o primeiro estudo que utiliza fontes de *Big Data*, a partir das informações geradas pelos usuários que fizeram medições via SIMET. Referência:

cetic.br/publicacao/banda-larga-no-brasil-um-estudo-sobre-a-evolucao-do-acesso-e-da-qualidade-das-conexoes-a-internet/



ESTUDOS SETORIAIS:
PUBLICAÇÃO BANDA LARGA NO BRASIL



TIC
SAÚDE



TIC GOVERNO
ELETRÔNICO



TIC
EMPRESAS

REDES DE COOPERAÇÃO

METODOLOGIAS DE PESQUISAS

Em 2018, o Cetic.br reforçou os trabalhos de cooperação com redes de colaboração, a fim de estimular o intercâmbio de conhecimentos, o compartilhamento de *frameworks* comuns para coleta de dados TIC e,

consequentemente, a comparabilidade regional de indicadores e a produção de análises comparadas. A seguir estão elencadas algumas redes de cooperação, por área temática, com as quais o Cetic.br colabora.

PAÍSES INTEGRANTES

Saúde
Red Americana de
Cooperación sobre Salud
Electrónica (RACSEL)

CHILE, COSTA RICA, PERU,
COLÔMBIA E URUGUAI

Crianças e adolescentes
EU Kids On-line, Global
Kids On-line LACKO, Red
Latinoamericana Kids On-line

ARGENTINA, BRASIL, CHILE,
COSTA RICA, E URUGUAI

Governo Eletrônico
Red GEALC - Rede de
Governo Eletrônico de
América Latina e Caribe
Grupo TIC da Conferência
Estatística das Américas
(CEA)

URUGUAI, REPÚBLICA DOMINICANA,
VENEZUELA, PARAGUAI, MÉXICO E
COLÔMBIA

Educação
Grupo TIC da Conferência
Estatística das Américas
(CEA)

PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO
SOB COORDENAÇÃO DO INSTITUTO
DE ESTATÍSTICA DA UNESCO (UIS)

Somando treze anos de experiência na produção de estatísticas de TIC, assim como em atividades de capacitação e de sensibilização, o Cetic.br tem se consolidado como ator relevante no ecossistema multissetorial das TIC. Nesse sentido, em 2018, o Centro contribuiu com parceiros com os quais vinha trabalhando desde anos anteriores, conforme descrito a seguir.

GOVERNO BRASILEIRO: DADOS PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

Visando contribuir para o avanço da inclusão digital no Brasil, as pesquisas conduzidas pelo Cetic.br/NIC.br acompanham a agenda de políticas públicas de TIC do governo brasileiro. Os dados produzidos pelo Centro servem de insumo para a formulação de políticas públicas e a elaboração de estratégias, como:

- Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital): resultado de uma iniciativa do Governo Federal, coordenada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), que contou com a ativa participação dos membros do Grupo de Trabalho Interministerial, responsável pela sua elaboração;
- Estratégia de Governança Digital (EGD): documento que define os objetivos estratégicos, as metas, os indicadores e as iniciativas da Política de Governança Digital do Poder Executivo Federal, instituída em janeiro de 2016;

- Programa de Inovação Educação Conectada: o programa nacional de inovação e tecnologia na educação básica do Ministério da Educação (MEC) começou, em 2018, a ser efetivamente implementado. Dentro da dimensão “Monitoramento”, Cetic.br e Ceptro.br trabalharam em parceria com o MEC e a Fundação Lemann, num piloto na cidade de Manaus, para definir a estratégia de medição de qualidade da Internet nas escolas, durante o qual foi lançado o Mapa interativo de monitoramento da qualidade de conexão (veja mais informações desse projeto na página 51).

INDICADORES DE UNIVERSALIDADE DA INTERNET DA UNESCO

Em 2018, o Cetic.br junto ao Escritório da UNESCO em Montevidéu coordenaram consultas regionais e nacionais a respeito do *framework* ROAM (*human-Rights based, Open, Accessible Internet governed by Multi-stakeholder participation*), reunindo, na sede do NIC.br, representantes de 11 países da América Latina e Caribe de setores como governo, academia e terceiro setor para debater e produzir um documento com contribuições para a medição de Indicadores de Universalidade da Internet.

Além disso, o Cetic.br também conduziu o pré-teste e o piloto dos Indicadores de Universalidade da Internet no Brasil. Em novembro, na 31ª sessão do

conselho do *International Programme for the Development of Communication* – IPDC, os Indicadores de Universalidade da Internet foram aprovados. Na ocasião, o Cetic.br apresentou os resultados do piloto da aplicação da metodologia no Brasil que, juntamente com Senegal e Tailândia, forneceram insumos para a validação dos indicadores da UNESCO.

REGISTRO DE ENDEREÇAMENTO DA INTERNET PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE - LACNIC

O Cetic.br colaborou com a realização e análise da pesquisa de satisfação com os sistemas autônomos registrados, abordando os temas: satisfação geral com os serviços do NIC.br, contato com a organização, comunicação, atendimento, cobrança, página Web e reclamações.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE

O Cetic.br foi convidado pelo IBGE a integrar a Comissão Consultiva do Censo Demográfico do Brasil (Censo Demográfico 2020), cujo objetivo é acompanhar as diversas etapas de preparação e realização do Censo Demográfico Brasileiro. Ademais, o Cetic.br também tem participado do “Encontro de Produtores de Informação visando à Agenda 2030”. No marco do monitoramento da Agenda 2030 no Brasil, o Cetic.br tem apoiado a produção de indicadores relacionados a TIC em setores como educação, economia digital e governo digital.

MONITORANDO A AGENDA DIGITAL NA AMÉRICA LATINA E CARIBE

Em colaboração com a Comissão Econômica para América Latina (UN ECLAC), o Cetic.br foi coautor do relatório “Monitoreo de la Agenda Digital para América Latina y el Caribe, eLAC2018”, uma revisão do cumprimento dos objetivos da Agenda Digital para a América Latina e o Caribe (eLAC2018), estratégia de política digital regional aprovada em 2015 com uma visão para 2018. O documento, que analisa a adoção de tecnologias digitais na região com base nas áreas e objetivos da agenda digital eLAC, foi apresentado na Sexta Conferência Ministerial sobre a Sociedade da Informação na América Latina e no Caribe, realizada em Cartagena (Colômbia) em abril de 2018, onde a agenda digital foi revisada com uma visão para 2020.

ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OCDE

O Secretariado da OCDE criou uma força-tarefa para estabelecer um *framework* de medição e melhorar a avaliação das políticas de práticas de gerenciamento de riscos de segurança digital nos negócios. Assim, a OCDE trabalhou com o NIC.br por meio do Cetic.br e da equipe do CERT.br para desenvolver um modelo de questionário a ser utilizado na pesquisa *Risk Management Practices in Businesses*. O Cetic.br contribuiu para a elaboração do questionário modelo que resultou da força-tarefa.





WEB ABERTA E
PARA TODOS

OS TEMAS
TRABALHADOS
PELO **CEWEB.BR**:

**ACESSIBILIDADE,
PUBLICAÇÃO
E CONSUMO
DE DADOS,
INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL,
REALIDADE
VIRTUAL,
INTERNET
DAS COISAS,
BLOCKCHAIN,
PUBLICAÇÕES
DIGITAIS E
TECNOLOGIAS
INOVADORAS.**

Acessibilidade, Publicação e Consumo de Dados, Inteligência Artificial, Realidade Virtual, Internet das Coisas, *Blockchain*, Publicações Digitais e Tecnologias Inovadoras, todos baseados na Web, foram os temas tratados em 2018 pelo Centro de Estudos sobre Tecnologias Web (Ceweb.br) que contribui com estudos e experimentos para a melhoria da qualidade de implementações dessa plataforma, viabilizando a participação da comunidade brasileira no desenvolvimento global da Web e na formulação de políticas públicas.

O Ceweb.br se inspira nos princípios e projetos já desenvolvidos pelo Escritório Brasilei-

ro do W3C (World Wide Web Consortium), hospedado e apoiado pelo NIC.br no Brasil desde 2008, com a missão de promover atividades que estimulem o uso de tecnologias abertas e padronizadas na Web.

O Centro organizou e desenvolveu durante o ano 41 palestras, aulas e *workshops*. Teve um trabalho premiado como “Best Paper Award” em Conferência Internacional; desenvolveu uma versão atualizada do *game* sobre *blockchain*; disponibilizou sete publicações, entre cartilha, livreto, *roadmap*, artigos e *papers* acadêmicos e realizou seis eventos, sendo 13 cooperações nacionais e dois internacionais.

PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO E AÇÕES DESENVOLVIDAS EM:

ACESSIBILIDADE NA WEB

Promover o acesso irrestrito na Web às pessoas com deficiência representa um avanço significativo no processo de inclusão social de qualquer democracia. Para essas pessoas a acessibilidade à Web pode ser a única possibilidade de acesso à informação e comunicação. Segundo o Censo do IBGE de 2010, entre os 190 milhões de brasileiros, 45,6 milhões possuem algum tipo de deficiência, seja visual (18,6%), física (7%), auditiva (5,1%) ou intelectual (4,1%).

Em 2018, o Ceweb.br publicou o terceiro fascículo da Cartilha de Acessibilidade na Web com o tema "Conhecendo o público alvo da acessibilidade na Web". A cartilha foi elaborada em parceria com o Ministério Público do Estado de São Paulo (MPSP), teve impressão de 5000 cópias e está disponível para *download* gratuito, nos formatos HTML, ePub e PDF, em: www.w3c.br/Materiais/PublicacoesW3C

Reforçando o apoio ao movimento Web para Todos* desenvolveu a metodologia e o formulário para uma pesquisa feita nos 15 principais endereços de e-commerce no Brasil, conduzida com especialistas em acessibilidade que verificaram as principais barreiras de

acesso e o nível de acessibilidade das páginas de comércio eletrônico.

Além disso, foram realizados workshops, sendo um deles em parceria com a Secretaria da Pessoa com Deficiência da Prefeitura de São Paulo, palestras e um artigo técnico publicado na Revista iMasters, entre outras atividades de divulgação e discussão do tema, com o objetivo de conscientizar o público de desenvolvedores, gestores e usuários da Web sobre a importância de tornar a Web mais acessível.

DADOS NA WEB

Visando contribuir com a sociedade brasileira, governos, academia, empresas e organizações não governamentais, de modo a fomentar a produção, disponibilização e consumo de dados na Web e considerando os princípios de dados abertos e proteção aos dados pessoais, o Ceweb.br promove atividades e produz materiais sobre esse tema. Também possui o objetivo de trazer conteúdo e boas práticas para subsidiar políticas públicas, decisões gerenciais e a possibilidade de produzir novos empreendimentos.

Foi publicado o livreto Fundamentos para Publicação de Dados na Web, abordando aspectos relevantes como os conceitos de Dados Abertos, Dados Conectados (do inglês *Linked Data*), o

*O Movimento Web para Todos tem o propósito de mobilizar, educar e transformar a sociedade para a construção de uma Web acessível a todas as pessoas, inclusive os mais de 45 milhões de brasileiros com algum tipo de deficiência.

Ciclo de Vida dos Dados na Web e as Boas Práticas para Dados na Web.

O *Roadmap* de publicação de dados abertos, que apresenta o passo a passo de como preparar, criar e publicar dados na Web, foi outro material disponibilizado sobre o tema neste ano.

A publicação de artigo internacional sobre o tema, rendeu uma apresentação no Congreso Internacional en Gobierno, Administración y Políticas Públicas (GIGAPP), em Madri, na Espanha.

Outras atividades como palestras, workshop, curso e encontros foram realizadas neste ano, e encontram-se detalhadas na seção sobre participação e produção de eventos da página 71.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A evolução dos algoritmos de Inteligência Artificial, mais especificamente os algoritmos de aprendizado de máquina, necessita de uma grande quantidade de dados. A Web é hoje a plataforma em que mais se publica e consome dados. Nesse sentido, o Ceweb.br iniciou pesquisas na área de inteligência artificial para investigar como os sistemas inteligentes consomem dados da Web, além de conceitos como transparência e *fairness*. Durante o ano, o Ceweb.br ofereceu três workshops para apresentar os fundamentos técnicos de Inteligência Artificial e discutir seus impactos sociais, sendo um durante o Fórum da Internet, outro durante a Semana de Inovação do Ministério de Planejamento e o último durante o Encontro de Governo Aberto.

REALIDADE VIRTUAL E VÍDEO 360°

Esses temas têm ganhado espaço nas discussões internacionais e o Ceweb.br vem liderando debates no Brasil com experimentos, estudos e palestras.

Durante o ano, alguns experimentos foram desenvolvidos visando entender a Web como potencial para se tornar a principal plataforma de suporte à Realidade Virtual. Em um dos experimentos, foi utilizado o A-Frame Framework para testar a capacidade de renderização de objetos 3D nos navegadores, um requisito fundamental para o desenvolvimento de uma Web Imersiva. Nesse sentido, a participação e o acompanhamento das discussões nos grupos de trabalhos do W3C tiveram grande importância por permitir acompanhar a rota de progresso da tecnologia para os próximos anos. Além disso, o Ceweb.br contribui na divulgação dessa tendência por meio de palestras e workshops: durante a Conferência Computers on the Beach, e outra durante um Meetup em São Paulo.

BLOCKCHAIN

Acompanhar a evolução dessa tecnologia e produzir iniciativas para facilitar a compreensão do tema, além de estudos e palestras nacionais e internacionais, é uma das tarefas da área.

Durante o ano, o jogo de cartas "*blocktrain*" recém atualizado, foi requisitado para ser utilizado como objeto de aprendizado nos cursos de Administração da Fundação Getúlio Vargas

e no Mestrado Profissional em Jogos Digitais da PUC-SP.

Também foi produzido um artigo aceito na International Conference on Game, Game Art e Gamification (ICG GAC 2018) que foi laureado com o prêmio de melhor trabalho na conferência. Dois *workshops* sobre o tema, um deles para alunos do curso de graduação em administração na FGV-SP e outro para os alunos de mestrado em jogos na PUC-SP, foram ministrados no período.

TECNOLOGIAS WEB

O Ceweb.br acompanha as principais discussões sobre as novas tecnologias *web*. O Centro publicou dois artigos na revista *iMasters* sobre diferentes aspectos da Plataforma Web: um dos artigos aborda a evolução da linguagem HTML; e outro mostra as perspectivas da Web como plataforma para aplicações de computação cognitiva, tema da Conferência Web.br 2018.

Ainda sobre o tópico de Tecnologias Web Abertas (*Open Web Technologies*), o Ceweb.br organizou e ministrou palestras, aulas e eventos.

Dando continuidade à reestruturação da pesquisa TIC Web, foi organizada reunião com 30 especialistas de

diferentes setores (governo, academia, terceiro setor e empresas) e áreas temáticas (acessibilidade na Web, dados abertos, publicações digitais, privacidade e tecnologias *web* em geral) para reformular os indicadores da pesquisa, realizada em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A pesquisa TIC Web acompanha a evolução técnica das páginas *web* do domínio “.gov.br” na Internet no Brasil, considerando padrões internacionais em relação a tecnologias abertas ou fechadas, além de identificar a presença de dados abertos, publicações digitais, iniciativas de privacidade e acessibilidade na Web.

INTERNET DAS COISAS NA WEB

Em parceria com a Prefeitura de São Paulo, o Ceweb.br desenvolveu uma prova de conceito em que ações conjuntas nos temas Internet das Coisas (IoT), Dados na Web, Dados Abertos e Acessibilidade se mesclam. Após a realização de atividade de *design thinking* com parceiros em 2017, desenvolveu-se em 2018 uma aplicação que consome dados de sensores e promove em paralelo o cruzamento com dados de usuários de uma aplicação Web. O projeto está em andamento.




PUBLICAÇÕES DIGITAIS

O uso de tecnologia web vem evoluindo na temática das publicações digitais. O Ceweb.br promoveu em 2018 ações de disseminação e capacitação para o público, com *workshops* e palestras sobre o assunto.

Foi organizado um *workshop* sobre Publicações Digitais na Web; um encontro para a discussão sobre o Plano Nacional do Livro Didático e como as tecnologias web podem ser utilizadas. O Workshop ocorreu no âmbito do grupo de especialistas na plataforma do W3C “BrazilPub”, em atividade desde 2017.

Uma palestra sobre o tema foi ministrada no evento Expotec, em João Pessoa.

The background of the entire page is a repeating pattern of triangles in various shades of purple, creating a textured, geometric effect.

DISCUSSÕES SOBRE
GOVERNANÇA DA
INTERNET E SOBRE O
PANORAMA DA REDE NO
BRASIL E NO MUNDO

PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

Os conselheiros do CGI.br estiverem presentes e contribuíram com as discussões em diversos eventos internacionais, contando sempre com o suporte da equipe do NIC.br de Assessoria ao CGI.br, que por vezes acompanham presencialmente essas participações. A equipe atua com a produção de relatórios preparatórios e pós-eventos, subsídios à atuação desses conselheiros, e planejamento e organização, quando se trata de workshops de responsabilidade do CGI.br, em especial os realizados no IGF, conforme descritos abaixo:

JANEIRO

- Reunião do WGEC - 29/1 a 2/2, Genebra/Suíça.
- Reunião GT da UIT - 23 a 26, Genebra/Suíça.

FEVEREIRO

- Global Internet & Jurisdiction Conference - 26 a 28, Ottawa/Canadá.
- GSMA (Mobile World Congress) - 26/2 a 1/3, Barcelona/Espanha.

MARÇO

- WSIS Fórum - 19 a 23, Genebra/Suíça.
- ICANN 61 - 10 a 15, San Juan/Porto Rico.
- Reunião CCWG - Dia 9 - San Juan/Porto Rico.

ABRIL

- Seminário Building a Brazil - US - Digital Economy Work Agenda - 24 a 26, Washington/USA.

- VI Conferência Ministerial do processo eLAC - 18 a 20, Cartagena/Colômbia.
- IAPP Europe Data Protection Intensive - 17 a 19, Londres/Inglaterra.
- The Web Conference - WWW2018 - 23 a 27, Lyon/França.
- LACNIC 29 - 30 a 4/5, Cidade do Panamá/Panamá.

MAIO

- Encontro Acadêmico da Escola de Direito da Faculdade Sciences Po de Paris - Dia 15, Paris/França.
- Sessão Anual da CSTD - 14 a 18, Genebra/Suíça.
- Reunião do Comitê sobre Economia Digital - OCDE - 14 a 18, Paris/França.

JUNHO

- European Dialogue on Internet Governance - 4 a 6, Tbilisi/Georgia.
- NANOG 73 - 25 a 27, Denver/Colorado.
- ICANN 62 - 25 a 28, Cidade do Panamá/Panamá.

JULHO

- European Summer School on Internet – EuroSSIG – 29/7 a 04/8, Meissen/Alemanha.
- Reunião do MAG – 11 a 13 – Genebra/Suíça.
- LACIGF – 31/7 a 2/8, Buenos Aires/Argentina.

AGOSTO

- Reunião da CITELE – 20 a 24, Washington/USA.
- Reunião Ministerial do G20 – 23 a 24, Salta/Argentina.

SETEMBRO

- Congresso Latino-Americano América Tecnologia Digital e Negócios – 5 a 6, Santiago do Chile.
- LACNIC 30 – 24 a 28, Rosario/Argentina.
- Congresso Iberoamericano de Direito e Informática – 24 a 28, Cidade do Panamá/Panamá.
- MWCA – Mobile World Congress Americas – 12 a 14, Los Angeles/USA.
- Fórum Mundial de Manufatura – Reunião Anual – 27 a 28, Lago de Como/Itália.

OUTUBRO

- RIPE77 – 15 a 19, Amsterdã/Holanda.
- Encontro Agesic 2018 – 16 a 18, Montevideo/Uruguai.
- 40th International Conference of Data Protection and Privacy Commissioners – 22 a 26, Bruxelas/Bélgica.
- ICANN 63 – 20 a 25, Barcelona/Espanha.
- Reunião Plenipotenciária 2018 – PP-18 – 29/10 a 16/11, Dubai/Emirados Árabes.

NOVEMBRO

- Reunião do Comitê sobre Economia Digital da OCDE – 12 a 16, Paris/França.
- 2nd Sweden-Brazil Meeting on Defense Trade: Business Innovation – 12 a 13, Estocolmo/Suécia.
- IGF2018 – 12 a 14, Paris/França
- International Conference on Cyberlaw, Cybercrime & Cybersecurity 2018 – 14 a 16, Nova Delhi/Índia.
- Robotex International – 30/11 a 2/12, Tallin/Estônia.

DEZEMBRO

- Fórum: Artificial Intelligence in Africa – 12 a 13, Benguérir, Marrocos

IGF 2018, em Paris

- Planejamento, organização ou coordenação das seguintes atividades:
- Workshop CLOUD Act & e-Evidence: implications for the Global South.
 - Workshop Measurement & specs to support net neutrality enforcement (em co-organização com a SBC).
 - Workshop Game Over IPv4: The need of IPv6 for the future of games (em co-organização com o Ceptro.br).
 - Open Forum Fostering multi-stakeholder debate on Internet & Elections.
 - NRI Collaborative Session on Fake News.
 - NRI Collaborative Session – Access beyond mere Connectivity.
 - NRI Collaborative Session on how different communities can develop the people’s priority digital economy?
 - Main Session NRI: Evolution of Internet Governance, focus on the multistakeholder approach.

Fórum: Artificial Intelligence in Africa, organizado pela UNESCO e Mohamed VI Polytechnic University

73



O Fórum teve caráter multissetorial, com participação de representantes de governo, corpo diplomático, meio acadêmico, sociedade civil e setor privado. O convite é o reconhecimento da UNESCO e países africanos ao potencial de cooperação do Brasil nas áreas de inteligência artificial, tecnologia da informação, comunicação e inovação. Os únicos países não africanos convidados foram Brasil, China e Japão.

Integrando a comitiva brasileira, um dos profissionais especialistas do NIC.br, representando o CGI.br, esteve presente na mesa de debates “Inteligência Artificial na África, Questões, Desafios e Oportunidades”, com a apresentação intitulada “Desenvolvendo Sistema Abrangente de Governança de Inteligência Artificial e Internet: o caso do Brasil”. Na oportunidade apresentou o modelo multissetorial brasileiro de governança da Internet, enfatizando o quanto este modelo, que traz coesão, inovação, transparência e eficiência a esse ecossistema, é fundamental para fomentar o

desenvolvimento da Internet, de aplicativos e indústria relacionados à IA. Abordou o debate atual em torno da IA, que ultrapassa exclusivamente o domínio tecnológico e atinge outros campos do conhecimento, como ciências sociais, ciências naturais, filosofia, ética, economia etc. Destacou a IA como um fenômeno multidimensional e de múltiplas camadas, revelando sua grande complexidade. Afirmou ser necessário que o debate inclua e seja apoiado por atores de vários segmentos: governo, indústria relacionada à IA, academia e organizações da sociedade civil.



74

Profissionais da equipe do **CERT.br** realizaram 23 apresentações em eventos nacionais e internacionais, incluindo palestras e tutoriais, abordando temas como segurança em dispositivos IoT, boas práticas para administradores de sistemas autônomos, segurança para usuários de Internet, com foco para crianças e pais, bem como temas relacionados com práticas de tratamento de incidentes.

Uma lista completa dessas participações está disponível em: cert.br/docs/palestras/

O **Ceptro.br** participa regularmente de eventos promovidos por outras entidades, oferecendo palestras sobre temas como IPv6, IX, funcionamento da Internet, boas práticas, além de minicursos de 4 a 8h/aula sobre IPv6 e boas práticas de segurança.

Em 2018 participou do Roadshow da ANID, dos eventos Abrint na Estrada, das edições de Olinda e Salvador do FutureISP, além dos eventos promovidos pela revista RTI.

O **Cetic.br** contribuiu para as discussões realizadas em diversos fóruns nacionais e internacionais dedicados a metodologias e indicadores TIC, voltados a sua revisão e definição. Alguns eventos estão destacados a seguir.

- Grupo de Especialistas em Indicadores Domiciliares de TIC (Expert Group on ICT Household Indicators - EGH) / Grupo de Especialistas Indicadores TIC/ Telecom (Expert Group on Telecom/ ICT Indicators - EGTI), União Internacional de Telecomunicações da ONU;
- World Telecommunication/ICT Indicators Symposium (WTIS-18), União Internacional de Telecomunicações da ONU;
- Grupo de Trabalho sobre Indicadores TIC para a Medição e Análise da Economia Digital, OCDE;
- E-commerce Week, Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento;
- Defining ICT Indicators for the SDG: Task Group ICT for SDGs;

- High-Level Political Forum on Sustainable Development 2018: Transformation Towards Sustainable And Resilient Societies – Side Event: The role of Information and Communication Technologies in the implementation of the targets in SDG 11.

O **Ceweb.br** foi convidado a ministrar sete palestras, que incluíram discussões sobre intersecções entre política de dados abertos e proteção de dados pessoais; debate sobre governo aberto; a importância das Boas Práticas para Dados na Web e o caso do Cetic.br; e debate sobre a questão de gênero, com foco em dados e feminicídios.

ATIVIDADES PROMOVIDAS E APOIADAS PELO CGI.BR E NIC.BR

O CGI.br e o NIC.br organizam, promovem e apoiam eventos e debates que discutem a Governança da Internet em várias frentes e enfoques, desde a infraestrutura e o conhecimento científico até as diretrizes de mercado e as políticas públicas. Em 2018 foram 156 eventos produzidos ou apoiados, com público total de mais de 56 mil participantes. Do total, 97 tiveram produção do NIC.br e 80 foram congressos ou exposições que contaram com alguma forma de participação e apoio da entidade e do Comitê Gestor.

EVENTOS 2018		TOTAL
POR MODO DE PARTICIPAÇÃO	PRODUÇÃO	97
	APOIO/PATROCÍNIO	59
POR TIPO DE EVENTO	PÚBLICO INTERNO	6
	SOCIAL	1
	LANÇAMENTO DE PUBLICAÇÕES DO CGI.BR/NIC.BR	2
	CURSOS	25
	REUNIÕES	41
	CONGRESSOS E EXPOSIÇÕES	81

Entre os eventos que o CGI.br apoiou em 2018 estão: 37º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos; 38º Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 37º Simpósio Brasileiro de Telecomunicações e Processamento de Sinais; WebMedia 2018 - 24º Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web; 17º Simpósio Brasileiro Sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais; Workshop RNP; 2ª Convenção Abranet; iBusiness 2018; Dia do Profissional Digital; 62º Painel Telebrasil 2018; Rio Info 2018; My Inova Summit; Cidades Inteligentes 2018; Encontros Regio-

nais RIO INFO; 1º Seminário "Internet, liberdade de expressão e democracia: desafios regulatórios para a garantia de direitos"; Seminário "A Governança dos Pontos de Acesso à Banda Larga Internacional no Brasil"; 11º Encontro Nacional da ANID - Expotec; Road Show Infraestrutura da Internet 2018; Advanced School and Workshop on Quantum Information and Computation; 1ª Feira Internacional de Cibernética, Comunicações e Guerra Eletrônica - 1st Brazil Cyber Defense; 4ª Semana de Inovação em Gestão Pública do Governo Federal; 22º Congresso Iberoamericano de Derecho e Informatica.

EVENTOS PROMOVIDOS E ORGANIZADOS PELO CGI.BR E NIC.BR

Contando com a coordenação das diversas áreas do NIC.br, que incluem ações de planejamento e organização, envolvendo elaboração do programa, seleção de painelistas e palestrantes, inscrição de participantes, e organização logística completa dessas atividades, apresentamos a seguir uma extensa lista de eventos que são oferecidos, em sua maioria, de forma gratuita à sociedade.



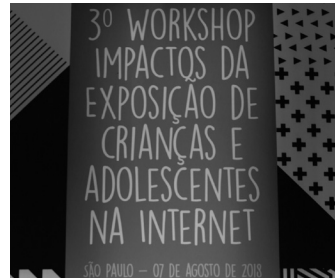
FÓRUM DA INTERNET NO BRASIL

Realizada a oitava edição na cidade de Goiânia-GO entre 4 e 7 de novembro, com participação de 625 pessoas. Atendendo à chamada pública, foram submetidas 52 propostas que após analisadas resultou 27 Workshops selecionados. As propostas de diferentes setores de todas as regiões do país apresentaram grande diversidade temática.



SEMINÁRIO DE PROTEÇÃO À PRIVACIDADE E AOS DADOS PESSOAIS

Tendo como tema principal a nova Lei Geral de Proteção de Dados que estava para ser aprovada na época, a oitava edição do evento, que aconteceu em São Paulo nos dias 7 e 8 de agosto de 2018, reuniu mais de 300 participantes entre especialistas no assunto, advogados, representantes do governo, da comunidade científica e tecnológica, de empresas e do terceiro setor, entre outros interessados no tema.



WORKSHOP IMPACTOS DA EXPOSIÇÃO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES NA INTERNET

A terceira edição deste evento realizado em 7 de agosto de 2018, em São Paulo, atendeu 175 participantes entre educadores, coordenadores, dirigentes escolares e pais que buscam informações e orientações sobre o papel da escola e da família na educação de crianças e jovens para o uso seguro e responsável da Internet. Evento realizado em conjunto com a SaferNet Brasil.



7º FÓRUM BRASILEIRO DE CSIRTs

Em 2018 foi organizada a sétima edição deste evento, dedicado à construção de uma sólida comunidade de CSIRTs no Brasil e à discussão de assuntos relacionados com tratamento de incidentes e resiliência das organizações em face dos incidentes de segurança. O principal destaque do Fórum foi a palestra "Privacidade e Proteção de Dados – Impactos das Leis e Regulamentos para CSIRTs e Profissionais de Segurança", que ocorreu 30 dias após a sanção da LGPD. A discussão sobre normas globais que podem impactar o trabalho de CSIRTs e um caso sobre segurança cibernética na Cemig também foram destaques no encontro que reuniu 180 participantes em São Paulo.



CONFERÊNCIA WEB.BR 2018

Foi o ano da Conferência Web.br trazer diversos especialistas nacionais e internacionais para passar os dias 4 e 5 de outubro discutindo o papel da Web na evolução da computação cognitiva. Temas como Impactos Éticos e Sociais da Computação Cognitiva, os benefícios da evolução tecnológica para as pessoas com deficiência e como os metadados podem alimentar os sistemas de *machine learning*, foram destaques na conferência, além de diversos *workshops* simultâneos que ocorreram no primeiro dia do evento.



8ª SEMANA DA INFRAESTRUTURA DA INTERNET NO BRASIL

Integram a Semana da Infraestrutura da Internet no Brasil, os eventos IX Fórum, a Reunião Conjunta GTER/GTS e Tutoriais técnicos ministrados com a intenção de disseminar conhecimento prático sobre Internet e redes.

Em 2018 foram oferecidos os tutoriais: "Docker para Provedores", "Como ir do IPv4 para o IPv6, passando pelo CGNAT e NAT64", "Segurança em redes com Mikrotik" e "Redes GPON e FTTH".

O IX Fórum 12 reuniu mais de 500 participantes em seus dois dias dedicados ao debate sobre as experiências nacionais e internacionais de troca de tráfego Internet, nessa edição da Semana, que aconteceu de 10 a 14 de dezembro, em São Paulo.



REUNIÃO CONJUNTA GTER/GTS

Essas reuniões são realizadas duas vezes ao ano, uma delas no segundo semestre, durante a Semana de Infraestrutura da Internet no Brasil. A Reunião conjunta do primeiro semestre foi realizada na cidade de Florianópolis (SC) de 22 a 24 de maio e contou com a participação de 130 interessados nas discussões promovidas por essa comunidade técnica. Já 46ª Reunião do GTER e a 32ª do GTS, realizadas no segundo semestre, na cidade de São Paulo, reuniu um total de 360 participantes nos dois dias desse evento.



IX FÓRUM REGIONAL

O objetivo do IX Fórum Regional é incentivar o diálogo entre os participantes, abordando o uso dos PTTs e a interconectividade regionalmente, além de incluir tópicos técnicos e temas relacionados, buscando estratégias para promover o desenvolvimento da Internet em cada localidade. Em 2018, pela primeira vez, os Fóruns Regionais contaram também com algumas palestras patrocinadas, em slots de 20 minutos. O NIC.br promoveu 10 IX Fóruns Regionais, com cerca de 700 participantes no total (uma média de 70 por reunião), nas seguintes cidades: São Paulo, Teresina, Belo Horizonte, Goiânia, Fortaleza, Natal, Aracaju, Salvador, Florianópolis e Porto Alegre.

CICLO DE LEITURAS COMENTADAS "GOVERNANÇA DA INTERNET: PASSADO, PRESENTE E FUTURO"

Responsáveis pela curadoria desse evento junto ao Centro de Pesquisa e Formação do SESC-SP (CPF-SESC), foram cinco encontros realizados entre março e agosto de 2018 que promoveram a leitura e análise de documentos que marcaram as discussões sobre governança da Internet nas últimas décadas: Declaração de Independência do Ciberespaço, John Perry Barlow, 1996; Resoluções sobre a sociedade da informação da UIT, 1998; Compromisso de Túnis, 2005; Decálogo de Princípios para a Governança e o Uso da Internet no Brasil do CGI.br, 2009 e Declaração Multissetorial do NETmundial, 2014.

Os áudios gravados desses cinco encontros estão disponíveis em: nic.br/videos/categoria/historia/

EVENTOS SOBRE DADOS NA WEB

Em conjunto com a equipe da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) foi elaborado e ministrado curso de uma semana para a presidência da Costa Rica, em cooperação com a Organização dos Estados Americanos (OEA), sobre o tema de Dados na Web.

Ainda na área de cooperação internacional, em conjunto à Universidade de São Paulo (USP) e à Sociedade Alemã de Amparo à Pesquisa (DGF), foi organizado *workshop* sobre gestão de dados abertos durante a Web.br 2018. A delegação alemã foi composta por 10 especialistas sobre dados na Web e a delegação brasileira por 11 especialistas.

O Encontro de Governo Aberto – em parceria com Imaflora, ARTIGO 19, Agenda Pública, Open Knowledge Brasil, Colab/USP, São Paulo Aberta, Ministério da Transparência e Controladoria Geral da União (CGU) e Controladoria Geral do Município de São Paulo trouxe os temas de Dados na Web e Inteligência Artificial com destaque para liderança da equipe do NIC.br sobre o assunto.

DEBATES PÚBLICOS ENVOLVENDO OS INDICADORES DO CETIC.BR

Os debates públicos organizados em torno do tema sociedades da informação e do conhecimento partem dos dados das pesquisas TIC e servem como mecanismos de transparência legitimando o trabalho realizado. Destacamos alguns, a seguir

- Seminário Perspectivas para o Governo Digital no Brasil;
- IX Seminário Internacional de Políticas Culturais;
- 4º Encontro Interministerial: Diálogos sobre Políticas Públicas e indicadores de TIC;
- Workshop on Digital Economy;
- Fórum Aberto de Ciências da América Latina e do Caribe – Foro CILAC 2018;
- Uso da Internet por crianças e adolescentes: educação para a cidadania digital;
- Ciclo de Diálogos sobre cultura, educação e tecnologia: O cenário na educação e na cultura da apropriação das TIC no Brasil;
- Congresso Brasileiro de Informática em Saúde Digital para a Cidadania;
- Seminário Internacional de Políticas Culturais.
- Congresso Brasileiro de Tecnologia em Educação, em apresentação conjunta do Ceptro.br/Cetic.br, onde foram divulgados os indicadores de uso e apropriação das TIC em Educação (TIC Educação).
- World Smart City Forum.

ESCOLA DE GOVERNANÇA DA INTERNET

Foram quatro turmas dos cursos da Escola de Governança da Internet (EGI), contribuindo com o debate e aprofundamento de conhecimentos sobre temas e desafios relacionados à Governança da Internet no Brasil e no mundo, além de aspectos técnicos sobre o funcionamento da Internet essenciais para subsidiar a interpretação e aplicação das Leis, especialmente a Lei 12.965/2014, o Marco Civil da Internet.

Das turmas realizadas nesse ano: a Oficina de Governança da Internet em parceria com a UFAM - Jun/2018; o Curso Intensivo da Escola de Governança da Internet - Jul/2018, que acontece todos os anos; o Curso Liberdade de Expressão, Privacidade e Proteção de Dados Pessoais na Internet e o Ambiente Legal e Regulatório Brasileiro, na Escola de Magistratura do Espírito Santo - Set/2018; e a Oficina de Governança da Internet em parceria com o Ministério da Defesa - Out/2018.



TREINAMENTOS EM TRATAMENTO DE INCIDENTES DE SEGURANÇA

Para que o país possa atingir maiores níveis de resiliência contra ataques, e para que a Internet no Brasil seja cada vez mais estável e segura, é essencial que existam Grupos de Trabalho de Incidentes de Segurança (do inglês *Computer Security Incident Response Teams - CSIRT*) com pessoal capacitado, e que os grupos colaborem entre si.

Em 2018, o CERT.br deu continuidade às atividades que desenvolve para propiciar aos CSIRTs brasileiros

capacitação e para facilitar a cooperação entre os mesmos.

Os cursos ministrados pelo CERT.br são licenciados do *Software Engineering Institute*, da *Carnegie Mellon University* e em 2018 foram realizadas quatro turmas de dois cursos, com participantes oriundos das seguintes organizações: Angra 1, Angra 2, Assessoria CGI.br, BNP Paribas, Banco de Brasília, Banco do Brasil, Bradesco, CADE, CAIXA, CISA TRADING, CJF, CTIR Gov/GSI PR, Cielo, DEINF/PGT, Dataprev, Eletronuclear, FATEC-SP, IBGE, IFRN, IPLAN RIO, ITAIPU Binacional, LM1E IT Solutions, LocaWeb,

MORPHUS, Marinha do Brasil, Medições/NIC.br, Ministério Público do Trabalho, Ministério Público, Operação/NIC.br, PROCERGS, SERPRO, STWBrasil, Scopus, TJMS, TJRO, TOTVS CLOUD, TRE-MG, TRT 2ª Região, Tempest, UFRJ e Vale.

TURMAS EM 2018

Duas turmas do *Fundamentals of Incident Handling* (maio e agosto)

Duas turmas do *Advanced Incident Handling for Technical Staff* (outubro e novembro)

CAPACITAÇÃO EM METODOLOGIAS DE PESQUISA

Os programas de capacitação do Cetic.br além de disseminar conhecimentos técnicos em metodologias de pesquisa, promovem o debate sobre a importância de estatísticas TIC para políticas públicas baseadas em evidências e para a discussão de novas possibilidades de medição, potencializando o uso das TIC nesse processo. Foram realizados em 2018:

VIII SEMANA NIC.BR DE METODOLOGIAS DE PESQUISA - SMART CITIES & THE DIGITAL ECONOMY

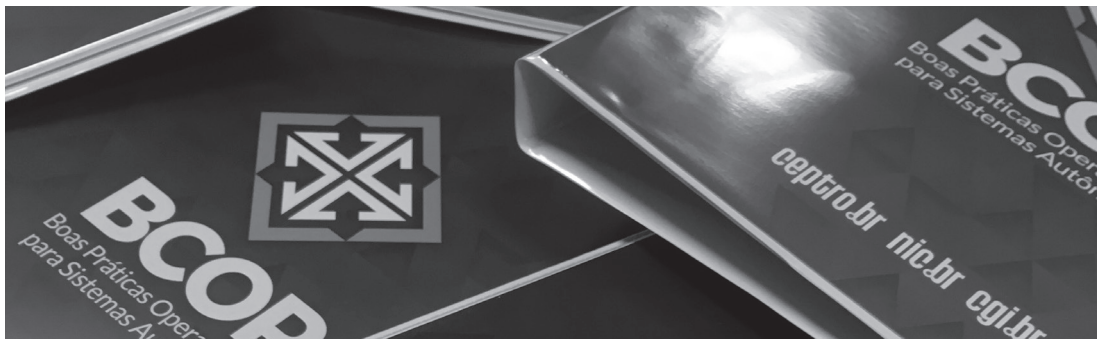
Pesquisadores, formuladores de políticas públicas, representantes da sociedade civil e organizações internacionais de 10 países de América Latina, África e Europa participaram deste evento que, além de abordar conceitos teóricos e práticos relativos à metodologia de pesquisas, fomenta também o debate entre os produtores e usuários de dados sobre temas emergentes ligados às TIC.

Essa edição enfocou os conceitos basilares e desafios de medição de temas como cidades inteligentes e economia digital e também algumas de suas implicações socioeconômicas, como lixo eletrônico, privacidade e segurança cibernética.

CURSO ON-LINE ABERTO E MACIÇO (MOOC) - TECH FOR GOOD: THE ROLE OF ICT IN ACHIEVING THE SDGS

Ao longo de 2018 o Cetic.br, em parceria com a UNESCO e a SDG Academy, desenvolveu o curso *on-line Tech for Good*. O curso abordou o papel que as TIC desempenham na consecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. Disponibilizado de forma gratuita e aberta na plataforma de cursos *on-line* edX (www.edx.org/), o curso teve duração de 10 semanas, ao longo das quais foram desenvolvidos 10 módulos temáticos.

A primeira edição teve 1.289 participantes inscritos de 125 países, como Estados Unidos, Brasil, Índia, Reino Unido, Alemanha, Canadá, Quênia e Nigéria. Originalmente em inglês, em 2019 o curso será relançado nas 6 línguas oficiais da ONU (inglês, francês, chinês/mandarim, espanhol, árabe e russo).



CURSO DE BOAS PRÁTICAS OPERACIONAIS PARA SISTEMAS AUTÔNOMOS

O curso de Boas Práticas Operacionais para Sistemas Autônomos, produzido e ministrado pela equipe de projetos do Ceptro.br, dá especial ênfase na operação do protocolo de roteamento da rede, o BGP, e aborda detalhes sobre um AS, tipos de endereços IP, plano de endereçamento, os filtros anti spoofing, gerência da porta 25 etc. Foram realizados oito cursos

ao longo de 2018 com 260 profissionais treinados, nas cidades de São Paulo, Teresina, Belo Horizonte, Goiânia, Aracaju, Salvador, Florianópolis e Porto Alegre.

Em 2008 o Brasil tinha pouco mais de 500 Sistemas Autônomos, já em dezembro de 2018 contabilizava mais de 6400. Parte desse crescimento foi estimulado pelos treinamentos IPv6 e BCOP do NIC.br. A quantidade de Sistemas Autônomos indica um aumento da descentralização, da robustez e da maturidade da infraestrutura da Internet no Brasil.

EVENTOS COM CONTEÚDO DE QUALIDADE

NIC.BR E **CGI.BR** ORGANIZAM
DIVERSOS EVENTOS QUE
CONTRIBUEM PARA O
DESENVOLVIMENTO DA
INTERNET NO BRASIL.
cursoseventos.nic.br



BALANÇO
FINANCEIRO

O total das receitas foi de R\$ 176,1 milhões em 2018, um resultado 19% maior quando comparado com 2017. Descontados os R\$ 116,5 milhões de custos e despesas, o superávit do exercício foi de R\$ 59,6 milhões, cerca de 49,6% maior que o anterior.

O Conselho Fiscal se debruçou e revisou os resultados contábeis do exercício terminado em 31 de dezembro de 2018. O órgão considerou que “os dados apresentados refletem razoavelmente a situação

patrimonial do NIC.br” e recomendou formalmente a aprovação das contas pela assembleia geral.

A auditoria independente KPMG considerou que as demonstrações financeiras “apresentam adequadamente, em todos os aspectos relevantes, a posição patrimonial e financeira do NIC.br em 31 de dezembro de 2018, o desempenho de suas operações e os seus fluxos de caixa para o exercício findo nessa data, de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil”.

BALANÇO PATRIMONIAL

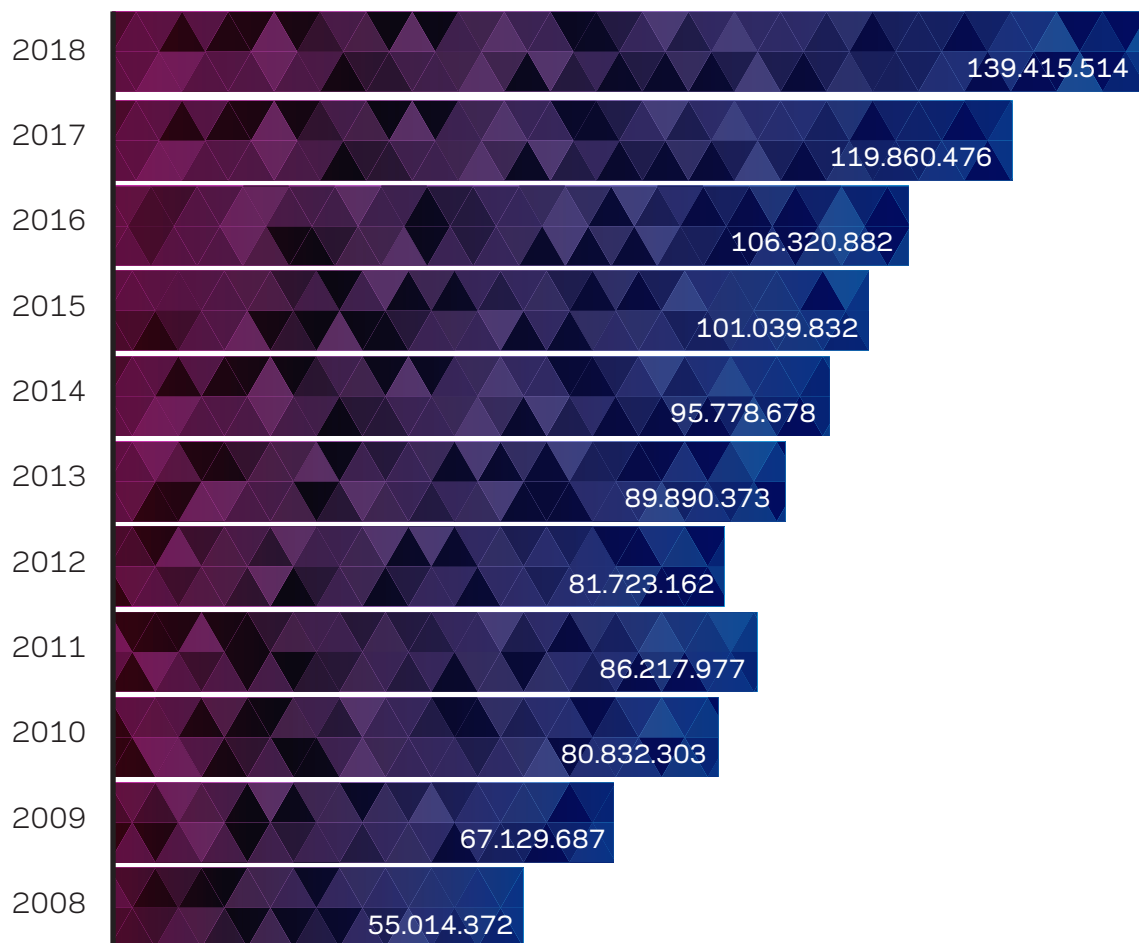
ATIVO	2017	2018
	R\$	R\$
TOTAL DO ATIVO	402.994.300	467.738.702
CIRCULANTE		
Caixa e equivalentes de caixa	454.401	286.256
Contas a receber	1.179.657	4.325.639
Títulos e valores monetários	132.034.413	157.902.261
Outros créditos	10.014.835	9.422.283
TOTAL DO CIRCULANTE	143.683.306	173.679.349
NÃO CIRCULANTE		
Títulos e valores monetários	62.290.524	94.297.696
Outros créditos	-	-
Imobilizado	193.292.880	194.917.711
Intangível	3.727.590	4.843.946
TOTAL DO NÃO CIRCULANTE	259.310.994	294.059.353

PASSIVO	2017	2018
	R\$	R\$
TOTAL DO PASSIVO E PATRIMÔNIO LÍQUIDO	402.994.300	467.738.702
CIRCULANTE		
Fornecedores	1.253.373	1.176.656
Salários e encargos sociais	5.837.856	6.287.549
Obrigações tributárias	1.043.149	1.044.732
Contas a pagar	8.856.778	7.136.600
Adiantamento de clientes	74.022.599	77.484.241
Provisão para contingências	-	-
TOTAL DO CIRCULANTE	91.013.755	93.129.778
NÃO CIRCULANTE		
Adiantamento de clientes	43.328.964	46.475.909
Contas a pagar	-	-
Provisão para contingências	220.979	113.996
TOTAL DO NÃO CIRCULANTE	43.549.943	46.589.905
PATRIMÔNIO LÍQUIDO		
Patrimônio social	228.581.755	268.430.602
Superávit acumulado	39.848.847	59.588.417
TOTAL DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO	268.430.602	328.019.019

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO

RECEITAS	2017	2018
	R\$	R\$
Receitas operacionais líquidas	135.252.130	163.523.952
Receitas financeiras líquidas	12.711.692	12.554.205
TOTAL DAS RECEITAS	147.963.822	176.078.157
CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS E ADMINISTRATIVAS		
Salários e encargos	46.144.073	49.556.277
Serviços de terceiros e instituições de pesquisa	29.631.200	33.450.509
Depreciação e amortização	12.250.825	15.278.159
Feiras, congressos e patrocínios	5.710.182	5.344.629
Infraestrutura	2.738.273	3.286.853
Viagens e estadias	6.173.841	7.099.126
Despesas bancárias	-	-
Correios e malotes	73.916	68.712
Impostos e emolumentos	-	-
Perdas por não renovação de domínios	174.086	291.130
Outras despesas operacionais	5.218.579	2.114.345
TOTAL DAS DESPESAS	108.114.975	116.560.257
SUPERÁVIT DO EXERCÍCIO		
TOTAL	39.848.847	59.588.417

EVOLUÇÃO DAS RECEITAS



PARA ACOMPANHAR RECEITAS E CUSTOS, O NIC.BR
MANTÉM UMA PÁGINA DE PRESTAÇÃO DE CONTAS:
www.nic.br/transparencia

CONSELHO FISCAL



Núcleo de Informação
e Coordenação

Av. das Nações Unidas, 11.541
7º andar - Brooklin Novo
04578-000 - São Paulo - SP
tel: 55 11 5509 3511
fax: 55 11 5509 3512
www.nic.br

Parecer do Conselho Fiscal do Nic referente ao ano de 2018

O Conselho Fiscal da Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto br – **Nic.br**, constituído pelos membros abaixo assinados, no cumprimento de suas atribuições legais e estatutárias, examinou o Relatório da Administração, o Balanço Patrimonial, a Demonstração dos Resultados e demais Relatórios Contábeis referentes ao exercício findo em 31 de dezembro de 2018.

Foram revisados os dados apresentados pela auditoria independente KPMG cuja análise foi favorável quanto aos resultados contábeis apresentados.

Da análise que realizou o Conselho Fiscal sobre o informe da auditoria independente KPMG e da documentação requerida apresentada pelo **NIC.br**, **CONCLUIU-SE** que os dados apresentados refletem razoavelmente a situação patrimonial do Nic.br em 31 de Dezembro de 2018.

Nestas condições **recomendamos a sua aprovação** pela Assembleia Geral em conformidade com os estatutos do Nic.br.

São Paulo, 22 de Março de 2019.

Cassio Vecchiatti

Flavia Lefèvre

AUDITORIA INDEPENDENTE



- Avaliamos a apresentação geral, a estrutura e o conteúdo das demonstrações financeiras, inclusive as divulgações e se as demonstrações financeiras representam as correspondentes transações e os eventos de maneira compatível com o objetivo de apresentação adequada.

Comunicamo-nos com os responsáveis pela governança a respeito, entre outros aspectos, do alcance planejado, da época da auditoria e das constatações significativas de auditoria, inclusive as eventuais deficiências significativas nos controles internos que identificamos durante nossos trabalhos.

São Paulo, 22 de março de 2019.

KPMG Auditores Independentes
CRC SP014428/O-6

Flávio Gozzoli Gonçalves
Flávio Gozzoli Gonçalves
Contador/CRC 158290557/O-2



Na elaboração das demonstrações financeiras, a administração é responsável pela avaliação da capacidade de a Associação continuar operando, divulgando, quando aplicável, os assuntos relacionados com a sua continuidade operacional e o uso dessa base contábil na elaboração das demonstrações financeiras, a não ser que a administração pretenda liquidar a Associação ou cessar suas operações, ou não tenha nenhuma alternativa realista para evitar o encerramento das operações.

Os responsáveis pela governança da Associação são aqueles com responsabilidade pela supervisão do processo de elaboração das demonstrações financeiras.

Responsabilidades do auditor pela auditoria das demonstrações financeiras
Nossos objetivos são obter segurança razoável de que as demonstrações financeiras, tomadas em conjunto, estão livres de distorção relevante, independentemente se causada por fraude ou erro, e emitir relatório de auditoria contendo nossa opinião. Segurança razoável é um alto nível de segurança, mas não uma garantia de que a auditoria realizada de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria sempre detectam as eventuais distorções relevantes existentes. As distorções podem ser decorrentes de fraude ou erro e são consideradas relevantes quando, individualmente ou em conjunto, possam influenciar, dentro de uma perspectiva razoável, as decisões econômicas dos usuários tomadas com base nas referidas demonstrações financeiras.

Como parte da auditoria realizada de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria, exercemos julgamento profissional e mantemos ceticismo profissional ao longo da auditoria. Além disso:

- Identificamos e avaliamos os riscos de distorção relevante nas demonstrações financeiras, independentemente se causada por fraude ou erro, planejamos e executamos procedimentos de auditoria em resposta a tais riscos, bem como obtemos evidência de auditoria apropriada e suficiente para fundamentar nossa opinião. O risco de não detecção de distorção relevante resultante de fraude é maior do que o proveniente de erro, já que a fraude pode envolver o ato de burlar os controles internos, conluio, falsificação, omissão ou representações falsas intencionais.
- Obtemos entendimento dos controles internos relevantes para a auditoria para planejarmos procedimentos de auditoria apropriados às circunstâncias, mas, não, com o objetivo de expressarmos opinião sobre a eficácia dos controles internos da Associação.
- Avaliamos a adequação das políticas contábeis utilizadas e a razoabilidade das estimativas contábeis e respectivas divulgações feitas pela administração.
- Concluímos sobre a adequação do uso, pela administração, da base contábil de continuidade operacional e, com base nas evidências de auditoria obtidas, se existe incerteza relevante em relação a eventos ou condições que possam levantar dúvida significativa em relação à capacidade de continuidade operacional da Associação. Se concluímos que existe incerteza relevante, devemos chamar atenção em nosso relatório de auditoria para as respectivas divulgações nas demonstrações financeiras ou incluir modificação em nossa opinião, se as divulgações forem inadequadas. Nossas conclusões estão fundamentadas nas evidências de auditoria obtidas até a data de nosso relatório. Todavia, eventos ou condições futuras podem levar a Associação a não mais se manter em continuidade operacional.

93



KPMG Auditores Independentes
Rua Arquiteto Olavo Redig de Campos, 105, 6º andar - Torre A
04711-904 - São Paulo/SP - Brasil
Caixa Postal 70518 - CEP 04707-970 - São Paulo/SP - Brasil
Telefone +55 (11) 3940-1500
kpmg.com.br

Relatório dos auditores independentes sobre as demonstrações financeiras

Aos Conselheiros e Diretores do
Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR - NIC.br
São Paulo - SP

Opinião

Examinamos as demonstrações financeiras do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR - NIC.br "Associação", que compreendem o balanço patrimonial em 31 de dezembro de 2018 e as respectivas demonstrações do resultado, do resultado abrangente, das mutações do patrimônio líquido e dos fluxos de caixa para o exercício findo nessa data, bem como as correspondentes notas explicativas, compreendendo as políticas contábeis significativas e outras informações elucidativas.

Em nossa opinião, as demonstrações financeiras acima referidas apresentam adequadamente, em todos os aspectos relevantes, a posição patrimonial e financeira do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR - NIC.br em 31 de dezembro de 2018, o desempenho de suas operações e os seus fluxos de caixa para o exercício findo nessa data, de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil.

Base para opinião

Nossa auditoria foi conduzida de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria. Nossas responsabilidades, em conformidade com tais normas, estão descritas na seção a seguir intitulada "Responsabilidades do auditor pela auditoria das demonstrações financeiras". Somos independentes em relação à Associação, de acordo com os princípios éticos relevantes previstos no Código de Ética Profissional do Contador e nas normas profissionais emitidas pelo Conselho Federal de Contabilidade, e cumprimos com as demais responsabilidades éticas de acordo com essas normas. Acreditamos que a evidência de auditoria obtida é suficiente e apropriada para fundamentar nossa opinião.

Responsabilidades da administração e da governança pelas demonstrações financeiras

A administração é responsável pela elaboração e adequada apresentação das demonstrações financeiras de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil e pelos controles internos que ela determinou como necessários para permitir a elaboração de demonstrações financeiras livres de distorção relevante, independentemente se causada por fraude ou erro.



INSTITUCIONAL

COMUNICAÇÃO COM O PÚBLICO

18.692

MENÇÕES

ao NIC.br, CGI.br e
seus departamentos
e ações nas redes
sociais

4.930

MATÉRIAS

com citações ao
CGI.br e NIC.br
na mídia

194

VÍDEOS

adicionados no
canal do NIC.br
no YouTube:

[www.youtube.com/
user/NICbrvideos](http://www.youtube.com/user/NICbrvideos)

O NIC.br tem o objetivo de manter canais informativos e de relacionamento entre seus Centros, o CGI.br e o público.

O trabalho de comunicação resultou na produção de 55 releases, 22 notas de informação e 222 entrevistas concedidas. Houve um aumento de 52% de presença na mídia em relação a 2017. Este total de menções foi superado em agosto de 2018. Foram 4.930 matérias com citações ao CGI.br e NIC.br, o equivalente a um expressivo investimento em mídia, caso fossem convertidas em espaço pago.

Houve 18.692 menções ao NIC.br, CGI.br e seus departamentos e ações nas redes sociais e na Internet, o que inclui Twitter, Facebook, Blogs, Fóruns e Notícias, um número estável em relação a 2017.

Foram adicionados 194 vídeos no canal do NIC.br no YouTube, destacando a divulgação e transmissão de cursos e eventos da entidade; *hangouts* sobre as pesquisas do Cetic.br; alertas sobre as mudanças no horário de verão; lançamento de guias educativos e da publicação "Internet, Democracia e Eleições"; e sobre a troca da chave criptográfica que assina a raiz do DNS. O *hangout* KSK Rollover teve pico de audiência recorde, com 519 participantes.

PRODUÇÃO GRÁFICA

A Assessoria de Comunicação do NIC.br é responsável pela produção de material para todos os eventos do NIC.br e CGI.br, guias e folhetos, anúncios, reformulação e criação de marcas, além do acompanhamento de produção com fornecedores externos.

Foram realizadas em 2018 as diagramações da 14ª edição da Revista .br; do Relatório de Atividades do NIC.br e CGI.br; de ilustrações para os sítios e canais de comunicação da entidade; dos guias Internet com Resposta na sua Sala de Aula e Internet com Resposta vai às Compras; do Guia Internet, Democracia e Eleições; da série de Fascículos sobre a Infraestrutura da Internet: Endereços IP e ASNs – Alocação para Provedores Internet; do Guia Fundamentos para publicação de Dados da Web; das edições do Panorama Setorial; e do Fascículo Boatos – da

Cartilha de Segurança para Internet.

Também foram produzidos quatro projetos com fornecedores externos, que contaram com a intermediação da equipe, para harmonização da produção entre as empresas, em diferentes etapas: revisão de textos, diagramação e impressão. Esses projetos dizem respeito aos livros produzidos com os indicadores das pesquisas TIC e Cadernos NIC.br e CGI.br.

MELHORIA DOS SÍTIOS

Em 2018, houve reformulação do Portal Internetsegura.br; desenvolvimento de novo layout para o sítio com os Dez princípios para Governança e Uso da Internet; Mudança de layout do sítio do W3C Brasil, e desenvolvimento de novos sítios para diversos eventos produzidos no ano como a Semana NIC.br de Metodologias de Pesquisa, Conferência Web.br, IX Fórum Regional, entre outros.

INFRAESTRUTURA

A equipe de Engenharia de Infraestrutura atuou fortemente em 2018 nas áreas de capacitação, planejamento e controle de manutenção. Como consequência desse esforço, a área manteve por mais um ano seu índice de 100% de disponibilidade da infraestrutura que suporta os *datacenters* do NIC.br. Neste ano realizou-se pela primeira vez a revisão completa dos alimentadores elétricos do *datacenter* NIC-JD. Além do objetivo principal de reparo e manutenção, a atividade serviu para testar com sucesso a redundância dos circuitos que fornecem energia para os equipamentos do *computer room*.

OPERAÇÃO

A equipe de Operação atua na coordenação das iniciativas de monitoração de TI, Infraestrutura e IX.br, na mitigação a ataques de negação de serviço e no suporte a incidentes de primeiro nível. Também faz parte de suas atribuições a coordenação das atividades de suporte remoto aos clientes de projetos que envolvam os *datacenters* do NIC.br. Estes serviços são prestados em regime de 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Durante o ano a Operação executou 6.546 atividades ligadas ao *datacenter* e 4.412 solicitações relacionadas ao IX.br. Foram 13.617 ligações atendidas e 14 clientes ativos distribuídos nas salas de entrada de telecomunicações e no *datacenter* do NIC-JD.

97

QUESTÕES JURÍDICAS

Foram respondidos 250 ofícios judiciais e policiais e respondidas/enviadas 56 notificações. O NIC.br recebeu 23 ações judiciais novas e encerrou 67 ações judiciais. Concluiu o ano acompanhando 103 ações judiciais entre novas e em andamento.

A Assessoria Jurídica do NIC.br analisou e elaborou um total de 374 contratos no ano.

No Sistema Administrativo de Conflitos de Internet relativo a Nomes de Domínios no .br, o SACI-Adm, foram iniciados 52 procedimentos. Desde o início das atividades até o final de 2018 foram 294 procedimentos julgados no SACI.

250

OFÍCIOS
judiciais e policiais
respondidos

374

CONTRATOS
analisados e
elaborados

294

PROCEDIMENTOS
julgados no SACI
até 2018

CGI.BR

COMPOSIÇÃO

O modelo multissetorial do CGI.br congrega diversos setores ao reunir sociedade e governo para estabelecer diretrizes estratégicas relacionadas ao uso e desenvolvimento da Internet no Brasil. Esse formato é pioneiro e reconhecido mundialmente como exemplo a ser seguido.

98



- NOTÓRIO SABER EM ASSUNTO DA INTERNET
- COMUNIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA
- TERCEIRO SETOR
- SETOR EMPRESARIAL
- SETOR GOVERNAMENTAL

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

TITULAR *Maximiliano S. Martinhão (coordenador)*
SUPLENTE *Miriam Wimmer*

CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

TITULAR *Antônio José Barreto de Araújo Júnior*
SUPLENTE *Américo Rodrigues Mendes Junior*

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES

TITULAR *Luiz Fernando Martins Castro*
SUPLENTE *Artur Coimbra de Oliveira*

MINISTÉRIO DA DEFESA

TITULAR *Franselmo Araújo Costa*
SUPLENTE *Braúlio de Paula Machado*

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR

TITULAR *Rafael Henrique Rodrigues Moreira*
SUPLENTE *Luciano Cunha de Sousa*

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO

TITULAR *Luis Felipe Salin Monteiro*
SUPLENTE *Vinicius de Faria Silva*

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES

TITULAR *Otávio Luiz Rodrigues Junior*
SUPLENTE *Leonardo Euler de Moraes*

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

TITULAR *Thiago Camargo Lopes*
SUPLENTE *Luiz Carlos Araújo da Silva*

CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS PARA ASSUNTOS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

TITULAR *Francilene Procópio Garcia*
SUPLENTE *Jean Carlo Vogel*

REPRESENTANTE DE NOTÓRIO SABER EM ASSUNTO DA INTERNET

Demi Getschko

REPRESENTANTE DO SETOR EMPRESARIAL - PROVEDORES DE ACESSO E CONTEÚDO DA INTERNET

TITULAR *Eduardo Fumes Parajo*
SUPLENTE *Cristiano Reis Lobato Flores*

PROVEDORES DE INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES

TITULAR *Eduardo Levy Cardoso Moreira*
SUPLENTE *Alexander Castro*

INDÚSTRIA DE BENS DE INFORMÁTICA, DE BENS DE TELECOMUNICAÇÕES E DE SOFTWARE

TITULAR *Henrique Faulhaber Barbosa*
SUPLENTE *John Lemos Forman*

SETOR EMPRESARIAL - USUÁRIO

TITULAR *Nivaldo Cleto*
SUPLENTE *Luiz Antonio Bortolin*

REPRESENTANTES DO TERCEIRO SETOR

TITULARES *Percival Henriques de Souza Neto, Thiago Tavares Nunes de Oliveira, Flávia Lefèvre Guimarães e Tanara Lauschner*

SUPLENTES *Washington de Bessa Barbosa Jr, Amanda Yumi Ambriola Oku, Márcio Silva de Lira e Carlos Andre Lopes Souto*

REPRESENTANTES DA COMUNIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

TITULARES *Sergio Amadeu da Silveira, Marcos Dantas Loureiro e José Luiz Ribeiro Filho*

SUPLENTES *Lisandro Zambenedetti Granville, Flávio Rech Wagner e Vanda Regina Teijeira Scartezini*

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Hartmut Richard Glaser

NIC.BR

COMPOSIÇÃO

Muitas demandas por ações que surgem a partir do CGI.br são conduzidas pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), uma entidade civil de funções executivas e sem fins lucrativos. Entre os trabalhos do NIC.br estão a administração do domínio .br, o investimento em infraestrutura de tráfego de Internet, a resposta e tratamento de incidentes de segurança envolvendo redes conectadas no Brasil, a produção de pesquisas sobre o uso e adoção das TIC e iniciativas que debatam e garantam um uso pleno e de qualidade da Internet no futuro.

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

MEMBROS DE GOVERNO

TITULARES *Maximiliano Salvadori Martinhão, Luiz Fernando Martins Castro e Otavio Luiz Rodrigues Junior*

SUPLENTES *Miriam Wimmer, Artur Coimbra de Oliveira e Leonardo Euler de Morais*

MEMBROS DA SOCIEDADE CIVIL

TITULARES *Lisandro Zambenedetti Granville, Eduardo Fumes Parajo, Eduardo Levy Cardoso Moreira e Thiago Tavares Nunes de Oliveira*

SUPLENTES *Marcos Dantas Loureiro, Henrique Faulhaber, Nivaldo Cleto e Percival Henriques de Souza Neto*

CONSELHO FISCAL

TITULARES *Alfonso Orlandi Neto, Cassio Jordão Motta Vecchiatti e Marcelo Daniel Pagotti*

SUPLENTES *Gustavo Zarifi Frayha, Flávia Lefèvre e Omar Kaminski*

DIRETORIA EXECUTIVA

DIRETOR PRESIDENTE

Demi Getschko

DIRETOR ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO

Ricardo Narchi

DIRETOR DE SERVIÇOS E DE TECNOLOGIA

Frederico Augusto de Carvalho Neves

DIRETOR DE PROJETOS ESPECIAIS E DE DESENVOLVIMENTO

Milton Kaoru Kashiwakura

DIRETOR DE ACESSORIA ÀS ATIVIDADES DO CGI.br

Hartmut Richard Glaser

MAPA DA PÁGINA 33

IX.BR

SIMET

Aracaju (SE)	✓	✓
Bebedouro (SP)		
Belém (PA)	✓	✓
Belo Horizonte (MG)	✓	✓
Brasília (DF)	✓	✓
Campina Grande (PB)	✓	✓
Campinas (SP)	✓	✓
Caxias do Sul (RS)	✓	✓
Cuiabá (MT)	✓	✓
Curitiba (PR)	✓	✓
Florianópolis (SC)	✓	✓
Fortaleza (CE)	✓	✓
Foz do Iguaçu (PR)	✓	✓
Goiânia (GO)	✓	✓
João Pessoa (PB)	✓	
Lajeado (RS)	✓	✓
Londrina (PR)	✓	✓
Maceió (AL)	✓	
Manaus (AM)	✓	✓
Maringá (PR)	✓	✓
Natal (RN)	✓	✓
Passo Fundo (RS)		
Piracicaba (SP)		
Porto Alegre (RS)	✓	✓
Porto Velho (RO)		
Recife (PE)	✓	✓
Ribeirão Preto (SP)		
Rio de Janeiro (RJ)	✓	✓
Salvador (BA)	✓	✓
Santa Maria (RS)	✓	✓
São Carlos (SP)		
São José dos Campos (SP)	✓	✓
São José do Rio Preto (SP)	✓	✓
São Leopoldo (RS)		
São Luis (MA)	✓	
São Paulo (SP)	✓	✓
Teresina (PI)	✓	✓
Uberlândia (MG)		
Vitória (ES)	✓	✓

HONEYPOTS

DNS.BR


NTP


ROOT SERVER




CONTATOS E CRÉDITOS

CGI.BR / NIC.BR

 Avenida das Nações Unidas, 11.541, 7º andar Brooklin Novo CEP 04578-000 São Paulo – SP

 www.cgi.br
www.nic.br

 info@cgi.br
info@nic.br

 Receba nossas novidades:
www.nic.br/anuncios

 @comunicbr

 NIC.br

 NIC.br/videos

 CGI.br
NIC.br

 NIC.br

 NIC.br

COMUNICAÇÃO NIC.BR

Edição: Caroline D'Avo,
Carolina Carvalho e Everton T. Rodrigues
Projeto Gráfico: Maricy Rabelo

DIAGRAMAÇÃO

Grappa Marketing Editorial
(www.grappa.com.br)

APOIO EDITORIAL

Estação do Autor Comunicação Ltda
Preparação de texto, edição e revisão:
Denise Ortiz

FOTOS

Ricardo Matsukawa,
Ewerton da Silva
e Shutterstock

