

20
19

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

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 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 (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 elas possam 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

NIC-JD

Avenida João Dias,
3163 - Santo Amaro
CEP 05801-000
São Paulo - SP



www.cgi.br
www.nic.br



info@cgi.br
info@nic.br



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



[nic-br](https://www.linkedin.com/company/nic-br)



[nicbr](https://www.instagram.com/nicbr)



[NIC.br](https://www.facebook.com/nic.br)



[CGI.br](https://www.youtube.com/channel/UCG1bRv8d8p8p8p8p8p8p8p8)
[NIC.br](https://www.youtube.com/channel/UCG1bRv8d8p8p8p8p8p8p8p8)



[NICbrvideos](https://www.youtube.com/channel/UCG1bRv8d8p8p8p8p8p8p8p8)

03

Sobre

06

Realizações e Responsabilidades

- 07 Mensagem do coordenador do CGI.br
- 08 Mensagem do secretário-executivo do CGI.br
- 09 Mensagem do diretor-presidente do NIC.br
- 10 Perspectivas
- 12 Destaques 2019

14

O CGI.br em 2019

- 16 Reuniões ordinárias
- 17 Processo eleitoral
- 18 Monitoramento legislativo
- 18 Acervo de referência em governança da Internet
- 18 Programa Youth

19

Domínios .br

- 20 Registros
- 21 Atendimento
- 22 Administração de sistemas
- 23 30 anos do .br

25

IPv6 no Brasil

- 26 Numeração e implementação do IPv6
- 31 Disseminação do IPv6

33

Infraestrutura para a Qualidade e Segurança da Internet no Brasil

- 35 IX.br
- 40 Tratamento de incidentes de segurança
- 45 Medições de qualidade da Internet
- 53 Outras iniciativas de infraestrutura
- 55 15 anos do IX.br
- 56 Programa "Por Uma Internet Mais Segura"

58

Pesquisas e Indicadores TIC

- 59 Pesquisas
- 60 Publicações em 2019
- 62 Redes de cooperação

65

Inteligência Artificial

- 66 Princípios
- 67 Consulta pública da Estratégia Brasileira
- 67 Edital para centros de IA
- 67 Estudos NIC.br
- 68 Fórum Regional de Inteligência Artificial

69

Web Aberta e para Todos

- 70 Produção de conhecimento e ações desenvolvidas

74

Discussões sobre Governança da Internet e sobre o Panorama da Rede no Brasil e no Mundo

- 75 Participação em eventos e debates
- 78 Atividades promovidas e apoiadas pelo CGI.br e NIC.br
- 80 Eventos organizados pelo CGI.br e NIC.br

94

Balanco Financeiro

- 95 Evolução das receitas
- 100 Conselho fiscal
- 101 Auditoria independente

102

Institucional

- 103 Comunicação com o público
- 104 Infraestrutura
- 105 Operação
- 105 Questões jurídicas
- 106 Composição do CGI.br e do NIC.br

111

Contatos e Créditos

RESPONSABILIDADES E REALIZAÇÕES



MENSAGEM DO COORDENADOR DO CGI.BR

O ano de 2019 exigiu empenho e resiliência desde o início. Mantivemos atenção sobre a tragédia ocorrida em Brumadinho (MG) e coordenamos esforços para tentar amenizar a dor que se abateu sobre familiares e amigos das vítimas.

O CGI.br marcou presença e posições nas discussões sobre a Lei Geral de Proteção de Dados e sobre a respectiva Autoridade Nacional de Proteção de Dados, também continuou a subsidiar discussões sobre *fake news*, acompanhou as discussões sobre o domínio .amazon, bem como tantos outros tópicos relevantes para o pleno desenvolvimento da Internet no Brasil.

Todas as iniciativas tradicionais prosseguem com vigor, como a realização do Dia da Internet Segura, do Seminário Internet, Desinformação e Democracia, do 4º Simpósio Crianças e Adolescentes na Internet, do 10º Seminário de Proteção à Privacidade e aos Dados Pessoais e do 9º Fórum da Internet no Brasil, em Manaus (AM). Sem ignorar o calendário de reuniões do CGI.br realizadas mensalmente.

Foi também um ano repleto de efemérides. O Marco Civil da Internet, que contou com bastante dedicação do CGI.br, chegou aos cinco anos; o Decálogo de Princípios do CGI.br completou dez; o IX.br, nascido do CGI.br e administrado pelo NIC.br, chegou aos 15; e, finalmente, mas não menos importante, o .br chegou aos 30 anos. São marcas dignas das proporções brasileiras.

O modelo brasileiro de governança da Internet é uma referência global tanto por sua composição multissetorial como pelo equilíbrio no número de representantes entre os diferentes setores e pelo zelo pela democracia com o qual estamos empenhados. Em 2019 iniciamos o sexto processo eleitoral para eleger 11 representantes da sociedade civil para o triênio 2020-2022.

Seguimos empenhados em buscar soluções que aprimorem a Internet no Brasil. O CGI.br proporciona um ambiente para a discussão dessas melhorias de forma sólida, a fim de promover uma Internet única, estável, segura e confiável, imprescindível para o desenvolvimento do nosso país.

Boa leitura!

Maximiliano S. Martinhão



MENSAGEM, DO SECRETÁRIO EXECUTIVO DO CGI.BR

Diversas realizações mantiveram a trajetória de franca expansão das atividades do CGI.br em 2019.

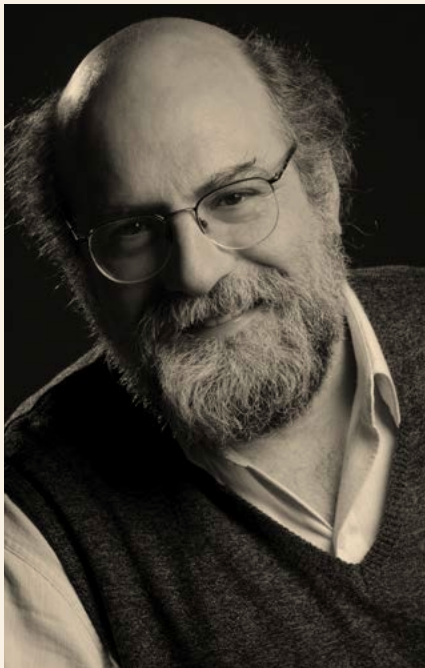
Comemoramos o 30º aniversário do .br, um dos domínios de topo de código de país mais bem-sucedidos do planeta e cujo histórico conta com a participação e atenção do CGI.br. A robustez na aplicação dos recursos do .br possibilita solidez no cerne da governança da Internet no Brasil e a administração do .br é conduzida de forma incólume.

Dez anos se passaram desde a aprovação pelo CGI.br do Decálogo de Princípios para a Governança e o Uso da Internet no Brasil. Mesmo que muito na Internet tenha mudado de forma considerável desde então, os princípios que a norteiam permanecem absolutamente relevantes e necessários para guiar sua plena evolução. O Marco Civil da Internet, fortemente inspirado em nossos dez princípios, também completou uma data "redonda" ao chegar aos cinco anos como uma referência global.

Por fim, o início do sexto processo eleitoral para escolha de nove representantes da sociedade civil e seus suplentes constitui um dos pilares da história construída há duas décadas com a participação de diferentes atores interessados no aprimoramento da Internet no Brasil. A renovação de representantes ou a reafirmação daqueles que já ocupam assento no pleno passam pela solidez de um Colégio Eleitoral e de uma Comissão Eleitoral, que proporcionam lisura a todo o processo. Os feitos louváveis de um comitê *multistakeholder* não teriam o reconhecimento no Brasil e no exterior se o processo de escolha de seus representantes não fosse integralmente democrático e transparente como é.

Esses são somente alguns dos elementos que marcaram a trajetória do CGI.br em 2019. Que em 2020 a Internet no Brasil continue sua história fortemente lastreada em um modelo de governança democrático, colaborativo e reconhecido tanto por seu legado como por sua atuação no presente.

Boa leitura!
Hartmut Glaser



MENSAGEM DO DIRETOR- PRESIDENTE DO NIC.BR

Em 2019, o NIC.br seguiu sem sobressaltos o caminho esperado. Ao lado de discreto crescimento no número de domínios registrados sob o .br, que chegou ao marco de três décadas, podemos destacar o processo de transição do esgotado IPv4 para a nova versão do protocolo, o IPv6. Os esforços do NIC.br, concretizados em cursos para formação de técnicos e de multiplicadores, bem como a disseminação do tema nas redes sociais, geraram seus bons frutos: o Brasil está entre os países com melhor taxa de adoção do IPv6, o que é uma garantia de continuidade e de expansão da Internet para os próximos anos. Na alocação de ASN (numeração de sistemas autônomos) também continuamos em franco crescimento, liderando com muita folga na América Latina e entre os mais bem colocados mundialmente.

Outro ponto que reforça a solidez da estrutura da Internet no Brasil é o desempenho dos Pontos de Troca de Tráfego (PTT) instalados, configurados e operados pelo NIC.br. Neste ano, houve crescimento de cerca de 60% no tráfego agregado, o que coloca o País entre os cinco primeiros nesse quesito. Uma boa estrutura que além de racionalizar e diminuir custos, gera menor latência nas aplicações e muito maior resiliência ao conjunto. O PTT de Fortaleza, ponto de chegada da maioria das fibras ópticas internacionais ao País, mostrou expressivo crescimento. Isso contribuiu para que a distribuição da troca de tráfego no País fique menos concentrada em São Paulo, o maior PTT brasileiro.

Segurança na Internet é outra preocupação perene. Com vistas a ela, uma iniciativa transversal dos diversos Centros do NIC.br criou o Programa Por Uma Internet Mais Segura, que dissemina as melhores práticas no trato e na prevenção de incidentes de segurança pelos gestores de redes no País. Seus resultados já estão visíveis no relatório que você tem em suas mãos.

Somam-se a esse programa, ações de medição de qualidade em banda larga, da vasta e confiável coleção de estatísticas sobre usos e inclusão da Internet em empresas, domicílios, áreas urbanas e rurais e de documentação sobre padrões e protocolos da Web, todas ações por uma infraestrutura resistente e que prognosticam um crescimento sólido da Internet por aqui.

Finalmente, ainda em dezembro, o NIC.br propiciou a realização, nas dependências da Universidade de São Paulo (USP), do Fórum Regional de Inteligência Artificial na América Latina e no Caribe da Unesco. Do fórum também tomaram parte a USP, o CGI.br, o MCTI e MRE. É a nova fronteira que exige agora nossa atenção especial!

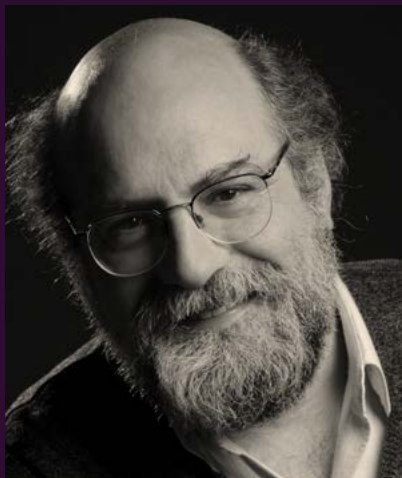
Sigamos em frente!

Demi Getschko

Perspectivas

DEMI GETSCHKO

*Diretor-presidente
do NIC.br*



Se a Internet hoje nos apoia em todas as nossas atividades, com o acesso fácil a uma quantidade gigantesca de dados, há uma nova fronteira a explorar: a Inteligência Artificial. Com ela podemos ter um cenário em que decisões em si podem estar nas mãos de máquinas e processos... Há que se definir limites éticos que mantenham o homem no centro do processo.

HARTMUT RICHARD GLASER

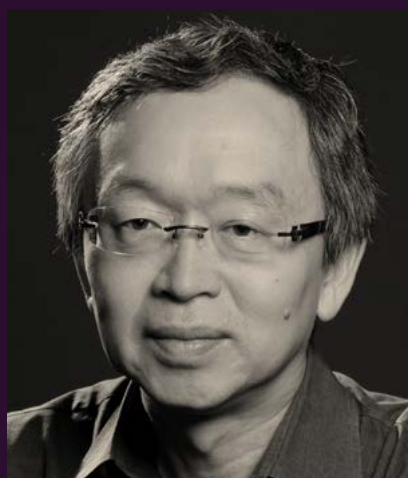
*Diretor de Assessoria
às Atividades do CGI.br*



Com as conquistas do CGI.br completando 25 anos em 2020, sabemos que podemos prosseguir confiantes e persistir no modelo multissetorial que adotamos desde o início, onde a necessária inclusão de múltiplas e diversas visões é também o princípio e o futuro da governança da Internet baseada em consensos.

**MILTON
KAORU
KASHIWAKURA**

*Diretor de Projetos Especiais
e Desenvolvimento*



As estatísticas indicam aceleração do tráfego Internet no IX.br, agora com mais de 15 anos de operação e entre os maiores do mundo. O *peering* entre empresas leva a Internet à frente. Temos ainda o uso do SIMET nas escolas, contribuindo com o melhor uso da Internet na educação, além da capacitação de técnicos de rede por meio de atividades como BCOP e IX Fórum Regional.

**FREDERICO
AUGUSTO DE
CARVALHO NEVES**

*Diretor de Serviços
e de Tecnologia*



A infraestrutura que atende os serviços do .br continua evoluindo com ampla margem da demanda regular. Nossas instalações e serviços já estão projetados ou em adequação para a consolidação da economia do baixo contato.

**RICARDO
NARCHI**

*Diretor Administrativo
e Financeiro*



Em momentos de variações econômicas, há um impacto no crescimento de domínios, mas a Internet também se mostra essencial para potencializar inovação e relacionamento com usuários, desde que se mantenha a qualidade da conectividade.

Destaques

1.048

blocos IPv6 de prefixo /32 alocados em 2019, o equivalente a 95% das organizações que possuem ASNs

3%

de crescimento no registro de domínios em 2019, num total de quase 4,1 milhões

45

dias de prazo médio para resolução administrativa de conflitos de domínios, o que reduz ações judiciais relacionadas ao .br

166

eventos sobre temas diversos do universo da Internet e tecnologia foram organizados, sendo 111 produzidos e 55 patrocinados ou apoiados, num total de 91.195 participantes

5 milhões

de medições da qualidade da Internet em escolas públicas brasileiras

83%

de redução nas notificações de três serviços mal configurados e que geram ataques, a partir de medidas do Programa Por uma Internet Mais Segura

788

indicadores TIC divulgados com estatísticas comparáveis internacionalmente e 19 publicações de pesquisas com base científica sobre estatísticas TIC, estudos e panoramas setoriais da Internet

3.860

matérias com citações ao CGI.br e NIC.br, o que equivale a um público atingido de 8,2 milhões de pessoas

59%

de aumento no tráfego agregado do IX.br, com pico de 8,3 Tb/s em 2019, consolidando-se entre os maiores do mundo

434

horas de conteúdo em vídeo no YouTube sobre eventos e informações do CGI.br/NIC.br

O CGI.BR EM 2019

Dentro da sua concepção de discutir e deliberar com representantes de vários setores as questões sobre o desenvolvimento da Internet no Brasil, o CGI.br teve um ano de 2019 intenso em assuntos e agendas. As 12 reuniões do pleno do conselho trouxeram ao debate temas que possibilitaram o posicionamento do grupo sobre legislações e políticas que impactam o modelo da Internet, sobre a gestão de recursos para investimento em inovação e pesquisa a partir dos recursos dos registros dos domínios .br, e sobre ideias sobre o futuro das novas tecnologias a partir do crescente desenvolvimento da Inteligência Artificial. Os temas e posicionamentos dos conselheiros podem ser lidos de maneira mais aprofundada nas atas de cada reunião, nas resoluções e notas de esclarecimento emitidas pelo Comitê ao longo do ano.

No início do ano foi criado um grupo de trabalho (GT) com a responsabilidade de fazer a interlocução necessária com o poder público para colaborar com a adequada implementação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e com a estruturação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), prevista na Medida Provisória n. 869/2018, e que inclui um membro do CGI.br.

Ao longo do ano, o pleno do CGI.br também manteve o funcionamento do GT de Eventos, que, junto com a assessoria do NIC.br, avaliou e encaminhou apoio a 19 encontros, mediu os contratos necessários e recebeu as respectivas prestações de conta. Entre esses eventos, estão o 37º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos, o 6º Simpósio Internacional LAVITS – Assimetrias e (In)Visibilidades: Vigilância, Gênero e Raça, o 39º Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, iBusiness 2019 Redetelesul, 11º Encontro Nacional Abrint, e a 5ª Semana de Inovação em Gestão Pública do Governo Federal.

O GT Fórum da Internet também atuou ao longo do ano e foi responsável pela sistematização das colaborações que resultaram na organização do nono encontro que se realizou em outubro de 2019, em Manaus (AM).

O evento reuniu grupos diversos (contemplando os quatro setores do CGI.br) a partir de sessões principais e 27 *workshops* que buscaram fomentar discussões sobre uma Internet mais plural, segura e acessível. O GT se organiza, ao mesmo tempo, para lançar as bases de planejamento do evento do ano seguinte.

37
resoluções
sobre temas e eventos
relacionados à Internet em
www.cgi.br/resolucoes

12

reuniões ordinárias

com atas publicadas em
cgi.br/reunioes/ordinarias/2019

18 JAN	22 FEV	22 MAR	26 ABR
24 MAI	05 JUL	26 JUL	23 AGO
20 SET	18 OUT	22 NOV	13 DEZ

Outro trabalho ligado ao pleno do CGI.br foi conduzido pelo GT Internet, Desinformação e Democracia, no qual os conselheiros participantes analisaram indicadores e a intensificação do debate sobre a influência da Internet e das ferramentas digitais em processos eleitorais e, a partir disso,

Processo Eleitoral

A comissão eleitoral organizou em 2019 os parâmetros para o início do sexto processo eleitoral para representantes da sociedade civil, a ser concluído em 2020. O colégio eleitoral composto elege 11 representantes da sociedade civil, sendo quatro do setor empresarial, quatro do terceiro setor e três da comunidade científica e tecnológica. As entidades que desejam participar e votar precisam ser homologadas em um processo que analisa toda a documentação apresentada. Após essa análise da Assessoria Jurídica do NIC.br, as entidades podem indicar candidatos para representar o seu segmento. Por sua vez, os novos conselheiros, quando eleitos, exercerão mandato de três anos (2020 a 2023). Todas as fases do processo estão no sítio cgi.br/processo-eleitoral

organizaram um seminário, seguido de uma oficina com pesquisadores e especialistas. A oficina teve representantes de diversas áreas e a sistematização das ideias e propostas do grupo gerou um relatório que busca mapear desafios e impactos da Internet no contexto das eleições regionais e nacionais.

Um dos pontos de debate relacionados à atual intensificação do uso da Internet é o que abrange monitoramento, gerenciamento, bloqueio ou remoção de conteúdos por parte de agentes privados. Essas situações vieram também acompanhadas de iniciativas que se destinavam a alterar a legislação em vigor, em especial o Marco Civil da Internet. Para tanto, um GT se formou para produzir documentos informativos sobre o tema e engajar agentes públicos e privados pertinentes à discussão.

Os conselheiros também participaram da evolução da cooperação entre CGI.br, MCTIC e Fapesp para a escolha e aplicação de recursos das antigas operações de registros do .br, que ainda estavam sob guarda da Fapesp e que, em comum acordo, devem ser aplicados em pesquisa e inovação na área de tecnologia.

Monitoramento Legislativo

Como apoio às atividades do CGI.br, a Assessoria Jurídica do NIC.br fez, em 2019, o acompanhamento e o monitoramento de mais de 300 projetos de lei que versam sobre a Internet e estão em tramitação no Congresso Nacional. No final de 2019, o CGI.br também se manifestou publicamente sobre o julgamento marcado pelo Supremo Tribunal Federal (STF) sobre a constitucionalidade do Artigo 19º do Marco Civil da Internet (Lei n. 12.965/2014). Em nota pública, os conselheiros defenderam a manutenção do artigo, pois ele garante o acesso democrático e isonômico à Internet.

Acervo de Referência em Governança da Internet

Em quase 25 anos de história, o CGI.br se consolidou como espaço de decisão e diálogo na obtenção dos consensos necessários para as recomendações e diretrizes do uso e governança da Internet no Brasil. Ao mesmo tempo, de forma a complementar seu trabalho e subsidiar estudos e formulação de estratégias e políticas de ação, a Assessoria ao CGI.br concluiu o planejamento, e iniciou o levantamento de bibliografia e a catalogação para composição e aquisição de um acervo físico e digital de referência.

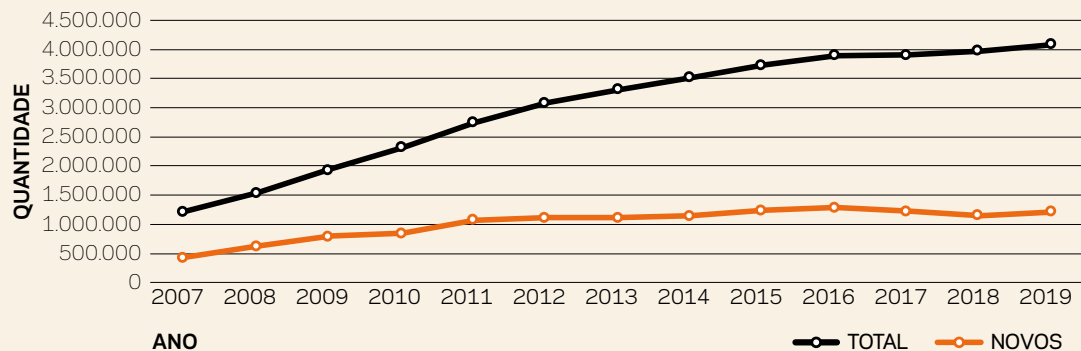
Programa Youth

Em 2019, a seleção de jovens para participarem em eventos de governança da Internet foi reestruturada para compreender um único programa de capacitação e engajamento. O programa selecionou 150 jovens, subdivididos em cinco grupos de estudo com 30 jovens cada, moderados por cinco facilitadores (um em cada grupo), em ambientes virtuais, participando de estudos dirigidos, *webinars*, debates, e encontros remotos. Entre eles, 40 jovens foram escolhidos para receber apoio com passagens e hospedagem para participar dos fóruns LACIGF 2019 (La Paz, Bolívia), Fórum da Internet no Brasil (Manaus, Brasil), e IGF 2019 (Berlim, Alemanha).

DOMÍNIOS .BR

O total de domínios .br cresceu em torno de 3% em 2019, aproximando-se da marca de 4,1 milhões de domínios. Foram registrados mais de 1,21 milhão de novos domínios, sendo 24% cadastrados por um dos provedores de serviço autorizados a ofertar o .br a seus clientes por meio da interface de registro no atacado (EPP). São cerca de 2,45 milhões de titulares de domínios, aproximadamente 60% de pessoas físicas e 40% de jurídicas. Entre os titulares, 76% possuem um único domínio. A maior parte dos registros .br (90%) se concentra no subdomínio .com.br.

Domínios



Atualmente, a operação do .br é feita por seis ASNs com *clusters* globais, 80 servidores DNS, sendo 30 *anycasts*. O sistema de publicação DNS processa alterações em um intervalo de cinco minutos, o que torna mais ágeis as ações do usuário. Trabalha-se com uma infraestrutura de duas ordens de grandeza maiores que o tráfego regular, isso traz segurança para a evolução da demanda do número de registros. Usuários do .br passaram a contar em 2019 com mais um recurso de segurança para proteger suas contas no sistema. Foi adicionado o suporte a *tokens* físicos FIDO2/U2F como segundo fator de autenticação em *logins* no sistema.

O .br diferencia-se de outros domínios, em primeiro lugar porque é restrito a indivíduos e empresas no País, e também por adotar recursos de segurança como autenticação em duas etapas (*token*), resolução de DNS com

garantia de segurança e criptografia (DNSSEC). A resiliência é aumentada com as numerosas cópias de servidores que possui no Brasil, além de manter servidores estrategicamente espalhados pelo mundo (Estados Unidos, Europa e Ásia). O valor praticado pelo Registro.br, além de estar entre os mais baixos internacionalmente, mantém-se estável por longos períodos. As receitas obtidas com o .br são utilizadas pelo NIC.br para investir em ações que visam melhorar a Internet no Brasil. O domínio .br também mantém atualmente parceria e colaboração com mais de 40 instituições correlatas de pesquisa, prestação de serviços ou de desenvolvimento de protocolos.

Atendimento

No atendimento e suporte ao usuário do Registro.br, os objetivos são manter a qualidade, empatia e a educação. Em 2019, foram atendidas 204,5 mil ligações, das quais 23% foram avaliadas pelos usuários na pesquisa de satisfação, com total de 99% de respostas positivas. Foram respondidos mais de 180 mil *e-mails* e analisados 24,5 mil procedimentos administrativos. O combate a fraudes no registro de domínios é responsabilidade da equipe de encarregados de segurança (RSO), que tem conseguido manter o baixo tempo de detecção e suspensão de atividades maliciosas. Essa atenção constante contribui com o baixo nível de fraudes na cobrança com cartões de crédito e mantém a boa reputação do .br como um TLD seguro. Em 2019, foram 6.047 procedimentos de revisão administrativa de dados.

Solução de Conflitos

Em 2019, foram instaurados 64 procedimentos novos no Sistema Administrativo de Conflitos de Internet relativo a Nomes de Domínios sob o .br (SA-CI-Adm). Esse foi um número recorde desde a implementação do sistema em 2010, uma forma alternativa ao acionamento direto da Justiça. No acumulado desse período de nove anos, 383 procedimentos foram instaurados, o que permitiu, gradativamente, baixar o número de processos judiciais sobre o tema. Na prática, o usuário que contestar a legitimidade da titularidade de um domínio .br envolvendo, por exemplo, nome empresarial, marca, outro nome de domínio,

ou nome artístico, solicita a abertura de um procedimento administrativo no sistema e conta com instituições credenciadas para avaliar uma solução.

Administração de Sistemas

A equipe do Registro.br concentra seus esforços em manter alta disponibilidade de serviços e no combate a ataques DDoS contra a infraestrutura. Com foco em uma boa experiência para os usuários e na resiliência do sistema de DNS do .br, a capacidade de resolução de nomes de um dos principais *clusters* foi ampliada e houve a ativação de um novo ponto de contingência para recuperação de falhas de DNS de outras localidades. Em relação aos sistemas locais e infraestrutura instalada nos *data centers* de São Paulo, houve melhoria das configurações e substituição dos equipamentos (*firewalls*) de redes corporativas e de serviços, trazendo ganhos em relação à administração, desempenho e disponibilidade da rede.

Indicadores de Disponibilidade

Tempo de disponibilidade	
Alimentação elétrica dos <i>data centers</i>	100%
Conectividade NU/JD via anel óptico	100%
Whois/RDAP	99,977%
Sítio <i>web</i> Registro.br	99,990%
Resolução DNS .br	100%



Demi Getschko fala sobre a trajetória do .br

▶ youtu.be/u2CX-r5T7Hg

.....



O .br em números

▶ www.youtube.com/watch?v=cGeKlwVbCNk

.....



Steve Crocker (foto), Oscar Robles, Raul Echeberria, Daniel Fink e outros profissionais parabenizam o .br

▶ www.youtube.com/playlist?list=PLQqB-9yVHyOYDWPzsl0JKa-r27XHEc6UX

30 ANOS DO .br

O ano de 2019 marca três décadas da gestão do domínio de topo do País, o .br. Ele é o sétimo mais popular do mundo, com mais de 4 milhões de nomes registrados e mais de 120 subdomínios disponíveis para serem registrados pelos usuários. O .br tinha presença no Brasil antes mesmo da conexão à Internet estar estabelecida no País. No dia 18 de abril de 1989, Jon Postel (IANA), responsável pela atribuição de domínios de topo, delegou o .br ao grupo que operava redes acadêmicas à época na Fapesp. Inicialmente o .br foi usado para identificar máquinas no ambiente acadêmico, e os registros eram poucos e feitos manualmente. Em 1991, com o acesso à Internet já estabelecido no Brasil, foi criada uma estrutura de nomes sob o .br contemplando os subdomínios gov.br, com.br, net.br, org.br e mil.br – respectivamente destinados ao governo, empresas, organizações sem fins de lucro e forças armadas.

A partir da expansão da Internet no País na área comercial em fins de 1994, o .br passou a crescer rapidamente. A demanda evoluiu de poucos pedidos iniciais, feitos manualmente na agência paulista de fomento à pesquisa, para uma estrutura grande e dedicada estabelecida no NIC.br, envolvendo centenas de servidores físicos e virtuais e dezenas de profissionais de infraestrutura e atendimento.

1989

Domínio .br é delegado ao Brasil

1996

Início da fase comercial da Internet: 851 domínios .br são registrados em janeiro e 7,5 mil até dezembro

2006

1 milhão de domínios .br

2010

2 milhões de domínios .br

2012

3 milhões de domínios .br

2018

4 milhões de domínios .br

IPv6 NO BRASIL

Recursos de Numeração Internet

Os protocolos responsáveis pela comunicação entre redes Internet passam hoje por uma transição que precisa ser concluída para garantir conectividade e melhoria da qualidade para todos os usuários. A Internet, formada por essas redes interligadas, depende do protocolo que estabelece padrões: o Protocolo Internet ou IP (do inglês, *Internet Protocol*) é essa tecnologia fundamental que possibilita a divisão de pacotes de dados e endereçamento de origem e destino deles. A versão 4 do protocolo (IPv4), em uso desde 1981, precisou ser substituída porque já não mais comportava o crescimento de conexões à rede, o que tornava próximo o esgotamento de endereços disponíveis para numeração de aparelhos. Assim, o IPv6 é a versão do protocolo que, gradativamente, está sendo implantada na rede.

Os dados de provedores indicam uma média de um terço de conexões via IPv6, um patamar promissor, mas que precisa ser aprimorado diante da perspectiva de esgotamento do protocolo anterior. O NIC.br é uma das organizações na região da América Latina e do Caribe que opera como um Registro Internet Nacional ou NIR (do inglês, *National Internet Registry*). Em conformidade com o LACNIC, com base em acordos firmados, o NIC.br segue as regras estabelecidas na região para distribuição dos Recursos Internet (ASN e blocos IP) às organizações no Brasil.

Ficam disponíveis às organizações com alocação de recursos Internet serviços como sistema de diretório para consulta das alo-

cações, resolução DNS inversa e, mais recentemente, certificado digital para as alocações. Esse serviço de certificados digitais, denominado RPKI

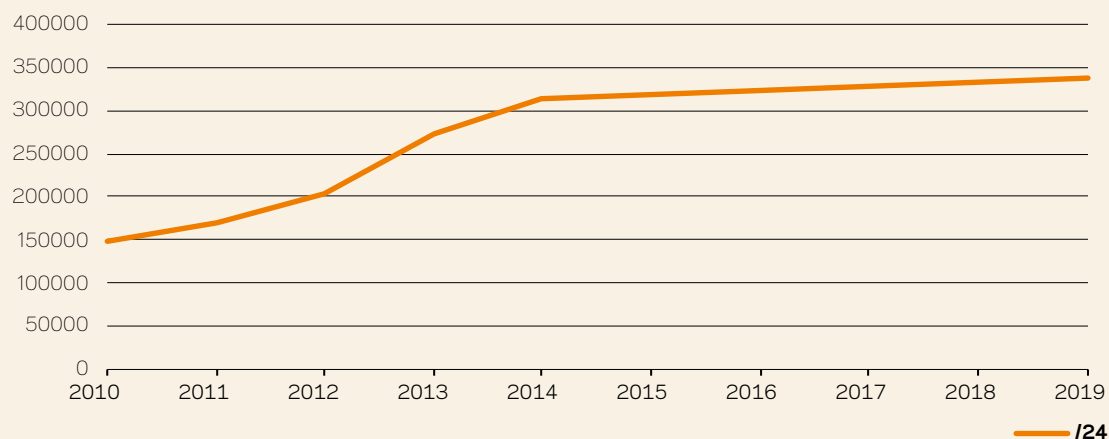
Sistema RPKI e proteção

Apresentação para subsidiar os sistemas autônomos a utilizarem a nova ferramenta *Resource Public Key Infrastructure*, disponível no Registro.br, para garantir autenticidade dos anúncios de rotas na Internet e evitar o roubo de prefixos no BGP.

(*Resource Public Key Infrastructure*), foi disponibilizado às organizações com alocações de recursos de numeração Internet em dezembro de 2019. Com ele, é possível garantir que os anúncios dos blocos IP alocados a uma organização sejam validados criptograficamente, evitando casos de uso não autorizado.

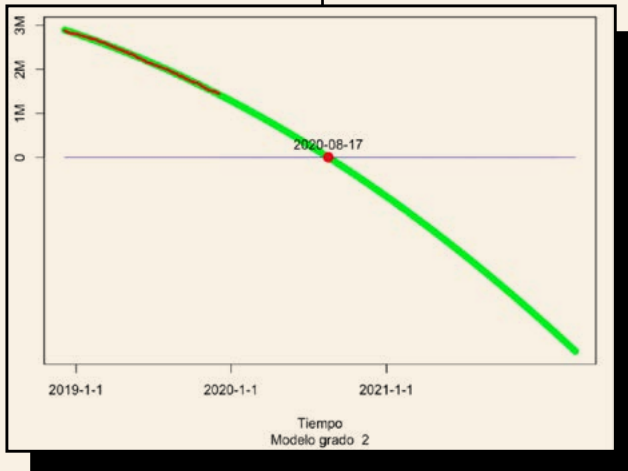
Desde 2011, há um comprometimento de transição com a comunidade em relação à alocação IPv6. Ao mesmo tempo, era necessário uma organização diante do esgotamento do IPv4. Assim, a primeira fase de transição, iniciada em 2014, passou a limitar as novas alocações IPv4 a, no máximo, 1.024 endereços. Isso significa que ela não poderia ter, até então, nenhuma outra alocação IPv4 feita pelo NIC.br. Isso permitiu a essas organizações terem um mínimo de endereços IPv4 que possibilitasse atender as necessidades imediatas. E quem recebesse endereços IPv4 também já recebia obrigatoriamente blocos IPv6 para que pudesse implementar sua infraestrutura.

Cumulativo alocações IPv4



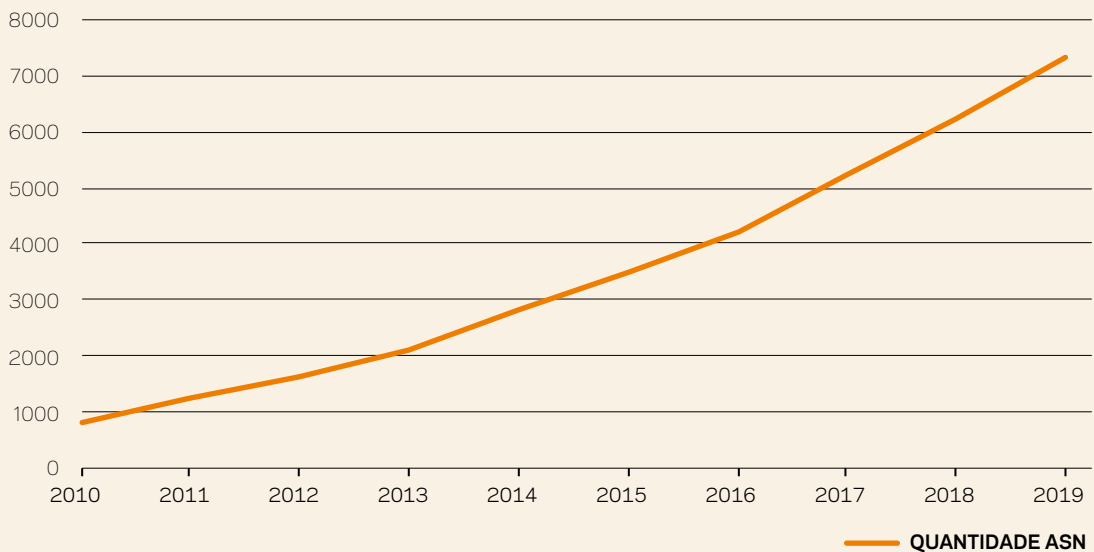
Em 2019, foi alocado um total de 1,06 milhão de endereços IPv4. No final do ano, ainda havia disponíveis para alocação mais de 1,2 milhão de endereços IPv4, sendo que quase a totalidade desses são endereços re-

cuperados ou devolvidos ao LACNIC e seus NIRs. Com base na taxa de alocações observadas, a estimativa para o total esgotamento dos endereços é agosto de 2020.



Cada vez mais organizações, que antes estavam dependentes de seus provedores de trânsito Internet, tornam-se Sistemas Autônomos, e assim obtêm mais independência de interconexão com outras redes, seja diretamente ou por meio de pontos de troca de tráfego (IXP), como o IX.br. Verificou-se crescimento na quantidade de organizações que se tornaram Sistemas Autônomos e receberam seus próprios blocos IPv4 e IPv6. Foram mais de mil novas organizações nessa situação.

Cumulativo alocações ASN

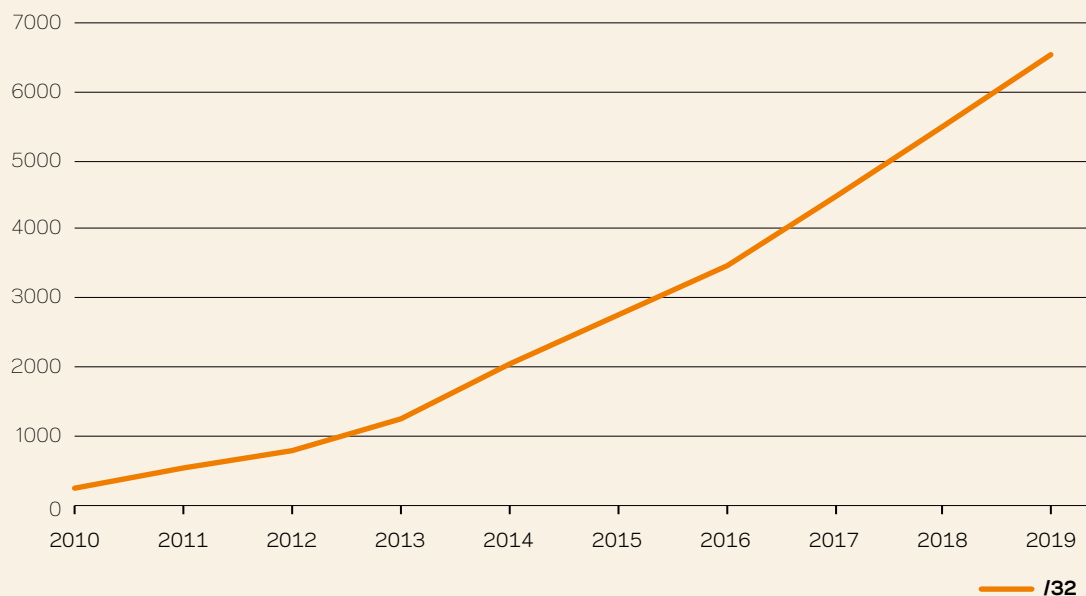


Ao longo do ano de 2019, foi observado um crescimento no volume de alocações de blocos IPv6, bem como crescimento no uso desses endereços. Foram alocados o equivalente a 1.048 blocos IPv6 de prefixo /32, o que resulta em mais de 95% das organizações que possuem ASNs, com alocação de bloco IPv6.

O IPv4 e o IPv6 não são diretamente compatíveis, já que o IPv6 não foi projetado para ser uma extensão, ou complemento, do IPv4, mas sim um substituto que resolve o problema do esgotamento de endereços. Embora não interoperem, os protocolos podem funcionar em paralelo nos mesmos equipamentos, possibilitando realizar a transição de forma gradual.

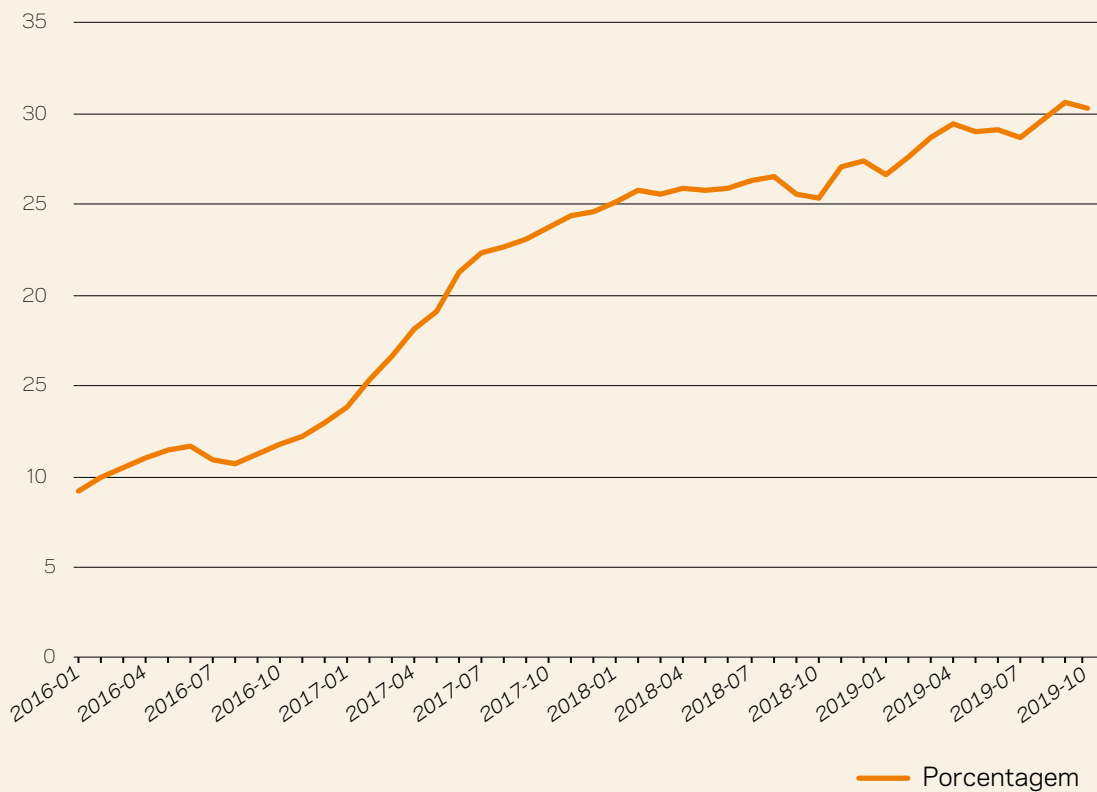
Há, no cenário brasileiro de esgotamento do IPv4, empresas que fazem a transferência entre si de blocos IPv4 para que possam, após concluir esse processo, habilitar o protocolo anterior para clientes. O NIC.br não atua sobre negociações entre grupos assim, mas mantém a mesma política de regras de uso para todos e reforça que medidas assim são temporárias. O ambiente favorável à migração do IPv6 é que trará a solução definitiva para esse modelo.

Cumulativo alocações IPv6



Além do crescimento no volume de endereços IPv6 alocados, verificou-se também um crescimento na quantidade de conexões utilizando esse tipo de endereço aos sistemas do NIC.br. No final de 2019, aproximadamente 30% das conexões utilizavam endereços IPv6.

Volume de conexões IPv6



Há diversos desafios na transição do IPv4 para o IPv6 e a equipe de projetos do Ceptro.br vem atuando na disseminação da tecnologia e coordenação da implantação do protocolo nas redes brasileiras desde 2008. Como desdobramento disso, encontramos o Brasil como o nono País do mundo em uso do IPv6 em 2019, considerando o percentual de usuários, de acordo com o *ranking* divulgado pela Akamai.

Curso Básico de IPv6 a distância (Ead IPv6)

O curso presencial básico sobre IPv6 foi oferecido de 2009 a 2016 e formou mais de cinco mil profissionais, provenientes dos principais provedores, sistemas autônomos e empresas relacionadas à Internet. A partir de 2017, a demanda de formação passou a ser atendida por meio do curso IPv6 Básico a distância (EaD). Ele proporciona o autoaprendizado do protocolo de Internet versão 6, o aluno estuda sozinho, sem a intervenção de um professor ou instrutor, com uma carga horária estimada em 25 horas.

O curso utiliza conteúdos em vídeo do canal do NIC.br no YouTube, o livro *Laboratório de IPv6*, questionários e um fórum para tirar dúvidas e auxiliar no aprendizado. O aluno é aprovado quando tem nota superior a 7 no final do curso e, nesse caso, recebe um certificado de conclusão.

3.213

alunos matriculados
no EaD IPv6

602

certificados emitidos
em 2019

Curso Avançado de IPv6 Presencial

Oito turmas do curso presencial avançado de IPv6 foram ministradas em 2019 para mais de 300 profissionais nas cidades de Belém (PA), Curitiba (PR), Macapá (AP) e São Paulo (SP). Esse curso, com carga horária de 20 a 24 horas/aula, aborda conteúdos complementares 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.

Parceria com a Datacom

Foi firmada uma parceria com a empresa Datacom para ajudá-los a implantar IPv6 em seus produtos e serviços. A empresa brasileira é de alta

relevância para o mercado de provedores de Internet e a adoção de IPv6 em seus produtos ajudará na disseminação do uso do protocolo no Brasil. A parceria gerou relatórios sobre a implementação do IPv6 em três roteadores enviados pela fábrica, além de um curso voltado aos funcionários.

Faça um teste detalhado e veja a compatibilidade da sua conexão no *site* ipv6.br, a principal referência sobre IPv6 em língua portuguesa.

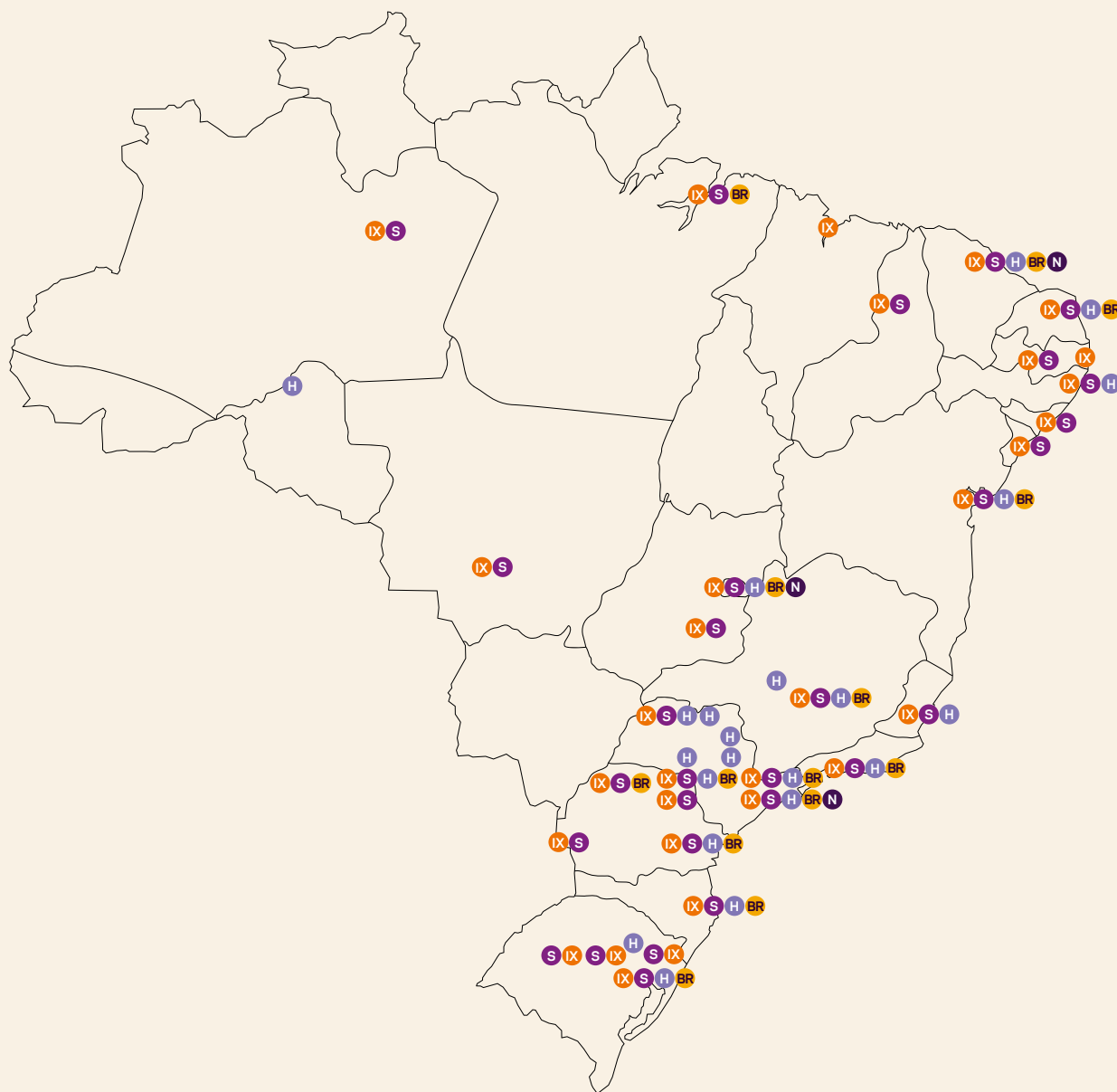
Universidade IPv6 e Doação de Livros

A iniciativa Universidade IPv6 tem por objetivo auxiliar as universidades a adotarem IPv6 em suas redes, auxiliar professores e coordenadores de cursos a inserir IPv6 nas aulas e grades curriculares, bem como tornar o ensino e uso do IPv6 tão difundido quanto o do IPv4. Para isso, a iniciativa oferece treinamento para professores e administradores de redes de universidades, além da oferta de material didático, doação de exemplares

do livro *Laboratório IPv6* para bibliotecas, e realização de palestras. Em 2019, foram doados 95 exemplares do livro e realizadas palestras em instituições e eventos acadêmicos.

INFRAESTRUTURA PARA A 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 rede. Conheça os locais* com equipamentos e seus respectivos projetos vinculados (SIMET, IX.br, *Honeypots*, Servidores DNS e NTP):



IX.br  SIMET  Honeypots  NTP  Root Server/ DNS 

* Relação completa de cidades em que se encontram os equipamentos dos projetos acima, ver página 108 e 109

Pontos de Troca de Tráfego Internet – IX.br

Presente em 31 localidades no Brasil, o IX.br encerrou o ano de 2019 com pico de tráfego agregado de 8,3 Tb/s, com um crescimento anual de 59%. Destaque para Fortaleza que obteve um crescimento da média de tráfego de 262% e

ativação de 62 novos participantes, além de São Paulo que atingiu a marca de 6 Tb/s de pico de tráfego.

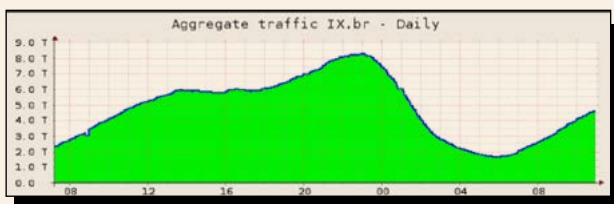
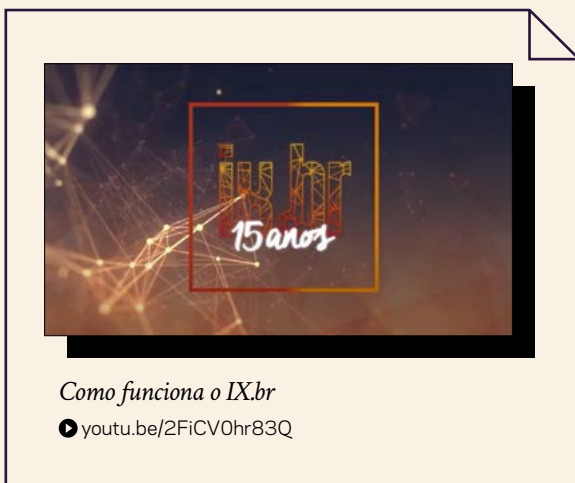
O IX.br (Brasil Internet Exchange) é uma iniciativa do CGI.br e NIC.br que cria e promove infraestrutura necessária para a interconexão direta entre as redes que compõem a Internet no Brasil. Os Pontos de Troca de Tráfego (PTTs), ou *Internet Exchanges*, são pontos neutros onde diversas organizações estão interligadas para trocar pacotes de dados Internet entre si. Esse projeto comemorou 15 anos de existência em 2019 e é composto por pontos neutros,

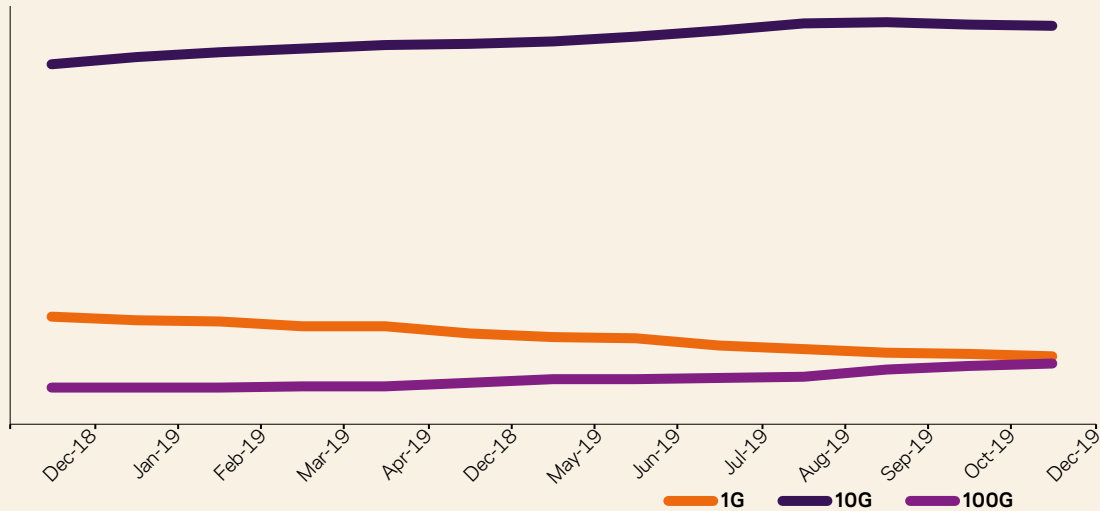
abertos a todos, confiáveis, sem fins de lucro e com operação profissional.

Os PTTs são formados por *data centers* com equipamentos que permitem a interligação simultânea de centenas de organizações – empresas de *streaming* de vídeo, sítios de buscas, redes sociais, bancos, universidades, órgãos de governo, entre outras. Essa união de redes permite que a Internet fique mais veloz, eficiente, resistente a falhas e com custo mais baixo.

Houve ampliação da capacidade instalada do IX.br na maioria das localidades, com aumento de demanda por portas de 10 Gb/s nas localidades médias e de 100 Gb/s em São Paulo, Rio de Janeiro e Fortaleza. Foram ativadas no total 62

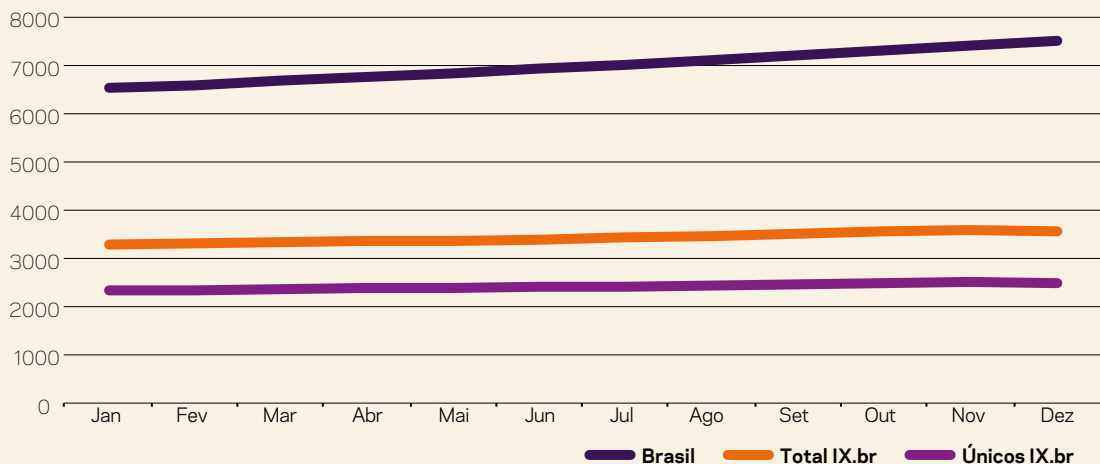
novas portas. Para São Paulo, prevê-se que, no início de 2020, o número de portas de 100 Gb/s deverá superar o número de portas de 1 Gb/s.





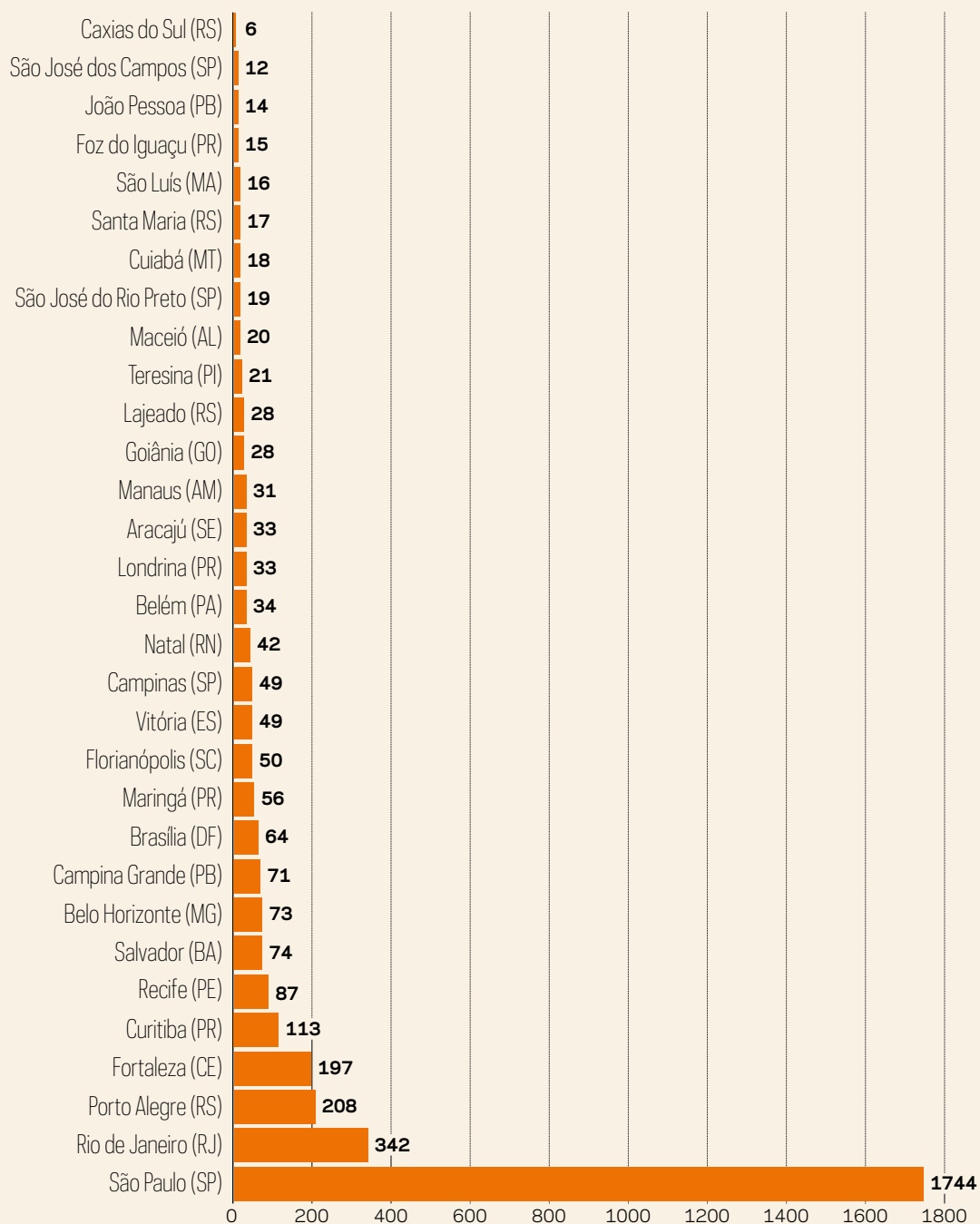
O número de Sistemas Autônomos (ASs) no Brasil continua crescendo em um ritmo expressivo: 972 novos ASs foram criados em 2019. Com essa expansão, novas redes se conectaram às diversas localidades do IX.br, isso significou 172 ASs únicos e 280 no total.

#ASNs alocados



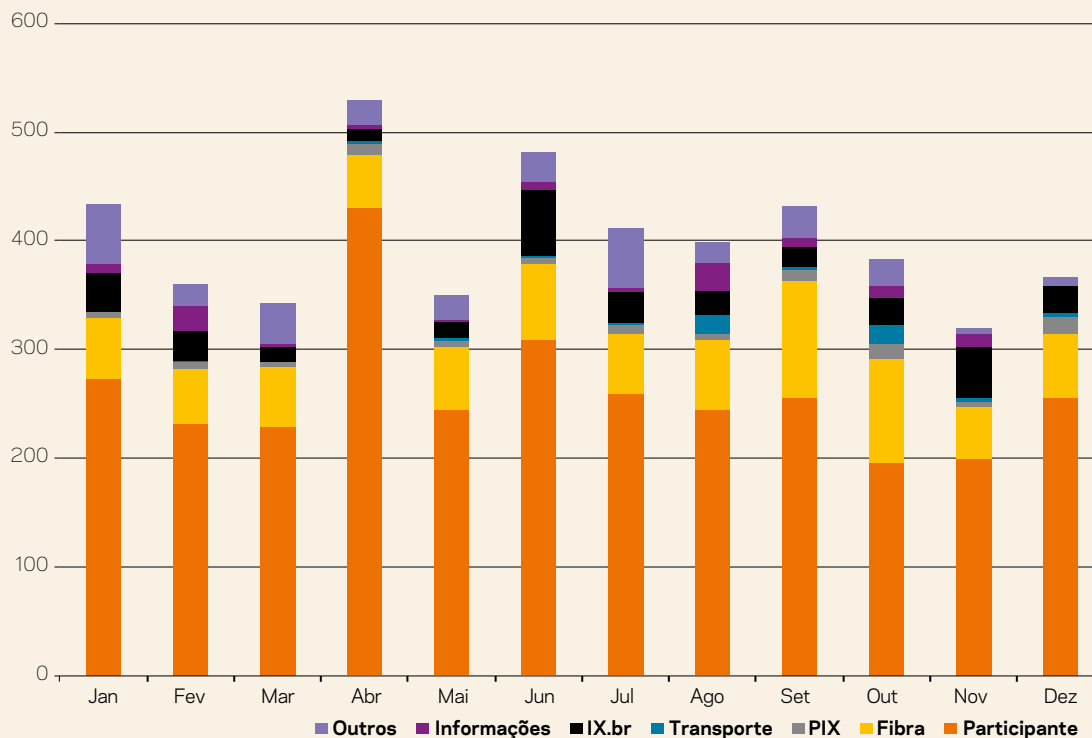
Não houve ativação de novas localidades em 2019, mas foi feita a preparação para implantações em Cascavel (PR) e Campo Grande (MS), previstas para o início de 2020.

Número de Participantes por Localidade



Em fevereiro de 2019, o IX.br ativou filtros nos *Route Servers* de São Paulo que descartam anúncios inválidos após verificação dos ROAs (*Route Origination Authorizations*) no sistema RPKI (*Resource Public Key Infrastructure*). Os filtros realizam ainda a marcação dos anúncios com o resultado da validação de origem utilizando a base de dados do Registro.br, com a ativação de filtros prevista para o início de 2020. Durante 2019 foram encerrados 4.818 chamados de suporte, uma redução de 20% em relação a 2018. Destaque para o aumento de chamados originados por problemas nas fibras ópticas utilizadas para a interligação dos PIXs.

Chamados de Suporte Técnico em 2019



Ativação e Provisionamento de Recursos no IX.br

Em 2019, foram realizados 4.649 atendimentos* por meio do sistema de tíquetes. Esse atendimento consiste principalmente em solicitações de novas

*O atendimento é realizado para 26 das 33 localidades com presença de PTT (Pontos de Troca de Tráfego Internet).

ativações, ampliação de conexões existentes e configuração de VLANs bilaterais, e é feito por uma equipe exclusivamente dedicada a isso, alocada dentro da área de projetos do Ceptro.br. Buscando melhorar e agilizar a interação com os participantes, algumas mudanças foram realizadas nos protocolos de atendimento: um único analista passou a ser o responsável pelo tíquete, informando ao participante seu nome e horário de trabalho, para facilitar o fluxo de informações; alguns participantes, como empresas estrangeiras, ou com uma quantidade de portas muito grandes, passaram a ser atendidos sempre pelo mesmo analista; além disso, implantou-se um sistema de *feedback* e avaliação do atendimento.

Um sistema também foi implantado por essa equipe: o *looking glass web* Alice. É um projeto *open-source* desenvolvido inicialmente pelo ECIX (www.ecix.net) e mantido atualmente pelo DE-CIX (www.de-cix.net). Essa ferramenta *web* permite a consulta direta nos *Route Servers* buscando informações dos participantes como nome, ASN e prefixos anunciados, aceitos e descartados (lg.ix.br). Sua implantação no IX.br foi iniciada de forma gradual, primeiramente nos PPTs do Rio de Janeiro e de Fortaleza.

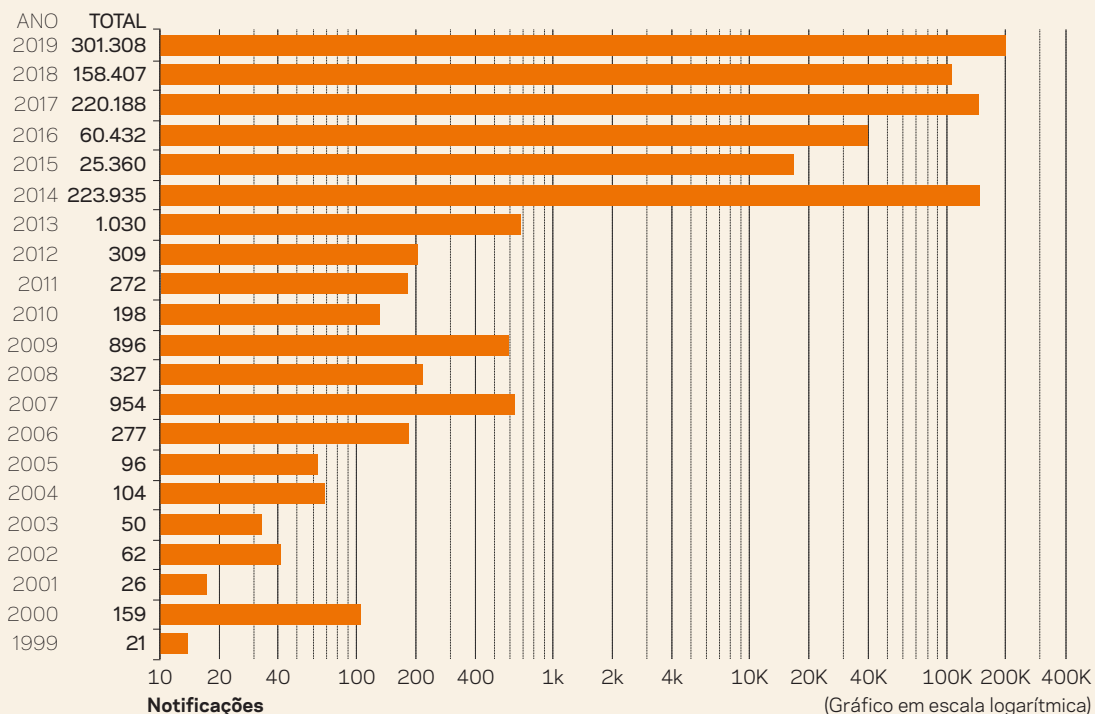
OpenCDN

Visando criar condições para diminuir a distância entre o conteúdo e seus usuários, o OpenCDN é uma iniciativa do CGI.br e do NIC.br que promove a criação de células de distribuição de conteúdo ligadas aos PTTs do IX.br nas diversas regiões do Brasil. Com o projeto, as principais CDNs podem instalar seus servidores de *cache* em *data centers* ligados aos PTTs locais do IX.br e os Provedores de Acesso à Internet (ISPs) nessas localidades podem ter acesso ao conteúdo fornecido por essas CDNs. Isso permite estabelecer um acordo de troca de tráfego bilateral com o OpenCDN e uma única infraestrutura de *caches* será utilizada pelos vários ISPs conectados ao IX.br local. Os custos para manter essa infraestrutura são compartilhados entre todos os participantes, o que torna a iniciativa viável e atrativa. O projeto piloto, iniciado no IX.br de Salvador em 2018, passou a ter os custos compartilhados entre os participantes em fevereiro de 2019, após quase um ano de carência. O valor estipulado foi de aproximadamente R\$ 2,85 por megabit trafegado, valor bem abaixo da média de mercado cobrado por serviços de venda de trânsito IP. Em 2019, o OpenCDN em Salvador passou a contar com a participação da CDN brasileira Azion, juntando-se à Google e Akamai. No total, 53 ASNs chegaram a ser atendidos pelo projeto, com picos de tráfego entre 15 e 20 Gb/s.

Tratamento de Incidentes de Segurança

Um dos eixos estruturantes do trabalho de segurança na Internet no Brasil é o tratamento de incidentes de segurança. O Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança (CERT.br) recebe notificações enviadas de maneira voluntária e as reclamações de *spam*. O total de notificações de incidentes de segurança recebido em 2019 foi de 875.327, número 29% maior que o ano anterior. Essas notificações foram reportadas ao CERT.br voluntariamente por administradores de redes e usuários de Internet para o endereço cert@cert.br, que recebeu 4.086.406 *e-mails*. As notificações sobre computadores que participaram de ataques de negação de serviço (DoS) cresceram em 2019 e chegaram a 301.308, o recorde da série histórica e 90% maior que as notificações recebidas no ano anterior.

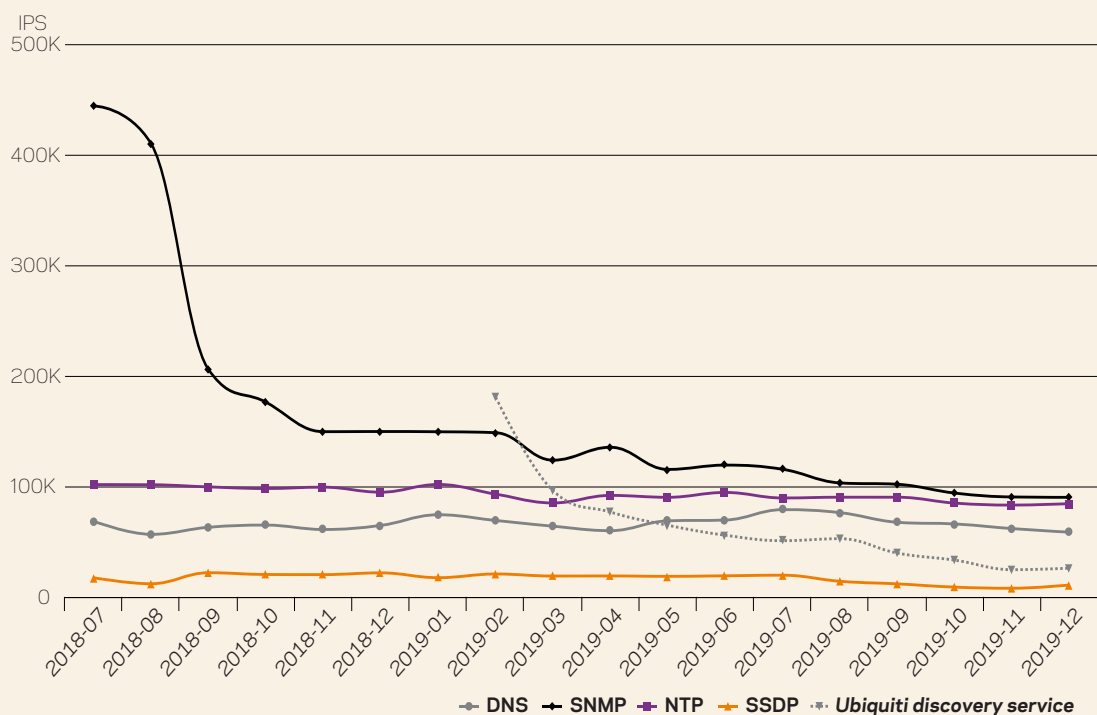
Notificações sobre equipamentos participando em ataques DoS



O maior número de notificações de DoS foi de ataques do tipo UDP *flood*, gerados por *botnets* IoT, como Mirai e Bashlite, que infectam tanto dispositivos como DVRs, quanto roteadores de banda larga. Em 2019, observou-se que apenas 26% dos casos de notificações de DoS envolveram protocolos de rede que podem ser utilizados como amplificadores, sendo que em 2018 os casos que envolviam esses protocolos eram maioria e correspondiam a mais de 70%. Essa queda em notificações envolvendo esses protocolos está alinhada com a evolução das estatísticas de notificações de IPs permitindo amplificação. De julho de 2018 até dezembro de 2019 o número de IPs permitindo amplificação alocados ao Brasil reduziu cerca de 60%, como pode ser visto no gráfico.

CERT.br notificações: endereços IP com serviços permitindo amplificação

Julho/2018 a Dezembro/2019



Tanto os dados de notificações de incidentes, quanto os dados dos *honeypots*, apontam um crescimento considerável na força bruta de credenciais de *e-mail*. Esses são dados relacionados com as seguintes portas: SMTP (25/TCP), POP3 (110/TCP), SMTPS (465/TCP), IMAPS (993/TCP) e POPS (995/TCP).

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 (Negação de Serviço), o CERT.br notifica, regularmente, administradores de sistemas autônomos brasileiros, cujas redes possuam sistemas mal configurados que possam ser abusados para realização desses ataques. Os serviços regularmente notificados são: DNS, SNMP, NTP, SSDP, Ubiquiti discovery service, Chargen, LDAP, mDNS, MemCached, Netbios, Portmap, qotd, WS-discovery e TFTP. A tabela a seguir mostra, para os cinco protocolos mais abusados, os números mensais de ASNs notificados, e de endereços IP alocados ao Brasil, que permitiam amplificação de tráfego.

2019	DNS		SNMP		NTP		SSDP		Ubiquity	
	ASNs	IPs	ASNs	IPs	ASNs	IPs	ASNs	IPs	ASNs	IPs
Jan	2.960	74.257	2.583	137.253	923	89.567	840	17.348	-	-
Fev	2.905	69.093	2.556	136.401	944	80.838	868	20.689	2.690	180.756
Mar	2.933	63.895	2.661	111.561	914	72.873	847	18.837	2.042	95.974
Abr	2.898	59.865	2.662	123.241	997	79.698	886	18.919	1.909	76.666
Mai	3.045	68.764	2.633	103.204	1.019	77.979	953	18.564	1.797	64.729
Jun	2.960	69.473	2.744	107.090	961	82.372	928	19.048	1.679	55.732
Jul	3.012	78.879	2.777	103.289	990	77.374	827	19.597	1.640	50.811
Ago	3.068	76.143	2.808	90.960	998	78.058	795	14.071	1.625	52.598
Set	3.072	67.420	2.833	89.740	1.025	78.037	745	11.746	1.478	39.561
Out	3.113	65.922	2.861	81.781	991	72.720	695	8.811	1.442	33.160
Nov	3.040	61.723	2.824	78.277	985	70.950	659	7.787	1.320	24.565
Dez	2.962	58.453	2.900	77.952	1.003	72.235	736	10.791	1.374	25.964

Ações de Análise de Tendências

As atividades de análise de tendências são conduzidas como parte das atividades de um Capítulo do “Honeynet Project” (www.honeynet.org), o “honey-TARG Chapter”, coordenado pelo CERT.br. 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. 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 disso, são enviados dados relativos a endereços IP e respectivos ataques direcionados aos *honeypots* para diversos CERTs Nacionais, e para organizações que mantêm projetos para alertar administradores sobre ataques saindo de suas redes: Team Cymru e Shadowserver Foundation. Já o Projeto *SpamPots* tem o objetivo de obter dados relativos ao abuso da infraestrutura de Internet para o envio de *spam*. Em 2019, 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

Distribuição de Materiais

O CERT.br manteve a divulgação dos materiais informativos de segurança para crianças e pais, da Cartilha de Segurança para Internet, bem como dos materiais de boas práticas para administradores de redes e sistemas. Foram distribuídas 22.882 cópias impressas de diversos materiais educativos produzidos pelo CERT.br para escolas de Ensino Fundamental e Médio, universidades, empresas, ONG e órgãos de governo. Os mais procurados foram:

- Fascículos da Cartilha de Segurança para Internet: 6.792;
- Guias Internet Segura para crianças: 6.840;
- Guias Internet Segura para seus filhos: 8.127.

Redes de Cooperação

O fortalecimento de ações de prevenção e de cooperação para tratar incidentes de segurança também envolve a articulação com parceiros, sejam instituições públicas ou privadas. Em 2019, o CERT.br recebeu a visita de representantes do *National Center of Incident Readiness and Strategy for Cybersecurity* (NISC), um dos CERTs de responsabilidade nacional do Japão. A equipe do NISC fez essa visita para estreitar laços de cooperação já existentes e conhecer de perto o trabalho do CERT.br. O CERT.br integra um fórum global (*Forum of Incident Response and Security Teams - FIRST*) com mais de 500 CSIRTs de 96 países diferentes, incluindo diversos setores, CERTs nacionais, governamentais, acadêmicos e privados. O CERT.br é filiado ao FIRST há 18 anos e sempre participou ativamente de diversas iniciativas. Atualmente, a gerente do CERT.br é uma das coordenadoras de área, uma das autoras do documento "FIRST CSIRT Services Framework" (www.first.org/education/csirt_services_framework_v2.0), publicado em 2019, e também faz parte do comitê para filiação de novos membros; e uma das analistas de segurança do CERT.br foi *vice chair* da Conferência Anual 2019 e foi escolhida para ser a *chair* da Conferência Anual 2020. A reunião anual de CSIRTs Nacionais é outro espaço de participação do CERT.br desde sua criação em 2006, identificado como oportunidade singular de cooperação entre grupos que têm como desafio o tratamento de incidentes dentro de um mesmo país, de uma economia ou de infraestruturas críticas. Em âmbito internacional, o *Latin-American and Caribbean CSIRTs Forum* (LAC-CSIRTs) é um

espaço de debates do LACNIC criado com a ajuda do CERT.br e que tem a intenção de aproximar os grupos da região. O LACNIC faz o secretariado das atividades e o patrocínio da infraestrutura das duas reuniões anuais. Em 2019, o foco manteve-se na importância da adoção de boas práticas e a maior cooperação da região com fóruns, como o FIRST, o M3AAWG e o APWG. O CERT.br ainda integra a iniciativa *Latin-American and Caribbean Anti-Abuse Working Group* (LAC-AAWG), que combate abusos na Internet e foi criada por LACNIC, LACNOG e M3AAWG, tendo uma das analistas do CERT.br como *co-chair* do grupo. Em 2019, uma das profissionais brasileiras foi autora do documento "Minimum security requirements for customer premises equipment (CPE) acquisition", publicado pelo LACNOG e pelo M3AAWG e já conta com a tradução para português. (www.m3aawg.org/CPESecurityBP-Portuguese). 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. Um dos destaques foi a participação no Exercício Guardiã Cibernético 2.0, organizado pelo Comando de Defesa Cibernética (ComDCiber) e pelo Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI/PR). Este exercício simulou o ciclo de vida de ataques e tratamento de incidentes em redes dos setores financeiro, de energia, telecomunicações e nuclear brasileiros. O CERT.br fez parte do grupo dos órgãos parceiros, também composto por CAIS/RNP, Serpro, Banco Central, Polícia Federal e Abin.

Medições de Qualidade da Internet

O crescimento da Internet demanda qualidade de conexão para o usuário.

O SIMET é o medidor de velocidade desenvolvido pelo NIC.br que permite avaliar de maneira holística diversas métricas de qualidade de Internet. Seus testes prezam pela neutralidade e são realizados em infraestruturas do NIC.br conectadas diretamente aos Pontos de Troca de Tráfego (IX.br). Atualmente o SIMET está disponível para diversas plataformas: Web (compatível com os navegadores Google Chrome, Firefox, Safari e Microsoft Edge), *Mobile* (Android e iOS), *Box* (roteadores domésticos e CPE), *desktops* e *notebooks* (Simet-ma para Linux) e em aplicativo a partir da parceria com a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - Fiesp (Windows e MAC).

Vários estudos indicam que a velocidade e a maneira de acessar a rede também influencia em quais tarefas o usuário desempenha, o que pode lhe ajudar a desenvolver habilidades mais complexas. O Ceptro.br é responsável por projetos de medição da qualidade da Internet por meio de *software*, de análises decorrentes dessas medições e o desenvolvimento de pesquisas e novas aplicações com essa tecnologia. O Sistema de Medição de Tráfego Internet (SIMET) é nome desse conjunto de sistemas que permite a usuários e provedores saber a real qualidade de sua rede.

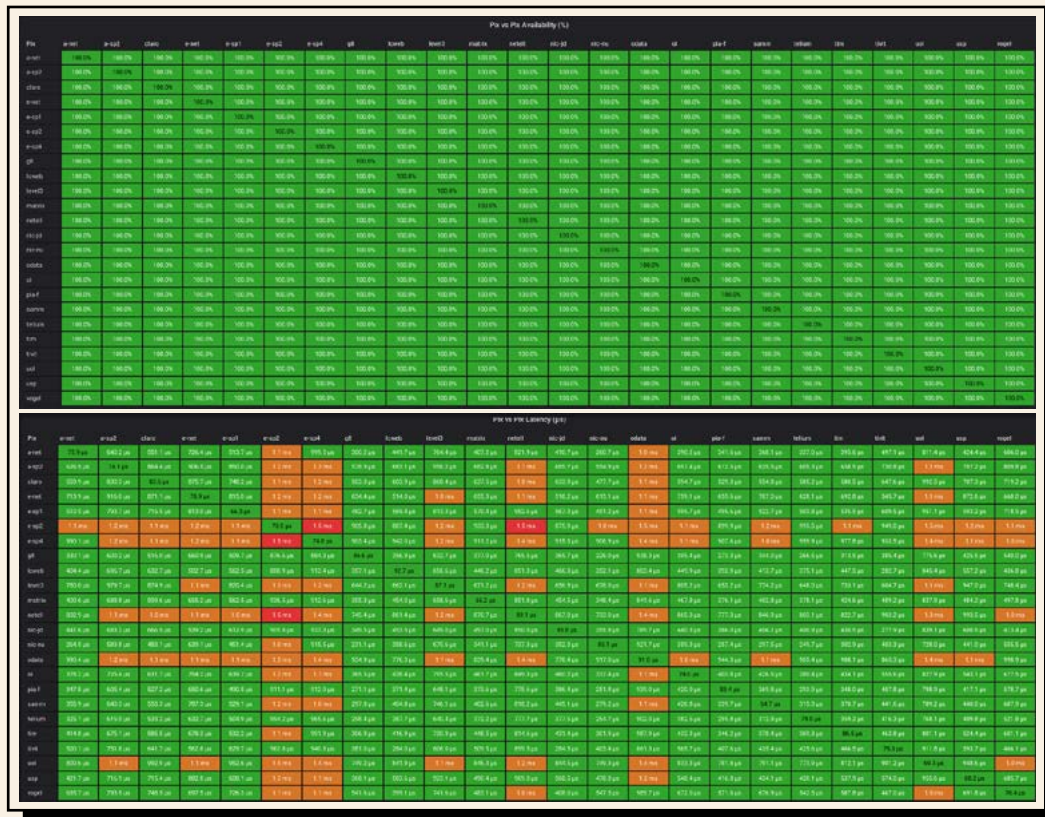
Em 2019, a fim de estimular o uso dos dados produzidos a partir das medições realizadas nas diversas plataformas do SIMET, o Ceptro.br deu início a estruturação de uma equipe com foco em ciência de dados e pesquisa, que tem por objetivo a produção de conhecimento voltado aos impactos das métricas de qualidade da Internet (*vazão*, *latência*, *perda de pacotes* e *jitter*). Também possui o objetivo de identificar parceiros para projetos e pesquisas que apoiem a melhoria constante da infraestrutura da Internet para contribuir com a redução das desigualdades digitais. A tecnologia desenvolvida pelo NIC.br para coletar dados e consolidar análises pode servir de insumo para discutir seus impactos sociais e na formulação de políticas públicas em inúmeras áreas.

SIMET-IX

A equipe de Medições do Ceptro.br providenciou a infraestrutura e uma solução baseada em *software* abertos para realizar testes em alta-frequência *full-mesh* (entre todos os PIXes de uma determinada localidade) com a finalidade de validar os *links* do IX.br, fornecendo dados sobre a qualidade da rede para a equipe responsável. Foram feitas avaliações usando soluções externas, porém, devido ao alto volume de testes e ao número de participantes do IX.br (o projeto

é referência mundial nesse quesito), foi observado que os *software* utilizados para esse tipo de monitoramento não estavam preparados para o intenso volume de testes. Há frequência elevada e ambiente com inúmeros pontos de teste nos pontos de troca de tráfego, sem perda de dados. Assim, para viabilizar uma solução, foi desenvolvida uma versão do sistema com a tecnologia de medição desenvolvida pelo próprio Ceptro.br nos últimos anos.

A nova versão do SIMET-IX foi projetada com foco em desempenho e disponibilidade, viabilizando a execução de um imenso volume de testes em intervalos rápidos e garantindo a entrega dos resultados, além de escalabilidade, o que permite que mais pontos sejam acrescentados a uma localidade sem prejudicar o desempenho do sistema. A solução inclui desde o sistema responsável pela realização e orquestração dos testes, até a infraestrutura para coletar os resultados e processar as métricas, disponibilizando-as para um *dashboard* de fácil visualização. O novo SIMET-IX já está implementado em São Paulo e se encontra nas últimas etapas de validação interna, para ser implementado em outras localidades do Brasil.



QUALIDADE DA INTERNET NA EDUCAÇÃO (MEDIDOR EDUCAÇÃO CONECTADA)

Uma das possibilidades de uso de dados de medição foi estruturada e colocada em prática por uma política pública na área da educação. O projeto Medidor Educação Conectada, do Ministério da Educação (MEC), utiliza uma tecnologia desenvolvida pelo Ceptro.br e permite à escola medir sua conexão com a visualização dos resultados e o histórico das medições. O acordo de

cooperação entre o NIC.br e MEC, firmado em 2018, visa atender aos objetivos de universalização da Internet em escolas públicas de maneira mais específica e atende ao Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC).

Em 2019, foram feitas campanhas de incentivo ao uso do Medidor Educação Conectada visando a obtenção de medições praticamente em tempo real sobre as condições da qualidade da Internet. O mapa das escolas desenvolvido pelo Ceptro.br e concebido sob o paradigma de Big Data teve seu lançamento no final de outubro de 2018.

Foram instalados 32.068 medidores em 18.473 escolas, chegando aos pontos extre-

mos do Brasil (Oiapoque – AP, Chuí – RS, Mâncio Lima – AC e João Pessoa – PB). Mais de 5 milhões de medições foram realizadas no âmbito desse projeto, sendo que em 2019 as medições foram mais numerosas que todos os meses do ano anterior. A convite do MEC, com o objetivo de reunir os colaboradores e parceiros do Programa de Inovação Educação Conectada, avaliar resultados e debater o plano de aplicação financeira, as equipes do Ceptro.br e do Cetic.br participaram do 4º Seminário Educação Conectada, no Recife (PE), com uma apresentação sobre ações realizadas pelo NIC.br e as inovações do Mapa de Qualidade e dados da TIC Educação como forma de contribuição às ações do programa.



Com o intuito de fomentar ainda mais esse crescimento, a equipe do NIC.br realizou o suporte e atualização nos sistemas para que fosse possível a instalação em mais escolas. O trabalho foi voltado tanto a computadores de escolas que usam o sistema operacional Windows 7, quanto máquinas Linux que possuem Docker para facilitar a instalação remota do pacote do medidor. Foram feitas ainda melhorias no Portal de Visualização, disponível no site oficial do projeto (medidor.educacaoconectada.mec.gov.br), para a otimização do mapa e disponibilização de novas ferramentas gráficas para que gestores públicos, articuladores, diretores, educadores e demais interessados possam fazer uso de recursos de filtros. Isso permite um melhor entendimento das métricas e da qualidade da Internet nas escolas. A nova versão aguarda aprovação do Ministério da Educação.



SIMET para Provedores

Com o objetivo de auxiliar os Sistemas Autônomos (AS) a estruturar processos e ferramentas de qualidade sobre a realidade de suas redes e, no sentido mais amplo, no ecossistema digital em que atuam, o Cetro.br desenvolveu um novo produto SIMET voltado para uso por técnicos e donos de pequenos e médios provedores. Ele permite uma melhor proliferação de informações sobre a qualidade de suas redes. Com o uso de tecnologias de ponta (Kubernetes, Docker, Kafka, Cassandra, Flask, ReactJS, WebSocket, ZeroMQ) já amplamente adotadas nos demais projetos da equipe de medições, foram levantados os requisitos funcionais e criados microsserviços para atender às necessidades de um produto viável mínimo (*minimum viable product*, ou MVP), que pudesse ser manuseado por um público restrito de usuários (equipe interna, *alpha-testers*) para o lançamento de uma plataforma real.

The screenshot displays the SIMET para Provedores interface. At the top, it shows the user 'João da Silva' and the title 'SIMET para Provedores'. Below this, there's a 'Clientes afetados' table with columns for IP, MAC, IPv4, IPv6, and Troubleshooting status. The table lists three clients with their respective IP addresses and MAC addresses, and their IPv4 and IPv6 connection statuses. To the right of the table, there's a 'Progresso atual' section with a progress bar and a 'Painel de Qualidade' section with a radar chart. Below the table, there's a 'Measures pending' section with a search bar and a 'Measures implemented' section with a close button. At the bottom, there's a 'Troubleshooting - Indisponibilidade IPv6' panel with a map showing the location of the issue and a list of instructions for troubleshooting. The map shows a location in São Paulo, Brazil, with a red circle indicating the area of concern. The troubleshooting panel includes a description of the problem, common causes, and a list of instructions for troubleshooting.

IP	MAC	IPv4	IPv6	Troubleshooting
1.1.1.1	71:34:AC:EE:CS:CA	✓	✗	🔧
1.2.2.2	F5:ED:44:13:A7:DA	✓	✗	🔧
1.3.3.3	36:81:CB:D6:5B:F7	✓	✗	🔧

Progresso atual
Você atualmente tem 370 pontos. Implemente melhorias para ganhar mais pontos!

Measures pending
0

Measures implemented
0

Latência 32ms | **Jitter** < 1ms | **TCP Download** 48Mbps | **TCP Upload** 10Mbps | **Alertas de segurança** 0

Troubleshooting - Indisponibilidade IPv6

Descrição do problema
As medições indicam que não há conexão IPv6, mas há conexão IPv4 ativa.

Causas mais comuns

- (30%) - Sem transpore IPv6 para o R.br
- (30%) - Distribuição do CGNAT (IPv4 ativado, IPv6 não ativado)
- (20%) - Defeito no firmware da CPE (IPv4 não ativado, IPv6 ativado)
- (10%) - Outros
- (10%) - Problema no DNS

Instruções de troubleshooting

1. Observe se o problema afeta um grupo de medidores, todos, ou apenas uns poucos medidores. Caso afete um grupo, pode indicar um problema em um PoP ou link que serve aquele grupo. Caso afete todos, é mais provável que seja um problema mais geral, como queda das conexões de internet.
2. Verifique se a conectividade IPv4 e IPv6 para o R.br do provedor (ou PoP) está operacional, caso afete um grupo de medidores.
3. Caso afete apenas um medidor, ou poucos, utilize ping ou traceroute para verificar se a conectividade de rede interna (sem passar por CGNAT e outros filtros de espionagem) está funcional.
4. Verifique se o ping para IPv4 ou IPv6 para o servidor «XXXXX.simet.nic.br» está funcional. Caso não esteja, verifique o conexão do provedor com o simet.

Deixar pendente | OK, estou cliente

SIMETBox

O *firmware* SIMETBox sofreu atualizações funcionais e de segurança ao longo de 2019, inclusive para implementar diretrizes do Programa Por uma Internet mais Segura, capitaneado pelo NIC.br (bcp.nic.br e bcp.nic.br/i+seg). Além disso, o SIMETBox ganhou mais funcionalidades de medição e telemetria que

serão exploradas pelos novos produtos do setor, como o portal do provedor. O NIC.br, em parceria com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), firmou um processo de homologação do *firmware* do agente de medição do SIMETBox para a elaboração de relatório técnico e parecer de conformidade aos requisitos da implementação atual, objetivando expandir a presença de agentes de *software* embarcados. Isso porque existe um grande potencial para realizar testes periódicos e geolocalizados com ele, captando, para além das métricas já fundamentadas (vazão, latência, perda de pacotes e *jitter*) e que são essenciais para uma visão holística da qualidade da Internet, outros testes como disponibilidade, BCP 38 e DNS. Esse processo visa permitir a implementação do agente de medição por fabricantes em outros dispositivos e já permite que qualquer fabricante interessado em fazer uso do motor de medição SIMETBox possa adaptá-lo ao seu próprio sistema e testá-lo junto ao órgão certificador.

Acordo de Cooperação com a Prefeitura de São Paulo

O SIMETBox já era utilizado como ferramenta de acompanhamento das métricas de qualidade da Internet nos locais participantes do programa WiFi Livre. Em 2019, o programa expandiu 95 pontos de acesso gratuito e está ampliando a rede pública de acesso à Internet para mais de 620 localidades da capital paulista até o fim de 2020, como parte do processo de expansão do escopo de colaboração do NIC.br com a Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia da Prefeitura de São Paulo. 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 nacional mais próximo. O novo acordo firmado prevê para 2020 o desenvolvimento do Portal de Inclusão Digital, uma ferramenta de visualização cujo objetivo é subsidiar os interessados da sociedade, sejam atores governamentais, da academia ou da sociedade em geral, com indicadores sobre as condições da Internet nos equipamentos da Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (como Fab Lab Livre SP, Telecentros e WiFi Livre SP).

SIMET-AS

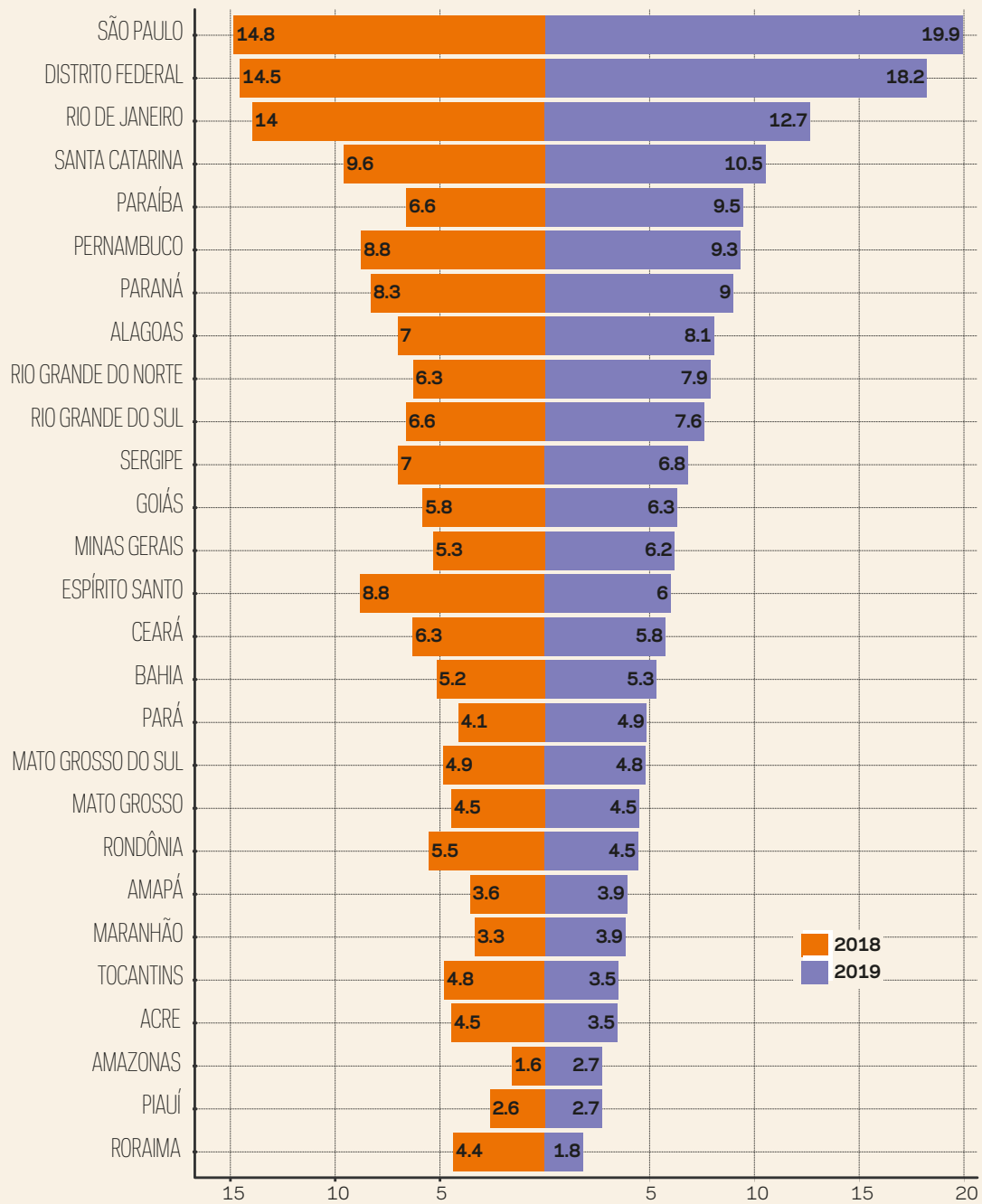
A partir das ferramentas desenvolvidas para os agentes de medição e do SIMET-IX, iniciou-se o projeto do SIMET-AS, para permitir o teste e a análise da qualidade de conexão entre sistemas autônomos (AS) conecta-

dos ao IX.br. O projeto foi apresentado na 9ª Semana de Infraestrutura da Internet no Brasil, no final de 2019, e os ASs que desejarem participar farão suas inscrições no programa beta em 2020. Espera-se integrar essas funcionalidades junto ao novo sistema SIMET para Provedores, de forma a permitir que provedores de serviço de Internet possam compreender melhor as características de suas redes, seja pelos seus usuários quanto infraestrutura de Internet.

Kubernetes - Infraestrutura Usando *Design*, Padrões e Arquitetura *Cloud Native*

Ao longo dos últimos anos, o NIC.br vem abandonando a dependência por sistemas monolíticos e se adaptando às necessidades de sistemas computacionais mais robustos, escaláveis e desacoplados (*cloud native*). Para isso, a orquestração de contêineres via Kubernetes, utilizada por empresas com experiência em computação em nuvem, se tornou uma opção desejável na parte técnica, tanto para auxiliar os desenvolvedores na rapidez de gerência de aplicações, quanto os DevOps na gerência de servidores. Com uma estrutura gerenciada *in-house*, os novos produtos foram lançados desde então aproveitando-se de um paradigma de replicação de processamento e dados. Ferramentas e *frameworks* como Kafka, Kong, Cassandra, Spark já fazem parte do dia a dia dos *software* em desenvolvimento. A equipe de Medições do Ceptro.br participou em 2019 do Kubecon – Cloud-nativecon – Europe – North America, o principal congresso sobre aplicações *cloud native open-source*, promovendo contato direto com as principais ferramentas que constroem o ecossistema do Kubernetes. Foram realizadas ainda atualizações nos aplicativos desenvolvidos pela equipe para atualizar a base de código e começar a utilizar serviços do novo sistema no Kubernetes e, assim, aliviar a carga do sistema legado, que será completamente substituído em breve.

Medições SIMET Web - Download por Estado (2018 e 2019)



Fonte: SIMET (NIC.br)

Outras Iniciativas de Infraestrutura

INOC-DBA

Esta rede VoIP é exclusiva para os Sistemas Autônomos e 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). No lugar de usar números telefônicos, no INOC as ligações são feitas usando o ASN, que é o número que identifica cada uma das redes no BGP, na tabela de roteamento global da Internet.

A rede VoIP já foi uma rede de âmbito global e baseada no protocolo SIP, criada pela organização de pesquisa Packet Clearing House (PCH). A PCH descontinuou o projeto, mas o NIC.br, por meio da equipe de projetos do Ceptro.br, cuida do braço brasileiro da iniciativa, que continua operando normalmente, mantendo servidores independentes e incentivando o uso do sistema pelas redes do país. Atualmente, cerca de 320 Sistemas Autônomos brasileiros mantêm os ramais INOC-DBA ativos. Mais informações podem ser obtidas em inoc.nic.br.

BCP – Portal de Boas Práticas para a Internet no Brasil

O *website* bcp.nic.br é um trabalho conjunto de diversas áreas do NIC.br, com a publicação de boas práticas principalmente relacionadas à segurança. Em 2019, a equipe de projetos do Ceptro.br foi responsável por escrever os novos materiais sobre o RPKI, fundamental para a segurança na Internet.

NTP.br – A Hora Legal Brasileira Via Internet

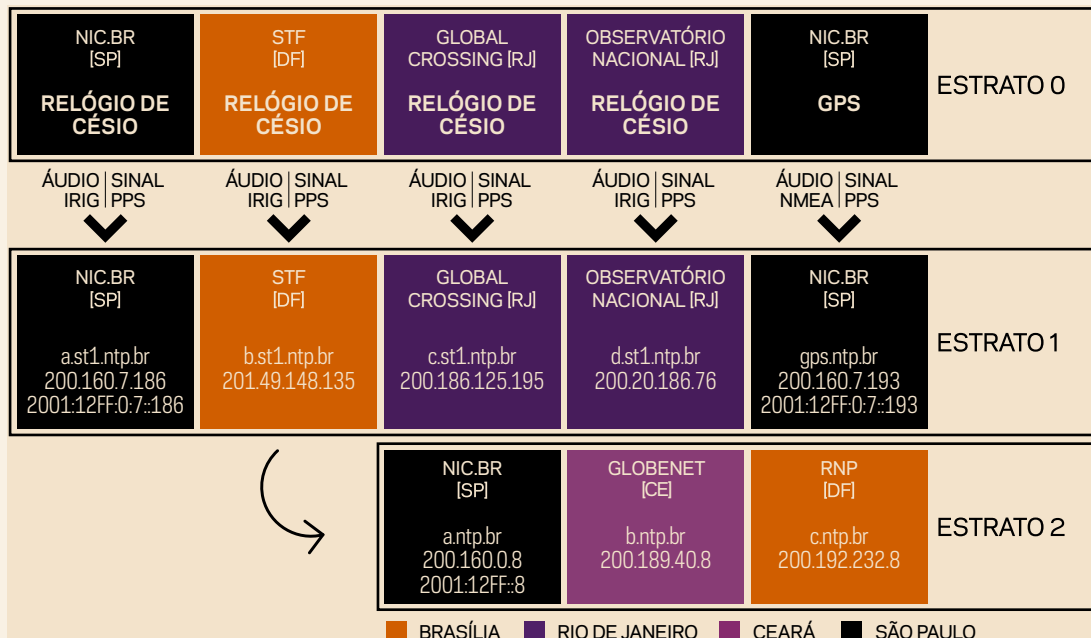
Network Time Protocol é a tecnologia que permite a sincronização dos relógios dos dispositivos de uma rede, como servidores, estações de trabalho, roteadores e outros equipamentos, a partir de referências de tempo confiáveis. Isso é essencial para o correto funcionamento de sistemas e das redes, para o apoio a processos de detecção de incidentes de segurança e seu tratamento adequado. O NTP.br, mantido pela equipe do Ceptro.br, oferece condições para que os servidores Internet no Brasil estejam sincronizados com a Hora Legal Brasileira.

Algoritmos, por exemplo, dependem de horários sincronizados para comunicar com duas ou mais máquinas. Uma perícia ou investigação de crimes também dependem de registros exatos de horário para determinar a sequência e o tempo das ações efetuadas via Internet. Também é possível atualizar diretamente o horário de qualquer computador ou servidor.

O NTP.br também oferece um *website* que é referência sobre o assunto em língua portuguesa. O *site* ensina a configurar o NTP, em linguagem acessível para leigos, e também oferece explicações técnicas para os profissionais da área (ntp.br).

Os servidores públicos do NTP.br, sob responsabilidade do Ceptro.br, oferecem um sistema altamente confiável para a sincronização gratuita dos dispositivos na Internet no Brasil. O NTP.br oferece redundância geográfica, redundância de conectividade e redundância em relação à fonte de tempo. Oferece ainda 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).

Cada um deles está em um *data center* diferente (em São Paulo, em Brasília e em Fortaleza). Os servidores secundários são sincronizados por servidores primários, também acessíveis publicamente. Esses servidores são conectados diretamente aos relógios de Césio do Observatório Nacional. Também disponível publicamente, o servidor gps.ntp.br é sincronizado pelo sistema GPS. Ele existe principalmente para monitorar a qualidade de todo o sistema, mas também pode ser usado como referência para sincronização.



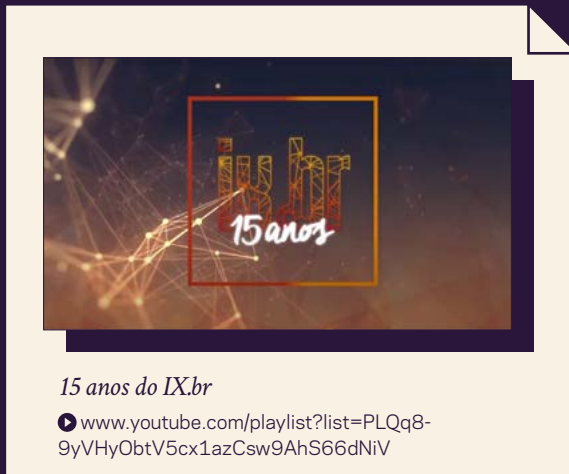
15 ANOS DO IX.br

A operação do IX.br foi iniciada em julho de 2004, após aprovação do CGI.br do projeto PTT Metro. A iniciativa atendeu inicialmente a região metropolitana de São Paulo e incluiu o primeiro Ponto de Troca de Tráfego do Brasil, operado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) desde 1998, além de outros que surgiram por iniciativa de entidades acadêmicas e privadas.

O modelo adotado pelo IX.br (PTT Metro) permitia que, ao conectar-se, todos os seus participantes trocassem tráfego entre si, o que atraiu a adesão cada vez maior de provedores de conteúdo e de acesso. O número de participantes únicos após os cinco primeiros anos era de 96 e passou para 788 nos dez anos de iniciativa, chegando a cerca de 2.400 em 2019.

Com a popularização de serviços de vídeo *on-line* e *streaming*, houve uma mudança no perfil de tráfego Internet

no Brasil. Os picos de tráfego registrados pelo IX.br aconteciam durante a semana, em horário comercial. Com a adesão crescente aos serviços de *streaming* utilizados nas casas dos usuários finais, os picos passaram a acontecer após às 22 horas e também nos finais de semana. Em 2015, o NIC.br inaugurou um *data center* em São Paulo, que ampliou a infraestrutura de conexão do IX.br: cinco vezes mais espaço do que a estrutura antiga e disponibilidade de energia elétrica nove vezes maior. Em 2019, o IX.br registrou mais de 7 Tb/s de pico de tráfego Internet, sendo o PTT de São Paulo responsável por cerca de 5 Tb/s. Encontros promovidos pelo NIC.br, como o IX Fórum Regional e o IX Fórum, incentivam o diálogo entre os interessados no tráfego desse ecossistema de infraestrutura da Internet.



15 anos do IX.br

▶ www.youtube.com/playlist?list=PLQq8-9yVHyObtV5cx1azCsw9AhS66dNiV

PROGRAMA “POR UMA INTERNET MAIS SEGURA”

O programa, criado em 2017, promove a redução de tráfego malicioso na Internet no Brasil, a melhoria da segurança de dispositivos de rede e o incentivo ao crescimento de uma cultura de segurança. Uma das ferramentas é divulgar melhores práticas de segurança junto às grandes operadoras de telecomunicações e provedores de acesso à Internet (ISPs). Para atingir esse objetivo, interage diretamente com as operadoras e com os ISPs por meio de reuniões bilaterais, em eventos das associações de provedores e nos eventos IX Fórum Regionais. Desenvolve ainda parcerias com as principais associações de operadoras e ISPs, para a realização de palestras de divulgação das melhores práticas de segurança para o público-alvo constituído dos gestores e técnicos responsáveis pela operação dessas empresas. E, por fim, elabora materiais didáticos e de divulgação para essa comunidade. Para o desenvolvimento dessas ações, conta com o apoio, desde o lançamento, de entidades como Abranet, SindiTelebrasil, Abrint e Internet Society e interage internamente desenvolvendo trabalhos conjuntos entre áreas do NIC.br: CERT.br, Ceptro.br, IX.br, Registro.br e Assessoria de Comunicação. Em 2019, foram implementados filtros de rotas no IX.br de São Paulo, que contribuem para a melhora do cenário geral de segurança na Internet e desenvolvidas métricas para acompanhamento da efetividade das ações do programa. Foram promovidas ações de conscientização com ISPs de várias regiões do Brasil em eventos e encontros. Entre eles, dez cursos de Boas Práticas Operacionais para Sistemas Autônomos (BCOP), ministrados pelo Ceptro.br, 19 palestras em eventos nacionais e regionais das associações parceiras (Abrint, Abranet, RedeTelesul, Apronet, InternetSul, Telcomp e Abramulti) e eventos do IX Fórum Regional do NIC.br, Congresso de Redes e Telecom Net-Com e *workshop* na Universidade Mackenzie.



O ano de 2019 ainda marcou a conclusão do [site](#) sobre o Programa Por uma Internet Mais Segura para facilitar a comunicação com o público-alvo e detalhar as melhores práticas selecionadas. Esse planejamento inclui melhores práticas para redução de ataques DDoS, roubo de prefixos, vazamento de rotas, instruções para correção de serviços mal configurados, alinhamento de pontos preconizados pelo MANRS (*Mutually Agreed Norms for Routing Security*), da Internet Society, além das melhores práticas de *hardening* de redes e equipamentos.

Um dos resultados do Programa foi a redução de 29% dos endereços IPs abertos para a Internet e abusáveis, considerando os 11 principais protocolos utilizados para os ataques DDoS por amplificação que eram utilizados nos testes do CERT.br no final de 2018. Já em 2019 outros três serviços mal configurados passaram a ser notificados pelo CERT.br, e até o final do ano, houve uma redução de 83% de notificação para esses novos serviços.

PESQUISAS E INDICADORES TIC

Produzindo Dados e Estatísticas TIC

279

entrevistadores envolvidos na coleta de dados em campo

788

indicadores divulgados

19

publicações de pesquisas TIC, Estudos Setoriais e Panorama Setorial da Internet

240

especialistas externos em rede nas pesquisas

7

reuniões de especialistas para validação e aprimoramento das pesquisas

Entre os trabalhos de referência do CGI.br e do NIC.br para o incentivo de políticas públicas que usem as tecnologias da informação e comunicação (TIC) para o desenvolvimento, os dados estatísticos produzidos por indicadores com metodologias reconhecidas internacionalmente ganham destaque. Informações sobre infraestrutura TIC, usos e apropriação das TIC são coletadas e analisadas pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). Esses dados servem como insumo para o desenho e o monitoramento de políticas públicas que contribuem para o desenvolvimento da Internet e da transformação digital no Brasil. O Cetic.br chegou ao seu 14º ano de produção sistemática de dados e análises sobre o acesso e uso das TIC no Brasil e, em particular, sobre os impactos sociais e econômicos da Internet em diferentes áreas da sociedade (domicílios, educação, saúde, crianças e adolescentes, empresas, governo eletrônico, organizações sem fins lucrativos, cultura, provedores e centros públicos de acesso). 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.

O departamento do NIC.br é reconhecido como Centro de Categoria II da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). Seu escopo de atuação regional abrange os países da América Latina e de língua portuguesa na África.

Vinculado ao setor de Comunicação e Informação (CI), cria sinergia para apoiar e facilitar um grande número de linhas de ação da Unesco, contribuindo assim com seus objetivos estratégicos.

Publicações em 2019

O Cetic.br gerencia um conjunto de quatro projetos anuais de medição das TIC – relativos a domicílios, educação, saúde, crianças e adolescentes –, além de outros seis com outras periodicidades – empresas, governo eletrônico, organizações sem fins lucrativos, cultura, provedores e centros públicos de acesso. Esses projetos cobrem áreas críticas para acompanhar o desenvolvimento das sociedades da informação e

do conhecimento, bem como os novos objetivos e metas definidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em sua Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável.



Pesquisas TIC do CGI.br

788 indicadores disponibilizados em 2019 e seis publicações bilíngues (português/inglês), correspondentes aos projetos: TIC Domicílios, TIC Educação, TIC Kids Online Brasil, TIC Saúde, TIC Cultura e TIC Provedores.

Cadernos NIC.br - Estudos Setoriais

A publicação *Desigualdades digitais no espaço urbano: um estudo sobre o acesso e o uso da Internet na cidade de São Paulo* trata das dinâmicas da exclusão social e digital na capital paulista. Com a participação do Cebrap, CEM e suporte metodológico da LSE.

Panorama Setorial da Internet

Quatro edições ao longo do ano: Práticas digitais móveis das pessoas idosas no Brasil; Privacidade e dados pessoais; Acervos digitais; O crescimento do lixo eletrônico e suas implicações globais.

Medição da Saúde Digital

Elaborado pelo Cetic.br e pela Opas, o *Guia metodológico para a medição das TIC na área da saúde* é trilingue (português, inglês e espanhol) e aborda a produção de estatísticas sobre adoção, uso e apropriação das TIC no setor.












Policy paper - TIC para o Desenvolvimento Sustentável

Fruto da parceria entre Cetic.br e o Escritório Regional da Unesco em Montevidéu (Uruguai), este material discute o papel das TIC na implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) definidos pelas Nações Unidas.

Agenda Digital Mercosul 2018-2020

Relatório pioneiro no Mercosul, o documento apresentado em 2019 sistematiza indicadores sobre as dimensões da Agenda Digital 2018-2020. Disponível em português e espanhol, foi elaborado enquanto o Brasil estava na presidência *pro tempore* do Mercosul.

Publicações em 2019

<p><i>TIC Domicílios 2018</i></p> 	<p><i>TIC Educação 2018</i></p> 	<p><i>TIC Kids Online 2018</i></p> 	<p><i>TIC Saúde 2018</i></p> 	<p><i>TIC Cultura 2018</i></p> 	<p><i>TIC Provedores 2017</i></p> 
<p><i>Estudo Setorial</i></p> 	<p><i>Policy Paper</i></p> 	<p><i>Panorama Setorial</i></p> 	<p><i>Medição da Saúde Digital</i></p> 	<p><i>Agenda Digital do Mercosul</i></p> 	

175

participantes nos programas
de capacitação oferecidos
pelo Cetic.br

.....

1.885

participantes no curso
on-line (MOOC) oferecido
pelo Cetic.br

.....

16

acordos de cooperação
em vigor

.....

2

novos acordos de
cooperação assinados
em 2019

Redes de Cooperação e Articulação Internacional

A produção de dados tornou-se fundamental para o monitoramento das políticas públicas de fomento à transformação digital, bem como para a medição do progresso no alcance dos objetivos internacionais, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Nessa perspectiva, o Cetic.br é um ator-chave no ecossistema de produção de dados e estatísticas sobre o uso das TIC, interagindo diretamente com os usuários de dados – governo, organizações internacionais, empresas, sociedade civil e academia. O Cetic.br mantém, ainda, cooperação com outras instituições produtoras de dados na região da América Latina. No Brasil, o Cetic.br trabalha em estreita cooperação com a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC) e outros ministérios relevantes em áreas como educação, saúde e cultura. Cooperamos ainda com a academia, organizações internacionais e sociedade civil para desenvolver um ecossistema de medição de TIC que permita a produção de dados sólidos e atualizados para a formulação de políticas e pesquisas.

Em 2019, o Cetic.br reforçou os trabalhos colaborativos com redes de cooperação de caráter regional, a fim de estimular o intercâmbio de conhecimentos, o compartilhamento de *frameworks* comuns para coleta de dados TIC e, conseqüentemente, 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.

Saúde

Red Americana de Cooperación sobre Salud Electrónica (RACSEL)

Crianças e Adolescentes

EU Kids Online, Global Kids Online LACKO, Red Latinoamericana Kids Online

Governo Eletrônico

Red GEALC - Rede de Governo Eletrônico de América Latina e Caribe

Educação

Alianza para la Digitalización de la Educación en Latinoamérica (ADELA)

Ao se dedicar à produção sistemática de indicadores e estatísticas sobre o acesso e uso das TIC no Brasil em diversos setores da sociedade, o Cetic.br não apenas segue as recomendações metodológicas estabelecidas por organismos internacionais, mas também contribui com essas recomendações e participa ativamente na discussão dos indicadores. Em 2019, o Centro contribuiu para as discussões realizadas em diversos fóruns nacionais e internacionais dedicados a metodologias e indicadores TIC, voltados a sua revisão e definição:

- *Expert Group on ICT Household Indicators – EGH;*
- *Expert Group on Telecom/ICT Indicators – EGTI;*
- *União Internacional de Telecomunicações (UIT);*

- *Working Party on Measurement and Analysis of the Digital Economy* (OCDE);
- *E-commerce Week* (Unctad);
- Grupo de trabalho multissetorial para revisão da Recomendação da OCDE sobre Proteção de Crianças On-line;
- *Defining ICT Indicators for the SDG: Task Group ICT for SDGs*;
- *High-Level Political Forum on Sustainable Development 2019*.

Workshop com Crianças e Adolescentes: Contribuição Brasileira para o General Comment on Children and the Digital Environment

O Cetic.br em parceria com a SaferNet contribuiu com o documento da ONU chamado "*General Comment on Children and The Digital Environment*", uma revisão atual do contexto digital para a Convenção sobre os Direitos da Criança. O conteúdo foi elaborado por meio da realização de quatro *workshops* com adolescentes de 14 a 16 anos, realizados em junho de 2019 em São Paulo (SP) e em Salvador (BA), com alunos de escolas públicas e particulares.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Princípios Éticos para Novas Fronteiras

Inteligência Artificial deixou de estar, há tempos, vinculada a uma ideia de ficção científica em que máquinas podiam pensar. O desenvolvimento dos sistemas de informação, da conectividade e das tecnologias associadas passou a gerar uma quantidade de dados tão ampla que, hoje, faz parte da rotina dos *software* e códigos, com seus algoritmos, aprender com suas rotinas e aprimorar suas tarefas. É a evolução de sistemas de "aprendizado" de máquinas.

Não é exagero dizer que esse tema já traz um impacto imenso para o desenvolvimento de novas fronteiras para comércio, políticas governamentais e para ajudar humanos a tomar decisões melhores em diversas áreas, da segurança pública à saúde. Inúmeros governos e organismos internacionais já possuem centros de pesquisa e princípios de atuação na área para buscar compreender suas transformações. Estados Unidos, China, Índia, Japão, União Europeia, OCDE, UTI, Cepal, IEEE e ONU já apresentaram iniciativas e políticas sobre o tema.

IA está na vanguarda de discussões de tecnologia no mundo. Ultrapassa conceitos como robotização e automação, ela se refere a como máquinas aprendem com suas próprias atividades. Entre os exemplos de aplicação, a IA hoje está presente em assistentes virtuais, mecanismos de busca, recursos de reconhecimento facial, geolocalização, gestão urbana e monitoramento epidemiológico. Isso a tornará parte cada vez mais comum da sociedade da informação conectada pela Internet.

Nesse contexto é que o CGI.br e o NIC.br passaram a se relacionar com o tema, pois precisam se preparar para novas fronteiras do debate. Os passos iniciais para a atuação das entidades foram definidos: entender o estágio de implementação e de inovação que já existe hoje no mundo, prever e antever tendências para a aplicação da Inteligência Artificial, e, por fim, estabelecer uma linha conceitual para se posicionar sobre o tema, na medida em que o CGI.br tem atribuição de articular consensos sobre o desenvolvimento da Internet no Brasil.

IA pode aumentar a produtividade das empresas, inovar ao criar produtos, mas também pode impactar a força de trabalho ao reduzir empregos ou criar mais desigualdades de acesso, caso haja algoritmos que tomem decisões sobre dados viciados.

Consulta Pública da Estratégia Brasileira

O governo federal, por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), lançou em 12 de dezembro de 2019 uma consulta pública para elementos de uma Estratégia Nacional de Inteligência Artificial, com o objetivo de potencializar os benefícios da IA para o País e mitigar eventuais impactos negativos. A consulta é uma preparação para a elaboração de um plano nacional.

Edital de Criação de Centros de IA

No final de 2019, também foi lançado um importante incentivo ao tema com um convênio para a implementação de laboratórios de IA no País, com recursos oriundos do registro de domínios .br. O CGI.br contribui com essa iniciativa, pois esses recursos estavam na Fapesp por conta de um período que a instituição foi delegada pelo comitê para executar esse serviço (1997 a 2005). A assinatura do convênio entre MCTIC, Fapesp e CGI.br promoverá a criação de oito centros de pesquisas na fronteira do conhecimento em IA e segurança cibernética. Metade deles em São Paulo e outra metade em outras cidades brasileiras e que deverão concentrar pesquisadores das mais diferentes áreas. Mais informações no edital publicado em <https://cgi.br/editais/ver/14/>

Estudos no NIC.br

Foi publicada a tradução para o inglês do Panorama Setorial sobre Inteligência Artificial pelo Cetic.br. Também foi publicado um mapeamento de princípios de IA que contemplou as principais empresas de tecnologia, governos e organizações internacionais pelo Ceweb.br. No IGF 2019, o mesmo centro realizou o *workshop Human-centered design and open data: how to improve AI*.

No dia 03 de dezembro, uma reunião com renomados especialistas em Inteligência Artificial foi organizada, com o apoio de diversas áreas do NIC.br, na sede da entidade em São Paulo. Entre os objetivos dessa reunião estavam: atualizar informações sobre o estado da arte da Inteligência Artificial no Brasil e no mundo; perscrutar eventuais caminhos futuros da Inteligência Artificial e iniciar discussão sobre princípios que norteiam o uso e a disseminação da Inteligência Artificial. Durante o encontro o Ceweb.br apresentou o estado da arte da área de Processamento de Linguagem Natural (PLN), e como os últimos avanços estão influenciando o ambiente da Web, seja nos serviços de buscas ou em técnicas de identificação de conteúdo. Novos materiais e estudos estão sendo produzidos com publicações previstas para 2020.



FÓRUM REGIONAL DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Com a realização, em dezembro de 2019, do Fórum Regional de Inteligência Artificial na América Latina e no Caribe da Unesco, organizado pelo CGI.br e pelo NIC.br e apoiado pelo governo brasileiro, o Brasil deu uma contribuição relevante para o debate do tema na região. As discussões apoiaram autoridades de países em desenvolvimento para que possam aumentar seu nível de prontidão frente à IA, o que facilitará a definição dos papéis dessas nações sobre o tema.

O evento contou com 867 inscritos,

sendo 453 presentes fisicamente e 186 participantes via *streaming*. Os painéis e mesas de debate buscaram compreender o alcance da IA e as possíveis mudanças no comportamento humano, a lógica dos algoritmos e a necessidade de aprofundar pesquisas. No caso do Brasil, a importância da construção de uma estratégia nacional de IA. O representante da Unesco Moez Chakchouk apontou que a ética em IA deve ser debatida em nível internacional, incluindo diversos *stakeholders* de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Mais informações nos registros da transmissão *on-line* do encontro em www.youtube.com/playlist?list=PLQq8-9yVHy0a8vVdk3MpnVk8AJDyhD71a

**WEB ABERTA
E PARA TODOS**

Tecnologias Abertas e Acessíveis

Entre as atividades do NIC.br, um departamento tem em seu escopo o estímulo das discussões sobre o ecossistema da Web e a proposição de políticas públicas que fomentem esse ecossistema como meio de inovação social. O Centro de Estudos sobre Tecnologias Web (Ceweb.br) tem a missão de disseminar e promover o uso de tecnologias abertas na Web, fomentar e impulsionar a sua evolução no Brasil por meio de estudos, pesquisas e experimentações de novas tecnologias.

O Ceweb.br se inspirou nos princípios e projetos já desenvolvidos pelo Escritório Brasileiro do W3C (World Wide Web Consortium), hospedado pelo NIC.br e apoiado pelo CGI.br no Brasil desde 2008, com a missão de promover atividades que estimulem o uso de tecnologias abertas e padronizadas na Web.

2019 foi um ano de comemorações, pois marcou três décadas da Web. O departamento e o escritório do W3C Brasil organizaram um *hangout* aberto com interessados no tema e jornalistas para recuperar os marcos dessa trajetória e lançar as ações de promoção da Conferência Web.br, um dos encontros que abrange os desafios de manter a World Wide Web democrática e aberta à participação de todos.

Para manter o caráter coletivo e interconectado, a Web necessita de colaboração constante em seu desenvolvimento e do acompanhamento de tecnologias e padrões. Desenvolvedores, empresários, ativistas, governo e usuários tornam a Web uma ferramenta essencial para o desenvolvimento social. Em 2019, o Ceweb.br realizou 40 palestras, sendo 35 dentro do País e cinco fora.

Documento Boas Práticas para Dados na Web

Redigido por especialistas brasileiros do Ceweb.br e da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), o documento mostra como profissionais envolvidos com a gestão da informação, desenvolvedores e demais interes-

sados em compartilhar e reutilizar dados podem publicá-los de maneira a alcançar maiores benefícios e aproveitamento.

Com 35 boas práticas, reúne orientações que ajudam a promover a reutilização e a fortalecer a confiança nos dados entre os desenvolvedores - seja qual for a tecnologia que escolham - incrementando o potencial para inovações

genuínas. O processo de tradução, para que o documento fosse referenciado pelo W3C, teve a liderança do Ceweb.br e contou com um comitê multissetorial de 27 especialistas em dados na Web: <https://www.w3.org/Translations/DWBP-pt-BR/>

Parcerias e Cooperação

O Ceweb.br mantém parcerias com uma grande rede de entidades, instituições governamentais e movimentos colaborativos no desenvolvimento do seu trabalho. A seguir, algumas parcerias em vigor:

- Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG/DCC): Projetos Inteligência Analítica e TIC Web;
- Brasscom - Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação: Acessibilidade na Web;
- Rede pela Transparência e Participação Social - RETPS: Dados Abertos;
- Prefeitura de São Paulo/ Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia da Cidade de São Paulo, Secretaria da Pessoa com Deficiência Física, Secretaria de Relações Internacionais e PRODAM: Internet das Coisas na Web e OGP Brasil;
- Ministério Público do Estado de São Paulo: Acessibilidade na Web;
- Agência Digital Espiral: Movimento Web para Todos.

Autorização em Aplicações Descentralizadas da Web

Aplicações *web* descentralizadas não proporcionam controles de acesso de granularidade fina aos dados de usuários, o que potencialmente cria vulnerabilidades para vazamento de dados. Para empresas de *software* que necessitem estar em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), os vazamentos de dados não somente podem prejudicar os usuários das aplicações, mas

também podem levar as empresas a sofrer multas. Neste contexto, este *paper* discute a criação de soluções de controle de autorização de granularidade fina (que estejam em conformidade com a LGPD) para aplicações *web* descentralizadas, o que implica em criar trilhas de auditoria, possivelmente diretamente no código fonte: <https://ceweb.br/publicacao/apos-a-lei-geral-de-protecao-de-dados-do-brasil-autorizacao-em-aplicacoes-descentralizadas-da-web>

Mover-se na Web - Articulação Pró-Brumadinho

Estudantes de graduação, pós-graduação e empreendedores foram convidados a propor projetos inovadores para o projeto “Mover-Se na Web – Articulação Pró-Brumadinho”, que visa ajudar a transformar a cidade de Brumadinho (MG). Foram submetidas propostas com ideias inovadoras para auxiliar os habitantes da cidade a encontrarem alternativas econômicas ou mitigar os problemas sociais causados pela tragédia de 2019, nos termos da chamada pública. As propostas serão selecionadas em 2020 e todos os participantes receberão um treinamento em empreendedorismo e tecnologias *web* para elaborarem as ideias e construir um protótipo. As propostas aceitas receberão uma bolsa mensal no valor de R\$ 3,2 mil pelo período de 12 meses: <https://ceweb.br/projetos/moverse-na-web-brumadinho/>

Estudo de Caso Google Summer of Code

Muitos projetos de *software* livre (SL), como, por exemplo, o projeto Web Mozilla Firefox, participam em programas de engajamento em SL conhecidos como *summer of code*, esperando fomentar a entrada de novatos e receber mais contribuições voluntárias. Entretanto, existe pouca evidência empírica do porquê dos estudantes participarem desses programas. Nesse artigo, analisou-se o bem-estabelecido *Google Summer of Code* (GSoC), que é um programa de engajamento em SL de três meses e que oferece pagamento e mentoria para que os estudantes contribuam com os projetos. Nossos resultados sugerem que os estudantes participam do GSoC para terem uma experiência profissional e a possibilidade de melhorar o currículo. Os resultados desse estudo ofe-

recem subsídios para comunidades *on-line* na Web: www.sciencedirect.com/science/article/pii-S0164121219302614?via%3Dihub

Estudo de Caso sobre Boas Práticas na Web

Paper em inglês sobre a implementação das Boas Práticas para Dados na Web, do inglês *Data on the Web Best Practices* (DWBP), com casos de uso no Brasil e na Costa Rica. O Centro Regional de Estudos para o Desenvolvi-

Para a Web continuar sendo um benefício para a sociedade, é preciso incluir mais pensamento ético ao desenvolver tecnologias, aplicações e sites. A Web é composta de várias tecnologias e padrões técnicos. HTML, CSS e JavaScript costumam ser referenciados como o conjunto central das tecnologias *web*, contudo existem inúmeras outras tecnologias, padrões, linguagens e APIs que se juntam para formar a "plataforma Web".

Princípios Éticos do TAG W3C

● <https://www.w3c.br/Noticias/principios-eticos-do-TAG-W3C>

mento da Sociedade da Informação (Cetic.br), no Brasil, e a Justicia Abierta, do Governo da Costa Rica, foram os dois casos estudados e ilustram alguns dos principais desafios enfrentados ao aplicar as Boas Práticas para Dados na Web. Tal como o uso de metadados, de licenças, origem, qualidade, versionamento, identificação, formatos, vocabulários, preservação e acesso a dados, APIs, *feedback*, entre outros: <https://www.ceweb.br/publicacao/implementation-of-the-best-practices-for-data-on-the-web-in-brazil-and-costa-rica/>

W3C Brasil

O NIC.br hospeda desde 2008 o escritório brasileiro do World Wide Web Consortium (W3C), por iniciativa do CGI.br. O consórcio internacional é formado por organizações que mantêm equipes trabalhando juntas para desenvolver e divulgar padrões para a Web. O escritório do W3C Brasil busca aproximar a comunidade brasileira da construção coletiva desses padrões mundiais, de uma Web aberta, mais democrática e com princípios éticos para guiar o desenvolvimento de tecnologias.

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

Participação em Eventos Internacionais

Os conselheiros do CGI.br estiveram presentes e contribuíram com as discussões em diversos eventos internacionais. Uma equipe do NIC.br de Assessoria ao CGI.br dá suporte a essas participações. Os eventos escolhidos envolvem previamente a análise dos foros que dialoguem com temas da governança e da articulação internacional da Internet. A equipe do NIC.br atua com a produção de relatórios preparatórios e pós-eventos, subsídios à atuação desses conselheiros e representantes, e planejamento e organização, quando se trata de *workshops* de responsabilidade do CGI.br, em especial os realizados no IGF.

FEV

- GSMA Mobile World Congress (MWC-2019) – Barcelona/Espanha

MAR

- ICANN 64 – Kobe/Japão
- FODERTICS 2019 – Salamanca/Espanha

ABR

- WSIS Forum 2019 e MAG IGF – Genebra/Suíça

MAI

- LACNIC 31 – Punta Cana/República Dominicana
- WWW 2019 The Web Conference – São Francisco/EUA

JUN

- Internet & Jurisdiction – Berlim/Alemanha
- 2º Congresso Ibero-americano sobre Cooperação Judiciária Internacional – Lisboa/Portugal
- EURODIG 2019 – Haia/Holanda
- ICANN 65 – Marrakech/Marrocos

JUL

- 13th European Summer School on Internet Governance – Meissen/Alemanha

AGO

- LACIGF 2019 – La Paz/Bolívia

SET

- Tecnologia y Disrupcion, Aspectos Legales y Regulatorios – Montevideu/Uruguai

OUT

- LACNIC 32 – Cidade do Panamá/
Panamá
- Mobile World Congress Los Angeles
– Los Angeles/USA

NOV

- ICANN 66 – Montreal/Canadá
- Web Summit – Portugal/Lisboa
- **IGF 2019 – Berlim/Alemanha**



IGF 2019 – Internet Governance Forum

Entre tantos eventos que discutem internacionalmente a evolução e os caminhos da governança da Internet, um dos mais importantes é o IGF, que surgiu a partir de uma convocação do secretário-geral das Nações Unidas sobre o mandato da Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação. Consolidou-se como um fórum global multilateral sobre políticas públicas do setor. A edição 2019 foi realizada em novembro, em Berlim, na Alemanha, e contou com a participação de membros do CGI.br e representantes do NIC.br, responsáveis pela organização de seis *workshops* que compuseram a programação.

- WS 331 - "Should We Tackle Illicit Content Through the DNS?"
- WS 179 - "Human-centered Design and Open Data: How to Improve AI"
- WS 137 - "Kids Online: What We Know and Can Do to Keep Them Safe"
- WS 421 - "IPv6: Why should I Care?"
- WS 112 - "Assessing the Role of Algorithms in Electoral Processes"
- WS 403 - "IPv6 Independence Day: Rest in peace IPv4"



Hub do IGF 2019

Durante todo o período do IGF 2019, o CGI.br e NIC.br promoveram a transmissão simultânea das palestras e *workshops* da programação do IGF, além de abrir espaço para palestras complementares aos temas debatidos e possibilitar *networking* entre os participantes, que puderam escolher acompanhar um ou mais dias da iniciativa. O *hub* foi voltado para representantes de associações de provedores de Internet, empresas do setor privado, instituições de ensino e pesquisa, órgãos governamentais e organizações da sociedade civil, entre outros atores do ecossistema da Internet.

Contribuições do NIC.br em Discussões Nacionais e Internacionais

Profissionais da equipe do CERT.br participaram de diversos painéis e realizaram 30 apresentações em eventos nacionais e internacionais, incluindo palestras e tutoriais, abordando temas como segurança em Internet das Coisas (IoT), boas práticas para administradores de sistemas autônomos, segurança para usuários finais, segurança para crianças e pais, bem como temas relacionados com boas práticas de tratamento de incidentes. Uma lista completa com essas participações está disponível em cert.br/docs/palestras.

A equipe do Ceptro.br participa regularmente de eventos promovidos por outras entidades, oferecendo palestras sobre temas como IPv6, IXs, funcionamento da Internet e boas práticas de segurança. No LACNIC31, em Punta Cana (República Dominicana), o Ceptro.br organizou uma apre-

sentação sobre a importância do IPv6 para o futuro da Internet, com foco em uma das áreas menos avançadas no quesito de implantação do protocolo, a de jogos *on-line*. Já no LACNIC32, na Cidade do Panamá (Panamá), o Ceptro.br apresentou um tutorial sobre segurança de redes para Sistemas Autônomos com o enfoque em *hardernig* e MANRS.

O Cetic.br contribuiu para as discussões realizadas em diversos fóruns internacionais dedicados a metodologias e indicadores TIC, voltados a sua revisão e definição. Alguns eventos estão destacados a seguir: conferência e lançamento da publicação *Progress of Digital Government Transformation: The 2018 UN E-government Survey*, com organização da United Nations University Operating Unit on Policy-Driven Electronic Governance (UNU-EGOV) e pela Portuguese Administrative Modernization Agency (AMA); *Mobile Learning Week: Artificial Intelligence for Sustainable Development*, realizada na sede da Unesco, em Paris (França), com representantes de mais de 130 países; *Taller de Formación Profesional: Big Data, economía digital y desarrollo sostenible*, organizado pela Cepal, em Santo Domingo (República Dominicana); *Global Kids Online Network Meeting*, realizada em Florença (Itália) com participantes de representantes das pesquisas nacionais na rede; *Meeting of the BRICS Contact Group on Economic and Trade Issues* (CGETI), evento preparatório para a reunião de cúpula dos BRICS e *Working Group on Measuring E-commerce and the Digital Economy*, realizado pela Unctad, em Genebra (Suíça).

O Ceweb.br também participou do *Unesco Mobile Learning Week 2019* com o *workshop* denominado "Student-centered Design for AI Projects", que discutiu técnicas de *design* que utilizam *software* e API da Web para prototipação de projetos de Inteligência Artificial.

Atividades Promovidas e Organizadas pelo CGI.br e NIC.br

O CGI.br e o NIC.br organizam, promovem e apoiam debates e eventos que discutem a governança e os impactos da Internet em vários segmentos, desde a infraestrutura, as políticas setoriais, as desi-

gualdades, as relações de consumo e acesso e a produção de estatísticas. Em 2019, 166 eventos foram organizados nesse contexto, sendo 111 produzidos e 55 patrocinados ou apoiados, atingindo um total de 91.195 participantes e, novamente, com um crescimento sobre realizações do ano anterior. Os eventos patrocinados são encontros, congressos, *workshops* ou reuniões setoriais que contam com alguma forma de apoio do NIC.br e do CGI.br.

Do total de eventos produzidos (111), 10% possuem frequência anual: Fórum da Internet no Brasil, Fórum Brasileiro de CSIRTs, Seminário de Proteção à Privacidade e aos Dados Pessoais, Conferência Web.br, Simpósio Crianças e Adolescentes na Internet, Reunião Conjunta GTER GTS (duas edições), IX Fórum, IX Fórum Regional (12 edições), Dia da Internet Segura, e Tutoriais NIC.br, além de treinamentos técnicos e cursos de capacitação. Leia mais sobre os eventos organizados pelo NIC.br nas páginas seguintes.

Quadro Evolutivo com Total de Eventos Realizados

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
100	107	126	149	144	158	145	156	166

Entre os 55 eventos que CGI.br e NIC.br apoiaram ou patrocinaram em 2019 estão: 3º Congresso Apronet de Provedores, *Technovation Summer School for Girls*, Future ISP Expedição, Fórum Brasileiro de IoT, Ibusiness 2019 Redetelesul, 37º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e sistemas Distribuídos (SBRC 2019), 20º Workshop RNP de Rede Nacional de Ensino e Pesquisas (WRNP 2019), 63º Painel TeleBrasil, 11º Encontro Nacional Abrint, Road Show Infraestrutura da Internet, 6º Simpósio Internacional LAVITS: Assimetrias e (In)Visibilidades: Vigilância, Gênero e Raça, 39º Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC 2019), Link Summit 2019, 19º Simpósio Brasileiro de Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais (SBSeg 2019), Rio Info 2019, *Latin American Network Operations and Management Symposium* (LANOMS), 23º Congresso Iberoamericano de Direito e Informática, 5ª Semana de Inovação em Gestão Pública do Governo Federal, Congresso Nacional de Juntas Comerciais (Conaj), Fórum de Inovação e Tecnologia 2019 (AbraHosting).

Eventos 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 lista de eventos que são oferecidos, em sua maioria, de forma gratuita à sociedade. Esta é mais uma forma em que o CGI.br e o NIC.br se utilizam para contribuir com a formação e capacitação da sociedade, por meio dos recursos excedentes do Registro.br, de maneira a incentivar a produção e o compartilhamento do conhecimento.



9º Fórum da Internet no Brasil

Realizado na cidade de Manaus (AM), nos dias 1 a 4 de outubro de 2019, o fórum teve participação de 550 pessoas. A programação ocorreu de forma colaborativa da comunidade, que apresentou propostas originadas dos diferentes setores e de todas as regiões do País. A pluralidade temática também atendeu critérios de diversidade setorial, regional e de gênero: 27 *workshops* foram selecionados entre os 55 submetidos. A nona edição do fórum contou ainda com três sessões plenárias com os seguintes temas: cooperação digital a partir de experiências locais e rumos para o País; desenvolvimento da Internet em relação à infraestrutura e conectividade, e, por fim, economia de plataformas, que tratou dos desafios da privacidade e da proteção de dados pessoais.



Seminário Internet, Desinformação e Democracia

Realizado em julho de 2019, com participação de especialistas e pesquisadores, o encontro buscou apontar questões e soluções para conter o fenômeno da desinformação na Internet. O evento trouxe ao debate casos em que notícias falsas tiveram papel determinante, questões relacionadas à economia de dados e política, e os desafios eleitorais no Brasil. Participou do encontro a professora e pesquisadora Madeleine de Cock Buning, responsável pela produção do relatório sobre desinformação da Comissão Europeia, entre outros renomados especialistas.



10º Seminário de Proteção à Privacidade e aos Dados Pessoais

A décima edição do encontro aconteceu em São Paulo (SP), nos dias 18 e 19 de setembro de 2019, e contou com a participação dos palestrantes internacionais Orla Lynksey (professora associada do LSE Law), Rory Munro (ICO UK), Dennis Hirsch (Ohio State University), além de participações nacionais nos painéis com representação diversa setorial e de gênero. Entre os temas, a reflexão sobre as fundações do direito de proteção de dados pessoais em uma sociedade globalizada e as estratégias para regulação dessa proteção.



4º Simpósio Crianças e Adolescentes na Internet

Evento para discutir as melhores práticas e os desafios relacionados à utilização da Internet por crianças e adolescentes com a participação de educadores, advogados, psicólogos, psiquiatras e outros especialistas que debateram e compartilharam estudos e casos. Seis painéis abordaram temas como saúde e bem-estar, o papel da escola, das empresas e da sociedade civil, a segurança e controle parental, e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) nas escolas.



Reunião Conjunta GTER 47 / GTS 33

O Grupo de Trabalho de Engenharia e Operação de Redes (GTER) e o Grupo de Trabalho em Segurança de Redes (GTS) se reúnem desde 1994 e 2003, respectivamente, para promover boas práticas entre os interessados nos temas. Essa reunião foi realizada em Belém (Pará).



9ª Semana de 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. Entre os temas que foram abordados nos cinco dias desta nona edição do evento, estão as boas práticas para conexão de provedores de acesso e serviços aos Internet Exchanges internacionais; iniciativas para promover a segurança no roteamento da Internet como filtragem de rotas na rede e o RPKI, e o combate a sequestros e fraudes no DNS.



IX Fórum 13

Durante os dois dias de evento estiveram presentes mais de 600 participantes. O IX Fórum 13 - Encontro dos Sistemas Autônomos da Internet no Brasil discutiu a Lei Geral de Proteção de Dados, os resultados do Programa

Por uma Internet mais Segura, do NIC.br, entre outras iniciativas para promover a segurança no roteamento da Internet. O evento contou ainda com a comemoração dos 30 anos do domínio .br, dos 15 anos do IX.br, e também de um marco importante para a Internet no Brasil: o IX.br ultrapassou a marca de 8 Tb/s de pico de tráfego Internet, consolidado entre os maiores Pontos de Troca de Tráfego Internet do mundo.



GTER 48/GTS 34

A segunda rodada anual da reunião conjunta do Grupo de Trabalho de Engenharia e Operação de Redes (GTER) e do Grupo de Trabalho em Segurança de Redes (GTS) foi marcada pelo lançamento do Krill, *software* RPKI desenvolvido pelo NLNet Labs, com apoio do NIC.br e outras organizações globais, e pela cerimônia inaugural do Prêmio Alberto Courrege Gomide, entregue neste ano, em memória, para Wilson Sarto. Com mais de 450 participantes, o GTER 48 e GTS 34 discutiram as boas práticas na compra e venda de trânsito IP, a importância da segurança de roteamento para o futuro e do IPv6, assim como a transição para esse protocolo no cenário de provedores de Internet, problemas com *malwares* ativos, cibersegurança, entre outros temas.

IX Fóruns Regionais

Os encontros intencionam a promoção do diálogo entre os participantes de uma mesma localidade que abriga Pontos de Troca de Tráfego integrantes do IX.br. Discutir questões técnicas da interconectividade e temas relacionados propiciam estratégias para promover o desenvolvimento da Internet em âmbito regional. Em 2019, foram organizados 12 fóruns,

com mais de 1.500 participantes no total, realizados nas seguintes cidades: Campo Grande (MS), Curitiba (PR), São Paulo (SP), Belo Horizonte (MG), Manaus (AM), Macapá (AP), Vitória (ES), Fortaleza (CE), Natal (RN), São José do Rio Preto (SP), Florianópolis (SC) e Rio de Janeiro (RJ).



8º Fórum Brasileiro de CSIRTs

Foi a oitava edição desse 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 foco em 2019 foi em discussões sobre como aumentar a maturidade dos grupos de tratamento de incidentes de segurança e destacar a sua importância para o dia a dia dos profissionais de TI. Também foi destaque o anúncio da tradução do Padrão do FIRST sobre TLP (Traffic Light Protocol), feita pelo CERT.br em conjunto com o CAIS/RNP.

Ciclo Cultura, Educação e Tecnologias em Debate

Em 2019, foram realizados dois ciclos de debates em parceria entre Cetic.br, PUC-SP e Sesc São Paulo: o primeiro entre abril e junho, e o segundo entre setembro e novembro. O objetivo foi promover um diálogo amplo com a sociedade sobre aspectos estratégicos na interface entre cultura, educação e tecnologias. Com base em dados relativos ao atual cenário de conformação da Internet no Brasil, os encontros refletiram sobre as produções culturais dos ambientes digitais.

Seminário Mapeando as Desigualdades Digitais: Novas Metodologias e Evidências para Políticas Públicas

Esse evento contribuiu para traçar um panorama atual da pesquisa sobre desigualdades de acesso e de uso da Internet no espaço urbano, bem como dos impactos de tais evidências para as políticas públicas de inclusão digital. No encontro, foram lançadas as publicações TIC Domicílios 2018 e o estudo setorial *Desigualdades digitais no espaço urbano: um estudo sobre o acesso e o uso da Internet na cidade de São Paulo*.



Conferência Web.br 2019

A pergunta “Qual é a Web que você quer?” embasou grande parte das discussões da edição de 2019, que aconteceu em 30 e 31 de outubro e contou com cerca de 300 participantes. Entre os destaques, os painéis sobre os 30 anos da Web; *design*, ética e Inteligência Artificial; *software analytics* e *crowd labor*; influência da Web e Inteligência Artificial nas eleições; impacto da tecnologia na vida dos jovens da periferia; e o passado, o presente e o futuro do desenvolvimento de jogos em HTML5.

4º Encontro Brasileiro de Governo Aberto

Evento coorganizado pelo Ceweb.br, promoveu discussões sobre práticas e políticas de governo aberto e sua implementação no Brasil. O encontro reuniu representantes de organizações da sociedade civil, órgãos públicos, iniciativa privada, movimentos sociais e universidades em mesas temáticas, *workshops*, rodas de debate, *pitchs*, entre outras atividades.

Conferência LA-Web

O Ceweb.br foi um dos organizadores da conferência Latin America Web (La-Web), que ocorreu em conjunto com a *The Web Conference 2019*, realizada em San Francisco. O evento contou com a apresentação de 15 artigos e dois *keynotes*: Carlos Castillo, ao falar sobre os viesés algorítmicos em *rankings*, e Jussara Almeida, com o tema da disseminação da desinformação na Web. As principais temáticas apresentadas pelos autores dos artigos aprovados foram: dados na Web, Inteligência Artificial, mineração de dados, Web descentralizada e algoritmos.

Dia da Internet Segura

Acontecendo de forma simultânea em 100 países, o Dia Mundial da Internet Segura (Safer Internet Day - SID, em inglês) foi realizado e transmitido a partir de São Paulo no dia 5 de fevereiro de 2019 e discutiu o uso seguro, ético e responsável da rede, numa promoção conjunta do CGI.br/NIC.br e SaferNet Brasil. Representantes de empresas, da comunidade científica e tecnológica, do terceiro setor, do governo e especialistas da área jurídica debateram temas como a desinformação, a alfabetização midiática e a construção de uma Internet mais positiva.



Fórum Regional sobre Inteligência Artificial na América Latina e Caribe

Encontro organizado conjuntamente pela Unesco, o NIC.br e o governo brasileiro, por meio do Ministério de Relações Exteriores (MRE) e do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

Contou com 644 participantes. O fórum, realizado em dezembro de 2019, em São Paulo (SP), propiciou um diálogo intersetorial entre as principais partes interessadas sobre os potenciais benefícios e desafios da IA e do seu desenvolvimento na América Latina e Caribe.

Treinamentos Técnicos e Cursos de Capacitação



Escola de Governança da Internet no Brasil (EGI)

Iniciativa do CGI.br e do NIC.br que objetiva capacitar gestores públicos, formuladores de políticas públicas, profissionais da área jurídica, empresários, pesquisadores, acadêmicos, comunidade técnica, ativistas de organizações da sociedade civil e demais interessados sobre o funcionamento e a governança da Internet, fornecendo subsídios, aprofundando conceitos e explicitando os contextos, temas, desafios e foros de debate. Foram sete eventos de março a outubro com cursos, oficinas, seminário e reuniões com os temas que trataram de liberdade de expressão e ambiente regulatório até privacidade e proteção de dados.

Treinamentos em Tratamento de Incidentes de Segurança

Ministrados pelo CERT.br, os cursos são licenciados do *Software Engineering Institute*, da *Carnegie Mellon University*. Em 2019, foram realizados cinco cursos, com participantes oriundos de quase 60 organizações: AC Defesa, Always UP, Avibras, Banestes, BB Tecnologia, BS2, BTG Pactual, Banco Fibra, Banco Inter, Banco PINE, Banco de Brasília, Banco do Brasil, Banrisul, Caixa Econômica Federal, CDCiber, CTIR Gov/DS/GSI-PR, Casa da Moeda, CentralNett, ComDCiber, Dell Technologies, EDP, ENEL, Eco IT, FINEP, Força Aérea Brasileira, G8 Telecom, Instituto Nupéf, Itaipu Binacional, Kinghost, Logical IT, Latin Tech, Livelu, Locaweb, Logicalis, LuizaLabs, Marinha do Brasil, McAfee, Mey Pag, Ministério da Defesa, Petrobras, Polícia Civil de SP, Porto Seguro, Prisma Rede, Proinfo - FIA, Sabesp, Sage Networks, ServiceNow, T-Systems, TJ São Paulo, TRE-MG, TRF3, TRT21, Telefônica|VIVO, Tempest, UFRJ e Vale.

Turmas em 2019

- Duas turmas do *Fundamentals of Incident Handling* (maio e agosto)
- Duas turmas do *Advanced Incident Handling for Technical Staff* (outubro novembro)
- Uma turma do *Overview of Creating and Managing CSIRTs* (outubro)

Workshop Plataforma MISP: da Teoria à Prática

Em setembro de 2019, o CERT.br organizou, em conjunto com a Câmara Interbancária de Pagamentos, um *workshop* fechado para profissionais dos setores de energia, financeiro, telecomunicações, CAIS/RNP e CTIRGov. O encontro viabilizou treinamento e troca de experiências sobre a plataforma MISP, utilizada mundialmente para o compartilhamento de informações sobre ameaças entre CSIRTs.

Curso de Boas Práticas Operacionais para Sistemas Autônomos

O curso de Boas Práticas Operacionais para Sistemas Autônomos, organizado pelo Ceptro.br, difunde boas práticas na operação da Internet, com ênfase na operação do protocolo de roteamento da rede, o BGP. Também aborda outros tópicos como definição de AS, tipos de endereços IP, plano de endereçamento, introdução ao roteamento OSPF e BGP, filtros *anti-spoofing*, gerência da porta 25, boas práticas de conexão a um PTT, configurações para *multihoming* e tratamento de incidentes. Em 2019, foram dez cursos no total, com mais de 350 profissionais treinados nas cidades de Franca (SP), Campo Grande (MS), Belo Horizonte (MG), Manaus (AM), Vitória (ES), Fortaleza (CE), Natal (RN), São José do Rio Preto (SP), Florianópolis (SC) e Rio de Janeiro (RJ).



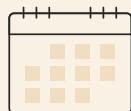
9º NIC.br Annual Workshop on Survey Methodology

Em sua nona edição, o *workshop* abordou o tema "Data for public statistics: Data Science, Big Data & Artificial Intelligence". Pela primeira vez, foi organizado conjuntamente pelo Cetic.br e pela Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE), vinculada ao IBGE. O *workshop* destacou a importância de novas fontes de dados para a produção de estatísticas públicas, bem como a necessidade de métodos sólidos para produção e uso de dados.

Curso de Capacitação de Educadores sobre o Uso Consciente e Responsável da Internet nas Escolas

Foram realizadas três turmas desse curso de capacitação dentro do escopo do projeto #Internet com Resposta, que trata do uso seguro e responsável da rede, para aproximadamente 130 professores de escolas públicas e particulares, nos meses de março, maio e junho. Conduzido pela equipe da Assessoria Jurídica do NIC.br, é uma iniciativa conjunta do CGI.br, NIC.br e SaferNet

Brasil. Profissionais do CERT.br são responsáveis pela produção e apresentação do material “Internet Segura: proteção de contas e dispositivos (atualizações, mecanismos de segurança, senha forte e sites seguros)”, parte do treinamento.

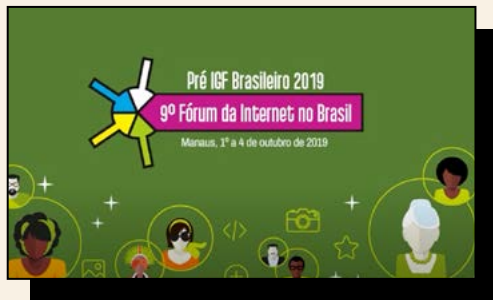


O NIC.br mantém uma página com a agenda de todos os eventos que apoia, patrocina ou organiza com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento da Internet no Brasil.
cursoseventos.nic.br

Curso *On-line* Tech for Good: The Role of Ict in Achieving the SDGs

O curso foi desenvolvido pelo Cetic.br em parceria com a Unesco e a Academia SDG e oferecido duas vezes ao longo de 2019. Esse curso de dez semanas discutiu como as TIC – e, principalmente, a Internet – são cruciais para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Disponibilizado de forma gratuita na plataforma *on-line* edX (www.edx.org),

em inglês, com legendas em espanhol e português. Em 2019, 1.885 participantes do mundo todo fizeram o curso.



Assista à íntegra do fórum:

▶ www.youtube.com/playlist?list=PLQq8-9yVHyOZC-nib--n6hvuJStk1TKsA

.....



Assista à íntegra do seminário:

▶ www.youtube.com/playlist?list=PLQq8-9yVHyOYSmk9fTG_aS1l5m8lyW2g4

.....



Assista à íntegra do seminário:

▶ www.youtube.com/playlist?list=PLQq8-9yVHyOZNXyuvsrJAaLYpKysPpXfp



Assista à íntegra do simpósio:

▶ www.youtube.com/playlist?list=PLQq8-9yVHyOYX9BipftGWAaFOMoplmqPw

.....



Assista à íntegra do GTER 47 / GTS 33:

▶ www.youtube.com/playlist?list=PLQq8-9yVHyOaPKzO2aRdxMRDQjy_KAClx

.....



Assista à íntegra do fórum:

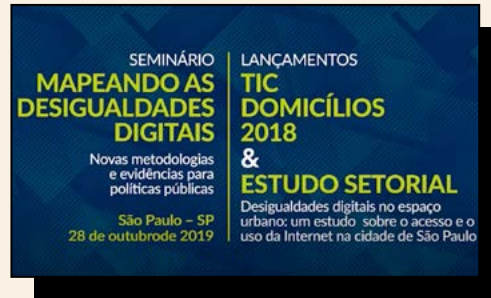
▶ www.youtube.com/playlist?list=PLQq8-9yVHyOZYueifnj7GyeaN9TisPEku



Assista à íntegra do GTER 48 e GTS 34:

▶ www.youtube.com/playlist?list=PLQq8-9yVHyOYVj4t4ZRz38hIOs1tuZsS-

.....



Assista à íntegra do seminário:

▶ www.youtube.com/playlist?list=PLQq8-9yVHyOYE9pgzjNe2qDq-E7LM4U_i

.....



Assista ao IX Forum Regional São Paulo

▶ www.youtube.com/playlist?list=PLQq8-9yVHyOYkFNjIO-s0Se334F09Fnlo

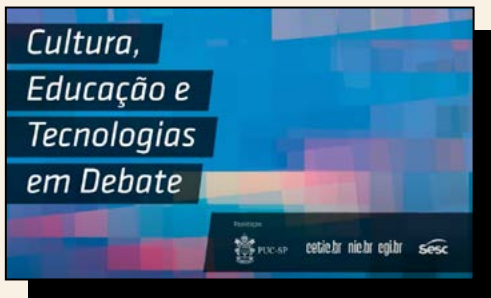
.....



Assista à íntegra da conferência:

▶ www.youtube.com/playlist?list=PLQq8-9yVHyOYyp6H3vsjkeAD-X7AtS-H7

.....



Assista à íntegra do ciclo:

▶ www.youtube.com/playlist?list=PLQq8-9yVHyOalf42N86R5ljiyiFeD8fvB



Assista à íntegra do evento:

▶ www.youtube.com/playlist?list=PLQq8-9yVHyOYZ6-hA6LDB0hk2HP8sR1wk

BALANÇO FINANCEIRO

O total das receitas foi de R\$ 200,8 milhões em 2019, um resultado 14% maior quando comparado com 2018. Descontados os R\$ 140,7 milhões de custos e despesas operacionais e administrativos, o superávit do exercício foi de R\$ 60,1 milhões, um valor semelhante ao apurado no período anterior. Os valores indicam a sustentabilidade financeira da operação realizada atualmente pelo NIC.br.

O Conselho Fiscal se debruçou e revisou os resultados contábeis do exercício terminado em 31 de dezembro de 2019. 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 2019, 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

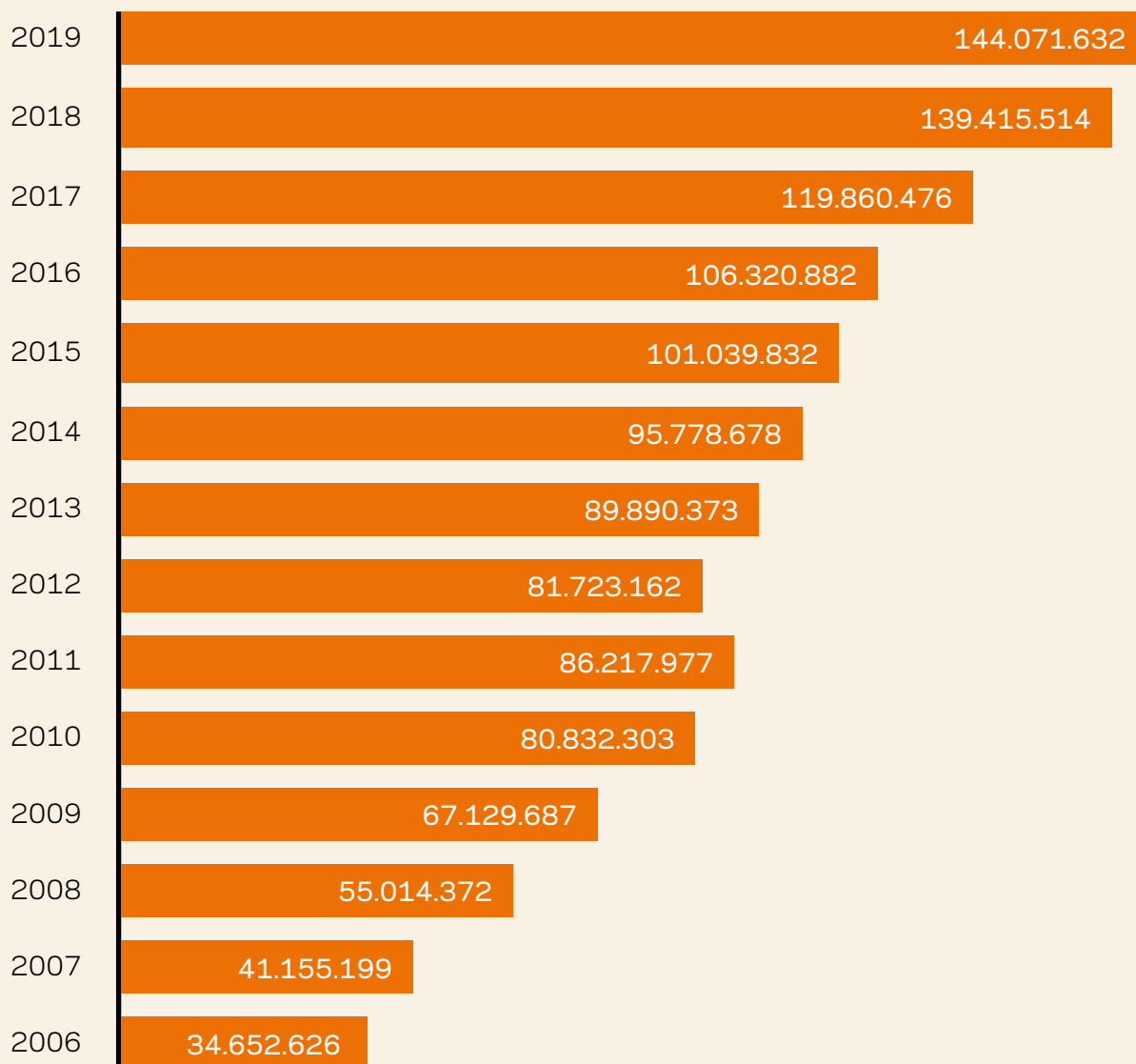
Ativo	2018	2019
	R\$	R\$
Total do Ativo	467.738.702	545.793.686
Circulante		
Caixa e equivalentes de caixa	286.256	1.024.619
Contas a receber	4.325.639	4.434.232
Título e valores monetários	157.902.261	218.001.340
Outros créditos	9.422.283	7.225.249
Despesas antecipadas	1.742.910	2.873.953
Total do Circulante	173.679.349	233.559.393
Não Circulante		
Títulos e valores monetários	94.297.696	95.319.332
Outros créditos	-	-
Imobilizado	194.917.711	209.667.145
Intangível	4.843.946	4.199.433
Ativo de direito de uso	-	3.048.383
Total do Não Circulante	294.059.353	312.234.293

Passivo	2018	2019
	R\$	R\$
Total do Passivo e Patrimônio Líquido	467.738.702	545.793.686
Circulante		
Fornecedores	1.176.656	1.322.867
Salários e encargos sociais	6.287.549	6.477.852
Passivo de arrendamento	-	892.210
Obrigações tributárias	1.044.732	1.264.126
Contas a pagar	7.136.600	9.831.854
Adiantamento de clientes	77.484.241	83.077.781
Total do Circulante	93.129.778	102.866.690
Não Circulante		
Adiantamento de clientes	46.475.909	52.380.753
Passivo de arrendamento	-	2.230.524
Provisão para contingências	113.996	120.480
Total do Não Circulante	46.589.905	54.731.757
Patrimônio Líquido		
Patrimônio social	268.430.602	328.019.019
Superávit acumulado	59.588.417	60.176.220
Total do Patrimônio Líquido	328.019.019	388.195.239

Demonstração do Resultado

Receitas	2018	2019
	R\$	R\$
Receitas operacionais líquidas	163.523.952	182.163.834
Receitas financeiras líquidas	12.554.205	18.671.530
Receitas com trabalhos voluntários	70.517	66.261
Total das Receitas	176.078.157	200.901.625
Custos e Despesas Operacionais e Administrativas		
Salários e encargos	49.556.277	52.493.980
Serviços de terceiros e instituições de pesquisa	33.450.509	44.912.803
Depreciação e amortização	15.278.159	18.494.840
Feiras, congressos e patrocínios	5.344.629	5.639.542
Infraestrutura	3.286.853	3.831.432
Viagens e estadias	7.099.126	8.135.109
Despesas bancárias	-	-
Correios e malotes	68.712	33.157
Impostos e emolumentos	-	-
Perdas por não renovação de domínios	291.130	725.440
Despesas com trabalhos voluntários	70.517	66.261
Outras despesas operacionais	2.114.345	6.392.841
Total das despesas	116.560.257	140.725.405
Superávit do Exercício		
Total	59.588.417	60.176.220

Evolução das Receitas



Para acompanhar receitas e custos, o NIC.br mantém uma página de prestação de contas: <https://nic.br/prestacao-de-contas>

Conselho Fiscal

nic.br

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

Parecer do Conselho Fiscal do Nic referente ao ano de 2019

O Conselho Fiscal do 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 2019.

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 2019.

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

São Paulo, 13 de Março de 2020.

DocuSigned by:
Cassio Jordão Motta Vecchiatti
8186402CC510A5E
Cassio Jordão Motta Vecchiatti

DocuSigned by:
Eduardo Levy Cardoso Moreira
69365E1F-A2A804E3
Eduardo Levy Cardoso Moreira

DocuSigned by:
Alfonso Orlandi Neto
5E13770B131474C3
Alfonso Orlandi Neto

registro.br cert.br cetec.br ceptro.br ceweb.br ix.br W3C
Domínios Segurança Indicadores Redes e Operações Tecnologias Web Troca de Tráfego Escritório Brasil

Av. das Nações Unidas, 11.541 - 7º Andar - Brooklin Novo - 04578-000 - São Paulo SP - 55 (11) 5509-3511 - www.nic.br

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, 24 de abril de 2020.

KPMG Auditores Independentes
CRC 2SP014428/O-6

Flávio Queiroz Gonçalves
Contador CRC 1SP200557/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.
- Concluimos 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.



KPMG Auditores Independentes
Rua Arquleto Olavo Rodig de Campos, 105, 8º andar - Torre A
04711-904 - São Paulo/SP - Brasil
Caixa Postal 79516 - 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 2019 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 2019, 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 cumpriamos 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.

KPMG Auditores Independentes, uma sociedade limitada e uma entidade de direito privado de responsabilidade limitada inscrita no CNPJ nº 06.940.238/0001-00, com sede em São Paulo, SP.

KPMG Auditores Independentes é a Brazilian entity and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG Network, a Swiss entity, which is a global brand.

KPMG Auditores Independentes é a Brazilian entity and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG Network, a Swiss entity, which is a global brand.

INSTITUCIONAL

Comunicação com o público

O NIC.br tem o objetivo de manter canais informativos e de relacionamento entre seus Centros, o CGI.br e o público. Em 2019, foram

14.291

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

.....

3.860

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

.....

280

vídeos adicionados no canal do NIC.br no YouTube:
www.youtube.com/NICbrvideos

.....

18 mil

visualizações dos vídeos comemorativos aos 15 anos do IX.br e aos 30 anos do .br

.....

1.008

rádios que baixaram/transmitiram boletins e spots em mais de 200 cidades

3.860 matérias com citações ao CGI.br e NIC.br, o que equivale a um público atingido de 8,2 milhões de pessoas. O trabalho de comunicação resultou na produção de 36 *releases*, 17 notas de informação e 141 entrevistas concedidas. Nas redes sociais, o que inclui Twitter, Facebook, *blogs*, fóruns de notícias, foram encontradas 14.291 menções ao NIC.br, CGI.br e seus departamentos e ações.

Os perfis oficiais chegaram a 16.913 novos seguidores em 2019. Os canais de redes sociais gerenciados pela assessoria de comunicação do NIC.br somam 82.542 seguidores.

Foram adicionados 280 vídeos no canal do YouTube, o correspondente a 434 horas de conteúdo, com um incremento de 6.174 novos seguidores. Foram no total 521.848 visualizações em conteúdos disponíveis no canal. Entre os vídeos de destaque, estão as transmissões dos eventos das entidades, lançamentos das pesquisas TIC, o dos 30 anos do .br, o dos 15 anos do IX.br, o explicativo sobre o NTP.br, o *hangout* sobre os 30 anos da Web e sobre o compartilhamento de custos do projeto OpenCDN em Salvador. Em 2019, foram ativadas as contas do NIC.br no Instagram e LinkedIn – esse último, a rede com o maior engajamento, encerrando o ano com quase 11 mil seguidores. A cobertura e ações de divulgação para cursos e eventos do ano, algumas com impulsionamento de *posts* e vídeos no Twitter, Facebook, LinkedIn, Instagram e YouTube, alcançaram mais de 534 mil pessoas.

Produção Gráfica

Produção de materiais, *banners*, fundo de palco, *layout* de estandes e apresentações para projeções para todos os eventos do NIC.br e CGI.br, assim como para eventos parceiros ou patrocinados. Também foram produzidas as artes gráficas das edições 15 e 16 da Revista .br, do novo folheto do Programa Por uma

Internet Mais Segura, dos infográficos para publicações do Sesc em parceria com Cetic.br, das novas edições do Panorama Setorial da Internet, Roadmap de Dados Abertos, entre outros. A equipe também acompanha projetos com fornecedores externos, entre eles os Cadernos NIC.br e Cadernos CGI.br, os livros das pesquisas TIC e o Fascículo da Cartilha de Acessibilidade na Web. A equipe contribui para harmonizar o trabalho de diferentes empresas em diferentes etapas: revisão de textos, diagramação e impressão.

Melhorias dos Sítios

Em 2019, mais de 40 *websites* de projetos e sistemas internos do CGI.br/NIC.br tiveram manutenção, reformulação, atualização ou criação de conteúdo. Entre eles, o do Data Cetic.br, o do Programa Por uma Internet Mais Segura, o do Ceptro.br, do IX.br, o do Prêmio Destaques CGI.br, o do Portal SIMET.br, os dos eventos como o *Regional Forum on AI in Latin America and the Caribbean* (Unesco), o Seminário Mapeando as Desigualdades Digitais e o Fórum da Internet.

Infraestrutura

Em 2019, concluiu-se a maioria das instalações de infraestrutura da Fase 3 do *data center* do NIC-JD. Foram instaladas mais duas unidades de climatização, um *dry cooler*, um gerador, sistema complementar de climatização para o UPS e mais um corredor frio com 30 *racks*, totalizando no momento 150 *racks* disponíveis em cinco corredores frios. Devido ao aumento de carga no *data center*, a compra de energia elétrica foi migrada para o mercado livre de energia, obtendo uma redução de custo de 20% em relação ao mercado cativo. Foram instalados no NIC-JD um sistema de monitoração e equalização de baterias no UPS B3 e um sistema monitoramento ativo na temperatura das conexões de baixa e média tensão nos transformadores. Houve também investimentos em melhoria de eficiência energética, com a substituição de ventiladores dos *dry coolers*. Também foram instaladas lâmpadas LED para a substituição completa nas instalações da João Dias e nos três pavimentos na unidade do prédio NIC-NU. No mesmo prédio, foi executada uma reforma para melhorias na sala de reuniões do CGI.br (Sala Prof. Francisco Romeu Landi).

Operação

A equipe de operação do NIC.br 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 *data centers* do NIC.br. Esses serviços são prestados em regime de 24 horas por dia, sete dias por semana. Em 2019, a Operação executou 7.397 atividades ligadas ao *data center* e 17.842 solicitações relacionadas ao IX.br. Com relação às demandas recebidas por telefone, foram 8.725 ligações atendidas. A equipe passou a contar, em 2019, com operadores de infraestrutura em todos os dias da semana.

Questões Jurídicas

A Assessoria Jurídica do NIC.br respondeu 516 ofícios judiciais e policiais, 77 notificações e fez o acompanhamento de ações judiciais que envolvem o NIC.br em 2019. Houve redução de mais de 50% do número de ações judiciais, o que ocorreu de forma gradual desde a implementação do Sistema Administrativo de Conflitos de Internet (SACI-Adm), pois ele ajuda a solucionar problemas relacionados a registros de domínios antes da alternativa judicial. Ao longo de 2019, 396 contratos foram elaborados e analisados, incluindo termos, acordos, convênios, contratos de prestação de serviços e outros que envolvem o NIC.br.

A implementação do Programa de *Compliance* do NIC.br começou em 2019 com a adoção interna das políticas de conformidade sobre contratação profissional, prevenção à corrupção e suborno, prevenção à discriminação e assédio, compras e aquisições, gestão de contratos, entre outras.

Apesar de o NIC.br já realizar boas práticas de proteção à privacidade e aos dados pessoais, com a promulgação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) foram adotadas medidas para elaboração e implementação dos planos de conformidade de todas as atividades do NIC.br em estrita consonância com a legislação. Os planos de conformidade foram iniciados em 2019 com conclusão prevista para o primeiro semestre de 2020.

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.



- 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 *Ysrael Rodrigues de Oliveira*

Ministério das Comunicações

(Incorporado ao MCTIC)

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

(Incorporado ao Ministério da Economia)

Titular *Rafael Henrique Rodrigues Moreira*

Suplente *Luciano Cunha de Sousa*

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

(Incorporado ao Ministério da Economia)

Titular *Luís Felipe Salin Monteiro*

Suplente *Heber Fialho Maia*

Agência Nacional de Telecomunicações

Titular *Leonardo Euler de Moraes*

Suplente *Emmanuel Campelo de Souza Pereira*

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 *Cláudio Benedito Silva Furtado*

Suplente *Luís da Cunha Lamb*

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 Teixeira 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 direito privado, sem fins lucrativos e de funções executivas. O NIC.br é atualmente formado por seis Centros, seis Assessorias, e abriga ainda o escritório brasileiro do W3C.

Os órgãos responsáveis pela administração do NIC.br são:

Conselho de Administração**Membros de Governo**

Titulares *Maximiliano Salvadori Martinhão, Luiz Fernando Martins Castro e Antônio José Barreto de Araújo Júnior*

Suplentes *Miriam Wimmer, Artur Coimbra de Oliveira e Américo Rodrigues Mendes Junior*

Membros da Sociedade Civil

Titulares *Eduardo Fumes Parajo, Percival Henrique de Souza Neto, Marcos Dantas Loureiro e Nivaldo Cleto*

Suplentes *Thiago Tavares Nunes de Oliveira, Flávia Lefèvre Guimarães, Tanara Lauschner e Eduardo Levy Cardoso Moreira*

Conselho Fiscal

Titulares *Alfonso Orlandi Neto, Cassio Jordão Motta Vecchiatti e Eduardo Levy*

Suplentes *Francilene Procópio Garcia, Lisandro Zambenedetti Granville e Jaime Vagner*

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 Assessoria às Atividades do CGI.br

Hartmut Richard Glaser

Mapa da página 34**IX.br****SIMET****NTP**


Mapa da página 34	IX.br	SIMET	NTP
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)	✓	✓	
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 Luís (MA)	✓		
São Paulo (SP)	✓	✓	✓
Teresina (PI)	✓	✓	
Uberlândia (MG)			
Vitória (ES)	✓	✓	

Mapa da página 34**Honeypots****DNS.BR****Root Server**

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)	✓	✓	✓
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 Luís (MA)			
São Paulo (SP)	✓	✓	✓
Teresina (PI)			
Uberlândia (MG)	✓		
Vitória (ES)	✓		


Contatos e créditos


CGI.br / NIC.br

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

NIC - JD
Avenida João Dias, 3.163
Santo Amaro
CEP 05801-000
São Paulo - SP

 www.cgi.br
www.nic.br

 info@cgi.br
info@nic.br

 Receba nossas novidades:
www.nic.br/anuncios

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

 [nic-br](https://www.linkedin.com/company/nic-br)

 [nicbr](https://www.instagram.com/nicbr)

 [NIC.br](https://www.facebook.com/NIC.br)

 [NIC.br videos](https://www.youtube.com/NIC.br)

Comunicação NIC.br

Edição: Caroline D'Avo e Carolina Carvalho

Projeto Gráfico e diagramação: Maricy Rabelo

Apoio Editorial

Magma Editorial Ltda

Preparação de texto e revisão: Aloisio Milani e Christiane Peres

Fotos

Shutterstock

