

Panorama setorial da Internet

Os provedores de acesso à Internet no Brasil: *Como atuam e qual sua importância para o desenvolvimento da Internet brasileira*

Os provedores de serviços de Internet (PSI) são atores fundamentais para o funcionamento da Internet no Brasil e no mundo. O setor de provimento desempenha um papel relevante tanto para a ampliação da oferta de acesso à rede quanto no provimento de serviços de acesso de qualidade. À medida que operam e mantêm uma parte crítica da infraestrutura de Internet, consolidam-se como um meio crucial para garantir a conectividade entre pessoas, organizações, governos e todos os participantes da rede mundial de computadores.

O setor de PSI é formado por um grupo de empresas que presta uma diversificada gama de serviços de Internet. As categorias desse grupo vão desde os provedores de *backbone* até os provedores de conteúdo, passando pelos provedores de acesso, provedores de hospedagem, entre outros. Os serviços de provimento de acesso à Internet, particularmente, representam o tipo de

serviço mais ofertado, e, de certo, o segmento de mercado no qual há o maior volume de empresas atuando. No Brasil, de acordo com a [pesquisa TIC Provedores 2014](#), uma iniciativa do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), conduzida pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), 97%, ou seja, quase a totalidade dos PSI, oferecem esse tipo de serviço.

Quem são e como funcionam

A Internet é uma rede estruturada sobre uma plataforma física que utiliza a mesma infraestrutura de telecomunicação para permitir a troca de dados e informações entre computadores.

Principalmente em países de grandes dimensões como o Brasil, é muito comum encontrar as mais diversas escalas de operação dos provedores de acesso, cenário que, invariavelmente, incorre em questões de custo de operação e serviço.

Na definição de Ricardo Patara, gerente de recursos de numeração do NIC.br, “a Internet é uma rede de redes, composta de milhares de redes, independentes e autônomas, que se interconectam e assim estabelecem caminhos que permitem a comunicação entre dispositivos de forma global”.

A Internet que conhecemos hoje se popularizou com a criação da *World Wide Web* (WWW)¹, ou simplesmente Web, como é mais conhecida. Os primeiros dispositivos computacionais eram utilizados como máquinas, processadores que dificilmente trocavam informações entre si, ainda que arquitetados em rede, sob o sistema de identificação do *Internet Protocol* – ou IP. A Web criou um mecanismo para organização de diferentes conteúdos, em formatos de *links* e hipertextos, de modo que pudessem ser compartilhados em formato digital. Em suma, ela possibilitou, a partir dos protocolos HTTP (*HyperText Transfer Protocol*), e HTML (*HyperText Markup Language*), a comunicação entre sistemas de informação de hipermídia, distribuídos e colaborativos, conseqüentemente, permitindo que houvesse comunicação entre os dispositivos IP.

No entanto, para que toda a comunicação efetivamente ocorresse, e a Internet funcionasse de fato como a “rede das redes”, toda uma arquitetura foi concebida, para tanto, contando com a presença de inúmeros outros componentes de rede. A começar pela estruturação de uma primeira camada da Internet, desenvolveu-se a infraestrutura a partir da qual camadas de aplicações e conteúdo pudessem funcionar para o usuário da rede. Neste ponto, encontram-se os provedores de acesso como atores fundamentais desse processo.

As primeiras figuras da cadeia de valor no provimento de acesso são os provedores de *backbone*, as empresas que, efetivamente, detêm a conexão com o sistema de cabeamento de transporte de dados (LEONARDI, 2005). Por questões, principalmente, de custo e infraestrutura, o provimento desse serviço fica, em geral, restrito a grandes empresas e instituições. Outro elo importante nessa cadeia são os provedores de acesso à Internet que, ao conectarem-se aos provedores de *backbone*, provêm conexão à Internet para pessoas, empresas, governos, ou instituições. Como explica Ricardo Patara, “de uma forma bastante simplificada, um provedor de acesso tem como principal serviço prover conexão à Internet para algum usuário externo, seja ele residencial ou corporativo. Esse meio de acesso físico é o que permitirá a conexão dos equipamentos dos usuários aos demais serviços disponíveis na Internet. Pode-se fazer uma comparação entre lojas que atendem o varejo e que atendem o atacado. Os provedores de acesso são aqueles que atendem o varejo, disponibilizando conexões de largura de banda menor, mas suficiente para a demanda de seus clientes. Já um provedor de trânsito atende o atacado fornecendo conexões com largura de banda maior devido ao volume de dados que recebem de seus clientes, e tem como principal função interconectar outras redes e assim permitir o ‘trânsito’ de informações de uma rede para outra”.

Em 1996, a Rede Nacional de Pesquisa (RNP), um dos primeiros órgãos que estiveram ligados ao desenvolvimento da Internet no Brasil, elaborou o Guia do Usuário, no qual, também, descreve os provedores de acesso como

¹ <http://webfoundation.org/about/vision/history-of-the-web/>

“um varejista de conectividade à Internet”. O guia explica que esses provedores podem operar em diferentes escalas, o que, aliás, é uma característica bastante típica do setor, composto por micro e pequenas empresas atuando em níveis locais e com pouca infraestrutura, em oposição a grandes empresas que atuam regional e nacionalmente, aproximando-se, algumas vezes, à atuação de provedores de *backbone* (RNP, 1996).

Nesse sentido, Eduardo Parajo, presidente da Associação Brasileira de Internet (Abranet), explica que o acesso à Internet “envolve duas atividades, o serviço de telecomunicação, que é a ligação entre a casa do usuário e um ponto da operadora de telecomunicações, e posteriormente a atividade de conexão a Internet”. Ele explica, ainda, que “hoje os provedores de conectividade podem ter dois níveis de funcionalidades: no nível mais simples, o provedor provê a conectividade, mas faz uso de outro provedor (de trânsito) para sua interligação à Internet; e, no outro nível, executa todas as funcionalidades necessárias, inclusive a interligação com a Internet”.

Assim, o setor de provimento evolui a partir do próprio desenvolvimento da Internet, o que leva a constantes questionamentos sobre o setor e as condições para a sua atuação. Portanto, Parajo destaca que “a modelagem da Internet leva o provimento do segundo nível para cada vez mais próximo dos usuários, ampliando a qualidade e a disponibilidade de aplicações. Mas, em qualquer caso, é necessário interligar os usuários ao provedor de conectividade e esse transporte de dados é realizado por serviços de telecomunicações fixo e móvel”. Por isso, ele afirma que “as dificuldades e barreiras para que provedores pudessem utilizar serviços de telecomunicações estão presentes desde o momento que as prestadoras de serviços de telecomunicações passaram a realizar também a atividade de provimento de conectividade à Internet. Como consequência, provedores de conectividade à Internet passaram a desenvolver a prestação de serviços de telecomunicações em escalas muito menores do que as grandes operadoras de telecomunicações”. Esses mercados foram se confluindo e, por isso, ele esclarece: “não temos pequenos provedores de conectividade à Internet, mas pequenos prestadores de serviço de telecomunicações. Para competir com as grandes prestadoras de telecomunicações, essas pequenas empresas buscaram nichos de mercado e, em geral, atendem áreas em que a presença de competição inexistente ou é muito baixa. Como em qualquer atividade, a empresa de pequeno porte tem a seu favor o conhecimento da comunidade e a proximidade entre seus gestores e clientes”.

Principalmente em países de grandes dimensões como o Brasil, é muito comum encontrar as mais diversas escalas de operação dos provedores de acesso, com a presença de micro e pequenos provedores até as grandes empresas. Esse cenário, invariavelmente, incorre em questões de custo de operação e serviço, em que o Brasil também se destaca. Sobre tal aspecto, Parajo argumenta que “o Brasil tem praticamente uma extensão continental, e o maior custo não está relacionado ao custo da Internet, mas sim aos serviços de telecomunicações para levar a Internet até todas estas localidades. Também podemos dizer que uma grande parte deste custo está na altíssima carga tributária sobre os serviços de telecomunicações, que chega a mais

Os serviços de provimento de acesso à Internet, particularmente, representam o tipo de serviço mais ofertado, e, de certo, o segmento de mercado no qual há o maior volume de empresas atuando.

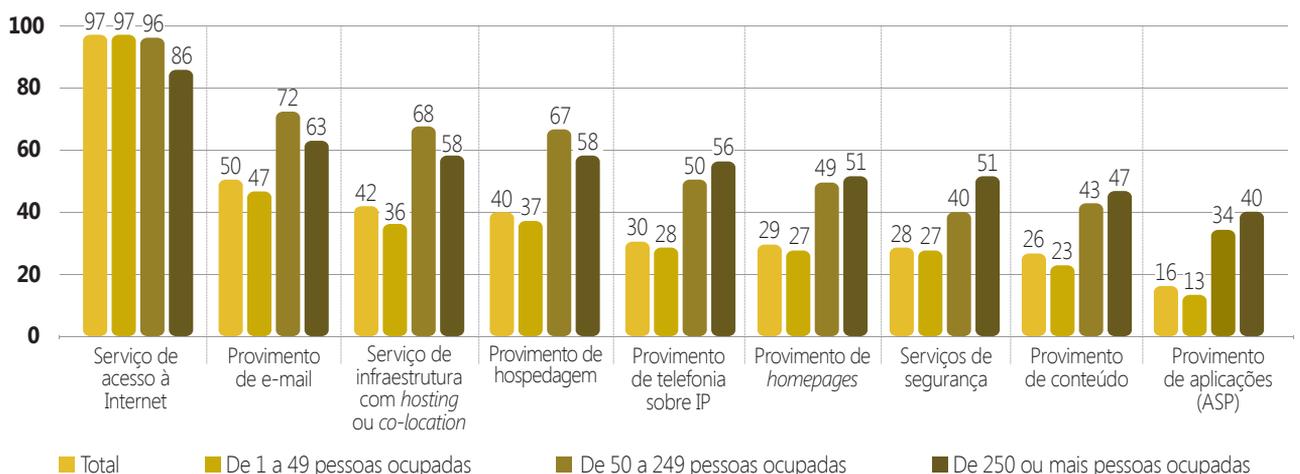
ou menos 43% do valor dos serviços. O ganho de escala tem feito os custos baixarem ano a ano para os usuários, entretanto uma política pública com menos impostos poderia melhorar a penetração dos serviços de telecomunicações e por consequência, da internet nas residências”.

É importante destacar que o desenvolvimento da Internet necessita de infraestrutura robusta e de boa qualidade. Por isso, é fundamental que a cadeia de provimento seja estabelecida com a presença integral de todos os participantes, assim, constituindo-se em Sistemas Autônomos (AS – *Autonomous Systems*). Nesta rede interconectada, eles são atores fundamentais, como destaca Patara: “as redes mencionadas acima, que compõem a Internet, são normalmente chamadas de Sistemas Autônomos, e, como o próprio nome dá a entender, eles possuem autonomia nas suas decisões e também nas formas de se interconectar com os demais sistemas. Algumas redes menores podem não possuir essa autonomia e depender exclusivamente de seu provedor de trânsito de Internet para decisões de como se interconectar às demais redes”. Os AS são, portanto, elementos-chave, pois representam as sub-redes que compõem a Internet e possuem estruturas mais complexas, maior autonomia de gestão dos endereços IP para atender a seus clientes.

Os provedores de acesso à Internet no Brasil em números

De acordo com o levantamento TIC Provedores 2014 existe, atualmente, no Brasil, pouco mais de dois mil PSI ativos. Entre eles, 97% são provedores de acesso à Internet, podendo ser, também, provedores de outros serviços. Como se vê no Gráfico 1, a seguir, esse mercado é composto primordialmente por empresas de pequeno e médio porte.

Gráfico 1: PROPORÇÃO DE PSI, POR SERVIÇOS DE INTERNET OFERTADOS, POR PORTE (2014)
 Percentual sobre o total de empresas provedoras de serviços de Internet

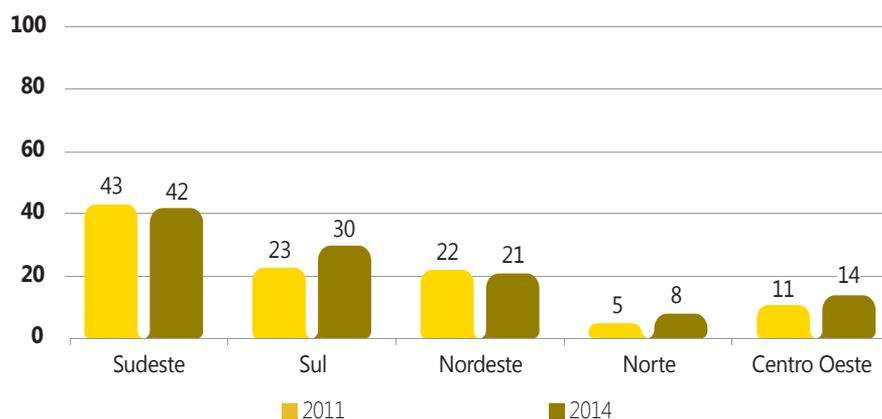


Fonte: Pesquisa TIC Provedores 2014

O mercado domiciliar é atendido prioritariamente pelas pequenas empresas provedoras de acesso à Internet: 94% daquelas com 1 a 9 pessoas ocupadas, e 92% e 91% daquelas com 10 a 19 e 20 a 49, respectivamente (entre os provedores de grande porte, aqueles com 250 a 499 e mais de 500 pessoas ocupadas, 56% e 52%, respectivamente, atendem esse mercado). Nesse sentido, os pequenos provedores desempenham um papel de fundamental importância para o desenvolvimento da Internet no país, sobretudo no que se refere ao atendimento à população e às regiões mais afastadas dos grandes centros urbanos.

A pesquisa apresenta, também, uma concentração da atuação das empresas provedoras de acesso nas regiões Sudeste (42%) e Sul (30%). Além disso, vale destacar o avanço que a região Sul teve relativamente à infraestrutura disponível com relação aos dados da Pesquisa TIC Provedores conduzida pela primeira vez no ano de 2011 (Gráfico 2).

Gráfico 2: PROPORÇÃO DE PROVEDORES DE ACESSO À INTERNET, POR REGIÃO (2011 - 2014)
Percentual sobre o total de empresas provedoras de acesso

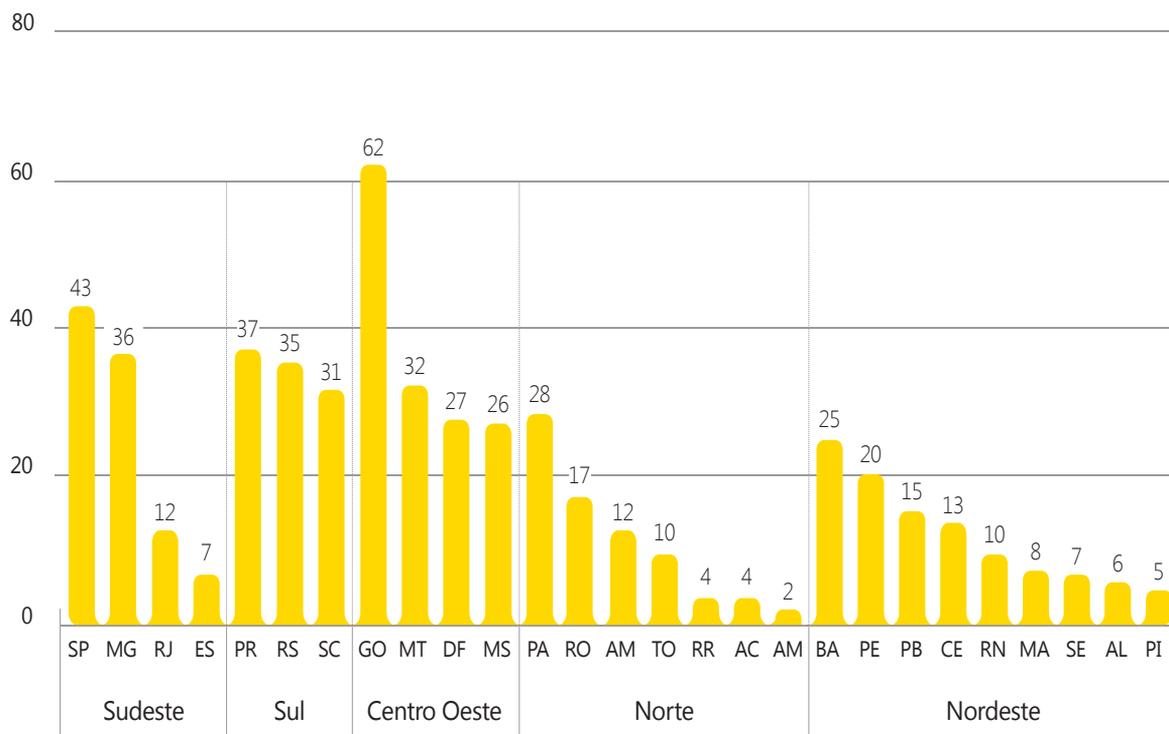


Fonte: Pesquisa TIC Provedores 2014

Sobre esse aspecto, é válido destacar, como lembrou Eduardo Parajo, que “não é só a atividade de Internet que possui maior desenvolvimento na região Sudeste, o fato de a região concentrar um enorme mercado consumidor acaba por concentrar empresas e infraestrutura. Vale lembrar que provimento de conectividade exige infraestrutura apropriada, fornecimento de energia estável e, principalmente, facilidade para interligação com a Internet mundial”.

As desigualdades que se observam no cenário de provimento de acesso à Internet no Brasil não se limitam apenas às regiões brasileiras. Com exceção da região Sul, onde se verifica uma atuação mais equilibrada entre os seus estados, a atuação dos provedores de acesso se mostra desproporcional, também, entre os demais estados brasileiros em cada região, como fica bem ilustrado no Gráfico 3.

Gráfico 3: PROPORÇÃO DE PROVEDORES DE ACESSO À INTERNET, POR ESTADO DE ATUAÇÃO (2014)
 Percentual sobre o total de empresas provedoras de acesso



Fonte: Pesquisa TIC Provedores 2014

Em 2014, 84% dos provedores disponibilizaram acesso sem fio (*wireless*) via frequência livre, o tipo de tecnologia mais ofertado. O acesso via fibra ótica foi oferecido por 49% das empresas, enquanto outras 45% ofereceram acesso sem fio (*wireless*) via frequência licenciada, como o rádio.

Assim como o que foi registrado na Pesquisa TIC Provedores 2011, o resultado continua apontando para a predominância de conexões sem fio, ou *wireless*. Outro aspecto importante a ser destacado é a variação dos tipos de conexão ofertados segundo cada região. Um dos tipos de conexão disponibilizados pelas empresas que mais varia em relação à região é a conexão via fibra ótica, cuja oferta se dá predominantemente nas regiões Sul (53%), Sudeste (51%) e Nordeste (55%), e expõe claramente a disponibilidade da infraestrutura no Brasil.

O levantamento, também, indica que 70% dos provedores possuem sistemas autônomos, sendo que, desses, 35% fazem parte de um Ponto de Troca de Tráfego (PTT), dos quais 51% o utilizam como a sua conexão principal. Os impactos mais mencionados pelos provedores de acesso, decorrentes dessa participação, são a melhoria da qualidade dos serviços de acesso (84%) e a redução do custo de tráfego (71%).

Entrevista

“Tão fundamental quanto a necessidade de se ter boa estrutura dos Pontos de Troca de Tráfego, em âmbito nacional, para melhorar a qualidade da Internet em um país, é disseminar a cultura de Sistemas Autônomos”.

Milton Kashiwakura, do Núcleo de Informação do Ponto BR – NIC.br, comenta o projeto IX.br (Ponto de Intercâmbio de Internet - IXP) e a importância dos Pontos de Troca de Tráfego, projeto executado pelo NIC.br com apoio de várias instituições de governo e RNP, aprovado pelo Comitê Gestor da Internet (CGI.br), para o desenvolvimento e a melhoria da qualidade da Internet no Brasil.

P.S_ Os Pontos de Troca de Tráfego (PTT), que já estão presentes em todas as regiões do país, consistem em uma infraestrutura física que favorece o trânsito da informação trocada na Internet entre provedores de acesso, redes acadêmicas, redes de governo, de grandes empresas e de conteúdo e pode beneficiar a todos os usuários. Você poderia nos dar uma visão geral sobre o que são e como atuam os Pontos de Troca de Tráfego?

M.K_ Os Pontos de Troca de Tráfego são muito interessantes à medida que facilitam a interligação das diversas redes que compõem a Internet. A partir de um PTT, um participante que queira se interligar a vários outros encontra uma infraestrutura disponível na qual diversos outros atores da rede já estão presentes. Desse modo, torna-se possível reduzir custos e aumentar a eficiência na troca de tráfego entre redes. Tomemos como exemplo o caso de São Paulo, onde já temos quase mil redes de Sistemas Autônomos (AS) conectados nessa infraestrutura. Quando um novo participante se conecta ao PTT, ele já estará automaticamente interligado com todos esses outros AS. Imagine você trocar tráfego Internet automaticamente com essas mil redes que já estão presentes!

Além disso, da perspectiva de um provedor de conteúdo que deseja disponibilizar seu conteúdo, se ele estiver numa localidade desse tipo, esse conteúdo vai rapidamente se disseminar e beneficiar os provedores que já estão conectados. Por isso, essa infraestrutura facilita muito toda a distribuição de tráfego e de conteúdo na rede. É importante frisar que esse conteúdo de troca de tráfego não está aberto para todo mundo, mas ape-



**Milton
Kashiwakura**

é diretor de Projetos
Especiais e de
Desenvolvimento
do NIC.br

“Temos 26 localidades com infraestrutura do IX.br em todo o Brasil. O PTT de São Paulo, sozinho, tem pico de 1.4 Tbits/s. Enquanto no agregado total chegamos a 1.8 Tbits/s. Em termos de número de participantes, só em São Paulo, temos mais de 950, mas cresce toda semana.”

Milton Kashiwakura

nas para aquelas redes que a gente chama de Sistemas Autônomos. Essas redes são sistemas autônomos depois de passarem por todo um procedimento e uma avaliação, feitos pelo Registro.br, que garantam que elas tenham uma infraestrutura disponível e apta para servir aos seus clientes e, também, aos demais integrantes do PTT, de forma que todos sejam de fato beneficiados. Ao se enquadrar nessas regras, o provedor recebe uma numeração que identifica a sua rede, tornando-o um Sistema Autônomo, que, por sua vez, poderá conectar-se ao PTT.

P.S_ Então os provedores devem se tornar um Sistema Autônomo para poder participar?

M.K_ Sim. E é importante lembrar que um Sistema Autônomo não são apenas redes de provedores de acesso. Podem ser, também, redes de conteúdo, redes de banco, grandes empresas, universidades, governo, etc.

P.S_ E que requisitos essas redes precisam ter para se tornar um Sistema Autônomo?

M.K_ Elas precisam ter uma rede de um determinado tamanho, que é medido pela quantidade de endereços IP, e estes são direcionados aos sistemas finais que podem ser computadores, *tablets*, celulares, servidores etc. Esse é o primeiro requisito. O próximo requisito é com relação à compra de trânsito. O provedor precisa ter opções de rotas, ou seja, ser possível encaixar seu tráfego Internet por mais de um caminho. Para poder atender a esse requisito, precisa ser um sistema autônomo. Ao mesmo tempo, o PTT, também, ajuda nesse quesito à medida que oferece vários caminhos distintos às redes de provedores que nele estão conectadas. Esses são os dois grandes requisitos, tamanho da rede e essa diversidade de caminhos com a Internet.

P.S_ O IX.br é o maior ponto de troca de tráfego no mundo em termos de número de participantes. Como ele se coloca frente a outras iniciativas nacionais e internacionais?

M.K_ A estrutura dos PTTs pode ser considerada simples ou de pequeno porte, quando tem poucos participantes que podem ser atendidos com equipamentos que chamamos de *switch*. No entanto, quando a estrutura começa a crescer, nem o maior *switch* que existe no mercado consegue atender adequadamente. Nesses casos, faz-se necessário o uso de equipamentos interligados e de maior complexidade, às vezes só encontrados em roteadores. Isso requer, também, que façamos associação a outros operadores de ponto de troca de tráfego, em âmbito internacional. Atualmente, além de estarmos associados a associações de operadores de pontos de troca de tráfego Internet, tanto da América Latina como da Europa, também, fazemos parte do *Board* da Federação do Internet Exchange (IXP). O que permite, em primeiro lugar, trocar experiências de natureza técnica, operacional e estratégica. Como estruturas maiores implicam em

maior complexidade, faz-se necessário um maior detalhamento de operações para a qual a troca de experiência é fundamental. Do mesmo modo em que técnicos do NIC.br já passaram algumas semanas em outros PTT ao redor do mundo, como, por exemplo, no Internet Exchange de Amsterdam, nós recebemos e treinamos técnicos de outros PTT, como foi o caso dos técnicos do PTT da Costa Rica treinados em São Paulo. Essa ajuda mútua entre os operadores de PTT é interessante porque, de certa maneira, padroniza a operação e é importante para poder desenvolver uma infraestrutura robusta e que funcione bem. O fato de sermos o maior PTT em número de participantes em âmbito mundial traz alguns desafios que outros IXP não enfrentam. Temos soluções que foram executadas aqui, por exemplo, que são únicas no mundo.

P.S_ Em que posição o IX.br se encontra em termos de tráfego trocado?

M.K_ Os maiores PTT em âmbito mundial estão com um tráfego de 4 a 5 Tbits/s. No IX.br estamos com 1.4 Tbits/s no ponto de troca de tráfego de São Paulo. Isso nos coloca em uma posição privilegiada, o quinto maior do mundo e o maior do hemisfério sul. Enquanto a taxa de crescimento média dos PTT está na casa de 40% de crescimento ao ano, o tráfego do IX.br cresce 100% ao ano. Então, se continuarmos nesse ritmo, logo, vamos igualar ou passar para primeiro do mundo, também, em termos de tráfego. E tudo isso torna-se um desafio porque quem está na frente tem de enfrentar os desafios inerentes a essa posição, seja em volume de tráfego, seja em quantidade de participante.

P.S_ Você falou que só o PTT de São Paulo já possui um tráfego de 1.4 Tbits/s. Como se comportam as demais localidades? E em termos de participante?

M.K_ Temos 26 localidades com infraestrutura do IX.br em todo o Brasil. O PTT de São Paulo, sozinho, tem pico de 1.4 Tbits/s. Enquanto no agregado total chegamos a 1.8 Tbits/s. Em termos de número de participantes, só em São Paulo, temos mais de 950, mas cresce toda semana. Muito provavelmente chegaremos a mil participantes nas próximas semanas. O PTT de São Paulo atingiu o que chamamos de um ciclo virtuoso, já temos muito conteúdo local que atrai os provedores de acesso. Ao mesmo tempo que temos presentes os provedores de acesso, Os provedores de conteúdo querem se conectar, então entramos num ciclo virtuoso. Mas, em outras localidades, ainda está faltando que os provedores de conteúdo disponibilizem seu conteúdo para poderem entrar nesse mesmo ciclo. Em alguns casos, as redes de conteúdo não querem investir e acham que um baixo número de participantes conectados em um PTT e baixo volume de tráfego Internet trocado em uma determinada localidade o torna pouco atrativo. Além disso, nessas outras localidades, diferente das grandes capitais, a infraestrutura de banda e transporte costuma ser mais cara. Então, ainda encontramos provedores de con-

“Ao ter uma estrutura de troca de tráfego robusta e conhecida, viabilizando acordos para trocar tráfego Internet, estamos contribuindo para uma Internet melhor e mais eficiente.”
Milton Kashiwakura

teúdo reticentes a investir nessas localidades. Por isso, inclusive, que lançamos uma ideia de fazer um rateio de custo dessa infraestrutura envolvendo todas as localidades e participantes. Com isso, a ideia é facilitar com que os provedores consigam colocar seus conteúdos em outros locais rateando os custos necessários para isso. Esse projeto, chamado Open-CDN, está em fase de execução, mas já apresentamos em alguns fóruns e está tendo boa aceitação. O entendimento de todos é confluyente sobre a necessidade de alavancar as localidades de PTT onde o tráfego não cresce a partir da chegada de provedores de conteúdo para que se possa ver um ciclo virtuoso.

P.S. Você poderia explicar mais detalhadamente o que são estes CDN?

M.K. CDN (*Content Delivery Network* ou Rede de Fornecimento de Conteúdo) são redes para distribuição de conteúdos, seja de provedores de conteúdos ou de empresas especializadas, uma solução que surgiu no final da década de 1990 que, hoje, é considerada uma solução de núcleo da rede. O que isso significa, efetivamente, é que ela integra a Internet como replicadores de conteúdo a partir de três grandes centros de distribuição. No primeiro, ela armazena o conteúdo, é o centro de dados onde o conteúdo fica armazenado. Depois, numa segunda estrutura, que chamamos de rede CDN, replica o conteúdo em pontos localizados, principalmente nos grandes PTT. Ou seja, ela interliga essas infraestruturas construindo uma rede de comunicação onde trafega os conteúdos mais acessados. E aí tem um terceiro centro, conhecido como *cache* do CDN. As CDNs negociam com os provedores de acesso que têm interesse e atendam a um mínimo de volume de seu conteúdo consumido pelos assinantes do ISP a colocação de *cache* dentro da rede dos provedores de acesso. Então, quando falamos de uma Rede de Distribuição de Conteúdo que não tem interesse de instalar em PTT menor, estamos referenciando a segunda estrutura, que é uma estrutura completa deles. Enquanto que o *cache* são servidores disponibilizados para serem colocados dentro dos provedores de acesso. Quando isso acontece, os provedores de acesso precisam fornecer *link* de trânsito para as CDNs, para poder alimentar esses servidores, além de, também, precisar ceder uma infraestrutura mínima, com ar-condicionado, energia elétrica suficiente, segurança física etc. Isso significa que um grande provedor de conteúdo poderia colocar o seu conteúdo localmente, por exemplo, em Belém do Pará, e os usuários que consomem o seu conteúdo não precisariam vir até São Paulo para buscar esse conteúdo. As grandes redes CDN, ou seja, os grandes provedores de conteúdo, geralmente têm essa hierarquia de distribuição de conteúdo, apesar de nem todos possuírem o último nível (*cache*).

P.S. De uma forma geral, como você vê o papel dos PTT para o desenvolvimento ou mesmo para a melhoria da Internet no Brasil?

M.K. Eu acho que a grande contribuição está relacionada à organização da infraestrutura da Internet. Ao ter uma estrutura de troca de tráfego robusta e conhecida, viabilizando acordos para trocar tráfego Internet, estamos contribuindo para uma Internet melhor e mais eficiente. Então, a estrutura de PTT ajuda nesse sentido da própria organização e, com uma rede organizada e estruturada, acaba sendo mais barato para todo mundo. Além disso, melhora a qualidade do acesso que os provedores de acesso estão oferecendo.

P.S. *E o projeto IX.br, ele tende a ser um modelo para outros países da América Latina? Como é que vocês estão ampliando esse modelo, que já é uma contribuição para a Internet brasileira?*

M.K. Tão fundamental quanto a necessidade de se ter boa estrutura de PTT, em âmbito nacional, para melhorar a qualidade da Internet em um país, é divulgar a importância dos provedores de acesso serem Sistemas Autônomos. É fundamental disseminar a cultura dos SA. Porque tem muitos provedores, mesmo brasileiros, que ainda desconhecem o que é um sistema autônomo e quais são as vantagens de se tornar um para prover seus serviços de acesso à Internet. O ideal seria que todos fossem um sistema autônomo, principalmente, para, a partir de então, terem a vantagem de participar dos PTT. E, uma vez que as redes de conteúdo, também estivessem conectadas, poderiam trocar tráfego entre si com melhor qualidade e menor custo.

P.S. *Para finalizarmos, a pesquisa TIC Provedores mostra que os principais motivos, alegados pelos participantes, de se estar presente em um PTT, são melhoria de tráfego e redução do custo. Essa redução pode ser entendida como uma otimização do tráfego?*

M.K. Muito provavelmente. Ao conversar com alguns provedores, o que eles reportam é que, ao conectar-se a um PTT, no caso de São Paulo, por exemplo, algo como mais de 60% do conteúdo que eles necessitam já está ali. Aliás, mais de 60% do tráfego para poder atender seus usuários finais. Isso faz com que eles tenham de contratar banda de tráfego somente do que sobra, ou quando eles quiserem fazer redundância para não ficar vulneráveis. Agora, o fato de ele ter o tráfego necessário para poder atender a seus usuários finais, evidentemente, melhora a sua qualidade porque esse conteúdo é acessado sem intermediários. Não tem gargalo nessa estrutura. O provedor transmite o conteúdo sem nenhum atraso, seja de equipamento ou enlace, que ele normalmente encontra quando contrata um link de trânsito. Então, quer dizer que, quando ele assume que reduz o tráfego da internet, é o link de trânsito. Significa que a infraestrutura necessária é mais barata e de melhor qualidade.

Relatório de Domínios

A dinâmica dos registros de domínios no Brasil e no mundo

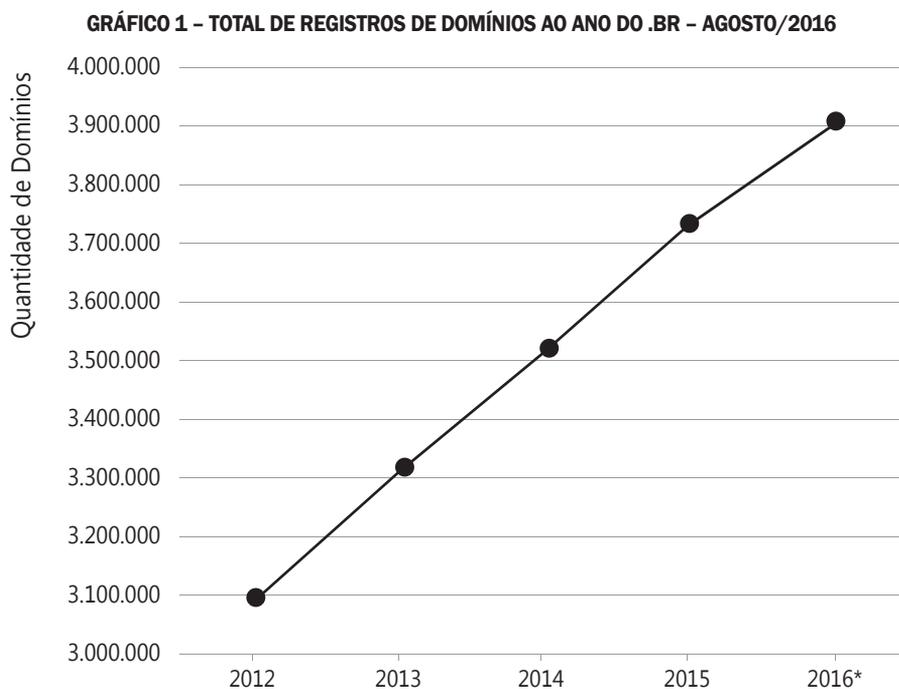
O Centro Regional para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) monitora mensalmente a quantidade de nomes de domínios registrados entre os 16 maiores ccTLDs no mundo.

Os 16 maiores ccTLDs somados ultrapassam 106,23 milhões de nomes de domínios registrados. Os domínios registrados sob o .tk (Tokelau) chegaram a 22,27 milhões em agosto de 2016. Em seguida, encontram-se China (.cn), Alemanha (.de) e Reino Unido (.uk) com, respectivamente, 19,46 milhões, 16,12 milhões e 10,05 milhões de registros. O Brasil ocupa a sétima posição, com 3,90 milhões de registros sob o .br, e, na décima sexta posição, com 1,7 milhões de registros, estão os Estados Unidos (.us), como observado na tabela 1, a seguir.

TABELA 1 – REGISTRO DE NOMES DE DOMÍNIOS NO MUNDO – AGOSTO/2016

Posição	ccTLD	Domínios	Ref.	Fonte
1	Tokelau (.tk)	22.279.661	ago/16	research.domaintools.com/statistics/tld-counts/
2	China (.cn)	19.496.965	mai/16	cnnic.com.cn/sjzs/CNymtj/
3	Alemanha (.de)	16.127.823	jul/16	www.denic.de/
4	Reino Unido (.uk)	10.056.819	jul/16	db.nominet.org.uk/
5	Países Baixos (.nl)	5.649.650	ago/16	www.sidn.nl/
6	Rússia (.ru)	5.275.108	ago/16	cctld.ru
7	Brasil (.br)	3.900.220	ago/16	registro.br/estatisticas.html
8	União Europeia (.eu)	3.753.542	ago/16	research.domaintools.com/statistics/tld-counts/
9	Austrália (.au)	3.060.422	ago/16	www.auda.org.au
10	França (.fr)	2.958.536	jul/16	statdom.ru/global#27:attribute=fr
11	Itália (.it)	2.950.485	jul/16	www.nic.it/
12	Polônia (.pl)	2.708.868	jul/16	www.dns.pl/english/zonestats.html
13	Canadá (.ca)	2.488.504	ago/16	www.cira.ca
14	Suíça (.ch)	2.005.411	jun/16	www.nic.ch/reg/cm/wcm-page/
15	Espanha	1.824.286	jul/16	www.dominios.es/dominios/
16	Estados Unidos (.us)	1.701.120	ago/16	research.domaintools.com/statistics/tld-counts/

O mês de agosto de 2016 encerrou com mais de 3,90 milhões de registros de domínios sob o .br. No gráfico 1 é apresentado o desempenho do .br desde o ano de 2012.



*Dado referente ao mês de agosto de 2016.

Fonte: Registro.br

Os cinco principais domínios genéricos (gTLDs²) totalizam mais de 162 milhões de registros. O .com se destaca com 127,67 milhões de registros, conforme se pode observar na tabela 2.

TABELA 2 – PRINCIPAIS GTLDS – AGOSTO/2016

Posição	gTLD	Domínios
1º	.com	127.676.338
2º	.net	15.744.540
3º	.org	10.857.521
4º	.info	5.534.376
5º	.biz	2.266.741

Fonte: <http://research.domaintools.com/statistics/tld-counts/>
Acesso em: 23/08/2016

Como funciona a INTERNET?

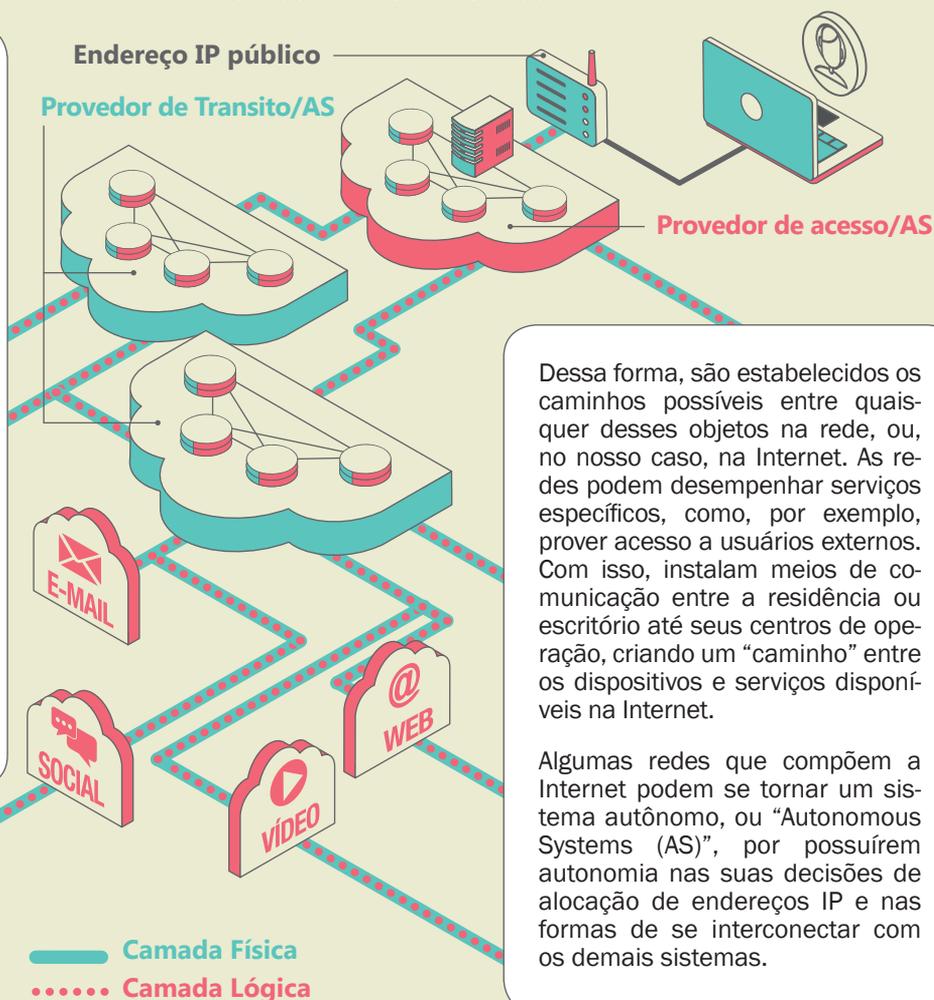


Para o usuário, a Internet pode ser entendida como uma “teia” repleta dos mais diversos conteúdos, que chega até o seu dispositivo por meio de uma infraestrutura física. Há também uma camada lógica que a distingue de outros meios de comunicação, separando-a do universo das

telecomunicações. Ela é composta por diversos recursos computacionais, incluindo o IP, que é o endereço numérico único atribuído a cada dispositivo, como computador, *tablet*, *notebook*, celular. O endereço IP permite que cada dispositivo único se conecte à Internet.

A Internet é de fato uma rede das redes, sem ela seria impossível que determinada rede se conectasse às demais que compõem a Internet. Seria preciso dezenas de milhares de meios de conexão. Ainda assim, há caminhos entre quaisquer duas redes que compõem a Internet e isso é possível devido à forma como as redes se interconectam. Todas as aplicações e os serviços que a Internet oferece, como *e-mail*, redes sociais, *websites*, vídeos, estão em uma dessas redes. Podemos, então, imaginar a Internet como uma rede de objetos interconectados.

São milhares de empresas independentes, provedores, servidores, roteadores... Esse meio de acesso físico é o que permite a conexão dos equipamentos dos usuários aos demais serviços disponíveis na Internet.



Dessa forma, são estabelecidos os caminhos possíveis entre quaisquer desses objetos na rede, ou, no nosso caso, na Internet. As redes podem desempenhar serviços específicos, como, por exemplo, prover acesso a usuários externos. Com isso, instalam meios de comunicação entre a residência ou escritório até seus centros de operação, criando um “caminho” entre os dispositivos e serviços disponíveis na Internet.

Algumas redes que compõem a Internet podem se tornar um sistema autônomo, ou “Autonomous Systems (AS)”, por possuírem autonomia nas suas decisões de alocação de endereços IP e nas formas de se interconectar com os demais sistemas.

Créditos

REDAÇÃO

ARTIGO PRINCIPAL

Luiza Affonso Ferreira Mesquita (Cetic.br)

RELATÓRIO DE DOMÍNIOS

José Márcio Martins Júnior (Cetic.br)

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Alexandre Barbosa (Cetic.br)

Tatiana Jereissati (Cetic.br)

AGRADECIMENTOS

Milton Kashikawura (NIC.br)

Ricardo Patara (Registro.br)

Eduardo Parajo (Abranet)

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Comunicação NIC.br

CREATIVE COMMONS

Atribuição

Uso Não Comercial

Não a Obras Derivadas

(by-nc-nd)





Organização
das Nações Unidas
para a Educação,
a Ciência e a Cultura

cetic.br

Centro Regional de Estudos
para o Desenvolvimento da
Sociedade da Informação
sob os auspícios da UNESCO

nic.br

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

20 anos
egi.br

Comitê Gestor da
Internet no Brasil



POR UMA INTERNET CADA VEZ MELHOR NO BRASIL

CGI.BR, MODELO DE GOVERNANÇA MULTISSETORIAL

www.cgi.br

nic.br cgi.br