

POLICY PAPER

Nº 29, abril de 2002

Internet: a quem cabe a gestão da infra-estrutura?

Carlos Alberto Afonso

ILDES

G 02 - 01167

**FRIEDRICH
EBERT 
STIFTUNG**

POLICY PAPER

Nº 29, abril de 2002

Internet: a quem cabe a gestão da infra-estrutura?

Carlos Alberto Afonso

**FRIEDRICH
EBERT
STIFTUNG**

Carlos Alberto Afonso estudou engenharia naval na Escola Politécnica da USP e é Mestre em Economia pela York University (Toronto, Canadá), onde cursou doutorado em Pensamento Social e Político.
Co-fundador do IBASE, com Betinho e Marcos Arruda, idealizou o primeiro provedor de serviços Internet do país, o AlterNex. Foi membro do Comitê Gestor da Internet no Brasil (1995-1997) e atualmente é diretor de desenvolvimento da Rede de Informações para o Terceiro Setor, RiTS.

C 02 - 01167

Os Policy Papers representam as opiniões dos autores. Eles não implicam comentário ou interpretação da Friedrich Ebert Stiftung com respeito ao Brasil.

Este Policy Paper também está disponível na Internet - <http://www.fes.org.br>

SUMÁRIO

1. Histórico do processo de gestão da infra-estrutura Internet	7
1.1 Origem do DNS	8
1.2 Estrutura do DNS	9
1.3 Os domínios .coop /.union /.org	10
2. O processo de criação da ICANN	11
3. Representatividade e a <i>At Large Membership</i> (ALM)	13
4. A criação do LACNIC	16
5. A institucionalização da estrutura de controle no Brasil (Comitê Gestor/FAPESP)	17
APÊNDICE 1 - Glossário relativo à gestão da Internet	20
APÊNDICE 2 - A Zona-Raiz	24
APÊNDICE 3 - Quem opera os ccTLDs	25



No início da década de 70, Alvin Toffler escrevia *Future Shock*¹ – um livro visionário, que não só fazia o balanço da evolução das relações sociais e econômicas mundiais em 500 séculos, como também destacava os efeitos das mudanças provocadas pelo salto tecnológico experimentado pelo que o autor chama de “800ª geração” – a geração do próprio Toffler. Nesse período, em que o homem chegou à Lua, as tecnologias digitais e da informação mundial instantânea via satélite começaram a se generalizar de tal forma que as rápidas transformações, de altíssima qualidade, foram se sucedendo de maneira nunca antes presenciada por qualquer outra geração humana precedente em 50 mil anos.

A publicação do livro coincidiu com o advento da base tecnológica da Internet, quando os primeiros sistemas de computadores em rede foram demonstrados pela *Advanced Research Projects Agency* (ARPA) do Departamento de Defesa dos EUA. *Future Shock* não faz referência alguma a redes de computadores. Se o autor pudessem prever as espantosas consequências do que estava nascendo, dificilmente conseguiria terminar o livro. O fato era naquele momento, e ainda é – para usar expressão bem brasileira – “muita areia para o caminhão” dos futurólogos, mesmo dos mais cuidadosos e brilhantes como Toffler.

Um dos capítulos mais fascinantes do livro é a descrição da explosão de mobilidade humana no que ele chama de “sociedades superindustriais” – Canadá e Estados Unidos, na época, segundo sua visão. Radicalmente avançadas em relação a outras baseadas em produção agrícola ou em indús-

tria pesada tradicional, essas sociedades eram capazes de estabelecer metas de produção de qualquer bem ou serviço em função da disponibilidade de recursos.

Era uma mobilidade física: 20% da população americana mudava de residência a cada ano, motivada pelas perspectivas de ascensão profissional ou mesmo pela imposição de seus empregadores. A possibilidade de realizar transações instantâneas de informação de qualquer tipo, com o nível de segurança desejado – tanto no plano individual como institucional – via redes de computadores generalizadamente disponíveis (pelo menos nos países mais avançados), não era ainda objeto de análise. Em menos de duas décadas, porém, a realidade da Internet atropelaria a “800ª geração”.

Ao cruzar fronteiras e derrubar padrões de comunicação hierarquicamente controlados pelos governos, a Internet colocou em pauta a questão de seu controle. Às estruturas bem ordenadas de mando e decisão regidas por leis, a Internet veio contrapor a possibilidade de interação e trabalho cooperativo em rede, em formas tão diferentes e com finalidades tão diversas (de uma compra online à organização internacional de um plano de ação comum) que acabou pondo em xeque vários paradigmas de jurisdição e governabilidade das relações humanas na esfera mundial.

Em sua habitual paranóia, o Departamento de Defesa dos EUA contratou a *RAND Corporation* para teorizar sobre o assunto. Surgiu assim o conceito de “guerra-em-rede” (*netwar*), em que a RAND juntou no mesmo saco todos os movimentos civis, organizações do narcotráfico e redes terroristas (segundo o estudo da RAND: “*terror, crime, and militancy*”), com a finalidade de sugerir contramedidas para anular ou

¹ TOFFLER, ALVIN. *Future Shock*. Bantam Books, Nova York, 1971.

minimizar o poder de ação de movimentos descentralizados face à estrutura piramidal dos governos².

Como o tema da governabilidade da Internet é amplo e complexo, vamos nos limitar aqui a tratar apenas de um aspecto do problema: a gestão da infra-estrutura – que possibilita a interconexão e a livre comunicação entre as centenas de milhões de máquinas da Internet. Consideramos esta questão oportuna e importante pelas seguintes razões

- Está ocorrendo um processo de reorganização institucional do controle mundial centralizado de todas as rotas de tráfego, nomes de domínio e padrões de protocolos de comunicação. Processo similar desponta no Brasil com a proposta de institucionalização do Comitê Gestor da Internet.
- Esses processos envolvem mecanismos de representação e tomadas de decisão em que o controle social é crucial, pois se trata da gestão da infra-estrutura que afeta a rede como um todo.
- As estruturas de gestão repetem-se a partir de um organismo central, apoiado em organismos regionais e em instituições nacionais; em cada um desses níveis colocam-se as mesmas questões de representatividade, participação e controle social das estratégias de desenvolvimento da Internet.
- O processo acelerado de convergência tecnológica entre os meios de comunicação – telefonia, televisão e Internet deverão trafegar cada vez mais por redes comuns – significa que as políticas públicas de desenvolvimento da infra-estrutura

afetarão progressivamente todos os meios de comunicação digital; o controle social sobre essas políticas, portanto, passa a ser ainda mais importante.

- Uma razão final, mas não menos importante: praticamente não há material sistematizado sobre o tema em português.

1. Histórico do processo de gestão da infra-estrutura Internet

Desde 1996, o governo dos EUA vem tentando reorganizar o sistema de gestão da infra-estrutura Internet³. A Internet é descentralizada, razoavelmente horizontal e, para quem pode pagar, supostamente livre de barreiras à entrada, mas grande parte de sua infra-estrutura de rede, administrada por um consórcio de entidades altamente centralizado, está na prática sob comando do governo americano.

A infra-estrutura Internet sempre teve um "governo" central – sem o qual seria impossível fazê-la funcionar e expandir. Como em qualquer rede (seja de telefonia ou de computadores), para que uma máquina possa interagir com outra (ou um telefone conectar com outro), é preciso seguir algumas regras e acordos de conexão, bem como manter referências de endereçamento. No caso da telefonia, essa referência é o número internacional de cada telefone (código do país + código da localidade + número local). Na Internet, a referência para cada máquina é um número IP, que funciona como a "carteira de identidade" do computador na rede.

² ARQUILLA, JOHN e RONFELDT, DAVID (organizadores) *Networks and Netwars: The Future of Terror, Crime and Militancy*. RAND Corporation, Washington, D.C., novembro de 2001.

³ Essa gestão trata da distribuição dos números IP e dos nomes de domínio, bem como da definição de portas lógicas-padrão dos protocolos de serviços, além da administração dos 13 servidores centrais que mantêm as bases de dados de domínios e números distribuídos.

Os Estados Unidos receberam mais de 74% de todos os números IP disponíveis.

Assim como aconteceu com Bill Gates – que ao criar o sistema operacional MSDOS para PCs, nunca imaginou que computadores pessoais precisariam de mais de 640 KB de memória – os pioneiros da Internet não chegaram a se preocupar com quem poderia receber blocos de números IP, já que havia tantos disponíveis... Na versão atual (IPv4), os números IP são, no jargão dos informatas, de 32 bits, ou seja, é possível ter 2^{32} números IP distintos ou cerca de 4,3 bilhões. Eles são normalmente representados por quatro grupos de um a três algarismos cada por exemplo, 192.0.34.65

A imensa maioria de números IP foi distribuída entre empresas, universidades e centros de pesquisa dos EUA, Inglaterra, Canadá e Japão. No entanto, dos 4,3 bi-

lhões de números possíveis, mais de 2,4 bilhões ainda não estão em uso, apesar da "explosão" da Internet ocorrida entre 1998 e 2000. A perspectiva da crescente expansão de dispositivos pessoais e domésticos conectáveis à Internet (de geladeiras a celulares) fez surgir a preocupação com uma possível escassez de números IP. Assim, desde 1992 vem sendo desenvolvida uma nova versão de endereçamento IP (IPv6), com números de 128 bits, cujo padrão foi formalmente estabelecido em 1998.

Influenciada pelo ritmo de crescimento da Internet no auge das empresas "pontocom", a ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*), responsável pela administração mundial dos endereços Internet, presumiu que os atuais números IP se esgotariam antes de 2006. Estudos mais cuidadosos, porém, indicam que os números ainda disponíveis permitem que se estenda o uso da versão atual por

mais 10 anos, pelo menos.⁴ Para tanto, bastaria à ICANN tomar algumas medidas tecnicamente simples, como:

- ✓ Solicitar a devolução de todos os blocos de números IP ainda não utilizados por grandes empresas e universidades de países desenvolvidos. Um exemplo: o MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) sozinho detém um bloco chamado de "classe A" com quase 16,7 milhões de IPs – mais IPs do que a ICANN designou para toda a China.
- ✓ Criar um mecanismo de regulação econômica em que IPs designados e não utilizados durante um determinado período teriam um custo para quem os recebesse, levando-os a devolver os IPs excedentes à ICANN.

A transformação de toda a rede para IPv6 exigiria investimentos de dezenas de bilhões de dólares, já que todos os pontos de controle e roteamento de tráfego da rede teriam de ser substituídos e/ou modernizados. Aparentemente então quem mais teria a lucrar, no curto prazo, com tal mudança seriam as grandes empresas de equipamentos de rede, as indústrias de eletrodomésticos "internetizáveis" e os fabricantes das novas gerações de comunicadores pessoais (celulares e similares).

1.1 Origem do DNS

Concebido em 1983, o *Domain Name System* (DNS), Sistema de Nomes de Domínio, permite associar a cada número IP ou grupo de números IP um nome, o que torna possível localizar facilmente as máquinas por país e, em certa medida, por tipo de

⁴ Ver, por exemplo, a detalhada discussão sobre o tema "Is IPv6 Necessary?", GLOCOM Papers, tradução do japonês em *RIETI Discussion Paper Series* 01-J-006, janeiro de 2002.

serviço ou área de atuação da respectiva organização.

Qualquer computador que pretenda utilizar ou oferecer serviços na Internet precisa consultar um servidor de nomes de domínio – servidor DNS – predefinido para a rede em que essa máquina se encontra (para a maioria dos usuários, esse servidor DNS é o do seu provedor de acesso). Existe um grupo central de servidores DNS – os “servidores-raiz” ou *root servers*, componentes da chamada Zona-Raiz da rede – aos quais estão logicamente subordinados servidores similares em cada país, que por sua vez são referência para todos os servidores DNS naquele país. É uma estrutura piramidal, de funcionamento técnico bastante eficaz (ver APÊNDICE 2), que sofre entretanto de potenciais problemas de segurança, motivo pelo qual muitos questionam se é essa a forma de administração mais adequada para o sistema.

Quando surgiu o DNS, a Internet estava inteiramente subordinada às agências do

O primeiro servidor-raiz foi instalado nos Estados Unidos - onde nasceu a Internet - e continua funcionando em Herndon, no estado de Virgínia, operado pela ICANN, sob licença do Departamento de Comércio do governo americano.

Departamento de Defesa dos EUA. Adotou-se então uma estrutura hierárquica: a partir de 1987, o governo americano criou a *Internet Assigned Number Authority* (IANA, <http://www.iana.org>) e contratou o Instituto de Ciências da Informação (ISI, [http://](http://www.isi.edu)

www.isi.edu) da Universidade do Sul da Califórnia para operar o primeiro servidor-raiz. Do ponto de vista institucional, a IANA consistiu nesse contrato de prestação de serviço entre o Departamento de Defesa e o ISI que, sob a direção de Jon Postel, obte-

ve ampla autoridade legal e executiva para alocação de nomes de domínios e números IP.

Nesse mesmo ano, foi firmado um outro contrato entre o Departamento de Defesa e a empresa *SRI International* (<http://www.sri.com>) para dar conta do registro de nomes de domínio, com exceção daqueles sob jurisdição de organismos de registro nos países. Em 1991, esse contrato foi transferido para outra empresa – a *Government Systems Inc. (GSI)*.

1.2 Estrutura do DNS

Desde meados da década de 80, a estrutura geral de nomes de domínio foi organizada em duas vertentes básicas:

1. **Dominios de Primeiro Nível Genéricos** (gTLDs) – originalmente estes domínios eram .gov / .mil / .edu / .com / .org / .net. Os dois primeiros foram reservados para uso exclusivo do governo dos EUA, o domínio .edu foi destinado a universidades e institutos de pesquisa americanos e os outros passaram a ser utilizados por organizações privadas de todo o mundo. Foi ainda acrescentado o domínio .int para organismos internacionais, como ONU, UIT, OIT, OECD, OTAN, etc. Mais recentemente, aprovou-se a criação de mais sete gTLDs: .biz / .info / .name / .pro / .museum / .aero / .coop, que podem ser usados por organizações de qualquer país, salvo algumas restrições específicas.
2. **Dominios de Primeiro Nível de Código de País** (ccTLDs) – estes domínios foram gerados a partir do código ISO de cada país, como por exemplo, br para o Brasil. A tabela de todos os ccTLDs, atualizada até

novembro de 2001, está no *APÊNDICE 3*.

Um nome de domínio é obrigatoriamente constituído, da direita para a esquerda, de um ccTLD ou gTLD, seguido de um identificador da organização ou, no caso de um ccTLD, do tipo de organização. Por exemplo, o domínio *isc.com* é baseado em um gTLD, enquanto *rits.org.br* é um domínio baseado num ccTLD: *br* identifica o ccTLD (Brasil), *org* define o tipo de organização (sociedade civil sem fins lucrativos) e *rits* é o nome identificador escolhido pela instituição detentora do nome de domínio.

No que se refere a ccTLDs, a lógica de composição dos nomes de domínio varia de um país para outro. No caso do Brasil, escolas e centros de pesquisa de nível superior não são obrigados a utilizar o identificador *edu* para o segundo nível do nome de domínio, motivo de polémicas e até mesmo de problemas de uso indevido por parte de algumas entidades académicas privadas.

A venda de registos de domínios dos gTLDs *.com* / *.org* / *.net* foi entregue à empresa *Network Solutions* (hoje subsidiária da empresa *Verisign*, <http://www.verisign.com>), que começou a comercializá-los em 1996 e estabeleceu unilateralmente regras de propriedade intelectual para a aprovação de domínios e resolução de disputas, o que gerou protestos de todos os lados. Afinal, uma empresa privada passava a decidir sobre direitos relativos ao uso de nomes de domínio – afetando milhões de indivíduos e instituições do mundo inteiro – e ainda definia arbitrariamente preços de registo e manutenção de domínios.

Essa situação acabou por estimular o surgimento de várias propostas alternativas para uma administração descentralizada, com formas mais representativas e democráticas de controle social sobre a gestão mundial do sistema. Como as mesmas ques-

tões e práticas reproduziram-se de diferentes maneiras entre as autoridades encarregadas de registrar domínios em cada país, muitos governos estão tentando aprimorar diversos aspectos desses serviços.

1.3 Os domínios *.coop* / *.union* / *.org*

Com forte apoio da ONU e da União Europeia, foi ativado no início deste ano o gTLD *.coop* para uso exclusivo de cooperativas de qualquer país. Ao contrário dos gTLDs tradicionais, o registo de um domínio *.coop* exige comprovação rigorosa de que o solicitante é efetivamente uma cooperativa ou um organismo sem fins lucrativos vinculado ao movimento cooperativista.

Administrado pela *National Co-operative Business Association* (NCBA, <http://www.ncba.coop>) - em parceria com a *International Co-operative Alliance* (ICA, <http://www.ica.coop>), o gTLD *.coop* é operado tecnicamente pela Poptel, uma cooperativa de serviços Internet com forte tradição de apoio a projetos da sociedade civil, sediada na Inglaterra. Todo o excedente da arrecadação gerada pela administração do domínio será destinado ao "fundo contra a brecha digital", criado por essas organizações. Para o repasse de recursos, estão sendo definidos os critérios de apoio a projetos de inclusão digital, propostos pelo movimento cooperativista.

O gTLD *.union*, de uso exclusivo de sindicatos de trabalhadores, ainda está em discussão, tendo sido rejeitado em princípio pela ICANN no final de 2000.

Ao contrário dos domínios *.coop* e *.union*, o gTLD *.org* está há muito tempo em uso. Em março de 2001, porém, na reunião da ICANN em Melbourne, ficou decidido que os direitos de administração sobre esse domínio (hoje nas mãos da *Verisign*, como já foi dito) terminarão em dezembro

de 2002. O contrato assinado entre as partes determina que a Verisign deverá oferecer US\$5 milhões para viabilizar a administração do domínio por outra organização e, em troca, continuará a deter os direitos sobre os gTLDs .net até 2005 e .com até 2007.

A decisão da ICANN encontrou séria e óbvia resistência da Verisign, obrigada a ceder ante a pressão de representantes dos usuários Internet através da *Non-Commercial Domain Name Holders Constituency* (NCDNHC) e dos diretores regionais eleitos pelos usuários (*At Large Membership – ALM*), o que vem comprovar a importância de a sociedade civil ter representantes com voz e voto nesses organismos.

Abre-se assim uma perspectiva muito interessante de administração do gTLD .org por uma instituição internacional sem fins lucrativos, que entre outras coisas poderá:

- ✓ Definir normas mais estritas sobre a exclusividade de uso do domínio por entidades civis sem fins lucrativos, bem como por organizações que utilizem o domínio para atividades não-comerciais.
- ✓ Garantir que os recursos excedentes gerados pela administração do domínio sejam destinados a projetos de inclusão digital e de acesso universal nas áreas mais carentes dos países em desenvolvimento, tal como no caso do domínio .coop. Hoje há cerca de 2 milhões de domínios .org registrados, com mais de 1,3 milhões de servidores ativos, todos pagando uma anuidade de manutenção, o que representa um total provável da ordem de US\$ 40 milhões por ano.

Duas das organizações mais influentes no processo decisório sobre a futura administração do gTLD .org (a *Poptel* e a Con-

federação Internacional de Sindicatos de Trabalhadores -ICFTU) estão indicando a Associação para o Progresso das Comunicações (APC) como administradora do domínio. Pioneira na proposta de acesso universal às tecnologias de comunicação e informação, a APC foi criada em 1990 e teve como sócio-fundador o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE) até 1997. Hoje agrega 27 organizações na África, Europa, Ásia e Américas que trabalham pela inclusão digital. Para a eventual administração do domínio .org, a APC propõe que o registro fique a cargo das organizações-membros em cada região, o que também descentralizaria o apoio a iniciativas locais de inclusão digital.

Descentralizar a administração dos gTLDs interessa de perto aos cidadãos brasileiros e às organizações civis nacionais, uma vez que em todo e qualquer país há domínios que estariam mais adequadamente administrados por entidades afins. Pouco antes da criação do Comitê Gestor da Internet em 1995, a Rede Nacional de Pesquisa (RNP) quis entregar a administração do domínio .org.br ao IBASE (por razões que veremos adiante), embora a tendência no Brasil sempre tenha sido a de centralizar a gestão da Internet nos ministérios da Ciência e Tecnologia e das Comunicações.

2. O processo de criação da ICANN

Foi em meados da década de 90, com a "explosão" da Internet desencadeada pela generalização da infra-estrutura nos países desenvolvidos e a expansão dos serviços baseados no protocolo HTTP (constituindo o espaço na Internet conhecido como *World*

Wide Web - WWW)⁵ que sérios problemas no DNS começaram a ficar evidentes. Surgiram disputas tanto em torno de nomes de domínio e marcas registradas, como em relação a quem realmente deveria operar e coordenar todo o sistema, já que a Internet passava a ser de fato mundial.

Em 1997, uma equipe de técnicos de alto nível propôs a formalização de um conjunto de mais de 100 gTLDs como domínios internacionais (o "g" no caso passaria a significar "global" em vez de "genérico"). Na verdade, o grupo de domínios comercializado pela *Network Solutions* já era internacional (qualquer instituição ou indivíduo de um país capaz de pagar em dólares americanos podia registrar domínios .com / .net / .org, e assim é até hoje), mas a ideia era criar muitos outros.

O fato gerou mais discussão sobre a jurisdição de todo o processo de criação e distribuição de nomes e números IP, levando finalmente o governo dos EUA a conceber uma organização de escopo internacional para administrar o sistema. O então presidente Bill Clinton encarregou o Departamento do Comércio dessa tarefa, começando assim a desvincular o Departamento de Defesa do controle da infra-estrutura Internet. Após um processo limitado de consultas públicas, foi criada em setembro de

1998 a entidade civil sem fins lucrativos *Internet Corporation for Assigned Names and Numbers* (ICANN), sediada em Marina del Rey, Califórnia.

Além de passar a administrar a definição e manutenção da tabela de números de portas lógicas dos diversos serviços-padrão da Internet (FTP, HTTP, POP3, SMTP, etc.)⁶, coube à ICANN a gestão de números IP, dos nomes de domínio de primeiro nível e a gerência dos servidores-raiz.

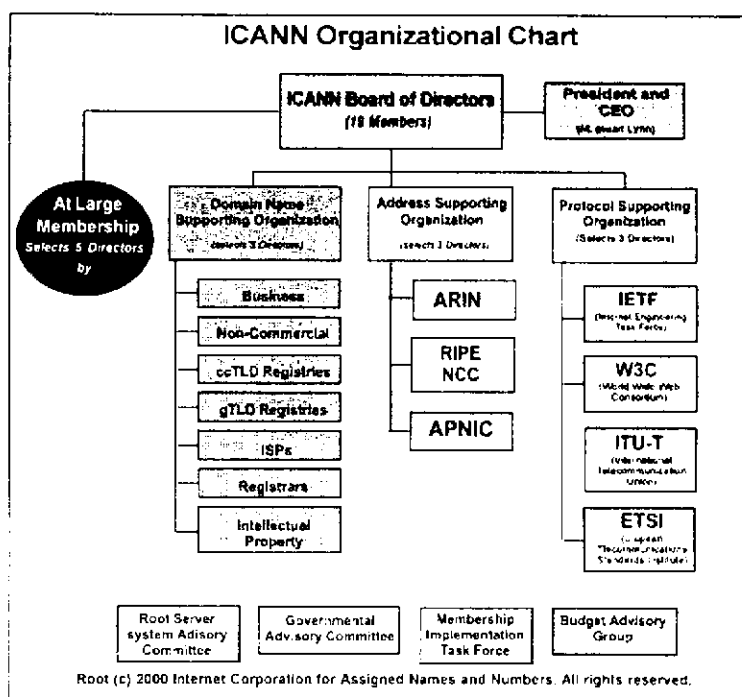
Na primeira reunião do Conselho Interino da ICANN, dois meses após sua criação, constavam da pauta as seguintes questões:

- ✓ Elaborar o organograma operacional da instituição, definindo a estrutura das divisões específicas para gerir suas atividades
- ✓ Propor métodos de funcionamento para garantir a transparência operacional da entidade
- ✓ Instituir uma divisão formada pelos usuários da Internet – a *At Large Membership* (ALM)

Apesar de constar do organograma, a ALM até agora não foi implantada. A estrutura da ICANN continua igual, funcionando basicamente com três divisões – cada uma cuidando de serviços específicos:

⁵ O primeiro servidor WWW experimental (<http://info.cern.ch>) foi ativado em Genebra, na *Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire*-CERN, por seu inventor Tim Berners-Lee, em novembro de 1990. Em maio de 1991, um outro servidor começou a funcionar na Universidade de Stanford e em 1993 já havia cerca de 50 servidores WWW no mundo. Em 1994, o projeto AlterNex do IBASE operava no Brasil o primeiro servidor WWW fora da comunidade acadêmica.

⁶ Para que, na conexão, um computador saiba que está requisitando, por exemplo, mensagens de e-mail e não uma página WWW, é necessário um identificador – conhecido como "porta lógica-padrão" ou "parâmetro" do serviço desejado. O computador que o solicita tem então de seguir um padrão de envio desse identificador para que as coisas funcionem: para consultar uma página Web, o identificador é o número 80; para enviar uma mensagem de e-mail, é o número 25, e assim por diante. Podem-se usar outras "portas" para os mesmos serviços, mas o objetivo aqui é definir padrões para cada serviço.



Domain Name Supporting Organization (DNSO, <http://www.dnso.org>) – administra a distribuição mundial de nomes de domínio, incluindo a autorização a instituições registradoras de domínios do tipo gTLD e a coordenação de registro dos ccTLDs. Em tese, cabe a essa divisão decidir sobre a criação de novos gTLDs, objeto de grande polêmica. A DNSO mantém o fórum NCDNHC (*Non-Commercial Domain Name Holders Constituency*, <http://www.ncdnhc.org>), com representantes de entidades detentoras de nomes de domínio não-comerciais – em particular do domínio .org – que participam dos debates no Conselho da ICANN.

- *Address Supporting Organization* (ASO, <http://www.aso.icann.org>) – controla a distribuição de blocos de números IP, sendo que em algumas regiões funciona em estreita cooperação com organismos regionais de administração da infra-estrutura,

como a ARIN (Américas, África), APNIC (Ásia, Oceania) e RIPE/NCC (Europa).

- *Protocol Supporting Organization* (PSO, <http://www.pso.icann.org>) – coordena a definição e manutenção de protocolos para os diferentes serviços Internet

3. Representatividade e a *At Large Membership* (ALM)

A ICANN mantém comitês específicos para diferentes funções de aconselhamento e supervisão, mas a nós interessa especialmente o caso da divisão orgânica *At Large Membership*, batizada informalmente de ALM ("associação individual", numa livre tradução). Quando nasceu a ICANN, imaginou-se a possibilidade de os próprios usuários da Internet escolherem alguns de seus diretores e para tanto criou-se o conceito de associação individual: qualquer inter-

nauta com endereço de e-mail poderia se cadastrar na ICANN como membro *at large* e participar da "eleição" de alguns dos dirigentes da entidade.

A criação da ICANN já havia mexido com muitos interesses tanto empresariais, como políticos. E a idéia de incluir na direção da entidade representantes dos usuários da rede acabou por desembocar em um quase-desastre com a primeira eleição online para indicar cinco diretores, em outubro de 2000.

Por não dispor de mecanismos adequados de consulta igualmente abertos a todos os usuários da Internet, a ICANN delegou a um grupo de consultores a tarefa de propor um método para a escolha de alguns de seus diretores numa eleição online acessível a toda a comunidade de usuários. Em fevereiro de 2000, foi lançado o site de associação individual que iria qualificar os usuários Internet para a votação dos diretores regionais (<http://members.icann.org>).

Na proposta original, nove dos 19 diretores seriam eleitos por votação indireta: os internautas elegeriam um Conselho que, por sua vez, escolheria os nove diretores. Muitas personalidades internacionais e instituições de peso – como o *Center for Democracy and Technology* (CDT, <http://www.cdt.org>), a *Markle Foundation* (<http://www.markle.org>) e o grupo *Common Cause* – manifestaram preocupação com a fragilidade da proposta, que abria a possibilidade de manipulação na escolha do Conselho por grandes interesses corporativos, entre outros problemas.

Em março de 2000, a ICANN comunicava a formação de um Grupo de Trabalho (*Membership Implementation Task Force*), composto por mais de 70 voluntários de 42 países, com o objetivo de "fazer com que a associação individual à ICANN seja diver-

sificada e representativa e suas eleições, justas e transparentes"⁷. Já no mês seguinte, a proposta original era reformulada: os usuários escolheriam apenas 5 diretores regionais, em função do que foram definidas cinco regiões – 1) América Latina e Caribe; 2) América do Norte (Canadá e EUA); 3) Ásia e Oceania; 4) Europa; 5) África.

Para poder votar, os interessados deveriam aguardar o recebimento de uma carta (Nada de e-mail!!! Mas uma correspondência – com envelope, papel timbrado, etc.) da ICANN confirmando a inscrição e contendo

Uma acalorada discussão tomou conta da Internet, trazendo à tona a inexperiência da ICANN para realizar uma eleição de tal porte.

o número de identificação do eleitor. Nem é preciso dizer que muitos nunca receberam as tais cartas ou que estas chegaram depois do prazo. Mesmo assim, foram "validados" 143.806 internautas – aqueles que receberam e registraram seus números pessoais de identificação.

Final, em outubro de 2000, teve lugar a primeira eleição desse tipo na história da Internet, que valeu como experiência. Altamente manipulado nas regiões, o processo eleitoral pôs fim à ilusão de igualdade de oportunidade entre os usuários. A luta política de alguns países para fazer valer sua massa de usuários e eleger seus representantes como diretores regionais mostrou a dura face da realidade. A ICANN, por sua vez, ingenuamente preparada para lidar com 20 mil eleitores no máximo, viu-se di-

⁷ Andrew McLaughlin, "ICANN announces first phase of Membership Implementation Task Force", mensagem via e-mail de 9 de março de 2000.

ante de uma avalanche de quase 160 mil inscrições – que travaram temporariamente os computadores destinados ao cadastramento e à votação. O sistema eleitoral online, terceirizado, foi outro desastre que quase inviabilizou a conclusão do processo.

A ausência de salvaguardas para impedir que em certas regiões países com grandes contingentes de eleitores definissem o pleito permitiu prever o resultado de determinadas votações regionais antes mesmo de o processo começar. O Brasil, com metade dos usuários na região, não teve qualquer dificuldade para eleger o diretor para a América Latina e Caribe – sobretudo por contar com o apoio do governo federal que, através das universidades públicas e do Ministério da Ciência e Tecnologia, desencadeou uma campanha ufanista, cujo resultado foi o grande número de inscrições de brasileiros – 80% de todos os eleitores na região. Na ausência de salvaguardas, fica evidente que, por exemplo, o Brasil e os Estados Unidos sempre acabarão elegendo os diretores das respectivas regiões.

Dois meses antes das eleições, já ciente das dificuldades que iria enfrentar, a ICANN comunicava a criação de um grupo de avaliação do processo eleitoral – formado em janeiro de 2001 com o nome de *At Large Membership Study Committee* (ALSC – <http://www.atlargestudy.org>). O relatório de avaliação, com novas regras e várias sugestões de procedimentos, foi publicado em novembro de 2001.

Na época, quando vários outros modelos começaram a ser discutidos, apresentei um exemplo de esquema alternativo:

- ✓ Os associados individuais elegeriam representantes nacionais.
- ✓ Entre os representantes nacionais, seria sorteado o diretor regional da ICANN.

- ✓ Um país só poderia eleger de novo seu diretor regional na ICANN depois que todos os outros já o tivessem feito, de modo que o Brasil, por exemplo, contasse com as mesmas oportunidades que o Uruguai ou o Haiti...

Há muitos outros aspectos desse processo que escapam ao objetivo e ao espaço deste texto. É importante ressaltar porém que o *Center for Democracy and Technology* criou um grupo totalmente independente da ICANN – o *NGO and Academic ICANN Study* (NAIS, <http://www.naisproject.org>)⁸, com o propósito de analisar tanto a participação pública na ICANN, como a seleção dos diretores escolhidos pelos associados individuais, buscando enfatizar a importância da representação dos usuários em todas as instâncias de governo da Internet. Em agosto de 2001, após longos debates, o grupo NAIS apresentou uma proposta detalhada e abrangente para garantir que a

⁸ O grupo é constituído por:

- Adam Peake, Center for Global Communications (GLOCOM), International University, Japão
- Alan Levin, Mark Neville, Future Perfect Corporation, África do Sul
- Carlos Afonso, Rede de Informações para o Terceiro Setor (RITS), Brasil
- Christian Ahlert, Center for Interactive Media, University of Giessen, Alemanha
- Clement Dzidonu, International Institute for Information Technology (INIIT), Gana
- Izumi Aizu, Asia Network Research, Japão
- Jeanette Hofmann, Wissenschaftszentrum Berlin/NEXUS, Alemanha
- Jerry Berman, Alan Davidson, Rob Courtney, Center for Democracy & Technology, EUA
- Markie Foundation, EUA
- Myungkoo Kang, Institute of Communication Research, Seoul National University, Coreia do Sul
- Raúl Echeberriá, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguai
- Scott Harshbarger, Don Simon, Andy Draheim, Scott Albert Johnson, Common Cause, EUA
- Stefaan Verhulst, Oxford University, Inglaterra

ICANN venha a se consolidar efetivamente como um organismo internacional com clara participação da comunidade de usuários nos mecanismos decisórios.

No começo deste ano, o ALSC da ICANN também contribuiu com uma idéia interessante: a criação de uma organização de usuários – ALSO (*At Large Supporting Organization*) – como parte da estrutura da entidade. Porém, cerca de um mês depois e contradizendo tal intenção, o Conselho da ICANN passou a discutir em reuniões reservadas a possibilidade de acabar de vez com qualquer representatividade de usuários no organismo. Pode vir a ser um retrocesso irreversível o fato de a ICANN se transformar numa instituição internacional atrelada a interesses de empresas e com representação de governos (como tem sido, por exemplo, a UIT).

O "Plano Lynn", proposto por M. Stuart Lynn – atual presidente do Conselho da ICANN – não privilegia a presença de entidades civis ou representantes de usuários nem pensa em manter o sistema de administração descentralizada hoje em vigor com os *Regional Internet Registries* (RIRs). As reações ao "Plano Lynn" têm vindo de distintas frentes: desde o NAIS até organismos do porte do RIPE, além de outros segmentos da sociedade civil, contestaram energicamente a proposta que, se implementada, configura um golpe radical ao abolir qualquer representatividade e controle social efetivo na instituição.

4. A criação do LACNIC

Como vimos, a ICANN, através da ASO, reconhece até hoje apenas três organismos regionais de administração da infra-estrutura Internet: ARIN, APNIC e RIPE/NCC, os chamados RIRs.

Ao longo dos últimos dois anos, instituições ligadas à operação da Internet na América Latina e Caribe vinham tentando criar uma entidade de registro regional. Agora começam a aparecer os frutos desse extraordinário esforço, com a constituição da estrutura formal do *Latin American and Caribbean IP Address Regional Registry* (LACNIC). Também já foi definida a instituição responsável pela operação técnica dos serviços de designação de números e nomes para os ccTLDs regionais: a FAPESP-Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, que desde novembro de 2001 está se encarregando desse trabalho.

Representantes de governos, da comunidade acadêmica e de empresas são os atuais membros do LACNIC, que ainda não conta com a representação de usuários ou de associações civis. Ou seja, as mesmas questões relativas à representatividade e controle social já discutidas no âmbito da ICANN devem ser consideradas no caso desta entidade regional recém-nascida.

A ICANN ainda não reconheceu formalmente o LACNIC como um RIR, mas há uma pressão conjunta dos outros RIRs nesse sentido, formalizada em carta ao presidente do Conselho da ICANN.

A experiência da criação do LACNIC pode funcionar como uma semente para outros projetos regionais conjuntos, incluindo por exemplo:

- ✓ apoio a iniciativas de inclusão digital e acesso universal na região
- ✓ incentivo à regionalização do tráfego Internet entre os países da região, que hoje em quase todos os casos passa por operadoras nos EUA – destinatárias da totalidade dos pagamentos referentes a esse serviço

- ✓ formulação conjunta de estratégias de desenvolvimento da infra-estrutura, resguardando os interesses dos países da região
- ✓ estímulo à preservação de conteúdos digitais e à difusão da produção cultural
- ✓ criação de sistemas de informação comuns e concentração de esforços no objetivo de trazer para a região conteúdos latino-americanos residentes em servidores dos EUA e/ou Europa

5. A institucionalização da estrutura de controle no Brasil (Comitê Gestor/FAPESP)

Para muitos, o dia primeiro de janeiro de 1983 é a data “oficial” de nascimento da Internet, quando toda a ARPANet passou a operar com o protocolo TCP/IP, homologado pelo governo dos EUA em 1978. Outros consideram que a Internet tenha começado a funcionar em 1969, com o advento do *Interface Message Board* da ARPA – interface empregada para interligar computadores contendo protocolos de *packet switching*, precursores do TCP/IP.

O Brasil só estabeleceu conexões TCP/IP com a Internet dos Estados Unidos no início dos anos 90 – que se tornaram permanentes a partir de 1992 – a partir da FAPESP e da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), portanto com muitos anos de atraso. Como alguns outros países, o Brasil buscava na década de 80 definir protocolos-padrão de rede para uso do governo federal e oficializava o protocolo de rede OSI da *International Standards Organization* (ISO).

Foi a Rede Nacional de Pesquisa-RNP, um projeto do Ministério da Ciência e Tecnologia,

que acabou quebrando a barreira das normas impostas pela Telebrás e ativou as primeiras conexões Internet no País. Para tanto, valeu-se da ajuda oportuna de uma proposta do IBASE às Nações Unidas no início de 1991: estabelecer nos espaços da Conferência para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco 92) no Rio de Janeiro uma rede de computadores conectada à Internet nos Estados Unidos. O projeto, liderado pela equipe do AlterNex do IBASE com o apoio técnico e logístico da APC, estimulou a liberação pela Embratel de canais dedicados entre a FAPESP, a UFRJ e redes de pesquisa nos EUA, a tempo de funcionarem plenamente para o evento, em junho de 1992.

Foi um marco importante na história não só da gestão e controle da Internet, como também dos serviços de rede de dados no Brasil. A RNP passava a estabelecer conexões TCP/IP permanentes com a Internet dos EUA, sinalizando o início do fim do padrão oficial OSI/ISO. E uma ONG sem fins lucrativos, o IBASE, encarregava-se de operar um serviço público de acesso à Internet (o AlterNex) com conexão permanente à RNP, e portanto à Internet mundial – quebrando na prática o monopólio da Telebrás sobre serviços de valor agregado de comunicação de dados ao usuário final.

O fato de o IBASE não dispor de recursos (ao contrário das instituições públicas de ensino e pesquisa ligadas à RNP) para operar o serviço gratuitamente levou-o a cobrar uma taxa mensal dos usuários do projeto AlterNex. Visando disseminar os benefícios da nascente Internet no Brasil, o IBASE também decidiu abrir o serviço UUCP de conexão a dezenas de serviços privados de BBS (*Bulletin Board Systems*), permitindo assim que os usuários desses BBSs trocassem mensagens com o resto da Internet – era o início do processo de democratização do acesso à rede, um dos objetivos do tra-

A introdução da Internet no Brasil teve de vencer obstáculos legais e de normatização.

balho do IBASE. A "explosão" de BBSs utilizando o AlterNex Brasil afora para troca de mensagens (mais de 100 BBS chegaram a estar cadastrados no sistema) e o fato de o IBASE ter de cobrar pela manutenção do serviço levaram alguns setores da comunidade acadêmica do Rio de Janeiro, no final de 1994, a questionar a validade da conexão do projeto AlterNex à Internet via RNP.

Após uma campanha da comunidade acadêmica carioca defendendo a gratuidade da Internet para acadêmicos e a cobrança dos serviços tão-somente pela Telebrás para todos os outros usuários (posição defendida em artigos de jornais por expoentes da comunidade), o IBASE viu-se obrigado a transferir, no início de 1995, seu tráfego internacional Internet do canal da UFRJ para a FAPESP. Esta instituição, na época, partilhava a visão geral da RNP a respeito do AlterNex, considerado um projeto pioneiro com ramificações estratégicas fundamentais para o desenvolvimento da Internet no País, digno portanto de merecido e irrestrito apoio. É interessante notar que essa resistência surgiu na comunidade acadêmica carioca e não no governo federal – que poderia simplesmente ter ordenado à RNP o cancelamento do acesso do projeto do IBASE à rede.

Os BBSs conectados à Internet pelo IBASE foram a semente dos futuros provedores comerciais de acesso no Brasil, difundindo uma *expertise* na tecnologia Internet até então restrita aos departamentos de informática de algumas universidades públicas. Na época, nem mesmo a Embratel dominava a tecnologia de serviços básicos, apesar de ter sido indicada pela Telebrás para operar uma espécie de monopólio de serviços Internet no País. Foi no IBASE que técnicos da Embratel foram treinados na configuração e gerência do serviço UUCP (o protocolo de transferência de dados utilizado

para os BBSs). Em 1995, a estatal começava a oferecer serviços típicos de provedores de acesso e, como era hábito na Telebrás, já se formavam filas de candidatos a usuários.

Felizmente, o argumento de que a Internet, por envolver serviços de valor agregado, escapava à regulamentação estatal então vigente reverteu numa política de desenvolvimento para o setor que separava a Internet brasileira do invólucro burocrático da Telebrás. Esse foi o resultado da ação da RNP, com o apoio do IBASE, junto aos ministérios da Ciência e Tecnologia e das Comunicações que, numa decisão política, acabaram criando as condições para que o Brasil acompanhasse o espírito da "explosão" da Internet comercial já em franco desenvolvimento nos EUA, Canadá e Europa.

Para conduzir essa política criou-se no início de 1995 o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CG), com pessoas indicadas pelo governo federal (ministérios das Comunicações e da Ciência e Tecnologia) como representantes de vários grupos de interesse. Também coube ao CG a gestão da alocação de nomes de domínio e de números IP no País, oficializando-se a FAPESP como a instituição operadora dos serviços de registro e controle.

Sob controle do governo federal, o CG tem sido desde o início um comitê sem personalidade jurídica própria, cujos membros – nomeados a partir de uma lista gerada pelos ministérios mencionados – vira-e-mexe voltam a ocupar os mesmos cargos, como acontece com seu secretário executivo. Não há qualquer transparência relativa ao uso dos recursos arrecadados com o registro de domínios. Ninguém consegue encontrar nos sites ligados ao CG (www.registro.br e www.cg.org.br) os relatórios financeiros anuais que deveriam demonstrar a aplicação dessas verbas.

Aliás, é preciso dizer que nossas autoridades primam pela precariedade na divulgação de informações sobre o desenvolvimento e a situação da Internet no Brasil. Não há dados sobre:

- ✓ a alocação dos blocos de números IP
- ✓ a distribuição nacional e internacional do tráfego
- ✓ o desenvolvimento de pontos de presença locais (medida da expansão da infraestrutura para o acesso universal)
- ✓ disponibilidade de serviços de conexão na chamada "última milha", etc.

É de se perguntar o que tem sido feito dos recursos arrecadados pela FAPESP... Dada a forte presença de acadêmicos na gestão da rede (incluindo a própria FAPESP), chega a ser curioso o fato de que parte da arrecadação não esteja sendo aplicada na coleta, análise e divulgação sistemáticas dessas informações.

Outro ponto importante: o registro de domínios, sobretudo no caso das sociedades civis sem fins lucrativos, é particularmente rigoroso e exige prova cabal do status jurídico – cuidado indispensável para evitar o uso indevido do domínio .org.br. No entanto, o CG é o primeiro a violar suas próprias regras ao designar domínios .org.br a entidades de outra natureza, começando pelo próprio Comitê, cujo domínio cg.org.br está registrado em nome de uma pessoa física. Outro exemplo de domínio .org.br indevidamente utilizado pelo governo federal é o .socinfo

.org.br, registrado em nome de um organismo federal (o IBICT).

Esboça-se a formalização do atual Comitê Gestor em uma sociedade civil sem fins lucrativos. Nada indica, porém, que serão alterados os critérios de representatividade e de controle social sobre as estratégias de desenvolvimento da Internet no Brasil.

A solução de questões cruciais não só sobre a governabilidade da Internet no País (exatamente iguais às que se colocam para a estrutura mundial de governo da Internet), mas sobretudo no que tange à participação democrática em suas políticas depende diretamente das características e da estrutura dessa organização, cujo processo de eventual reformulação no entanto vem sendo conduzido a portas fechadas – o que não chega a ser nenhuma novidade.

Desde 1995, a participação de entidades civis nas esferas de gestão tem sido cada vez mais rara, o que fez diminuir as possibilidades de controle social das estratégias para a sociedade da informação promovidas pelo governo federal. Um exemplo: o processo decisório que levou à aprovação e regulamentação do Fundo de Universalização de Serviços de Telecomunicações (FUST) não contou com a participação de entidades civis. O resultado? Projetos inovadores de inclusão digital propostos pela sociedade não são sequer considerados pelos gestores do Fundo.

É bom lembrar que instituições da sociedade civil tiveram uma presença pioneira no desenvolvimento da Internet no Brasil. O IBASE, por exemplo, poderia ter sido plenamente qualificado para administrar o domínio .org.br. Hoje, o papel original desse organismo como precursor e referência nas políticas Internet vem sendo assumido pela Rede de Informações para o Terceiro Setor (RITS). Criada no Rio de Janeiro em 1997, essa organização dedica-se a:

- ✓ prover serviços Internet para entidades civis
- ✓ disseminar informações sobre o uso das tecnologias de comunicação e informação
- ✓ acompanhar criticamente políticas públicas de inclusão digital e acesso universal

APENDICE 1 – Glossário relativo à gestão da Internet

Como é de se prever, este glossário não traz nada de novo, exceto a tentativa de registrar uma descrição atualizada de cada organismo ou serviço. O foco está em organizações de impacto nacional e internacional na gestão e operação da rede Internet, bem como em usos inovadores da rede para o desenvolvimento da tecnologia de informação. Na maioria dos casos, é apresentado um URL (endereço Internet) para mais informações. Descrições entre aspas são transcrições de documentos oficiais das respectivas entidades.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL) – Formalmente uma "autarquia especial" do governo federal, é o órgão regulador das telecomunicações (telefonia, rádio, TV e transmissão de dados) no Brasil e responsável pela fiscalização do cumprimento dos contratos de concessão das operadoras de telecomunicações no País. <http://www.anatel.gov.br>.

ALTERNEX – Ver IBASE. <http://www.alternex.com.br>.

AMERICAN REGISTRY FOR INTERNET NUMBERS (ARIN) – O Registro Americano para Números Internet foi criado em 1997 com o objetivo de administrar o registro de números IP em separado da administração de nomes de domínio – a cargo da empresa privada *Network Solutions*. Hoje o ARIN, que administra os números IP por delegação da IANA para as Américas, é um corpo técnico constituído basicamente por empresas americanas e canadenses de serviços e produtos Internet. Ver APNIC, LACNIC e RIPE <http://www.arin.net>

ADVANCED RESEARCH PROJECTS AGENCY NETWORK (ARPANET) – Rede precursora da Internet, foi criada em 1969 pela *Advanced Research Projects Agency* (ARPA), do Departamento de Defesa dos EUA, em parceria com as principais universidades e centros de pesquisa norte-americanos, como um experimento em rede de computadores de grande alcance. Tinha como objetivo específico pesquisar a utilidade da comunicação de dados em alta velocidade para fins militares. Desativada em 1990, constituiu-se na base tecnológica da Internet de hoje.

ASIA PACIFIC NETWORK INFORMATION CENTRE (APNIC) – Com funções semelhantes à ARIN, o Centro de Informação de Rede da Ásia e Pacífico é praticamente um consórcio de empresas de produtos e serviços Internet distribuídas por 62 países da região. Ver ARIN, LACNIC e RIPE <http://www.apnic.net>.

ASSOCIAÇÃO PARA O PROGRESSO DAS COMUNICAÇÕES (APC) – Fundada em 1990, foi a pioneira em serviços Internet para entidades civis em muitos países e teve o IBASE, através do projeto AlterNex, como um dos sócios-fundadores até 1997. Reúne atualmente 27 organizações civis dedicadas a promover a inclusão digital na África, Ásia, Américas e Europa. A APC é uma das mais cotadas para vir a administrar o gTLD .org a partir de 2003.

AT LARGE STEERING COMMITTEE (ALSC) – O Comitê de Gestão das Associações Individuais foi criado pela ICANN para propor modelos e métodos de representação dos usuários na entidade.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET DO BRASIL (CG) – O CG "foi criado a partir da necessidade de coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços Internet no País e com o objetivo de assegurar qualidade e eficiência dos serviços ofertados, assegurar justa e livre

competição entre provedores e garantir a manutenção de adequados padrões de conduta de usuários e provedores. São suas atribuições principais: fomentar o desenvolvimento de serviços Internet no Brasil; recomendar padrões e procedimentos técnicos e operacionais para a Internet no Brasil; coordenar a atribuição de endereços Internet, o registro de nomes de domínios, e a interconexão de espinhas dorsais; coletar, organizar e disseminar informações sobre os serviços Internet". <http://www.cg.org.br>.

COMMERCIAL INTERNET EXCHANGE (CIX) – Criado para servir de ponto de troca do tráfego Internet entre as operadoras de espinhas dorsais nos EUA (PSI, UUNet, CERFNet e US Sprint), o Intercâmbio Internet Comercial cumpria essa função junto à grande maioria dos provedores comerciais em meados da década de 90. Gradualmente, os serviços do CIX foram sendo substituídos por outros pontos públicos de troca de tráfego (os chamados NAPs e MAEs) e sua função foi desvirtuada. O CIX então passou a ser apenas uma organização de lobby de grandes empresas Internet e apesar de sua reformulação em janeiro de 2002 – quando teve o nome trocado para *United States Internet Service Provider Association* (US ISPA) – continua a representar os interesses de sempre. <http://www.cix.net>

CORPORATION FOR NATIONAL RESEARCH INITIATIVES (CNRI) – Fundada em 1986, com o objetivo de "realizar, estimular e promover pesquisa de interesse público" relacionada a tecnologias de redes, a Corporação para Iniciativas de Pesquisa Nacional foi co-fundadora da *Internet Society* (ISOC). Também hospeda a IETF e o programa D-Lib, que apóia pesquisas em tecnologias de bibliotecas digitais e informação em rede. <http://www.cnri.reston.va.us>.

EDUCAUSE – Organização pioneira em seu ramo, começou a funcionar no início da década de 60, com o nome de EDUCOM. É uma ONG sem fins lucrativos, cuja missão é "desenvolver a educação superior pela promoção do uso inteligente da tecnologia da informação". Seus membros são mais de 1800 escolas e centros de pesquisa universitários, além de mais de 180 empresas de tecnologia da informação. <http://www.educause.edu>

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP) – Maior órgão público brasileiro de fomento à pesquisa, supera em volume de recursos o próprio CNPq (Conselho Nacional de Pesquisas). A FAPESP tem participado - com pesquisadores, apoio financeiro e de infra-estrutura - da implantação das redes de computadores orientadas à educação e pesquisa desde os anos 80. Por decisão do Comitê Gestor da Internet no Brasil, a Fundação foi escolhida como administradora técnica do registro de nomes de domínio e distribuição de números IP para o ccTLD .br. <http://www.fapesp.br> e <http://www.registro.br>.

FUNDO DE UNIVERSALIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES (FUST) – Objeto de lei apresentada em 1997 por um parlamentar do Partido dos Trabalhadores, o FUST foi aprovado em setembro de 2000, com a função de apoiar projetos de acesso universal em escolas públicas, na rede pública de saúde e em instituições culturais públicas. Por lei, o FUST recebe 1% do ingresso bruto das principais operadoras de telefonia fixa do país, o que dá algo em torno de R\$1 bilhão por ano. Não há, porém, mecanismos que permitam a participação efetiva de entidades civis na gestão ou alocação dos recursos nem na discussão de estratégias para aplicação dessas verbas. Todo o processo de decisão e de gestão do FUST fica nas mãos de órgãos do governo federal ligados ao Ministério da Ciência e Tecnologia e ao Ministério das Comunicações, com o envolvimento administrativo da ANATEL.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ANÁLISES SOCIAIS E ECONÔMICAS (IBASE) – Fundado em 1981 no Rio de Janeiro por Betinho, Carlos Afonso e Marcos Arruda, o IBASE é uma instituição de renome internacional, dedicada ao acompanhamento crítico de políticas públicas. Em 1984, passou a lidar com as TCIs participando de um projeto internacional (Interdoc) de conexão via e-mail entre entidades de documentação em vários países. O projeto AlterNex, iniciado em 1987, operou o primeiro servidor no Brasil conectado à Internet em 1989. Três anos mais tarde, a mesma equipe liderou o projeto Internet para a Eco 92, com o apoio da APC e da RNP. Em 1994, o AlterNex lançava o primeiro servidor WWW fora da rede acadêmica no Brasil. Por razões institucionais, o IBASE transformou em 1996 o projeto AlterNex em uma empresa com fins lucrativos, vendida em 1997. A partir de então, o Instituto abandonou sua linha de trabalho em torno das políticas de inclusão digital. <http://www.ibase.br>.

INTERNET ARCHITECTURE BOARD (IAB) – O Conselho de Arquitetura Internet, que coordena e supervisiona as atividades da IETF, passou a fazer parte da *Internet Society* (ISOC) em junho de 1992. Ver IETF. <http://www.iab.org>.

INTERNET CORPORATION FOR ASSIGNED NAMES AND NUMBERS (ICANN) – A Corporação Internet para Nomes e Domínios Designados "é uma organização sem fins lucrativos criada para assumir a responsabilidade pela alocação do espaço de endereçamento IP, designação de parâmetros de protocolos, gestão do sistema de nomes de domínio e administração do sistema de servidores-raiz, funções antes realizadas sob contrato com o governo dos EUA pela IANA e outras entidades. O Conselho da ICANN é atualmente composto por 19 diretores: nove representantes da comunidade ampla de usuários; nove escolhidos pelas três organizações de suporte da ICANN; e o presidente / chefe executivo (ex-officio). Cinco dos diretores que representam a comunidade Internet foram eleitos por voto de usuários de todo o mundo". <http://www.icann.org>.

INTERNET STEERING GROUP (IESG) – Ver IETF.

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF) – A Força-Tarefa de Engenharia Internet, organismo de referência para a promulgação de padrões técnicos da rede, "é uma grande comunidade internacional aberta de projetistas, operadores, vendedores e pesquisadores de rede, preocupados com a evolução da arquitetura de rede e operação sem falhas da Internet. O serviço técnico da IETF é realizado por grupos de trabalho, organizados em várias áreas (roteamento, transporte, segurança, etc.) e administrados por Diretores de Área, os ADs – que formam o Grupo de Gestão da Internet (*Internet Steering Group*, IESG), coordenado por um diretor geral de áreas, também presidente do IESG e da IETF e membro ex-officio do IAB. O Conselho de Arquitetura Internet (*Internet Architecture Board*, IAB) supervisiona o trabalho de arquitetura de rede e também analisa apelações referentes a reclamações de falhas do IESG. O IAB e o IESG são credenciados pela *Internet Society* (ISOC) para isso. A Autoridade de Números Designados Internet (*Internet Assigned Numbers Authority*, IANA) é credenciada pela ISOC para a designação e coordenação de uso dos numerosos parâmetros para os protocolos Internet". <http://www.ietf.org>.

INTERNET SOCIETY (ISOC) – Fundada em 1992, a Sociedade Internet foi a primeira associação de profissionais dedicados a desenvolver a Internet. Durante muitos anos, funcionou como um organismo de escopo internacional (hoje formalmente reconhecida como tal pela ONU) de orientação e referência técnica para o desenvolvimento da Internet. Mais recentemente, perdeu expressão e sua diretoria em boa parte está agora voltada para o

apoio à consolidação da ICANN. Entre as atividades importantes da ISOC destacam-se a disseminação de conhecimento técnico da operação dos serviços e sistemas Internet através de eventos e cursos internacionais e regionais, bem como o apoio aos grupos técnicos que definem os protocolos da rede. <http://www.isoc.org>.

LATIN AMERICAN AND CARIBBEAN IP ADDRESS REGIONAL REGISTRY (LACNIC) – O Registro Regional de Endereços IP Latino-Americano e Caribenho, recentemente organizado mas ainda não reconhecido formalmente como parte da estrutura da ICANN, deverá desempenhar papel similar ao do APNIC, ARIN e RIPE na respectiva região: administração do espaço de endereços IP alocado para os países da região e do Sistema de Números Autônomos (*Autonomous System Numbers*, ASN), operação da resolução reversa de domínios e outros recursos. Tal como os outros RIRs, deverá ser constituído basicamente por empresas de serviços e produtos Internet, a julgar pela lista inicial de “expressões de interesse” que aparecem no site. Ver APNIC, ARIN e RIPE. <http://www.lacnic.org>.

REDE DE INFORMAÇÕES PARA O TERCEIRO SETOR (RITS) – Criada em 1997 para dar continuidade ao trabalho do IBASE no campo da inclusão digital e das políticas públicas relativas às TCIs, a RITS é hoje referência nacional em políticas de inclusão digital e no apoio a redes de entidades civis. Também trabalha com informação voltada às organizações sociais e com serviços Internet para entidades civis. <http://www.rits.org.br>.

REDE NACIONAL DE PESQUISA (RNP) – Responsável pelo desenvolvimento nacional de infovias para pesquisa e educação, a RNP interliga praticamente todas as universidades e centros de pesquisa do País, sendo a maior do seu tipo da América Latina (em extensão, tráfego e número de usuários). Foi inspirada em modelos americanos similares (especialmente a NSFNet) e partiu de uma iniciativa da comunidade científica brasileira sob a égide institucional da Secretaria de Ciência e Tecnologia da Presidência da República e posteriormente do Ministério da Ciência e Tecnologia. <http://www.rnp.br>.

REGIONAL INTERNET REGISTRIES (RIR) – Organismos associados à ICANN, os Registros Regionais Internet são responsáveis pela administração do registro de números IP e ccTLDs em cada região. Atualmente a ICANN reconhece apenas três RIRs: APNIC, ARIN, e RIPE/NCC. O LACNIC está em processo de ativação formal. Ver APNIC, ARIN, LACNIC e RIPE/NCC.

RÉSEAUX IP EUROPÉENS/NETWORK COORDINATION CENTRE (RIPE/NCC) – O Centro de Coordenação de Rede das Redes IP Europeias é “uma comunidade colaborativa aberta de organizações e indivíduos que operam as redes IP europeias, com alcance em alguns outros países. O objetivo é garantir a coordenação técnica e administrativa necessárias para permitir a operação de uma rede IP pan-europeia”. Ver APNIC, ARIN e LACNIC. <http://www.ripe.net>

TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO (TCIS) – Expressão que procura resumir as tecnologias de troca de dados e informações utilizando meios digitais, incluindo a Internet.

APENDICE 2 – A Zona-Raiz

Especialmente depois do ataque terrorista de 11 de setembro, surgiu uma preocupação maior com a segurança e a estabilidade operacional da Internet, o que depende de uma estrutura piramidal cuja cabeça é um conjunto de 13 servidores DNS localizados nos EUA, Inglaterra, Suécia e Japão. Por que 13? Este é o número máximo de unidades que podem operar simultaneamente como servidores-raiz de acordo com a versão atual do protocolo DNS.

Esses servidores são máquinas UNIX de grande porte, conectadas a pontos estratégicos das principais espinhas dorsais da Internet, utilizando o software gerenciador de DNS de domínio público chamado BIND. Funcionando de forma sincronizada, eles constituem a Zona-Raiz da Internet – algo como o coração operacional do sistema, sem o que seria impossível navegar pela Internet.

Os 13 servidores, listados na tabela abaixo com letras de A a M, são operados por 12 organizações sob coordenação técnica da ICANN.

Servidor	Operadora	Tipo	País	URL da operadora
A	ICANN Herndon, VA	ONG	EUA	http://www.internic.org
B	ISI Marina del Rey, CA	Acadêmica	EUA	http://www.isi.edu
C	PSINet Herndon, VA	Empresarial	EUA	http://www.psi.net
D	Univ. de Maryland, MD	Acadêmica	EUA	http://www.umd.edu
E	NASA Mountainview, CA	Governamental	EUA	http://www.nasa.gov
F	ISC Palo Alto, CA	Empresarial	EUA	http://www.isc.org
G	DISA Vienna, VA	Governamental	EUA	http://www.nic.mil
H	ARL Aberdeen, MD	Governamental	EUA	http://www.arl.mil
I	NORDUnet Stockholm	Org. internacional	Suécia	http://www.nordu.net
J	NSI Herndon, VA	Empresarial	EUA	http://www.iana.org
K	RIPE London	Org. internacional	Inglaterra	http://www.ripe.net
L	ICANN Marina del Rey, CA	ONG	EUA	http://www.icann.org
M	WIDE Tokyo	Acadêmica	Japão	http:// wide.ad.jp

APENDICE 3 – Quem opera os ccTLDs

As instituições encarregadas da operação do serviço de designação de nomes de domínio em cada país são coordenadas mundialmente pela DNSO (*Domain Name Supporting Organization*) da ICANN, presumivelmente de acordo com as diretrizes dos respectivos governos nacionais.

A TABELA 1 mostra a distribuição dessas operadoras quanto ao tipo de atividade. A TABELA 2 contém a lista completa das operadoras (segundo os dados da IANA em novembro de 2001), com algumas revisões do autor, ordenada pelo código ISO de cada país.

A classificação em alguns casos não é muito precisa, já que nem sempre é fácil diferenciar operadoras governamentais de acadêmicas – de todo modo, os governos são em tese legalmente soberanos em relação a seus respectivos ccTLDs. O caso do Brasil é interessante: a administração cabe a um comitê de pessoas indicadas pelo governo federal enquanto a operação dos serviços fica a cargo de uma entidade de fomento à pesquisa de um governo estadual (FAPESP) – razões pelas quais o autor optou por classificar a operadora brasileira como governamental.

TABELA 1		
DISTRIBUIÇÃO DAS OPERADORAS DE ccTLDs QUANTO AO TIPO DE ATIVIDADE		
tipo de organização	quantidade de operadoras	
Governamental	78	32%
Empresarial	77	31%
Acadêmica	62	26%
Não Governamental sem fins lucrativos	24	10%
sem informação	2	1%
Total de operadoras	243	100%

TABELA 2 – OPERAÇÃO NACIONAL DOS ccTLDs POR REGIÃO E PAÍS

SO	Região	Nome do país	Operadora	Tipo	URL
ac	EU	Ilha Ascensão	ICB Plc	EMPR	http://www.nic.ac
ad	EU	Andorra	Servei de Telecomunicacions d'Andorra	GOV	http://www.nic.ad
ae	AF	Emirados Árabes	Emirates Telecommunications Corporation	EMPR	http://www.emirates.net.ae
af	AS	Afeganistão	Maktab Ad Dattariayya AF	EMPR	n/d
ag	CA	Antigua e Barbuda	UHSA School of Medicine	ACAD	http://www.nic.ag
ai	CA	Anguila	Offshore Information Services Ltd	EMPR	http://nic.ai
al	EU	Albânia	Telecommunications Regulatory Authority (ERT)	GOV	http://www.inima.al/Domains.html
am	AS	Armênia	Armenian Internet Users Group	ONG	http://www.amnic.net
an	CA	Antilhas Holandesas	University of The Netherlands Antilles	ACAD	http://www.una.net/an_domreg
ao	AF	Angola	Universidade Agostinho Neto	ACAD	n/d
aq	AT	Antártida	2Day Internet Limited	EMPR	n/d
ar	AL	Argentina	Ministerio de Relaciones Exteriores	GOV	http://www.nic.ar
as	AS	Samoa Americana	AS Domain Registry	GOV	http://www.nic.as
at	EU	Austria	NIC.AT Internet-Verwaltungs und Betriebsgesellschaft m.b.H	EMPR	http://www.nic.at/
au	EU	Austrália	Australia Research Network	ACAD	http://www.aunic.net
aw	CA	Aruba	SETAR	EMPR	n/d
az	AS	Azerbaijão	Azerbaijan Communications	EMPR	n/d
ba	EU	Bósnia-Herzegovina	University Teleinformatics centre-UTIC	ACAD	http://www.utic.net.ba/
bb	CA	Barbados	Cable & Wireless, B.E.T. Limited	EMPR	n/d
bd	AS	Bangladesh	Ministry of Post & Telecommunications	GOV	n/d
be	EU	Bélgica	DNS BE vzw/asbl	ONG	http://www.dns.be
bf	AF	Burkina Fasso	DELGI Délégation Générale Informatique	GOV	http://www.onatel.bf/domaine.html
bg	EU	Bulgária	Digital Systems	EMPR	http://www.digsys.bg/bg.nic/
bh	OM	Bahrein	Bahrain Telecommunications Company	EMPR	http://www.inet.com.bh
bi	AF	Burundi	Centre National de l'Informatique (Interpoint SARL)	EMPR	http://www.nic.bi
bj	AF	Benin	Offices des Postes et Telecommunications	GOV	n/d
bm	CA	Bermudas	Bermuda College	ACAD	http://www.bermudanic.bm
bn	AS	Brunei	Jabatan Telekom Brunei	GOV	http://www.brunet.bn/brunet/charges.htm
bo	AL	Bolívia	BolNet	GOV	http://www.nic.bo
br	AL	Brasil	Comitê Gestor da Internet no Brasil	GOV	http://registro.br
bs	CA	Bahamas	The College of the Bahamas	ACAD	http://dns.nic.bs
bt	AS	Butão	Bhutan Ministry of Communications	GOV	http://www.nic.bt
bv	AT	Ilha Bouvet	UNINETT A/S	EMPR	http://www.uninett.no/navn/
bw	AF	Botswana	University of Botswana	ACAD	n/d

REGIÕES	AF = África AT = Antártida	AL = América Latina CA = Caribe	AN = América do Norte EU = Europa	AS = Ásia e Pacífico OM = Oriente Médio
TIPO DE OPERADORA	ACAD = acadêmica	EMPR = empresarial	GOV = governamental	ONG = organização não governamental

TABELA 2 – OPERAÇÃO NACIONAL DOS cTLDs POR REGIÃO E PAÍS

by	EU	Bielo-Rússia	The State Centre of Security Information of Belarus Republic	GOV	http://www.tld.by
bz	AL	Belize	University College of Belize	ACAD	http://www.belizenic.bz
ca	AN	Canadá	Canadian Internet Registration Authority (CIRA)	GOV	http://www.cira.ca/
cc	AS	Ilhas Cocos (Keeling)	Island Internet Services	EMPR	http://www.nic.cc/
cd	AF	República Democrática do Congo	NIC Congo - Interpoint SARL	EMPR	n/d
cf	AF	República Centro-Africana	Societe Centrafricaine de Telecommunications - SOCATEL	GOV	n/d
cg	AF	Congo	ONPT Congo and Interpoint Switzerland	EMPR	http://www.nic.cg
ch	EU	Suíça	SWITCH	ACAD	http://www.nic.ch/
ci	AF	Costa do Marfim	INP-HB Institut National Polytechnique Felix Houphouet Boigny	ACAD	http://www.nic.ci
ck	AS	Ilha de Cook	Telecom Cook Islands Ltd.	EMPR	http://www.oyster.net.ck
cl	AL	Chile	NIC Chile (University of Chile)	ACAD	http://www.nic.cl/
cm	AF	Camarões	INTELCAM	GOV	http://info.intelcam.cm/
cn	AS	China	Chinese Academy of Sciences	ACAD	http://www.cnnic.net.cn/e-index.shtml/
co	AL	Colômbia	Universidad de Los Andes	ACAD	http://nic.uniandes.edu.co/
cr	AL	Costa Rica	Academia Nacional de Ciencias	ACAD	http://www.nic.cr/
cu	CA	Cuba	CENIAInternet	GOV	n/d
cv	AF	Cabo Verde	Instituto Superior de Engenharia e Ciências do Mar	ACAD	n/d
cx	AS	Ilha Christmas	Planet Three Ltd.	EMPR	n/d
cy	EU	Chipre	University of Cyprus	ACAD	http://www.nic.cy
cz	EU	República Checa	EUnet Czechia	EMPR	http://www.nic.cz/
de	EU	Alemanha	DENIC eG	ONG	http://www.denic.de/
dj	AF	Djibuti	Société des Telecommunications Internationales de Djibouti (STID)	EMPR	http://www.intnet.dj
dk	EU	Dinamarca	Dansk Internet Forum (DIFO)	ONG	http://www.dk-hostmaster.dk
dm	CA	Dominica	University of Puerto Rico	ACAD	n/d
do	AL	República Dominicana	Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra	ACAD	http://www.nic.do
dz	AF	Argélia	CERIST	GOV	n/d
ec	AL	Equador	NIC.EC (NIC.EC) S.A	EMPR	http://www.nic.ec
ee	EU	Estônia	National Institute of Chemical Physics and Biophysics	ACAD	http://www.eenet.ee/services/su_bdomains.html
eg	AF	Egito	Egyptian Universities Network (EUN)	ACAD	n/d
eh	AF	Saara Ocidental	nd	nd	n/d
er	AF	Eritreia	Eritrea Information Systems Agency (EISA)	GOV	n/d
es	EU	Espanha	Centro de Comunicaciones CSIC RedIRIS (ES-NIC)	GOV	http://www.nic.es/
et	AF	Etiópia	Ethiopian Telecommunications Corporation	GOV	http://www.telecom.net.et

REGIÕES	AF = África AT = Antártida	AL = América Latina CA = Caribe	AN = América do Norte EU = Europa	AS = Ásia e Pacífico OM = Oriente Médio
TIPO DE OPERADORA	ACAD = acadêmica	EMPR = empresarial	GOV = governamental	ONG = organização não governamental

TABELA 2 – OPERAÇÃO NACIONAL DOS ccTLDs POR REGIÃO E PAÍS

fi	EU	Finlândia	Finnish Communications Regulatory Authority	GOV	http://www.thk.fi/
fj	AS	Fiji	The University of the South Pacific	ACAD	http://www.usp.ac.fj/DomReg
fk	EU	Ilhas Falkland (Malvinas)	Falkland Islands Government	GOV	http://www.fidc.org.fk/
fm	AS	Micronésia	FSM Telecommunications Corporation	GOV	http://www.fm/
fo	EU	Ilhas Faeroe	UNI2 (Denmark)	EMPR	http://www.nic.fo/
fr	EU	França	AFNIC (NIC France) - Immeuble International	ONG	http://www.nic.fr/
ga	AF	Gabão	Office des Postes & Telecommunications de la Republique	GOV	n/d
gd	CA	Granada	Ta Maurryshow Community College	ACAD	n/d
ge	EU	Geórgia	SANET Ltd.	EMPR	http://georgia.net.ge/domain/
gf	AL	Guiana Francesa	Net Plus	EMPR	http://www.nplus.gf/
gg	EU	Guernsey	Island Networks Ltd	EMPR	http://www.nic.gg
gh	AF	Gana	Network Computer Systems Limited	EMPR	http://www.ghana.com.gh/
gi	EU	Gibraltar	GibNet Limited	EMPR	http://www.nic.gi
gl	EU	Groenlândia	TELE Greenland Inc.	EMPR	http://www.nic.gl/
gm	AF	Gâmbia	GM-NIC	EMPR	http://www.nic.gm
gn	AF	Guiné	Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoira	ACAD	http://psg.com/dns/gn
gp	CA	Guadalupe	Networking Technologies Group	EMPR	http://www.nic.gp/
gq	AF	Guiné Equatorial	GETESA	EMPR	http://www.getesa.gq/
gr	EU	Grécia	ICS-FORTH GR	GOV	http://www.hostmaster.gr
gs	AT	Geórgia do Sul e Ilha Sandwich do Sul	AdamsNames	GOV	http://www.gs
gt	AL	Guatemala	Universidad del Valle de Guatemala	ACAD	http://www.gt
gu	AS	Guam	University of Guam	GOV	http://gdao.gov.gu
gw	AF	Guiné-Bissau	Guine Telecom	GOV	n/d
gy	AL	Guiana	University of Guyana	ACAD	n/d
hk	AS	Hong Kong	University of Hong Kong	ACAD	http://www.cuhk.hk
hm	AS	Ilhas Heard e McDonald	HM Domain Registry	GOV	http://www.registry.hm
hn	AL	Honduras	Red de Desarrollo Sostenible Honduras	ONG	http://www.nic.hn
hr	EU	Croácia/Hrvatska	CARNet - Croatian Academic and Research Network	ACAD	http://www.CARNet.hr/DNS
ht	AL	Haiti	HINTELOFOCUS	EMPR	http://www.haiti-world.com/
hu	EU	Hungria	Council of Hungarian Internet Providers	ONG	http://www.nic.hu
id	AS	Indonésia	IDNIC-PPAU Mikroelektronika	GOV	http://www.idnic.net.id
ie	EU	Irlanda	University College Dublin	ACAD	http://www.domainregistry.ie
il	OM	Israel	Internet Society of Israel	ONG	http://www.isoc.org.il/
im	EU	Ilha de Man	Isle of Man Government	GOV	http://www.nic.im
in	AS	Índia	National Centre for Software Technology	GOV	http://domain.ncst.ernet.in
io	AS	Território Britânico no Oceano Índico	IO Top Level Domain Registry	GOV	http://www.nic.io/
iq	OM	Iraque	Alani Corporation	EMPR	n/d

REGIÕES	AF = África AT = Antártida	AL = América Latina CA = Caribe	AN = América do Norte EU = Europa	AS = Ásia e Pacífico OM = Oriente Médio
TIPO DE OPERADORA	ACAD = acadêmica	EMPR = empresarial	GOV = governamental	ONG = organização não governamental

TABELA 2 – OPERAÇÃO NACIONAL DOS ccTLDs POR REGIÃO E PAÍS

ir	OM	Irã	Institute for Studies in Theoretical Physics & Mathematics (IPM)	ACAD	http://aria.nic.ir
is	EU	Islândia	ISNIC - Internet Iceland Ltd	EMPR	http://www.isnic.is/
it	EU	Itália	IAT - CNR	GOV	http://www.nic.it/
je	EU	Jersey	Island Networks Jersey Ltd	empresarial	http://www.nic.je
jm	CA	Jamaica	University of West Indies	ACAD	n/d
jo	OM	Jordânia	National Information Center	GOV	http://www.nic.gov.jo/dns
jp	AS	Japão	Japan Network Information Center	ONG	http://www.nic.ad.jp
ke	AF	Quênia	NairobiNet Online	EMPR	http://www.nbnet.co.ke
kg	AS	Quirguistão	AsiaInfo Telecommunication Enterprise	EMPR	http://www.infotel.kg
kh	AS	Camboja	Ministry of Post and Telecommunications	GOV	http://www.camnet.com.kh/
ki	AS	Kiribati	Ministry of Renewable Resources	GOV	n/d
km	AF	Comores	SNPT(Societe Nationale des Postes et Telecommunications)	GOV	n/d
kn	CA	Saint Kitts e Nevis	University of Puerto Rico	ACAD	n/d
kp	AS	Coreia do Norte	nd	nd	n/d
kr	AS	Coreia do Sul	Korea Network Information Center (KRNIC)	ONG	http://www.nic.or.kr/
kw	OM	Kuwait	Ministry of Communications	GOV	n/d
ky	CA	Ilhas Cayman	Cayman Community Trust Fund	ONG	http://www.nic.ky
kz	AS	Cazaquistão	KazNIC Registry	ONG	http://www.nic.kz
la	AS	Laos	Science, Technology and Environment Organization (STENO)	GOV	n/d
lb	OM	Libano	American University of Beirut	ACAD	http://www.aub.edu.lb/lebanon-online/
lc	CA	Santa Lúcia	ISIS-APTECH	EMPR	http://www.isisworld.lc
li	EU	Liechtenstein	SWITCH	ACAD	http://www.nic.li
lk	AS	Sri Lanka	Council for Information Technology	governamental	http://www.nic.lk/
lr	AF	Libéria	Data Technology Solutions, Inc	EMPR	n/d
ls	AF	Lesoto	National University of Lesotho	ACAD	n/d
lt	EU	Lituânia	Kaunas University of Technology	ACAD	http://www.domreg.lt
lu	EU	Luxemburgo	RESTENA	GOV	http://www.dns.lu
lv	EU	Letônia	Institute of Mathematics and Computer Science - University of Latvia	ACAD	http://www.nic.lv/DNS/
ly	AF	Líbia	Alshaeen for Information Technology	GOV	http://www.nic.ly/
ma	AF	Marrocos	Ecole Mohammadia d'Ingenieurs (EMI)	ACAD	http://www.anrt.net.ma/nic
mc	EU	Mônaco	Direction des Telecommunications	GOV	http://www.nic.mc/
md	EU	Moldova	Republican Centre for Informatics	GOV	http://www.register.md

REGIÕES	AF = África AT = Antártida	AL = América Latina CA = Caribe	AN = América do Norte EU = Europa	AS = Ásia e Pacífico OM = Oriente Médio
TIPO DE OPERADORA	ACAD = acadêmica	EMPR = empresarial	GOV = governamental	ONG = organização não governamental

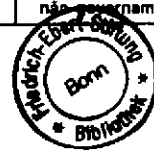


TABELA 2 – OPERAÇÃO NACIONAL DOS ccTLDs POR REGIÃO E PAÍS

mg	AF	Madagascar	Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo (ESPA)	ACAD	n/d
mh	AS	Ilhas Marshall	Cabinet Office	GOV	http://www.nic.net.mh/
mk	EU	Macedônia	Ministry of Foreign Relations	GOV	http://www.mpl.com.mk/
ml	AF	Mali	Société des Télécommunications du Mali (SOTELMA)	GOV	http://www.sotelma.ml
mm	AS	Mianmá	Ministry of Communications	GOV	http://www.nic.mm/
mn	AS	Mongólia	Datacom Co., Ltd.	EMPR	http://www.mongoliaonline.mn/
mo	AS	Macau	University of Macau	ACAD	http://www.monic.net.mo
mp	AS	Ilhas Marianas do Norte	Saipan Datacom, Inc.	EMPR	http://www.marketplace.mp
mq	CA	Martinica	Systel	EMPR	http://www.nic.mq/
mr	AF	Mauritânia	University of Nouakchott	ACAD	http://www.univ-nkc.mr/nic_mr.html
ms	CA	Montserrat	AdamsNames	EMPR	http://www.ms
mt	EU	Malta	NIC Malta	ACAD	http://www.nic.org.mt
mu	AF	Maurício	Internet Direct Ltd	EMPR	http://posix.co.za/mu/reg.txt
mv	AF	Maldivas	Dhiraagu Pvt. Ltd.	EMPR	n/d
mw	AF	Malawi	InterACCESS Communications	EMPR	http://www.tarsus.net/
mx	AL	México	NIC-Mexico - Instituto Tecnológico de Monterrey (ITESM)	ACAD	http://www.nic.mx/
my	AS	Malásia	MIMOS Berhad	GOV	http://www.mynic.net/
mz	AF	Moçambique	Centro de Informática da Universidade Eduardo Mondlane	ACAD	n/d
na	AF	Namíbia	Namibian Network Information Center	GOV	http://www.lisse.na/dns
nc	AS	Nova Caledônia	IRD	GOV	http://www.ird.nc
ne	AF	Nigéria	SONITEL	GOV	http://www.intnet.ne
nf	AS	Ilha Norfolk	Norfolk Island Data Services	EMPR	http://www.names.nf/
ng	AF	Nigéria	Federal Ministry of Information and National Orientation	GOV	n/d
ni	AL	Nicarágua	Universidad Nacional de Ingeniería	ACAD	n/d
nl	EU	Países Baixos	Stichting Internet Domeinregistratie Nederland	ONG	http://www.domain-registry.nl/
no	EU	Noruega	UNINETT FAS AS	GOV	http://www.norid.no
np	AS	Nepal	Mercantile Communications Pvt. Ltd.	EMPR	http://www.mos.com.np
nr	AS	Nauru	CenpacNet Inc.	EMPR	http://www.cenpac.net.nr
nu	AS	Niue	Internet Users Society - Niue	EMPR	http://www.nunames.nu/
nz	AS	Nova Zelândia	Internet Society of New Zealand	ONG	http://www.domainz.net.nz/
om	OM	Omã	Oman Telecommunications Company	GOV	http://www.omantel.net.om
pa	AL	Panamá	Panamanian Academic National Network (PANNET)	ACAD	http://www.nic.pa/
pe	AL	Peru	Red Científica Peruana	ONG	http://www.nic.pe
pf	AS	Polinésia Francesa	MANA SA	EMPR	n/d
pg	AS	Papua Nova Guiné	The Papua New Guinea University of Technology	ACAD	n/d

REGIÕES	AF = África AT = Antártida	AL = América Latina CA = Caribe	AN = América do Norte EU = Europa	AS = Ásia e Pacífico OM = Oriente Médio
TIPO DE OPERADORA	ACAD = acadêmica	EMPR = empresarial	GOV = governamental	ONG = organização não governamental

TABELA 2 – OPERAÇÃO NACIONAL DOS ccTLDs POR REGIÃO E PAÍS

ph	AS	Filipinas	PH Domain Foundation	ONG	http://www.domreg.org.ph/
pk	AS	Paquistão	PKNIC	ONG	http://www.pknic.net.pk/
pl	EU	Polónia	Research and Academic Computer Network	ACAD	http://www.dns.pl/english/
pm	AN	Saint-Pierre-et-Miquelon	AFNIC (NIC France) - Immeuble International	ONG	http://www.nic.pm/
pn	AS	Ilha Pitcairn	Pitcairn Island Administration	GOV	http://www.nic.pn/PnRegistry/PnRegistry.htm
pr	AN	Porto Rico	EPSCoR de Puerto Rico - Universidad de Puerto Rico	ACAD	http://www.uprr.pr
ps	OM	Palestina	Ministry of Planning and International Cooperation	GOV	n/d
pt	EU	Portugal	Fundação para a Computação Científica Nacional	ONG	http://www.dns.pt/
pw	AS	Palau	PW Domain Registry	GOV	n/d
py	AL	Paraguai	NIC-PY	ACAD	http://www.nic.py
qa	OM	Catar	Qatar Public Telecommunications Corporation	GOV	n/d
re	AS	Ilhas Reunião	AFNIC (NIC France) - Immeuble International	ONG	http://www.nic.re/
ro	EU	Romênia	National Institute for R&D in Informatics	ACAD	http://www.rnc.ro/
ru	EU	Rússia	Russian Institute for Public Networks	GOV	http://www.ripn.net/nic/
rw	AF	Ruanda	NIC-RW - Université Nationale du Rwanda	ACAD	http://www.nic.rw
sa	AF	Arábia Saudita	King Abdulaziz City for Science and Technology	GOV	http://www.saudinic.net.sa/
sb	AS	Ilhas Salomão	Solomon Telekom Co Ltd.	EMPR	http://www.nic.net.sb/
sc	AF	Seychelles	ATLAS (Seychelles) Ltd.	EMPR	http://www.sc/
sd	AF	Sudão	Sudan OnLine Inc.	EMPR	http://www.sudatel.sd/
se	EU	Suécia	NIC-SE AB	EMPR	http://www.iis.se/
sg	AS	Cingapura	Singapore Network Information Centre (SGNIC) Pte Ltd	EMPR	http://www.nic.net.sg/
sh	AF	Santa Helena	Government of St. Helena	GOV	http://www.nic.sh/
si	EU	Eslovênia	Academic and Research Network of Slovenia (ARNES)	ACAD	http://www.arnes.si/si-domene/
sj	EU	Ilhas Svalbard e Jan Mayen	UNINETT A/S	EMPR	http://www.uninett.no/navn/
sk	EU	Eslováquia	EuroWeb Slovakia s.r.o.	EMPR	http://www.sk-nic.sk
sl	AF	Serra Leoa	Sierratel	GOV	n/d
sm	EU	San Marino	Intelcom San Marino S.p.A.	EMPR	http://www.intelcom.sm/Naming
sn	AF	Senegal	Ecole Supérieure Polytechnique	ACAD	http://www.ucad.sn/nic.html
so	AF	Somália	World Class Domains	EMPR	http://www.wcd.so/
sr	AL	Suriname	Telesur	EMPR	http://www.sr.net
st	AF	São Tomé e Príncipe	Tecnisys	EMPR	http://st-registry.tecnisys.net
sv	AL	El Salvador	SVNet	ONG	http://www.svnet.org.sv
sy	OM	Síria	Syrian Telecommunications Est.	GOV	n/d
sz	AF	Suazilândia	University of Swaziland	ACAD	http://www.iafrica.sz/domreg
tc	CA	Ilhas Turks e Caicos	AdamsNames	EMPR	http://www.w.tci/
td	AF	Chade	Telecommunications Internationales du Tchad (TIT)	GOV	http://www.tit.td/
tf	AT	Territórios Franceses do Sul	AdamsNames	EMPR	http://www.tf/

REGIÕES	AF = África AT = Antártida	AL = América Latina CA = Caribe	AN = América do Norte EU = Europa	AS = Ásia e Pacífico OM = Oriente Médio
TIPO DE OPERADORA	ACAD = acadêmica	EMPR = empresarial	GOV = governamental	ONG = organização não governamental

TABELA 2 – OPERAÇÃO NACIONAL DOS ccTLDs POR REGIÃO E PAÍS

tg	AF	Togo	CAFE Informatique et Telecommunication	EMPR	n/d
th	AS	Tailândia	Asian Institute of Technology	ACAD	http://www.thnic.net/
ti	AS	Taiquistão	TJ Network Services	EMPR	http://www.nic.tj/
tk	AS	Tokelau	2Day Internet Limited	EMPR	n/d
tm	AS	Turcomenistão	TM Domain Registry	EMPR	http://www.nic.tm/
tn	AF	Tunisia	Agence Tunisienne d'Internet	GOV	n/d
to	AS	Tonga	Government of the Kingdom of Tonga	GOV	http://www.tonic.to/
tp	AS	Timor do Leste	Laleia	GOV	http://www.nic.tp
tr	EU	Turquia	Middle East Technical University	ACAD	http://dns.metu.edu.tr/
tt	CA	Trinidad e Tobago	University of the West Indies	ACAD	http://ns1.tstt.net.tt/nic/
tv	AS	Tuvalu	Ministry of Finance and Tourism	GOV	http://www.tv
tw	AS	Taiwan	Taiwan Network Information Center	GOV	http://rs.twnic.net.tw
tz	AF	Tanzânia	University of Dar Es Salaam	ACAD	http://www.psg.com/dns/tz/
ua	EU	Ucrânia	Communication Systems Ltd	EMPR	http://nic.net.ua/
ug	AF	Uganda	Uganda Online Ltd	EMPR	http://www.registry.co.ug
uk	EU	Reino Unido	Nominet UK	EMPR	http://www.nic.uk/
um	AS	Ilhas Menores Periféricas dos EUA	United States Minor Outlying Islands Registry	GOV	http://www.nic.um
us	AN	Estados Unidos	United States Domain Registry	GOV	http://www.nic.us
uy	AL	Uruguai	SeCUI - Universidad de la Republica	ACAD	http://www.rau.edu.uy/rau/dom/
uz	AS	Usbequistão	Euracom Equipment GmbH	EMPR	http://www.nod.uz
va	EU	Estado do Vaticano	Internet Office of the Holy See	GOV	http://www.nic.va
vc	CA	Saint Vincent e Grenadines	Ministry of Communications and Works	GOV	n/d
ve	AL	Venezuela	REACCIUN - Red Academica de Centros de Investigacion y Universidades Nacionales	ACAD	http://www.nic.ve/
vg	CA	Ilhas Virgens (Ingl.)	AdamsNames	EMPR	http://www.vg/
vi	CA	Ilhas Virgens (EUA)	Virgin Islands Public Telecommunication System	GOV	http://www.nic.vi
vn	AS	Vietnã	Vietnam Internet Network Information Center (VNNIC)	GOV	http://www.vnnic.net.vn
vu	AS	Vanuatu	Telecom Vanuatu Limited	EMPR	http://www.vunic.vu
wf	AS	Ilhas Wallis e Futuna	AFNIC (NIC France) - Immeuble International	ONG	http://www.nic.wf/
ws	AS	Samoa	Computer Services Ltd. Samoa	EMPR	http://www.samoanic.ws
ye	AF	Iêmen	TeleYemen	GOV	n/d
yt	AF	Mayotte	AFNIC (NIC France) - Immeuble International	ONG	http://www.nic.yt/
yu	EU	Iugoslávia	YUNET Association - Telecommunications Society	ONG	http://www.nic.yu
za	AF	África do Sul	UNINET Project	ACAD	http://www2.frd.ac.za/uninet/zadomains.htm
zm	AF	Zâmbia	ZAMNET Communication Systems Ltd.	EMPR	http://www.zamnet.zm/domain.s.html
zw	AF	Zimbábue	Telecommunications Regulatory Authority (ERT)	GOV	n/d

REGIÕES	AF = África AT = Antártida	AL = América Latina CA = Caribe	AN = América do Norte EU = Europa	AS = Ásia e Pacífico OM = Oriente Médio
TIPO DE OPERADORA	ACAD = acadêmica	EMPR = empresarial	GOV = governamental	ONG = organização não governamental

Nossas publicações

Série Policy Paper

Nº 1, 1993 - O Brasil precisa de um Banco Central independente? Opções e problemas.

Barbara Fritz

Nº 2, 1993 - Premissas para a Reforma Constitucional. *Bernard Appy, Cristian Andrei, Fernando A. de Arruda Sampaio*

Nº 3, 1993 - Regulamentação do Capital Estrangeiro no Brasil: Subsídios para a Reforma Constitucional.

Bernard Appy, Cristian Andrei, Fernando A. de Arruda Sampaio

Nº 4, 1993 - Educação Brasileira: Consertos e Remendos.

Claudio de Moura Castro

Nº 5, 1993 - A Reestruturação da Indústria Brasileira. Situação Atual, Opções, Recomendações.

Rogério Valle

Nº 6, 1993 - Sistema de Inovação e Modernização Tecnológica.

Cláudio Frischtak, com colaboração de Sergio Thompson Flores

Nº 7, 1993 - Existe um Estado Pós-Fordista? Reforma e Funções do Estado Brasileiro no Novo Paradigma.

José Luis da Costa Fiori

Nº 8, 1994 - Política Econômica e Distribuição de Renda no Brasil: Uma Agenda para os Anos 90. *André Urani.*

Nº 9, 1994 - Notas sobre Políticas de Emprego e Mercado de Trabalho no Brasil.

Edward J. Amadeo

Nº 10, 1994 - Inserção do Brasil no Comércio

Mundial e Competitividade de suas Exportações: Problemas e Opções.

Jorge Chami Batista

Nº 11, 1994 - A Transformação Competitiva do Complexo Eletrônico Brasileiro: Análise e Estratégia de Ação.

Claudio Frischtak

Nº 12, 1994 - Negociações Coletivas e Relações Industriais no Brasil: Temas e Propostas.

Edward J. Amadeo

Nº 13, 1995 - Formação Profissional: Teses a partir das Experiências Alemã e Japonesa.

Walter Georg

Nº 14, 1995 - A Indústria Automobilística no Brasil: Desempenho, Estratégias e Opções de Política Industrial.

José Roberto Ferro

Nº 15, 1995 - Seguridade Social no Brasil: uma Proposta de Reforma.

Francisco E. Barreto de Oliveira e

Kaizô Iwakami Beltrão

Nº 16, 1995 - Encargos Trabalhistas, Emprego e Informalidade no Brasil.

Edward J. Amadeo

Nº 17, 1995 - Diretrizes para a Política Social.

Francisco E. Barreto de Oliveira e

Kaizô Iwakami Beltrão

Nº 18, 1996 - Pequenas Empresas: problemas estruturais e recomendações de política.

Edward J. Amadeo

Nº 19, 1996 - Ambiente Econômico e Resposta Empresarial: o ajuste da indústria brasileira nos anos 90.

Paulo Fernando Fleury

Nossas publicações

Série Policy Paper

Nº 20, 1996 - ISO 9000.

José Augusto Fernandes

Nº 21, 1997 - Pobreza no Brasil: quatro questões básicas.

*Ricardo Barros, José Márcio Camargo,
Rosane Mendonça*

Nº 22, 1998 - Responsabilidade individual e responsabilidade coletiva - Exemplos internacionais de política social e salarial.

Andreas Esche

Nº 23, 1999 - Estimular o crescimento e aumentar a competitividade no Brasil: Além da política industrial e da terceirização da culpa.

Jörg Meyer-Stamer

Nº 24, 1999 - Tribunais do Trabalho na República Federal da Alemanha.

Wolfgang Däubler

Nº 25, 1999 - Liberdade Sindical e Representação dos Trabalhadores nos locais de trabalho no Brasil - Obstáculos e desafios.

José Francisco Siqueira Neto

Nº 26, 2000 - Internet no Brasil: o acesso para todos é possível?

Carlos A. Afonso

Nº 27, 2001 - Principais Aspectos Jurídicos da Reforma Trabalhista no Cone Sul

Mauro de Azevedo Menezes

Nº 28, 2001 - Estratégias de Desenvolvimento Local e Regional: Clusters, Política de Localização e Competitividade Sistêmica

Jörg Meyer-Stamer

ILDES

Av. Fardet, 2001 - 13^e arrondissement - 69622
69622-001 - 69622 - 69622
Tél. 04 72 00 00 00 - Fax 04 72 00 00 00
www.ildes.com