

**XXIX Encontro Anual da ANPOCS**

**25 a 29 de outubro de 2005**

**GT: Tecnologias de informação e comunicação: controle e descontrol**

**A Governança da Internet:  
O Controle do *Namespace* no Ciberespaço**

**Marcelo Sávio R. M. de Carvalho**

msavio@cos.ufrj.br

Mestrando

Linha de Pesquisa em Informática & Sociedade

Programa de Engenharia de Sistemas e Computação

COPPE - Instituto Alberto L. Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

**Henrique Luiz Cukierman**

hcukier@cos.ufrj.br

Professor Adjunto

Linha de Pesquisa em Informática & Sociedade

Programa de Engenharia de Sistemas e Computação

COPPE - Instituto Alberto L. Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

**Ivan da Costa Marques**

imarques@ufrj.br

Professor Adjunto

Linha de Pesquisa em Ciência-Tecnologia-Sociedade

Programa de Pós-Graduação em Informática

NCE - Núcleo de Computação Eletrônica

DCC/IM - Departamento de Ciência da Computação do Instituto de Matemática

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

## RESUMO

As escolhas “técnicas” que definem a arquitetura do *namespace* – o sistema de identificação no ciberespaço – não são dissociáveis de efeitos “políticos” pois ensaiam relações de poder ao corresponder a distribuições de facilidades e/ou dificuldades de atuar na Internet entre as entidades participantes das mais variadas espécies. Desse modo as escolhas “técnicas” são também “políticas” pois reforçam (ou não) as assimetrias das relações de poder entre as entidades participantes da rede, e atuam não só sobre o *namespace* em si, mas sobre tudo aquilo que dele depende para existir no ciberespaço. Focalizando a relação entre o “técnico” e o “político”, este artigo descreve a construção do *namespace* e sua relevância para a governança da Internet, assunto que se tornou central nas discussões acerca de seu futuro, depois que esta mudou de um modelo original “auto-regulado” para um novo, centralizado em uma entidade derivada de uma polêmica experiência de parceria público-privada.

## ABSTRACT

The “technical” choices made to define the architecture of the *namespace* – the identification system in the cyberspace – can not be separated from their “political” effects since they alter power relations which correspond to distributions of access and resources among very diverse participating entities. Hence “technical” choices are also “political” for they do (or do not) reinforce asymmetries in power relations among participating entities and they have effects not only over the namespace in itself, but rather over everything that depends on it to exist in the cyberspace. Focusing on the relations between the “technical” and the “political”, this paper describes the construction of the namespace and its relevance to the governance of the Internet. Such matter came to the front in the discussions concerning the future of the Internet after its original self-regulated model changed to a new one, centered on an entity derived from a controversial experiment of public-private partnership.

## 1. Introdução<sup>1</sup>

*“Ó Governos do Mundo Industrial, esgotados gigantes de carne e aço, eu venho do ciberespaço, a nova morada da mente. Em nome do futuro, eu peço a vocês do passado que nos deixem em paz. Vocês não são bem-vindos entre nós. Vocês não têm soberania onde nos reunimos.” [...] “Declaro que o espaço social global que estamos construindo é naturalmente independente das tiranias que vocês querem nos impor. Vocês não têm o direito moral de nos impingir regras nem possuem quaisquer métodos para fazê-las valer de modo que tenhamos razões verdadeiras para temer estes métodos.” [...] “Governos derivam seus verdadeiros poderes a partir do consentimento dos governados. Vocês nunca solicitaram nem receberam nosso consentimento. Nós não convidamos vocês. Vocês não nos conhecem, nem conhecem o nosso mundo. O ciberespaço não se situa dentro de suas fronteiras. Não pensem que podem construí-lo como se fosse um projeto de construção pública. Vocês não podem. É um ato da natureza e cresce através de nossas ações coletivas.”*

A manifestação acima, que faz parte da "Declaração de Independência do Ciberespaço<sup>2</sup>" (BARLOW, 1996), representou (e talvez ainda represente) o pensamento predominante, entre os usuários da Internet, acerca das limitações do alcance governamental sobre este bravo mundo novo. Há um sentimento entre esses usuários que não seria apropriada a interferência no funcionamento da Internet por parte de nenhum governo, que a própria arquitetura do ciberespaço seria politicamente neutra e dificultaria a sua manipulação por interesses específicos, e que, com a expansão do comércio eletrônico e a transferência para a Internet de boa parte do nosso discurso público, aumentaríamos nossa liberdade enquanto cidadãos e consumidores.

LESSIG (1999) refuta<sup>3</sup> esta visão como “tão ingênua quanto incompleta” sob o argumento de que, nas descrições do arcabouço político e legal do ciberespaço, devemos analisar a importância e o papel do "código", formado por todos os elementos

---

<sup>1</sup> Este estudo acompanha a construção da governança da Internet até dezembro de 2004.

<sup>2</sup> Proclamada em Davos, Suíça, e publicada na revista *Wired* em fevereiro de 1996, esta declaração foi uma resposta à promulgação da Lei de Reforma das Telecomunicações nos EUA (*Telecom Reform Act*). Foi criada por John Perry Barlow, ativista norte americano de ciberdireitos, co-fundador da EFF (*Electronic Frontier Foundation*), professor da *Harvard Law School's Berkman Center for Internet and Society* e ex-letrista da banda de rock *Grateful Dead*. Veja uma tradução da declaração completa em <http://www.dhnet.org.br/ciber/textos/barlow.htm>

<sup>3</sup> Barlow respondeu, em entrevista para a revista *Wired* (24/08/1998) dizendo "No final das contas, Larry [Lessig] quer criar um ciberespaço seguro para a lei. Eu quero manter a lei fora do ciberespaço" - [www.wired.com/news/politics/0,1283,14589,00.html](http://www.wired.com/news/politics/0,1283,14589,00.html)

de hardware e software usados na construção da realidade virtual do ciberespaço, pois é ali que se restringirá e moldará o comportamento dos usuários da Internet, muito mais do que as leis que governos possam criar. As leis são criadas e promulgadas pelos legislativos das nossas sociedades, enquanto o código que restringe nosso comportamento embute os ideais, valores e filosofias dos seus criadores, ou, mais provavelmente, dos empregadores destes (STANTON, 2002).

A Internet sempre teve lei porque sempre teve códigos embutidos em sua arquitetura de hardware e software. Isso talvez tenha passado despercebido pela maioria de nós durante a maior parte do tempo porque, no fundo, a rede pouco nos afetava enquanto cidadãos. À medida que essa rede tornou-se importante para a sociedade e sua utilização cada vez mais, dominada pelo comércio eletrônico (com o suporte dos governos), uma nova arquitetura construiu-se sobre a anterior, não apenas tornando esse ciberespaço menos livre como também criando condições para que a vida de seus “cibercidadãos” fosse passível de uma regulação e controles jamais vistos anteriormente.

O ciberespaço vem sendo construído de forma inseparável de seu contexto. *“Sua natureza não é dada. Sua natureza é o seu código, e seu código está mudando de uma posição que desabilitava o controle para uma outra, que permitirá um tipo extraordinário de controle. É o comércio que está fazendo com que isso ocorra; e o governo irá ajudar. Antes que isso aconteça, deveríamos decidir se é assim que queremos que sejam as coisas”* (LESSIG, 1999).

A arquitetura (em transformação) do ciberespaço delimitará poderes, segundo valores implícitos, sejam eles de controle ou de liberdade. Tudo vai depender das decisões políticas que estabelecerão sua arquitetura, assim como acontece com a elaboração de constituição do mundo real, que *“pode ser entendida como uma arquitetura que estrutura e delimita o poder social e legal, protegendo os valores fundamentais”* (LESSIG, 1999).

## 2. Uma questão de governança

“A tarefa de governar a Internet pode ser comparada a de conduzir um rebanho de gatos”

- Thom Stark<sup>4</sup>, jornalista

Não existe uma definição consensual do que seja “Governança da Internet”<sup>5</sup>, ainda que esta possa ser entendida como uma ação coletiva de governos e entidades privadas com o objetivo de estabelecer acordos sobre regras, procedimentos, padrões, sanções e políticas aplicáveis a todas as atividades globais que afetem ou sejam afetadas pela Internet. A rigor, a governança envolve diversos assuntos, como segurança, privacidade, controle de conteúdo, liberdade de expressão, tributação, direito autoral, propriedade intelectual, regulamentação de telecomunicações, políticas de competição, inclusão digital, universalização de acesso e a coordenação e padronização técnica da Internet.

Certamente nenhum desses assuntos é novo, ainda que a questão da governança, em si, seja um fenômeno recente e em busca de definição, passando obrigatoriamente por uma discussão carregada de aspectos legais e técnicos que, no fundo, se misturam como um tecido inconsútil.

Tomemos como exemplo apenas um dos assuntos da governança da Internet, aquele relativo à sua coordenação e padronização técnica e, mais especificamente, aquilo que diz respeito a sua forma de endereçamento ou, mais precisamente, ao mapeamento que acontece entre nomes e endereços numéricos de todas as entidades da rede. Para que a Internet seja uma rede global, seu código exige a existência de um espaço público e exclusivo para os nomes, ou seja, um *namespace* único.

A construção e o controle do *namespace*, descritos a seguir, mostrará que as mudanças tecnológicas são escolhas técnicas vinculadas às escolhas políticas e aos valores socialmente constituídos, onde a tecnologia suporta (e é suportada por) discursos e passa a ser representada como um produto de interações complexas entre cientistas e engenheiros, agências de financiamento, políticas de governo, ideologias e enquadramentos culturais (EDWARDS, 1996).

---

<sup>4</sup> [www.starkrealities.com/iahc.html](http://www.starkrealities.com/iahc.html)

<sup>5</sup> Esse termo também é frequentemente usado no mundo dos negócios (“governança corporativa”), abrangendo os assuntos relativos ao poder de controle e direção de uma empresa, bem como as diferentes formas e esferas de seu exercício - [www.ibgc.org.br](http://www.ibgc.org.br). Como isso se aplica a uma unidade mais simples, uma empresa ou corporação, e a Internet se refere mais propriamente a milhares de organizações interconectadas, essa definição não deve ser aqui aplicada.

### 3. A arquitetura do *namespace*

*“Primeiro nós moldamos nossas estruturas e, depois, elas nos moldam”*

- Sir. Winston Churchill (1874-1965)

A Internet, de maneira simplificada, consiste em dois sistemas: um para comunicação e outro para endereçamento. A comunicação é a própria Internet como a conhecemos, ou seja, uma rede altamente descentralizada – tanto que não chega sequer a ser um “sistema”, mas um conjunto de protocolos de comunicação através dos quais inúmeras redes independentes de computadores enviam e recebem pacotes de dados entre si, por múltiplos caminhos. Esse modelo descentralizado de comunicação, baseado no protocolo TCP/IP<sup>6</sup>, é que faz parte do conhecimento geral das pessoas sobre a Internet e dele partem os argumentos acerca de sua “ingovernabilidade” (KLEIN, 2002)

De forma contrastante, o sistema de endereçamento é centralizado. Toda a Internet depende de um único sistema. A opção dita “técnica” foi por uma arquitetura tal que o sistema de endereçamento depende de uma espécie de lista telefônica, a qual qualquer computador precisa consultar antes de enviar dados, e na qual qualquer computador precisa constar, se quiser receber dados de outros. Esse sistema chama-se *Domain Name System* (DNS) e é o responsável pela tradução de nomes em endereços numéricos (e vice-versa). No coração do DNS está o *namespace*, em cujos registros existem milhões de entradas. A remoção de uma entrada nessa lista significa a expulsão de um computador da Internet. O controle sobre o banco de dados do *namespace* significa efetivamente o controle sobre a Internet. Segundo a maneira como foi projetado, o *namespace* obedece a alguns princípios, como o da unicidade e da administração centralizada em uma única entidade. Só pode existir um banco de dados que constitua a lista definitiva dos computadores da Internet. Cópias podem existir, mas *namespaces* independentes, não. Na teoria, todos os pares “número-nome” poderiam residir em um único banco de dados, mas este seria imediatamente (e irremediavelmente) sobrecarregado com miríades de consultas simultâneas por segundo. Na prática, o *namespace* é um banco de dados distribuído que funciona através de vários servidores ligados em rede, administrados de forma independente, porém vinculados a uma estrutura hierárquica comum. O *namespace* é uma coleção de bancos de dados parciais, chamados “zonas”, que funcionam em computadores separados e

---

<sup>6</sup> Na verdade TCP/IP é um conjunto de protocolos de comunicação da Internet, cuja sigla representa os dois mais importantes: *Transmission Control Protocol* e *Internet Protocol*

espalhados na rede. Cada zona está associada a um servidor de nomes (*name server*, um software para resolução de nomes) e a um computador hospedeiro (*host computer*, que hospeda a zona e seu servidor de nomes).

Como acontece em qualquer banco de dados distribuído, as relações entre as partes devem ser cuidadosamente estruturadas. No caso do endereçamento da Internet, as diferentes zonas são ligadas umas às outras através de uma estrutura hierárquica piramidal (ou de uma árvore invertida), onde no topo está apenas uma zona, chamada zona raiz, que está ligada, simultaneamente, a múltiplas zonas do primeiro nível (aquele que fica imediatamente abaixo da raiz). Cada uma destas zonas do primeiro nível, por sua vez, está ligada a outras zonas no segundo nível, e assim sucessivamente. Cada zona pode se ligar a múltiplas zonas inferiores, mas somente poderá se ligar a uma zona superior, ou seja, direta ou indiretamente todas as zonas se ligam a uma única zona raiz. Essa forma tecnológica de construção da unicidade da Internet é que sustenta a centralização do DNS, que apesar de ser apenas uma opção dita “técnica” provoca enormes conseqüências políticas, sociais e econômicas, como veremos adiante.

No sistema DNS, cada sub-pirâmide (ou sub-árvore) dentro da estrutura principal é chamada de domínio, e é composta de uma zona e todas as suas zonas hierarquicamente inferiores. Os domínios são referenciados conforme seus níveis, por exemplo, os do nível imediatamente inferior à zona raiz são chamados Domínios de Primeiro Nível ou *Top-Level Domains* (TLDs), os do segundo nível são chamados *Second Level Domains* (SLDs) e assim sucessivamente, sendo que o domínio da zona raiz constitui o próprio *namespace*.

Existem dois tipos de TLDs: os genéricos (*genericTLDs* ou gTLDs), que possuem três ou mais letras (.com, .org, .edu, .gov, .name, .museum, .coop, etc.) e os de códigos de países (*country code TLDs* ou ccTLDs), que possuem sempre duas letras relativas a cada país (.br, .us, .fr, .ca, .uk, etc.).

A hierarquia distribuída define uma relação de controle *top-down*, onde qualquer zona pode ser alterada em relação às demais zonas inferiores. Por exemplo, se a ligação de uma zona inferior for desligada pela superior, os computadores listados debaixo da zona desligada desaparecerão do *namespace*. Esse é o poder da vida e morte no ciberespaço. Cada domínio possui sua própria administração, o que caracteriza o DNS como um sistema de hierarquia multi-organizacional, em cujo topo está o administrador da zona raiz. Cada administrador exerce o monopólio do controle sobre sua zona e tem autoridade sobre todos os domínios debaixo dela. Por exemplo, quando o administrador

de um domínio quiser registrar um computador em um nível inferior, basta delegar sua autoridade ao administrador desse nível, que por sua vez exerce o monopólio do controle sobre essa zona. A autoridade flui pela estrutura, desde o administrador da zona raiz, responsável por todo *namespace*, até um computador individual na zona mais inferior. Cada administrador está sujeito às políticas da entidade do nível superior ao seu e, em última instância, às políticas da zona raiz que, desta forma, se aplicam direta ou indiretamente a todos os administradores do DNS.

Domínios, como, por exemplo, o `ufrj.br`, têm autoridade sobre todos os subdomínios inferiores, como, por exemplo, o `cos.ufrj.br` e que são chamadas zonas. A autoridade existe sempre no nível das zonas. A delegação é o processo no qual alguém ganha autoridade sobre uma determinada zona. A UFRJ, por exemplo, delega a autoridade sobre zona `.cos` (indicando **CO**ppe **S**istemas) ao Programa de Engenharia de Sistemas e Computação (PESC) da COPPE.

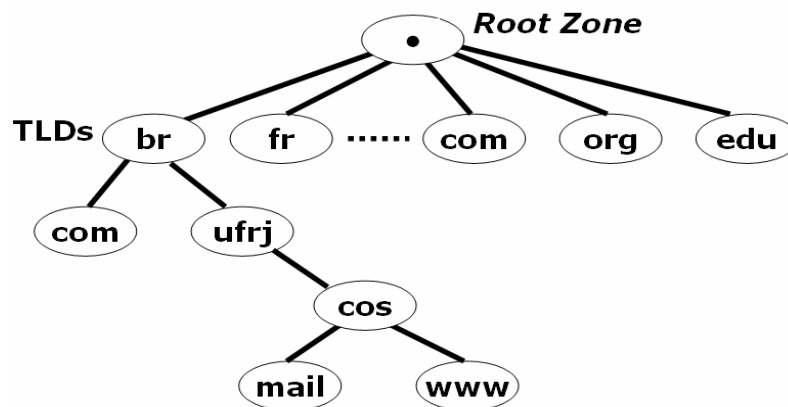


Figura 1. Estrutura dos nomes de domínio dos servidores COS.

Como cada um dos níveis percorridos nesse processo é referenciado como um domínio, o nome completo de cada máquina específica é chamado “nome de domínio” e vem separado por pontos, referentes a cada domínio percorrido, por exemplo, `www.cos.ufrj.br`.

#### 4. A construção do DNS

“No início, não havia motivação comercial...”

- Dr. David Mills, pioneiro da Internet

Já foi observado que a evolução do DNS tem sido marcada pela atuação de técnicos, empresários e políticos e pelo fato de que cada um desses atores comumente desempenhou papéis dos outros, recíproca e simultaneamente (ABBATE, 2000).

Quando a ARPANET, precursora da Internet, começou a funcionar, no final de 1969, o centro de informações da rede – *ARPA Network Information Center* (ARPANIC) – funcionava no *Stanford Research Institute* (SRI), sob a coordenação de Douglas Engelbart<sup>7</sup>. O DNS ainda não existia e a rede era pequena o suficiente para que todos os usuários conhecessem os endereços numéricos de todas as máquinas, o que permitia a interação direta, sem a necessidade de uma estrutura de diretório global.

À medida que a rede começou a se expandir, tornou-se aparente que um serviço desse tipo seria importante, mas, em 1971, uma outra idéia mais simples foi adotada: a utilização de nomes mnemônicos, chamados *hostnames*, para referenciar os endereços numéricos das máquinas. Esta idéia foi proposta inicialmente, através da RFC<sup>8</sup> 206, por Jim White, da *University of California at Santa Barbara* (UCSB), e posteriormente, de forma mais completa, através da RFC 226, por Peggy Karp do MITRE<sup>9</sup>, até que finalmente, através da RFC 236, Jonathan Postel, estudante de graduação da *University of California at Los Angeles* (UCLA), modificou a tabela de Karp e propôs uma padronização no processo de atribuição de *hostnames* através do ARPANIC.

A idéia básica consistia em manter um arquivo, em forma de texto simples, que mapeasse todos os recursos disponíveis na rede através de uma tabela de *hostnames* e seus respectivos endereços numéricos. Esse arquivo, chamado de `HOSTS.TXT`, era carregado pelos operadores em cada uma das máquinas e, conforme novas máquinas entrassem na rede ou mudassem de nome ou endereço, o ARPANIC deveria ser avisado para que uma nova versão do arquivo pudesse ser colocada à disposição para todos.

---

<sup>7</sup> Engelbart foi um dos principais pioneiros nos estudos de interface homem-computador. Mais informação sobre seu trabalho pode ser encontrada em <http://www.bootstrap.org/chronicle/chronicle.html>

<sup>8</sup> *Request for Comments* ou “chamada para comentários”. São a base da documentação técnica da Internet, desde os primórdios. Foram criadas por Steve Crocker do *Network Working Group* (NWG), primeiro grupo de trabalho que posteriormente deu origem ao *Internet Engineering Task Force* (IETF). As RFCs tornaram-se um padrão global no auxílio ao desenvolvimento de softwares e protocolos da Internet - [www.rfc-editor.org](http://www.rfc-editor.org)

<sup>9</sup> MITRE Corporation foi criada em 1958, com objetivo de criar tecnologia para o Departamento de Defesa dos EUA, principalmente na área de Informática, como foi o caso do projeto SAGE (*Semi-Automated Ground Environment*). Seus membros foram todos oriundos do *Lincoln Laboratories* do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*).

Ainda que este modelo, baseado em distribuição de arquivos, tenha problemas em relação à escala, foi ele que perdurou por quase quinze anos<sup>10</sup>. Observe-se que o ARPANIC era um “centro” mas não tinha uma relação forte de poder centralizado com a periferia, a ponto de excluir instantaneamente, executar de forma imediata e efetiva a expulsão de um computador da Internet, pois em diversos pontos podiam ser mantidas cópias das listas antigas da ARPANIC.

Em 1981, David Mills, então engenheiro da COMSAT<sup>11</sup> publicou, na RFC 799, o DNS (*Domain Name System*), um novo sistema de nomes de domínio para a Internet, que permitia acompanhar, de forma dinâmica, o crescimento da rede e facilitar o endereçamento de milhares de máquinas. No ano seguinte, a RFC 819 foi escrita por Zaw-Sing Su (Stanford Research Institute) e Jonathan Postel, agora no *Information Sciences Institute (ISI)* da *University of Southern California (USC)*. Essa nova RFC, baseada no trabalho original de Mills, definiu a arquitetura geral do DNS. Em 1983, Paul Mockapetris (ISI/USC), escreveu as RFCs 882 e 883 que definiram o sistema DNS e, mais importante, introduziram os conceitos de autoridade e delegação sobre nomes de domínio.

Em 1984, Jonathan Postel e Joyce Reynolds, ambos do ISI/USC, escreveram a RFC 920, onde definiram os TLDs do DNS, a saber, “.com”, “.net”, “.org”, “.edu”, “.gov”, “.mil” e “.arpa”. O documento também planejou a criação dos ccTLDs usando as duas letras definidas pelo então recente padrão ISO-3166 da ISO<sup>12</sup> (*International Organization for Standardization*). Os TLDs também estavam planejados para as “multiorganizações” - grupos grandes que fossem compostos de outras organizações e que não pudessem ser facilmente identificados como uma das opções disponíveis. O conceito de TLD multiorganizacional hoje está presente no TLD “.int” (instituição internacional).

As indicações são de que a implantação do DNS na ARPANET, a partir de 1984, fez com que a *Defense Communications Agency (DCA)*<sup>13</sup> tivesse a percepção dos efeitos ditos “políticos” da opção dita “técnica” de programar (implantar um código para) um ponto de controle centralizado para gerenciar a raiz do sistema (*root*), assim

---

<sup>10</sup> Até hoje muitos computadores ainda possuem um arquivo HOSTS.TXT como forma alternativa ao uso do DNS.

<sup>11</sup> A COMSAT Corporation foi criada pelo *Communications Satellite Act*, de 1962, por iniciativa do governo norte-americano, e tornou-se uma companhia comercial pública em 1963. Sua missão era dar impulso ao desenvolvimento da Intelsat, organização mundial responsável pela rede de satélites que hoje congrega 143 países membros. Em setembro de 1999, foi adquirida pela *Lockheed Martin Corporation* e atualmente pertence majoritariamente a CIH (COMSAT International Holdings LLC), antes chamada World Data Consortium, com sede em Washington D.C.

<sup>12</sup> Com exceção das duas letras referentes ao Reino Unido, que no padrão ISO é .gb e na RFC ficou definida como .uk

<sup>13</sup> A DCA foi criada em 1960 com a missão gerenciar o *Defense Communications System (DCS)*, uma consolidação dos sistemas de comunicação do exército, marinha e aeronáutica dos EUA, então independentes. Em 1975 o controle da ARPANET foi passado para DCA que, em 1983 a dividiu em duas partes: ARPANET (uma rede de 45 instituições civis) e MILNET (uma rede de 68 instituições militares), que por sua vez integrou-se à *Defense Data Network (DDN)*. Em 1991, a DCA passou a se chamar *Defense Information Systems Agency (DISA)* – [www.disa.mil](http://www.disa.mil)

como para delegar autoridades aos registradores nessa raiz. Tanto que, em 1987, escolheu o SRI para gerenciar todos os registros de domínios no DNS e escolheu o ISI/USC para gerenciar e operar a raiz do sistema, através da recém criada *Internet Assigned Numbers Authority* (IANA<sup>14</sup>), coordenada por Jonathan Postel. No que tange a operação da Internet, embora esta opção “técnica” reconfigurasse as relações de poder, a tomada de decisão não foi estruturada como uma escolha “política”. Temos aqui um episódio de exemplar clareza mostrando que tanto o que entendemos como “técnico” quanto o que chamamos de “político” se misturam indissociavelmente e são portanto propriamente o que no campo dos Estudos de Ciência e Tecnologia é denominado “sociotécnico”. A separação entre o “técnico” e o “político” presta hoje um desserviço àqueles que procuram entender como uma determinada forma, uma ordem, adquire densidade e obdura na Internet.

Em 1991, entretanto, um novo contrato entre uma nova empresa, a *Government Systems Inc.* (GSI<sup>15</sup>), e a DISA (a nova denominação da *Defense Communication Agency*) mudou o rumo história do DNS. Pelo novo contrato, a GSI passou a ser responsável pela administração e manutenção dos registros de domínios e operação da raiz do sistema, mesmo que a IANA ainda tivesse mantido a autoridade para definir as políticas de uso do sistema. A GSI, por sua vez, terceirizou essas operações para uma outra empresa, a *Network Solutions Inc.* (NSI<sup>16</sup>). No ano seguinte a NSI ganhou ainda mais importância ao assumir o contrato de operação do InterNIC, o centro de operações da consolidação das redes que então passou a ser chamada Internet, sob o patrocínio da *National Science Foundation* (NSF), que, com o término do apoio financeiro da DCA, assumiu a ARPANET e integrou-a à sua rede NFSNET, cuja operação do backbone estava a cargo da *Merit Networks*<sup>17</sup>.

---

<sup>14</sup> [www.iana.org](http://www.iana.org)

<sup>15</sup> A GSI é uma organização que, embora formalmente seja constituída como uma empresa privada, está imbricada pela prestação de serviços nos círculos íntimos (secretos) do governo dos EUA e entidades internacionais como a OTAN, ligada à segurança militar dos americanos e seus aliados mais confiáveis. "GSI delivers international telecommunications, management information systems, ADP, and network-related services to the U.S. Government and international organizations. With headquarters in Chantilly, Virginia, GSI has personnel and facilities in satellite offices in Stuttgart, Germany; Oahu, Hawaii; and 24 other locations around the world. GSI offers NATO Top Secret level access cleared offices, storage facilities, and personnel ready to perform classified work". [http://boa.nc3a.nato.int/boa/7915/gsi\\_exha.pdf](http://boa.nc3a.nato.int/boa/7915/gsi_exha.pdf)

<sup>16</sup> Em 1995, a NSI – [www.nsi.com](http://www.nsi.com) – foi vendida para a *Science Applications International Corporation* (SAIC) – [www.saic.com](http://www.saic.com), tradicional fornecedor do Departamento de defesa dos EUA, que posteriormente, em 2000, a revendeu para a Verisign – [www.verisign.com](http://www.verisign.com).

<sup>17</sup> *Michigan Educational Research Information Triad* (MERIT) – [www.merit.edu](http://www.merit.edu) – organização criada em 1966, formada pelas seguintes instituições: *Michigan State University* (MSU), *University of Michigan* (UM) e *Wayne State University* (WSU). Em 1990 a MERIT se juntou à IBM e MCI e formaram o consórcio *Advanced Network and*

Esse pode ser considerado um momento marcante na história da Internet. A partir de então os primeiros acadêmicos e cientistas que criaram o DNS estavam fora do processo. Além disto, o “sistema nervoso central” da Internet estava totalmente nas mãos do governo americano, mesmo que através de organizações formais de direito privado. Essa nova fase coincidiu com o surgimento e disseminação da *World Wide Web*, que fez a Internet ganhar o mundo e ter uma importância cada vez maior fora do meio acadêmico. A Internet passou a ser comercial e seus usuários se transformaram em consumidores.

Até 1995 a política acadêmica que ainda regia o espaço de definição dos nomes na Internet permitia que qualquer um pudesse solicitar ao InterNIC<sup>18</sup> (operado pela NSI), que registrasse, gratuitamente, qualquer nome disponível. Com o aumento da percepção geral de que estar no ciberespaço era algo importante para as empresas e pessoas, o número de pedidos de registros de nomes aumentou consideravelmente, levando a NSI a cobrar US\$ 50 por esse serviço, o que gerou uma enorme reação por parte da comunidade de usuários da Internet. Como tentativa de minimizar essas reações, parte deste valor foi revertida em forma de taxa federal para manutenção da infra-estrutura da rede, o que, por sua vez, gerou um embate legal, visto que qualquer taxa federal teria que ser previamente aprovada pelo Congresso. Complicando ainda mais, milhares de dólares advindos de outros países, ou seja, fora da jurisdição norte-americana, entravam na conta da NSI (RONY, 1998).

Esse conturbado período ficou conhecido como o das “batalhas do DNS”, cujas frentes diziam respeito ao controle sobre os serviços de registros de nomes e endereços, assim como outros elementos de governança do ciberespaço. Todos os combatentes, fossem eles *hackers* da “velha guarda”, empresas (monopolistas ou não), políticos, juristas ou ativistas de ciberdireitos, tinham posições e argumentos variados e consistentes, ainda que não fosse possível identificar facilmente a que grupo cada um pertencia exatamente, pois os papéis eram circunstanciais e normalmente misturavam-se entre si.

Uma posição comum entre a maioria, entretanto, passava pela questão do monopólio da NSI sobre o sistema DNS, sobre o qual estabelecia unilateralmente regras

---

*Services* (ANS), que passou a ser o responsável pelo *backbone* da Internet. Em 1994 a ANS foi vendida para a América On-Line (AOL) - [www.advanced.org](http://www.advanced.org)

<sup>18</sup> [www.internic.net](http://www.internic.net)

de propriedade intelectual para a aprovação de domínios e resolução de disputas, e ainda definia arbitrariamente preços de registro e manutenção de domínios.

A questão polemizou ainda mais quando em 1996, Jonathan Postel (IANA) publicou a primeira<sup>19</sup> versão do *international Top-Level Domains* (iTLDs), na qual propôs uma competição aberta para o serviço de registro de domínios, além de dar à sua organização, a IANA, o arcabouço legal e financeiro necessários para suportar a empreitada. Em seguida a *Internet Society* (ISOC<sup>20</sup>) aceitou a proposta de Postel e, reconhecendo que ainda faltava muito trabalho a ser feito, instituiu um comitê chamado *Internet Ad Hoc Committee* (IAHC<sup>21</sup>) com o objetivo de “investigar, definir e resolver as questões relativas ao debate internacional sobre a proposta de estabelecer registradores globais e iTLDs adicionais” (ISOC, 1996). Além da IANA e da ISOC, fizeram parte deste comitê as seguintes instituições: *International Telecommunications Union* (ITU<sup>22</sup>), *World Intellectual Property Organization* (WIPO<sup>23</sup>) e *International Trademark Association* (INTA<sup>24</sup>). Entre os resultados apresentados, foram criados sete novos TLDs — “.firm“, “.store“, “.web“, “.arts“, “.rec“, “.info“ e “.nom“ — e foi dada a largada para a criação do *Council of Registrars* (CORE<sup>25</sup>), uma entidade que congregaria todos os futuros registradores de nomes de domínio.

O plano — conhecido como *Generic Top-Level Domain Memorandum of Understanding* (gTLD-MoU<sup>26</sup>) — foi publicado em 1997 e expandiu os conceitos originais de Postel. Os serviços de registro seriam efetuados pelo CORE, a disputa por nomes de domínio seria resolvida pela WIPO e todas as atividades seriam suportadas pela ITU.

Muitos perceberam o gTLD-MoU como uma proposta complexa e inviável. Outros criticaram o passo em direção a um novo modelo de governança com a participação de organismos internacionais antigos e burocráticos. Uma outra opção surgiu em 1997, com a criação do *enhanced DNS* (eDNS), uma proposta alternativa<sup>27</sup>, sustentada por alguns membros da “velha guarda”, e que chegou a ter sucesso por

---

<sup>19</sup> Postel baseou-se nos trabalhos de outros pioneiros, entre eles Lawrence Landweber (*University of Wisconsin*), Randy Bush (IETF), Karl Denninger (MCSNET) e Brian Carpenter (CERN).

<sup>20</sup> [www.isoc.org](http://www.isoc.org)

<sup>21</sup> [www.iahc.org](http://www.iahc.org)

<sup>22</sup> [www.itu.int](http://www.itu.int)

<sup>23</sup> [www.wipo.int](http://www.wipo.int)

<sup>24</sup> [www.inta.org](http://www.inta.org)

<sup>25</sup> [www.corenic.org](http://www.corenic.org)

<sup>26</sup> [www.gtld-mou.org/](http://www.gtld-mou.org/)

<sup>27</sup> De fato, várias alternativas ao DNS surgiram naquela época (uDNS, Name.Space, AusSRC, etc). Algumas ainda existem sob a forma de uma organização chamada *Open Root Server Confederation* (ORSC) - [www.open-rsc.org](http://www.open-rsc.org)

algumas horas, quando um de seus fundadores, Eugene Kashpureff, em forma de protesto, conseguiu alterar o sistema DNS do InterNIC e redirecionar todo o tráfego de DNS da Internet para o seu sistema alternativo, o então recém criado, AlterNIC. Por esta atitude, Kashpureff foi julgado e condenado à prisão<sup>28</sup>.

Logo em seguida ao protesto de Kashpureff, em 17 julho de 1997, erros no software seguidos de erros no tratamento da situação por parte dos profissionais da NSI, provocaram uma falha<sup>29</sup> nos arquivos mestres das zonas dos domínios ".com", ".net" e ".org", o que deixou a Internet instável por mais de quatro horas, em todo o planeta.

Ambos os casos foram manchete de revistas e jornais em todo o mundo, quase todas questionando a fragilidade do processo e o monopólio da NSI. O mundo ficou sabendo que a Internet não era mais infalível, contrariando o mito da rede criada para resistir a guerras e qualquer tipo de falha que pudesse ocorrer em um ponto central. Foi quando o então presidente dos EUA, Bill Clinton, ordenou a Secretaria de Comércio que entrasse em ação e "*cuidasse da privatização definitiva, com aumento de competitividade e que promovesse a participação internacional no sistema DNS*" (RADER, 2001), como parte da política de governo para o comércio eletrônico global<sup>30</sup>.

A secretaria iniciou os trabalhos imediatamente através de um pedido de Solicitação de Comentários (*Request for Comments*) para "*recolher informações do público em relação às questões relativas ao modelo atual de DNS, à criação de novos TLDs, à política para os registradores de domínios e à questão das marcas registradas*" (RADER, 2001). Esse passo foi reconhecido como importante por ter sido a primeira vez que o governo dos EUA mostrara que estava a par do problema do DNS e o que ele representava para a Internet. Outro fato marcante foi o deslocamento do assunto da área acadêmica (NSF) para o poder executivo (Casa Branca e Departamento de Comércio).

---

<sup>28</sup> "AlterNIC founder arrested", [http://news.com.com/AlterNIC+founder+arrested/2100-1023\\_3-204904.html](http://news.com.com/AlterNIC+founder+arrested/2100-1023_3-204904.html)

<sup>29</sup> "Partial failure of Internet root nameservers", <http://catless.ncl.ac.uk/Risks/19.25.html>

<sup>30</sup> "A Framework for Global Electronic Commerce" Julho de 97 - [www.technology.gov/digeconomy/framework.htm](http://www.technology.gov/digeconomy/framework.htm)

## 5. De volta ao discurso do “mundo fechado”

*“What I advocate is that we defend every place”*

- Gen. Douglas McArthur, 1950

O trabalho anterior do IAHC, ou seja, o modelo gTLD-MoU, havia progredido muito pouco até esse momento e terminou por enfraquecer-se, pois a Câmara dos Deputados do Congresso dos EUA, que até então não se manifestara sobre questões de DNS, instaurou diversas audiências sobre o assunto, que permitiram aos opositores do modelo proposto pelo IAHC ganharem força, principalmente após os depoimentos dos representantes de instituições como *Commercial Internet Exchange* (CIX<sup>31</sup>), *Information Technology Association of America* (ITAA<sup>32</sup>) e *Association for Interactive Marketing* (AIM<sup>33</sup>). Alguns dos argumentos mais críticos ao gTLD-MoU foram constituídos em meio a um discurso de segurança nacional e traição, em função da componente internacional do plano, que atenderia, de forma igual, aos países com os quais os EUA não possuíam relações amistosas (Líbia, Iraque, Cuba, Coreia do Norte, etc.), trazendo o foco para discussão acerca do deslocamento de poder que a Internet representaria para os EUA em relação aos outros países. (RADER, 2001).

O governo norte-americano deu novo rumo à questão quando, no início de 1998, Ira Magaziner, então conselheiro do presidente Clinton para assuntos de Internet, liberou um documento do *National Telecommunications and Information Administration* (NTIA<sup>34</sup>), que ficou conhecido como "*The Green Paper*" (MAGAZINER, 1998) que, apesar de reduzir o poder da NSI, não fez nenhuma menção ao trabalho anterior do IAHC. O documento sinalizava as pretensões do governo norte-americano em manter internamente o controle sobre a Internet, pelo menos em curto prazo, até quando pudesse ser feita a transição para uma nova entidade, privada e sem fins lucrativos. Essa futura entidade, que assumiria grande parte das atividades da NSI e da IANA, deveria ser criada e mantida dentro do território dos EUA, em confronto direto com a proposta da internacionalização da governança da Internet. Este documento obteve mais de 650 comentários, críticas e sugestões, das mais variadas fontes, principalmente internacionais.

---

<sup>31</sup> [www.cix.org](http://www.cix.org)

<sup>32</sup> [www.ita.org](http://www.ita.org)

<sup>33</sup> [www.interactivehq.org](http://www.interactivehq.org)

<sup>34</sup> [www.ntia.doc.gov](http://www.ntia.doc.gov). O NTIA é uma agência do Departamento de Comércio dos EUA, [www.doc.gov](http://www.doc.gov)

## 6. Código é poder

*“Nós rejeitamos reis, presidentes e votações. Acreditamos em um consenso impreciso e em um código funcionando.”*<sup>35</sup>

- Dr. David Clark (MIT), pioneiro da Internet

Jonathan Postel (IANA) era um dos maiores insatisfeitos com o *Green Paper*. Em fevereiro de 1998 conseguiu reconfigurar diversos servidores-raiz secundários de forma que deixassem de reconhecer o servidor-raiz principal (*Root Server “A”*, operado pela NSI), e passassem a fazê-lo em relação ao servidor “B” operado por ele próprio, na IANA, nas instalações da ISI/USC.

Para realizar tal façanha, Postel simplesmente enviou um email aos demais operadores de servidores-raiz secundários conclamando-os a alterar o endereço do servidor principal.

*“... Na medida que a Internet se desenvolve, existem transições em seu gerenciamento. Chegou a hora de darmos um pequeno passo em relação a uma dessas transições. Em algum momento no futuro será apropriado, para a administração do raiz, que esse possa ser editado e publicado diretamente pela IANA...”*<sup>36</sup>

Quando o governo dos EUA ordenou que tudo voltasse à situação anterior, Postel alegou que estava apenas *“fazendo um procedimento de teste para ver o quão fácil seria a transição, quando o governo decidisse desistir de controlar o DNS, conforme descrevera em seu Green Paper”* (MUELLER, 2004).

Apesar do governo não ter aprovado a idéia do teste sem aviso prévio, o assunto foi encerrado sem maiores prejuízos para Postel que, além de conseguir mostrar seu descontentamento, mostrou também como na regulamentação da Internet o código se justapõe à lei na delimitação dos espaços de possibilidades de ações. Postel provou claramente que ele ainda possuía um espaço para agir sobre o sistema que ajudou a construir, não importando quem fosse a atual empresa fornecedora prestadora do serviço.

---

<sup>35</sup> *“We reject Kings, Presidents, and Voting: We believe in rough consensus and a running code.”* Trecho da entrevista concedida a J. Zittrain, disponível em <http://cyber.law.harvard.edu/jzfallsem/trans/clark>.

<sup>36</sup> Transcrição do email original em [www.postel.org/pipermail/internet-history/2002-November/000376.html](http://www.postel.org/pipermail/internet-history/2002-November/000376.html)

## 7. A questão dos números

*“Os números governam o mundo”*

- Platão (427 a.C. - 347 a.C.)

Ainda que os registros dos nomes de domínio e a operação do sistema raiz do DNS ainda estivessem envoltos em polêmicas, a questão da distribuição dos endereços numéricos precisava seguir adiante, pois, ao contrário dos nomes, os endereços IP são finitos (por limitação de código), eram gratuitos e poderiam ter um controle à parte, fora da questão do DNS:

*"As discussões acerca da competição nos registros de DNS chegaram a tal ponto de hostilidade que a última coisa que qualquer um gostaria de ver seria os registros dos endereços IP metido nesse atoleiro político que virou o DNS (...) Existe o consenso de que ainda que seja possível fazer do registro de DNS uma função financeiramente competitiva, o mesmo não se pode dizer do registro de endereços. Por várias **razões técnicas** não é viável para as empresas competirem em uma base monetária pela alocação de números IP" (RADER, 2001) (grifo nosso)<sup>37</sup>*

Por conta deste consenso, no final de 1997, o InterNIC passou a delegação e o controle do banco de dados de endereços IP e dos números de *Autonomous Systems*<sup>38</sup> (AS) para a *American Registry for Internet Numbers* (ARIN<sup>39</sup>) uma instituição sem fins lucrativos, estabelecida com o objetivo de administrar e registrar os números dos endereços IP nas Américas (Central, Norte e Sul), Caribe e África Sub-Saariana. Os endereços da Europa já estavam aos cuidados, desde 1992, do *Réseaux IP Européens Network - Coordination Centre* (RIPE-NCC<sup>40</sup>) e os da Ásia, desde 1993, aos cuidados da *Asia Pacific Network Information Centre* (APNIC<sup>41</sup>). Hoje o ARIN somente cuida da América do Norte pois, a partir de 2001, os endereços da América Latina e Caribe ficaram a cargo do *Latin American and Caribbean Internet Addresses Registry*

---

<sup>37</sup> Não tivemos condições de explorar aqui as configurações e os efeitos ditos “políticos” imbricados nestas ditas “razões técnicas”. Um possível ponto de partida pode ser encontrado em <http://www.byte.org/one-history-of-dns.pdf>

<sup>38</sup> São números associados a blocos de endereços IP que permitem a construção de tabelas de roteamento hierárquico entre os equipamentos roteadores de tráfego na Internet.

<sup>39</sup> [www.arin.net](http://www.arin.net)

<sup>40</sup> [www.ripe.net](http://www.ripe.net)

<sup>41</sup> [www.apnic.net](http://www.apnic.net)

(LACNIC<sup>42</sup>) e está em fase final de formação o *African Network Information Center* (AfriNIC<sup>43</sup>). Todas estas entidades de registros regionais hoje fazem parte de uma entidade chamada *Number Resource Organization* (NRO<sup>44</sup>), criada em 2003.

## 8. A instituição da governança

*“...A história do DNS é 10% técnica e 90% política. E como geralmente acontece, ninguém percebe isso até quando fica muito tarde para mudar. O usuário comum, em geral o mais afetado por tudo isso, tem pouca ou nenhuma oportunidade de participar no processo.”* (RADER, 2001)

Em Junho de 1998, Ira Magaziner liberou uma nova versão do documento oficial do governo, novamente em nome do NTIA, que ficou conhecido como *“The White Paper”* (NTIA, 1998). Esse documento incluiu diversas sugestões recebidas, principalmente em relação às questões sobre a competitividade do mercado de registro de domínios e conclamou a comunidade da Internet que se organizasse e discutisse os tópicos ali apresentados em busca de consensos para a nova entidade que seria criada (nos EUA) para assumir a governança dos nomes e endereços da Internet.

Um dos principais grupos de discussão sobre o assunto foi o *International Forum for the White Paper* (IFWP<sup>45</sup>), um grupo aberto, autodefinido como *“uma coalizão ad-hoc de profissionais, empresas e instituições de ensino, representantes de uma diversidade de grupos influenciadores na Internet”* (RADER, 2001). O IFWP, de fato, funcionou como um catalisador das idéias do *“White Paper”*. Através de diversos *workshops* internacionais (EUA, Suíça, Cingapura e Argentina), o IFWP conseguiu grande credibilidade devido à sua representatividade, uma vez que era formado pela IANA e outros membros do IAHC, seus antigos opositores, alguns novos atores e até a própria NSI.

Visando demonstrar de maneira emblemática a posição do governo dos EUA frente às discussões da comunidade da Internet no IFWP, Ira Magaziner voou para a reunião de Genebra (Suíça) em julho de 1998, somente para fazer a abertura do evento e voltar, quando disse:

---

<sup>42</sup> [www.lacnic.net](http://www.lacnic.net)

<sup>43</sup> [www.afrinic.net](http://www.afrinic.net)

<sup>44</sup> [www.nro.org](http://www.nro.org)

<sup>45</sup> [www.ifwp.org](http://www.ifwp.org)

“Estou aqui apenas para dar-lhes as boas vindas e me despedir. Não para insultá-los com a ausência de minha atenção, mas para simbolizar exatamente como o governo dos EUA entende este processo. Nosso trabalho é começar as discussões e, em seguida, sair da sala”.(LESSIG, 1998).

Suas palavras foram coroadas com um forte aplauso, após os quais, de fato, levantou-se e saiu em direção ao aeroporto para voar de volta aos EUA. As reuniões do IFWP, de uma forma geral, conseguiram consenso para a maioria dos tópicos discutidos. Entretanto no final o movimento se enfraqueceu por motivos de desentendimentos entre a IANA e outros participantes, ficando impossível concluir os trabalhos e produzir um documento próprio que contivesse todas as conclusões e reivindicações (LESSIG, 1998).

O governo dos EUA, no entanto, aparentemente "cansou de esperar"<sup>46</sup> por um consenso e, prometendo implantar a maioria das questões que vinham sendo discutidas, partiu para a ação unilateral em outubro de 1998 com o anúncio, por parte da NTIA, de uma nova organização, chamada *Internet Corporation for Assigned Names and Numbers* (ICANN<sup>47</sup>), com sede na Califórnia (EUA), que seria a responsável pela governança da Internet no que se referia à distribuição de endereços IP, ao controle do sistema de nomes de domínios de primeiro nível com códigos genéricos (gTLD) e de países (ccTLD) e às funções de coordenação da administração central dos servidores-raiz. Esses serviços, que eram originalmente prestados, mediante contrato com o governo dos EUA, pela NSI e em parte pela IANA<sup>48</sup>, seriam transferidos para a nova organização (FROOMKIN, 1999).

Em seguida o Departamento de Comércio estendeu o acordo de cooperação com a NSI, permitindo-a que ainda continuasse operando o servidor-raiz principal (*root server A*), porém teria dividir sua linha de negócios em duas partes, uma de registro de domínios no DNS (chamada *registry*) – onde manteria a exclusividade sobre a lucrativa função de registro dos domínios “.com”, “.net” e “.org”<sup>49</sup> – e outra de revenda

---

<sup>46</sup> Há indicações de que isso gerou uma "sensação de traição" nos que estavam se dedicando a ajudar construir a tal nova organização "com muitas mãos".

<sup>47</sup> [www.icann.org](http://www.icann.org)

<sup>48</sup> Jonathan Postel, criador do IANA, veio a falecer poucos dias antes do anúncio oficial do ICANN - <http://www.postel.org/postel.html>.

<sup>49</sup> No início de 2003, foi retirado da NSI o gTLD “.org”, que ficou a cargo de uma entidade sem fins lucrativos, subsidiária da ISOC, denominada *Public Internet Registry* (PIR) – [www.pir.org](http://www.pir.org)

de domínios “registráveis” no mercado (chamada *registrar*) onde teria que competir com outras empresas que seriam criadas.

No final do ano de 2000, a ICANN introduziu novos TLDs como “.aero”, “.biz”, “.coop”, “.info”, “.museum”, “.name” e “.pro”, que ficaram sob a guarda de outros registradores.

A estrutura da ICANN funciona basicamente com o apoio de três organizações internas, cada uma cuidando de serviços específicos:

- *Generic Name Supporting Organization* (GNSO<sup>50</sup>), organização de Apoio a Nomes de Domínio Genéricos (gTLDs) e *Sponsored* (sTLDs). O GNSO mantém o fórum *Non-Commercial Domain Name Holders Constituency* (NCDNHC<sup>51</sup>), com representantes de entidades detentoras de nomes de domínio não-comerciais - em particular do domínio “.org” - que participam dos debates no Conselho da ICANN;
- *Country-Code Names Supporting Organization* (ccNSO<sup>52</sup>), Organização de Apoio a Nomes de Domínio de Código de País.
- *Address Supporting Organization* (ASO<sup>53</sup>), que controla a distribuição de blocos de números IP e funciona em estreita cooperação com organismos regionais de administração da infra-estrutura da NRO;

O processo de eleição dos representantes do ICANN foi motivo de muita discussão e confusão (AFONSO, 2002) e hoje é coordenado por um comitê interno chamado *At-Large Membership Study Committee* (ALSC<sup>54</sup>).

A ICANN também coordena, através do *DNS Root Server System Advisory Committee* (RSSAC<sup>55</sup>), as organizações que operam os atuais treze<sup>56</sup> servidores-raiz do DNS, que estão localizados nos EUA, Inglaterra, Suécia e Japão e possuem cópias espalhadas por alguns outros países mundo.<sup>57</sup>

---

<sup>50</sup> [www.gnso.icann.org](http://www.gnso.icann.org)

<sup>51</sup> [www.ncdnhc.org](http://www.ncdnhc.org)

<sup>52</sup> [www.ccnsa.icann.org](http://www.ccnsa.icann.org)

<sup>53</sup> [www.aso.icann.org](http://www.aso.icann.org)

<sup>54</sup> [www.atlargestudy.org](http://www.atlargestudy.org)

<sup>55</sup> <http://www.icann.org/committees/dns-root/>

<sup>56</sup> Treze 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 de grande porte, com sistema operacional UNIX, e utilizam o BIND (*Berkeley Internet Name Domain*), *software* (aberto) para gerenciamento de DNS, criado por Paul Vixie e mantido pela *Internet Systems Consortium* (ISC) - [www.isc.org](http://www.isc.org)

<sup>57</sup> A lista completa dos servidores e suas cópias pode ser consultada em <http://www.root-servers.org/>.

Ainda que o ICANN tenha reduzido a “batalha do DNS”, muito trabalho ainda precisa ser feito e muito se questiona acerca da necessidade de sua internacionalização, do impacto do sistema privado na administração dos principais bancos de dados do *namespace*<sup>58</sup> e na operação dos servidores-raiz, entre tantas outras questões relacionadas à governança da Internet. O ICANN, na verdade, passou a ser o centro das discussões e controvérsias e algumas entidades foram criadas para (ou passaram a) acompanhar os trabalhos da ICANN e divulgá-los de forma mais transparente para toda a comunidade Internet. Entre essas estão o *Center for Democracy and Technology*<sup>59</sup>, o *ICANN-Watch*<sup>60</sup> e o *Internet Democracy Project*<sup>61</sup>.

## 9. A internacionalização e a representatividade da ICANN

*“O modelo de governança atual é um exemplo de neo-colonialismo”*

-Robert Mugabe, presidente do Zimbábue, durante o Fórum Mundial das Nações Unidas para a Sociedade da Informação (WSIS), em dezembro de 2003.

A internacionalização efetiva da ICANN vem sendo cobrada em diversos fóruns. Em abril de 2000, por exemplo, a Comissão Europeia publicou um relatório<sup>62</sup> confirmando às autoridades norte-americanas que os poderes remanescentes de seu Departamento de Comércio em relação a ICANN deveriam cessar. O Parlamento Europeu, em resolução referente a esse relatório<sup>63</sup>, criticou a falta de uma solução verdadeiramente internacional para a questão da governança da Internet.

---

<sup>58</sup> A Verisign (que é a controladora NSI) lançou, em setembro de 2003, um polêmico serviço chamado *SiteFinder*, que redirecionava automaticamente para suas páginas Web, qualquer requisição de consulta a domínios que não existissem, ao invés de retornar mensagens de erro para os usuários da Internet - [ssrn.com/abstract=475281](http://ssrn.com/abstract=475281)

<sup>59</sup> [www.cdt.org/dns/icann](http://www.cdt.org/dns/icann), criada em 1995

<sup>60</sup> [www.icannwatch.org](http://www.icannwatch.org), criado em 1999 pelos professores David Post, Michael Fromkin, e David J. Farber.

<sup>61</sup> [www.internetdemocracyproject.org](http://www.internetdemocracyproject.org), criado por três entidades: a *American Civil Liberties Union* (ACLU - [www.aclu.org](http://www.aclu.org)), *Computer Professionals for Social Responsibility* (CPSR - [www.cpsr.org](http://www.cpsr.org)) e a *Electronic Privacy Information* (EPIC - [www.epic.org](http://www.epic.org))

<sup>62</sup> “*Communication from the Commission to the Council and the European Parliament: The Organisation and Management of the Internet – International and European Policy Issues 1998 – 2000*” [http://europa.eu.int/ISPO/eif/InternetPoliciesSite/Organisation/COM\(2000\)202.doc](http://europa.eu.int/ISPO/eif/InternetPoliciesSite/Organisation/COM(2000)202.doc)

<sup>63</sup> “European Parliament resolution on the Commission communication to the Council and the European Parliament on ‘The Organisation and Management of the Internet – International and European Policy Issues 1998-2000’” <http://europa.eu.int/ISPO/eif/InternetPoliciesSite/InternetGovernance/EPRResolution15March2001.html>

As críticas internacionais (FROOMKIN, 1999) revelam que, na verdade, o governo dos EUA fez uma “quase-privatização” da governança da Internet, de maneira que conseguiu se desvencilhar das responsabilidades advindas do dia-a-dia das atividades (de seus agentes e/ou delegados), ao mesmo tempo em que manteve a última palavra no que diz respeito à autoridade e controle sobre a raiz do sistema.

Defendendo-se de acusações de que sempre procurou ignorar o TCP/IP em favor do OSI quando a questão é governança da Internet, a *International Telecommunication Union* (ITU), agência da Organização das Nações Unidas (ONU) para telecomunicações, assumiu recentemente (KLEIN, 2003) para si a missão de promover a internacionalização da governança da Internet por conta daquilo que considera como uma decorrência legítima de sua autoridade, a qual já teria sido demonstrada por sua contribuição ao desenvolvimento da Internet, como no caso dos protocolos H.248, H.323, X.509 (em parceria com o IETF) e, mais recentemente, do ENUM<sup>64</sup>. As críticas<sup>65</sup> em relação à ITU, além da burocracia e lentidão, ressaltam que esta agência sequer reconhecia o protocolo da Internet (TCP/IP) até o final da década de 90, quando então promovia exclusivamente o modelo OSI (CUKIER, 1999).

A objeção norte-americana à internacionalização passa novamente pelo discurso do mundo fechado (EDWARDS, 1996), conforme se pôde perceber no posicionamento assumido por alguns membros do Congresso dos EUA, frente ao seu secretário do Departamento de Comércio:

*“...Finalmente, queremos fortemente reiterar nosso apoio à continuidade do controle do Departamento de Comércio sobre o chamado servidor-raiz “A”. Acreditamos que suposição de controle sobre este ativo por qualquer entidade externa seria contrária aos interesses econômicos e de segurança nacional dos Estados Unidos da América.”<sup>66</sup>*

A internacionalização também passa por uma série de outras questões propriamente sociotécnicas (onde a fronteira entre política e técnica é problemática)

---

<sup>64</sup> *TElephone NUmber Mapping* Protocolo que permite o mapeamento de números de telefone em nomes Internet - [www.itu.int/osg/spu/enum](http://www.itu.int/osg/spu/enum)

<sup>65</sup> Na verdade, talvez o Departamento de Estado dos EUA é que não tenha permitido a ITU reconhecer o protocolo TCP/IP, pois sua entidade criadora e mantenedora, o IETF, nunca foi um órgão oficial de padronização nos EUA e, por conseguinte, nunca teve representatividade na ITU.

<sup>66</sup> Carta dos representantes do Congresso norte-americano ao Secretário de Comércio, em 13 de março de 2002. <http://www.politechbot.com/p-03268.html>

como o reconhecimento de soberania dos países (Palestina, Hong Kong, Taiwan, etc.), o equilíbrio na distribuição geográfica de endereços IP, a alocação física de servidores-raiz principais em países fora do primeiro mundo, a possibilidade de uso de caracteres (além daqueles permitidos na língua inglesa) na criação de nomes de domínio, etc.

Outra questão controversa diz respeito ao atendimento a um pedido de registro de domínio. Historicamente, isso sempre foi baseado no “primeiro a chegar será o primeiro a ser atendido”, o que sempre gerou problemas associados ao registro, na Internet, de marcas previamente registradas fora dela, problemas quase todos resolvidos nas esferas judiciais de cada país. A partir da entrada da ICANN nesse cenário, passou a ser adotada uma nova regra, conhecida como *Uniform Dispute Resolution Policy* (UDRP<sup>67</sup>), baseada na proposta da *World Intellectual Property Organization* (WIPO<sup>68</sup>). Esta nova regra passou a favorecer claramente os detentores internacionais de marcas registradas em detrimento dos usuários da Internet, não mais importando se esses tivessem chegado antes ao ciberespaço (MUELLER, 2002).

*“A ICANN foi criada sob o discurso da auto-regulação, da representatividade legítima e consenso entre as bases. Ao invés disso se tornou um exemplo de raposa cuidando do galinheiro, um verdadeiro conluio entre governo e grandes empresas, para salvaguardar interesses mútuos e bloquear os novos e menores participantes”* (COOK, 2003).<sup>69</sup>

---

<sup>67</sup> [www.icann.org/udrp/udrp.htm](http://www.icann.org/udrp/udrp.htm)

<sup>68</sup> [www.wipo.int](http://www.wipo.int)

<sup>69</sup> Pode ser encontrado em <http://www.lessig.org/content/archives/march2003cookrep.pdf>

## 10. Os códigos governarão o mundo

*“A Internet tem a ver com consenso, e não com verdade. Nunca confunda consenso com verdade.”*

- Brian Reid, pioneiro da Internet.

*“A Internet não é uma coisa, é um acordo”*

- Doc Searls e David Weinberger (in, *World of Ends*<sup>70</sup>)

A Internet funciona muito bem, obrigado. Em todo o planeta mais de 750 milhões de usuários realizam, diariamente, cerca de 18 bilhões de consultas ao sistema DNS, hoje com mais de 55 milhões de domínios registrados. São números<sup>71</sup> realmente impressionantes de um sistema eficiente que, a despeito de toda essa eficiência, não está imune às críticas nem, muito menos, pode ser considerado neutro. Todo código é político. As arquiteturas que estabelecem o ciberespaço têm significância normativa e escolhas podem ser feitas sobre os valores que essa arquitetura embute. Se o código é político e constitui o ciberespaço, deveria ser uma escolha dos cidadãos e não mais uma tarefa somente de engenheiros e programadores (LESSIG, 1997-2).

O debate sobre a questão do *namespace* é único sob diversos aspectos, mas serve de precursor sobre os futuros debates acerca de padrões e tecnologias que, implementados em forma de arquitetura, regularão nossas vidas no ciberespaço (e também no chamado espaço “real”). Nossa intenção específica neste artigo é, em primeiro lugar, contribuir para o entendimento das imbricações entre leis e códigos (programas em computadores, ou máquinas de programa armazenado ou máquinas de von Neuman), mesmo que elas tenham talvez permanecido difíceis de perceber.

Um cuidado especial deve ser tomado em relação à importação, para outras áreas, do modelo dominante para o estabelecimento de padrões na Internet à medida que ela está cada vez presente no Brasil (propriedade intelectual, direito autoral, crime eletrônico, liberdade de expressão, etc.). A adoção impensada de um modelo de padronização, sem um entendimento detalhado de suas implicações pode resultar na exclusão, suportada por um “falso consenso”, de atores que poderiam participar no processo, desde o seu início. Como diz LESSIG (1997), “[d]e muitas maneiras a

---

<sup>70</sup> [www.worldofends.com](http://www.worldofends.com)

<sup>71</sup> [www.apc.org/apps/img\\_upload/6972616672696361646f63756d656e74/ANN\\_1030.ppt](http://www.apc.org/apps/img_upload/6972616672696361646f63756d656e74/ANN_1030.ppt)

*Internet é fenômeno excepcional, mas é importante ter em mente precisamente que maneiras são essas”.*

Neste rojão queremos também, em segundo lugar, instigar nossos leitores afirmando que queremos contribuir para que as imbricações e as fronteiras entre leis e códigos sejam exploradas/ negociadas/ construídas/ renegociadas por um número cada vez maior de actantes, palavra que Latour (1997:138) tomou emprestado da semiótica para nomear “qualquer pessoa e qualquer coisa que seja representada”.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABATTE, Janet, 2000. *Inventing the Internet*, MIT Press.

AFONSO, Carlos A, 2002. Internet - a quem cabe a gestão da infra-estrutura? São Paulo: ILDES, Policy Paper no. 29, abril de 2002.

\_\_\_\_\_, 2004. O complicado mundo da ICANN. Disponível em <http://www.softwarelivre.org/articles/60>. Visitado em dezembro de 2004.

BARLOW, John Perry, 1996. *A Declaration of the Independence of Cyberspace*. Disponível em [www.eff.org/~barlow/Declaration-Final.html](http://www.eff.org/~barlow/Declaration-Final.html). Visitado em 01 dezembro de 2004.

CALLON, Michel, 1995, *Technological Conception and Adoption Network: Lessons for the CTA Practitioner*, in RIP, Arie, MISA, Thomas J. and SCHOT, Johan, *Managing Technology in Society: The Approach of Constructive Technology Assessment*, Thomson Learning

CARVALHO, Marcelo e CUKIERMAN, Henrique, 2004. Os primórdios da Internet no Brasil. Anais do XI Encontro Regional de História ANPUH/RJ 18 a 22 de outubro de 2004

COOK, Gordon, 2003. *ICANN and the Failure of 'Self Regulation': How the National Science Board was Overruled by the Clique that Became ICANN*. Cook Report Volume XI, N°12.

CUKIER, Kenneth, 2004. *Internet Governance, National Interest and International Relations*, Artigo para reunião da Força Tarefa das Nações Unidas para as TICs, Nova York, 25 e 26 de março de 2004. Disponível em <http://www.cukier.com/writings/cukier-UNnetgov-mar04.html>, visitado em dezembro de 2004.

EDWARDS, Paul, 1996, *The Closed World*. MIT Press. Cambridge, Massachusetts.

FROOMKIN, Michael, 1999. *"Wrong Turn in Cyberspace: Using ICANN to Route Around the APA and the Constitution"*, 50 Duke Law Journal, 50 (17-184)

ISOC, 1996. *Blue Ribbon International Panel to Examine Enhancements to Internet Domain Name System*, Disponível em <http://www.isoc.org/isoc/media/releases/iahc.shtml>. Visitado em Dezembro de 2004.

KESAN, Jay P. e Rajiv C. Shah . *"Fool us Once Shame on You- Fool Us Twice Shame on Us: What We Can Learn from the Privatizations of the Internet Backbone Network and the Domain Name System."* Washington University Law Quarterly 79: 89-220.

KLEIN, Hans. 2002. *ICANN and Internet Governance: Leveraging Technical Coordination to Make Global Public Policy*, The Information Society, Vol. 18, No. 3, 193-207.

\_\_\_\_\_, 2003. *Understanding WSIS: An analysis of the UN World Summit in the Information Society*. Disponível em <http://dcc.syr.edu/miscarticles/WSIS.pdf>. Visitado em dezembro de 2004.

LATOUR, Bruno, 1997, *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo, Editora UNESP.

LESSIG, Lawrence, 1997. *Constitution and Code*, 27 Cumberland Law Review 1 (1996-1997)

\_\_\_\_\_, 1997. *The Constitution of Code: Limitations on Choice-Based Critiques of Cyberspace Regulation*, 5 COMMLAW CONSPECTUS 181, 184 (1997)

\_\_\_\_\_, 1998. *Keynote on the CPSR Conference on Internet Governance*, disponível em <http://www.cpsr.org/conferences/annmtg98>. Visitado em dezembro de 2004.

\_\_\_\_\_, 1999. *Code and other laws of cyberspace*, Basic Books.

MAGAZINER, Ira, 1998. *Written Statement - Subcommittee on Basic Research*, Disponível em [http://www.house.gov/science/magaziner\\_03-31.htm](http://www.house.gov/science/magaziner_03-31.htm). Visitado em Dezembro de 2004.

MCTAGGART, Craig, 2003. *The ENUM Protocol, Telecommunications Numbering, and Internet Governance*", Disponível em <http://www.innovationlaw.org/cm/writing/cm-enum-cardozo.pdf>., visitado em dezembro de 2004.

MUELLER, Milton, 2002. *Ruling the Root: Internet Governance and the Taming of Cyberspace*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts

NTIA. 1998. *Management of Internet Names and Addresses*. Disponível em [http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/domainname/6\\_5\\_98dns.htm](http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/domainname/6_5_98dns.htm). Visitado em dez 2004.

RADER, Ross, 2001. *One History of DNS*. Disponível em <http://www.byte.org/one-history-of-dns.pdf>. Visitado em Dezembro de 2004.

RONY, Ellen. 1998. *The Domain name handbook: High stakes and strategies in cyberspace*. Emeryville, CA : R & D Books, c1998. xxvi, 645 p.

STANTON, Michael, 2002. Lawrence Lessig e o Direito Autoral. *Sociedade Virtual. Tecnologia da Informação. O Estado de São Paulo*. Disponível em <http://www.estadao.com.br/tecnologia/coluna/stanton/2002/fev/17/21.htm>. Visitado em Dezembro de 2004.

## ANEXO I

### Breve nota sobre a gestão da Internet no Brasil

No Brasil, a administração e distribuição de endereços IP e o registro de domínios locais, ficou historicamente por conta da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP<sup>72</sup>), pois foi através da rede dessa instituição que se inaugurou o acesso à Internet no Brasil, em fevereiro de 1991 (CARVALHO & CUKIERMAN, 2004).

Em, 1995, quando a Internet começou a ganhar popularidade no Brasil, o governo federal, através de uma portaria interministerial (MCT e Minicom) criou o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CG<sup>73</sup>), formado por representantes do Governo, operadoras de *backbones*, provedores de acesso, comunidade acadêmica e representante dos usuários. A missão do CG, desde então, foi a de resolver a coordenação e integração de todas as iniciativas relacionadas à Internet no Brasil bem como a de gerenciar o registro de nomes de domínio e a distribuição de endereços IP. O CG criou um organismo subordinado, chamado Registro.br<sup>74</sup>, que é a entidade registradora de domínios “.br” no país e que, desde 2003, opera a primeira cópia latino-americana de um dos servidores-raiz da Internet.

A legitimidade do CG já foi um grande problema, pois desde a sua criação, os membros eram indicados exclusivamente pelo governo federal. Com a mudança do governo em 2002, instaurou-se uma nova estrutura, com membros eleitos por suas bases. Atualmente o CG conta com vinte e um titulares, no qual oito representam várias instâncias do governo federal; um foi escolhido pelas secretarias estaduais de Ciência e Tecnologia; quatro representantes das sociedades civis (os eleitores foram representantes legais de entidades civis); quatro representantes do setor empresarial, todos escolhidos por associações empresariais (provedores de acesso e conteúdo da Internet; provedores de infra-estrutura de telecomunicações; indústria de bens de informática, de bens de telecomunicações e de software; setor empresarial usuário) e, por fim, três representantes do setor acadêmico, também escolhidos por associações representativas correspondentes.

---

<sup>72</sup> [www.fapesp.br/](http://www.fapesp.br/)

<sup>73</sup> [www.cg.org.br](http://www.cg.org.br)

<sup>74</sup> [www.registro.br](http://www.registro.br)

A gestão da Internet no Brasil, entretanto, ainda (em dezembro de 1994) padece de um problema grave: o CG ainda não tem status jurídico institucional. (AFONSO, 2002) Suas operações seguem como um projeto da FAPESP, incluindo administração financeira das verbas obtidas com a distribuição dos domínios, hoje acumuladas em mais de R\$ 100 milhões. Legalmente, a FAPESP pode resolver o que fazer com o dinheiro e, inclusive, bloquear qualquer proposta de gastos que não siga as suas regras internas, que requerem, inclusive, que a maior parte dos recursos seja gasto no Estado de São Paulo.

A dependência histórica da FAPESP ainda causou outra situação de desconforto, após o serviço do maior Ponto de Troca de Tráfego (PTT) da Internet no Brasil, que ficava hospedado nas instalações na FAPESP, ter sido transferido para a empresa norte-americana Terremark<sup>75</sup>, que passou a explorá-lo comercialmente, com o nome de *Network Access Point* (NAP) Brasil, após mudá-lo fisicamente para as instalações da Hewlett-Packard, em São Paulo. O CG respondeu a essa iniciativa com a implantação do projeto PTT Metropolitano (PTT-Metro<sup>76</sup>) que visa promover a criação de infraestrutura necessária para diversos pontos de troca de tráfego nas grandes cidades, visando a interconexão direta entre as redes que compõem a Internet Brasileira.

O CG deverá definir, em breve, seu novo modelo de entidade, com personalidade jurídica, que será criada para poder governar efetivamente todos os recursos da Internet no Brasil, e interagir no cenário internacional da governança da Internet, principalmente dentro dos fóruns da ONU.

---

<sup>75</sup> [www.terremark.com](http://www.terremark.com)

<sup>76</sup> [www.sp.ptt.br](http://www.sp.ptt.br)