

Internet no Brasil – alguns dos desafios a enfrentar

CARLOS A. AFONSO¹

PALAVRAS-CHAVE

Internet – ICANN – Comitê Gestor da Internet – Inclusão digital – FUST – Código aberto – Governança da Internet

RESUMO

Este texto é uma contribuição às discussões promovidas pelo Instituto Florestan Fernandes em dezembro de 2002 para informar o governo de transição sobre políticas públicas relativas às tecnologias de informação e comunicação (TICs) no Brasil. Procura resumir alguns conceitos e estratégias para uma política pública nacional de infoinclusão, incluindo: abordagens para o acesso universal e a infoinclusão; a disseminação do acesso na América Latina; inclusão digital e o FUST; gestão da infra-estrutura Internet no Brasil; TICs e portadores de deficiências; políticas para o uso de software aberto.

1. INTRODUÇÃO - ABORDAGENS PARA O ACESSO UNIVERSAL E A INFOINCLUSÃO

A difusão mundial da microinformática iniciada no final da década de 70 e da interconexão de computadores através do que se convencionou chamar de Internet a partir do final da década de 80 levou os analistas a adotarem duas expressões que procuram sintetizar esses fenômenos. Uma delas é uma sigla simbolizando as tecnologias digitais de informática e de redes de troca de dados – TICs, ou *Tecnologias de Informação e Comunicação*. A rigor a sigla deveria ser TDICs, porque tecnologias de informação e comunicação existem desde tempos imemoriais, mas suas formas digitais são um fenômeno que se consolidou na última década do século XX.

A outra expressão é a *Sociedade da Informação*. Há muitas definições e extensos estudos sobre o assunto, incluindo uma enorme quantidade de “*vaporware*² literário” com neologismos pomposos, como “informacionalismo” e outros. Neste documento adota-se uma definição enfatizando a importância da equidade de acesso aos meios: a sociedade da informação seria um espaço social, cultural, econômico e político de oportunidades iguais de acesso a recursos de informação, e na qual se conseguiu generalizar geográfica e socialmente a infoinclusão – significando que os cidadãos têm acesso às redes de informação e comunicação, e sabem como usar suas ferramentas, independentemente de sua situação econômica.

¹E-mail: ca@rits.org.br

²O *New Hackers Dictionary* define *vaporware* como “produtos anunciados muito antes de seu lançamento real (que pode ou não acontecer)” – um *vaporware* literário seria uma expressão sem significado relevante que pode vir a ter esse significado ou não, caso em que deixaria de ser *vaporware*.

Sem a infoinclusão, os esforços de fazer chegar ao cidadão informações e serviços de transações governamentais através da Internet (um componente essencial do chamado “e-governo”), por exemplo, beneficiariam somente aqueles que, como consumidores de ferramentas de TICs, poderiam pagar por esse acesso. Com a Internet, a infoinclusão torna-se parte integrante do desenvolvimento humano sustentável.

Os riscos sobre a melhor abordagem para políticas de acesso universal à Internet são similares aos das políticas de serviço universal para telecomunicações. Pode parecer estranho, mas no começo da década de 30 do século passado a proposta da AT&T de tornar-se um monopólio nacional privado de telefonia nos EUA – que foi aceita oficialmente – era justificada pelo argumento de ser o único caminho efetivo de garantir serviço universal.

Em países como o Brasil, a maneira de estender à maioria da população o acesso à Internet não pode seguir o modelo comercial dos países desenvolvidos, baseado na aquisição individual de um eletrodoméstico caro (o computador) e no pagamento mensal de serviços comerciais de acesso. As abordagens alternativas para países como o nosso combinam formas coletivas de acesso local, programas de acesso em escolas e outros espaços públicos como bibliotecas e telecentros, além de acesso comercial através do estímulo à oferta de serviços de rede em locais de menor interesse comercial (cibercafés, cooperativas para provimento local de acesso, etc).

Esta abordagem procura assegurar que todos os atores-chave (institucionais ou não) em cada setor social tenham acesso à rede, garantindo que esses agentes possam agir como multiplicadores de tal modo que mais e mais pessoas se beneficiem direta ou indiretamente com essa disseminação – mesmo que muitas delas não toquem num teclado, usem um telefone ou vejam um computador. Isso inclui assegurar o acesso em escolas públicas, unidades públicas de saúde, associações comunitárias, sindicatos de trabalhadores e outras organizações locais, bem como na administração municipal.

Esse caminho procura ainda incentivar iniciativas estratégicas de infoinclusão através dos chamados “telecentros comunitários multifuncionais”. Esses são locais de acesso coletivo que também fornecem treinamento, palestras sobre o uso adequado das TICs, birô de serviços básicos de escritório (cópia e impressão de documentos, serviço de fax), funcionando ainda como ponto de encontro para iniciativas locais relacionadas a essas tecnologias.

2. A DISSEMINAÇÃO DO ACESSO NA AMÉRICA LATINA

Os caminhos para a Sociedade da Informação são incertos – cada país segue o seu, a maioria não tem as condições básicas (principalmente econômicas) para chegar sequer a definir um.

Na América Latina, esses caminhos também são muitos, e o Brasil parece não ter escolhido o melhor. A Tabela 1 compara a densidade de usuários Internet (em usuários por cada 100 habitantes) de cada um dos 20 países da região para 1999 e 2002 (os dados estão em ordem decrescente de densidades de usuários em 2002).

É importante ressaltar que os números de usuários não são muito precisos, mas as estimativas da tabela utilizam dados das mesmas fontes (Banco Mundial e PNUD-Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) para ambos os anos, o que

permite assegurar uma certa consistência nas comparações – e são essas comparações que nos interessam.

Um dado interessante da tabela é o excepcional salto do Peru, motivado essencialmente pela difusão maciça de cibercafés, cabinas públicas e telecentros. Na origem dessa difusão está a iniciativa da Red Científica Peruana (RCP), que lançou a idéia original de telecentros e cabinas públicas como meio coletivo de acesso à Internet, difundiu a informação técnica necessária, e com isso espalhou uma idéia, escorvando centenas de iniciativas por todo o país. No sentido oposto caminhou a Colômbia, brutalmente prejudicada por uma guerra envolvendo governo, narcotráfico, guerrilhas e paramilitares, que dificulta a penetração da rede pelo interior do país. Mas o governo da Colômbia inicia agora um programa de implantação de telecentros em grande escala, em um esforço para recuperar essa defasagem, em consulta com entidades civis.

Tabela 1– América Latina – Densidade de Usuários (usuários por cada 100 habitantes)

Países	1999-2002			
	% usuários Internet		posição na região	
	1999	2002	1999	2002
Chile	3,00	16,7	2	1
Uruguai	3,33	10,9	1	2
Peru	0,31	9,6	11	3
Costa Rica	2,17	8,3	3	4
Argentina	0,97	6,7	6	5
Brasil	2,01	4,6	4	6
Venezuela	0,74	3,9	9	7
Panamá	0,83	3,1	8	8
México	0,96	2,7	7	9
Colômbia	1,00	2,1	5	10
Bolívia	0,19	1,4	15	11
Equador	0,21	1,4	14	12
Nicarágua	0,24	1,0	12	13
El Salvador	0,15	0,8	17	14
Guatemala	0,16	0,7	16	15
Paraguai	0,24	0,7	13	16
Honduras	0,08	0,6	19	17
Rep. Dominicana	0,45	0,6	10	18
Cuba	0,11	0,5	18	19
Haiti	0,04	0,1	20	20
Médias	0,9	3,8	—	—

O fato é que a densidade média de usuários na região mais que quadruplicou nesse intervalo de três anos, mas o Brasil ficou longe disso – pouco mais que dobrou a densidade brasileira no mesmo período.

Note-se que não basta aumentar significativamente a densidade de usuários, tal como não basta apenas aumentar a renda efetiva *per capita*. O Brasil tem, segundo os dados preliminares do Censo de 2000³, cerca de 52% de sua população vivendo em cidades com 100 mil habitantes ou mais (são 231 cidades de um total de 5.566 municipalidades). Se a densidade média de usuários Internet nessas cidades chegasse a 30%, isso contribuiria para a densidade média nacio-

³IBGE, *Censo Demográfico de 2000 – Resultados Preliminares da Amostra*, Rio de Janeiro, 2002.

nal com 15%. Mesmo somando a isso os usuários em cidades menores, ainda estaríamos com um problema grave de disseminação de acesso, em que a infoinclusão estaria sendo prioridade em apenas 4,5% das cidades-sedes de municípios. Provavelmente seríamos os primeiros da tabela, mas em termos de dispersão geográfica, continuaríamos a perpetuar nossos padrões de desigualdade.

Combinada com a constatação de que o Brasil domina os vários aspectos da tecnologia Internet – tem implantada uma infra-estrutura básica de telecomunicações de ponta (estimulada pelos termos dos contratos de concessão), e ainda tem liderado a utilização dos serviços respectivos em algumas áreas de atividade (como a oferta de serviços de informação e de transações no âmbito do governo federal) –, essa brecha digital é mais um reflexo da síndrome de desigualdade em todos os campos que temos vivido.

Assim, mesmo com um grande desenvolvimento em infra-estrutura, os estados do Nordeste e do Norte do país ainda estão longe de poder contar com uma base física geograficamente distribuída para o acesso universal. Mesmo com as determinações de acesso universal dos contratos de concessão, as empresas de telefonia estendem canais para as regiões menos ricas limitados às necessidades mínimas de operação de seus serviços, avaliando que não haverá demanda relevante por outros tipos de serviços além da telefonia.

A alternativa de acesso via satélite, devido às prioridades de negócios das empresas operadoras, não é oferecida nessas regiões, ou é oferecida a preço elevado. Este caminho para as regiões menos favorecidas do país, que permitiria a custo relativamente baixo conectar rapidamente centros de acesso coletivo à rede em qualquer ponto dessas e de outras regiões, não pode ser considerado hoje porque as operadoras de serviços de conexão via satélite simplesmente orientam as antenas de seus *transponders* (os transeptores de rádio digital instalados nos satélites) para as áreas de maior densidade populacional e portanto onde terão mais clientes. Mesmo que a “mancha” do sinal de rádio do satélite cubra todo o país, o sinal é mais intenso onde há mais possibilidade de lucros.

O fato é que, enquanto os contratos de concessão de telefonia exigem a extensão do acesso a regiões e camadas sociais menos favorecidas sem a necessidade de subsídios do governo, a conectividade via satélite é considerada como serviço de transmissão de dados de valor agregado, ou seja, as operadoras de serviços via satélite não estão sujeitas a regras de acesso universal (e não se interessam pelo tema), podendo, portanto, oferecer seus serviços apenas onde quiserem – isto é, onde ganhem mais.

3. FUST: OPORTUNIDADE PERDIDA?

Em 1997, portanto antes da privatização do sistema Telebras, a bancada do PT na Câmara propôs um projeto de lei para obtenção de recursos que contribuiriam decisivamente para a universalização do acesso à telefonia. A privatização das telecomunicações ocorreu em meados de 1998, e a lei do Fundo para Universalização dos Serviços de Telecomunicações – FUST só foi finalmente aprovada em setembro de 2000, tendo sua regulamentação e política de desembolso de recursos definida somente no início de 2001, após um processo de consulta pública

questionável, em que todas as decisões fundamentais já haviam sido tomadas e a consulta era apenas *public relations* cosmético.

Em todo o caso, o interessante da lei do FUST é que o foco não é mais o da proposta original (telefone para todos). Afinal, os contratos de concessão assinados entre as empresas de telecomunicações e o governo federal estabelecem a obrigatoriedade de essas empresas alcançarem metas de universalização de acesso à telefonia, em etapas claramente definidas entre o final de 2001 e o final de 2005, sem subsídio de nenhum tipo por parte do governo. O foco do FUST, portanto, passa a ser o acesso universal, através de projetos de conexão maciça, à Internet de escolas públicas, postos públicos de saúde, bibliotecas e telecentros. Deveria também ser (mas não é) o da infoinclusão, indo além do acesso com o apoio a projetos de capacitação, geração de conteúdo, desenvolvimento de iniciativas locais, etc. Aqui se perdeu uma oportunidade de ouro de incentivar com recursos projetos locais, para potencializar nossa futura sociedade da informação. O FUST acabou virando uma camisa-de-força em que a criatividade está proibida.

Mesmo assim, o FUST permitiria, em tese, a oferta de cerca de R\$1 bilhão por ano para programas e projetos diretamente relacionados à disseminação do acesso – uma oportunidade de ouro para que o Brasil mudasse sua incômoda posição de estar perdendo essa corrida até em sua própria região, como já vimos, e desse um grande salto na consolidação de um projeto nacional amplamente inclusivo em direção à sociedade da informação. Esses recursos vêm da arrecadação de 1% do faturamento bruto das empresas de telefonia fixa.

O FUST, no entanto, tem sido submetido a disputas e procedimentos, tanto por parte do *lobby* das empresas de telefonia, como por parte de órgãos do governo, que resultaram em seu desvirtuamento e em virtual paralisação do processo de alocação de recursos. O fim aparente foi melancólico – com a crise financeira recente, o governo colocou os recursos até agora acumulados (cerca de R\$2 bilhões) como parte das garantias para lograr acordo com o FMI. Em função da política de privilegiar o setor financeiro ao longo de todos esses anos, perde o Brasil a oportunidade de destinar recursos preciosos a um objetivo ainda mais precioso – a infoinclusão. Antes mesmo desse congelamento, o governo já combinava com as empresas de telefonia que flexibilizaria os contratos de concessão (!) e destinaria parte substancial dos recursos do FUST para cobrir os custos que deveriam ser, pelos contratos, arcados por essas empresas.

É claro que isto tem que ser mudado. Sem esses recursos taxados com fim específico (que não podem simplesmente retornar às empresas de telefonia – basta ler a lei do FUST para entender que seus recursos não podem ser tratados como uma simples poupança forçada das operadoras de telecomunicações) não há como realizar a infoinclusão em um país na escala do nosso, que já se encontra defasado cada vez mais em sua região e cada vez mais longe das 10 maiores economias do mundo nessa área.

Uma outra mudança crucial é que o FUST, como todos os outros fundos públicos, precisa de uma estrutura orgânica de gestão em que possa haver efetivo controle social sobre as respectivas políticas de uso de seus recursos. Certamente a sociedade precisa ser consultada e ter sua opinião levada em conta antes que se tome a decisão drástica e desastrosa de congelar bilhões de reais de um fundo social para satis-

fazer exigências decorrentes de crises especulativas. O FUST (como o FAT e outros fundos) não pode ficar ao sabor de penadas do ministro das Comunicações ou da Fazenda sem a devida participação da sociedade.

Se não houver uma clara reorientação, esta será mais uma grande oportunidade que perdem as camadas sociais e regiões mais pobres para instrumentar decisivamente o desenvolvimento humano.

4. GESTÃO DA INFRA-ESTRUTURA: TUDO NAO ESTÁ BEM MESMO QUANDO PARECE BEM

Este assunto requer um pouco de paciência, devido a que é, digamos, bastante chato, mas inevitável. Afinal, envolve um entendimento da lógica e da história de organização da infra-estrutura Internet, que foi construída como se fosse um brinquedo Lego, módulo a módulo, pedaço a pedaço, e em que os governos nacionais em quase todos os casos tiveram que pegar um trem andando muito rápido (e muitos até agora não entenderam nada desse processo).

Abaixo está um resumo de uma situação e também uma proposta. A administração da infra-estrutura da Internet⁴ significa uma organização de gestão para:

- designar blocos de endereços IP a países e a usuários;
- manter servidores de nomes de domínio que mapeiem esses nomes a endereços IP para localização das máquinas na rede;
- coordenar a otimização de rotas de tráfego de dados;
- coordenar a definição de protocolos e portas lógicas para os diferentes serviços;
- administrar a estrutura de nomes de domínio.

No âmbito mundial, tal como nasceu, essa estrutura tem sido mantida sob a égide de instituições do governo dos EUA ou delegadas deste. Hoje, por determinação do governo Clinton, essa estrutura tem em seu ápice a Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN), uma sociedade civil sem fins de lucro sediada em Marina del Rey, California, EUA – portanto inteiramente sujeita às leis estadunidenses. A ICANN opera por delegação temporária formal do Departamento do Comércio dos EUA, que delegou esta responsabilidade à entidade ao retirá-la de uma empresa privada americana (Network Solutions), e que pode interferir nessa delegação a qualquer momento se assim o desejar o governo dos EUA.

Os servidores centrais de nomes e endereços IP da Internet (os servidores- raiz, sem os quais é impossível gerenciar o tráfego de dados da rede) são controlados pela ICANN e, dos 13 servidores, nove estão baseados nos EUA. Servidores auxiliares de emergência estão no Japão, Suécia e Inglaterra, mas o controle do tráfego e de endereçamento é feito a partir dos servidores dos EUA.

Por delegação da ICANN, existem entidades regionais (os *Regional Internet Registries*, ou RIRs) que operam serviços similares em cada região, tratando apenas dos nomes de domínio e endereços IP dessas regiões. Esses RIRs atualmente existentes são:

⁴Ver uma descrição detalhada em Carlos A. Afonso, *Internet: a quem cabe a gestão da infra-estrutura?*, ILDES, Policy Paper n.29, São Paulo: abril de 2002. O documento apresenta uma discussão de questões que envolvem a administração da infra-estrutura da rede no mundo, nas regiões e no Brasil.

- APNIC (Asia-Pacific Network Information Center): Ásia e Pacífico;
- ARIN (American Registry for Internet Numbers): Américas e outras regiões não cobertas pelos outros RIRs;
- RIPE NCC (Réseaux IP Européens Network Coordination Centre): Europa, Oriente Médio, Norte da África, partes da Ásia;
- LACNIC (Latin American and Caribbean IP address Regional Registry): América Latina e Caribe, reconhecida formalmente pela ICANN em novembro de 2002.

A pirâmide se completa com a homologação, pela ICANN (através do respectivo RIR), das entidades administradoras em cada país (os chamados “ccTLD registries”). O “ccTLD” (*country code top level domain*) representa o conjunto de nomes de domínio e respectivos números IP de cada país, segundo o respectivo código ISO de duas letras (por exemplo, o ccTLD do Brasil é representado por “br”).

Cada país estabelece um administrador de ccTLD de acordo com os interesses dos vários setores vinculados à Internet no país - usuários, operadores de serviços, comunidade acadêmica, entidades civis e governo. Não há uma regra exceto a de um consenso nacional que possa ser demonstrado à ICANN de que o administrador é amplamente aceito e tem qualificações técnicas para isso. A própria ICANN tem plenos poderes para não ativar ou para cancelar unilateralmente ccTLDs sem contrato específico com a entidade.⁵

No mundo, a distribuição aproximada dos administradores nacionais, de acordo com o tipo de instituição, é a seguinte:

- Governamentais: 78 (32%)
- Empresas: 77 (31%)
- Acadêmica: 62 (26%)
- ONGs: 24 (10%)
- *sem informação*: 2 (1%)

Total de ccTLDs: 243

Fica claro que não há uma regra para o tipo de entidade administradora. O fato é que em alguns países, como o Brasil por exemplo, não há estrutura institucional formal, sendo a administração feita por um comitê ou conselho de gestão (normalmente nomeado pelo governo nacional, como tem sido o nosso caso).

Não há tampouco qualquer obrigatoriedade de cobrança por serviços de administração de nomes de domínio e números IP. No entanto, como em geral os serviços são feitos por entidades privadas em quase 70% dos casos, é prática cobrar pelos serviços para garantir a operação e manutenção destes, bem como de outros serviços derivados e igualmente importantes. Entre estes últimos estão, por exemplo:

⁵Este poder da ICANN (por sua vez subordinada ao Departamento de Comércio dos EUA) afetando a soberania dos países sobre a operação da Internet está descrito em detalhe por Kim G. von Arx (da entidade canadense equivalente ao Comitê Gestor brasileiro, a CIRA) e Gregory R. Hagen (Universidade de Ottawa) em documento recente reproduzido pela UIT (Kim G. von Arx e Gregory R. Hagen, *Sovereign Domains – A Declaration of Independence of ccTLDs from Foreign Control*, 9 RICH. J.L. & TECH. 4 (outono de 2002) em <http://www.law.richmond.edu/jolt/v9i/article4.html>).

- os serviços relativos à segurança operacional da rede (que não são de responsabilidade da ICANN ou de suas entidades regionais delegadas); uma rede internacional de serviços de apoio à segurança (CERT, FIRST e outros⁶) opera na maioria dos países de modo coordenado;
- os serviços de engenharia de redes (com o objetivo de otimizar o tráfego Internet em cada país e entre países), garantindo, por exemplo, os acordos nacionais e internacionais de troca de tráfego entre redes físicas, a otimização da rede para maximizar o acesso universal, etc.

No caso do Brasil, a gestão da rede, feita a partir de maio de 1995 por um comitê de voluntários nomeados pelo governo federal (o Comitê Gestor da Internet no Brasil, ou CGI), tem ocasionado alguns problemas sérios, entre os quais:

- gestão sem controle social e sem responsabilidades institucionais claramente definidas;
- administração de nomes e números delegada a uma instituição de governo estadual⁷, sem definição formalizada em detalhe do escopo dessa delegação, incluindo a destinação dos recursos arrecadados e o custeio dos valores envolvidos na manutenção dos serviços respectivos;
- gestão questionável de outros componentes da infra-estrutura, como no caso do ponto de troca de tráfego em São Paulo (ver adiante).

Como resultado, tornou-se público durante o ano de 2002 que a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) vem apropriando-se dos recursos arrecadados com a administração de nomes de domínio. Nunca houve prestação de contas públicas sobre os recursos arrecadados, nem por parte do CGI nem por parte da FAPESP. Estima-se que o valor total arrecadado desde 1997 até agora esteja em torno de R\$60 milhões, e que cerca de R\$15 milhões são arrecadados a cada ano (valor anual que tende a crescer com o aumento natural de nomes de domínio a serem registrados).

Esses recursos são arrecadados de todo o Brasil, já que o domínio “br” da Internet não é de âmbito paulista mas sim nacional. Fica configurado um caso claro de apropriação indevida de recursos de todo o Brasil para fins internos de uma entidade do governo paulista. Em um cenário de conflito entre os interesses da FAPESP e o interesse público, como se configura este caso, pode-se claramente pleitear uma ação popular em que as anuidades pela manutenção de domínios passem a ser depositadas em juízo até que se defina claramente a destinação dos recursos arrecadados.

Neste cenário, fica evidente que precisa haver uma mudança decisiva que evite uso indevido de recursos, conflitos graves de interesse e riscos para a operação estável e segura da rede. Um aspecto crucial é o estabelecimento de uma institucionalidade adequada para a gestão da Internet no Brasil, em que seja garantido o controle social, a segurança operacional e a transparência na arrecadação e destinação de recursos.

⁶O CERT (sigla de “Computer Emergency Response Team”) foi criado originalmente no final da década de 80 pelo Instituto de Engenharia de Software da Universidade Carnegie-Mellon em resposta a ataques à rede Internet que chegaram a desativar temporariamente mais de 10% do sistema na época. Hoje chamado de CERT Coordination Center ou CERT/CC, é a principal referência mundial de segurança de redes. Mais de duzentas equipes de segurança de rede no mundo (incluindo uma equipe brasileira mantida pelo Comitê Gestor da Internet) trabalham em associação com o CERT/CC e com outras coalizões de equipes de segurança e participam de fóruns internacionais de monitoramento, como o Forum of Incident Responses and Security Teams (FIRST).

⁷Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Essa reorganização requer a presença do governo federal, já que não há impedimento para que o governo exerça seu papel como ente regulador de uma nova estrutura. Não há na verdade nenhum impedimento para que o próprio governo crie uma entidade de gestão da Internet, desde que se garanta uma estrutura institucional transparente, com participação efetiva dos vários setores, e não apenas uma representação *pro forma* e não institucionalizada como é hoje. O caminho de maior transparência, no entanto, passa pela criação de uma entidade sem fins de lucro para essa gestão.

No caso do Brasil, a melhor forma parece ser a conversão do atual CGI em uma organização social, uma fundação ou uma OSCIP, que se encarregue das seguintes atividades:

- todos os serviços relativos à gestão e administração de nomes e números, incluindo a operação dos servidores respectivos e a administração efetiva e transparente dos recursos arrecadados;
- serviços relativos à gestão do tráfego Internet (interconexão de redes nacionais e internacionais, otimização de tráfego e outros);
- serviços relativos à segurança operacional da rede (sistemas de contingência, monitoramento, proteção e controle).

O governo estaria representado no conselho da nova organização, bem como os outros setores (sociedade civil, setor acadêmico, provedores de serviços Internet, associações de usuários, etc). A forma dessa representação precisa ser estudada cuidadosamente, para que o controle social e a transparência sejam efetivos.

O estatuto estabelecerá uma série de cláusulas para garantir a lisura e adequação das atividades da entidade aos objetivos estatutariamente definidos, podendo o governo interferir se certas cláusulas forem violadas. A entidade contaria ainda com o apoio técnico formal de entidades de tecnologia de ponta na área de redes no país, como a Rede Nacional de Pesquisa (RNP) e outras. Um Conselho Multidisciplinar orientaria as estratégias relativas à rede envolvendo os vários setores.

Em qualquer cenário, a FAPESP deixaria de ser a entidade arrecadadora do pagamento pelos serviços de nomes e números. Os valores já apropriados por ela seriam negociados para o devido repasse à nova entidade, descontadas todas as despesas reais incorridas na operação dos serviços de administração de nomes e números.

A FAPESP poderia continuar operando os servidores DNS sob contrato específico, recebendo para isso os recursos estritamente necessários em orçamento predefinido anualmente. Se a opção for repassar essa operação à nova entidade – que parece ser a melhor, já que esse serviço não é parte da missão desse órgão de fomento à pesquisa –, o procedimento terá que ser feito com os devidos cuidados técnicos para não pôr em risco a estabilidade operacional da rede.

A nova organização poderia iniciar seu mandato a partir de março de 2003, quando termina o mandato do atual CGI. Entre as cláusulas pétreas da nova organização estaria a obrigação de designar todo o excedente da arrecadação de serviços (uma vez pagas as despesas administrativas e operacionais da entidade) a projetos de inclusão a serem definidos por uma metodologia supervisionada pelo Conselho Multidisciplinar já mencionado. Particularmente com o congelamento recente do FUST, esses recursos seriam preciosos (embora muito escassos) para acender a chama da inclusão no país.

5. GESTÃO DO TRÁFEGO INTERNET: ALGUMAS QUESTÕES RELEVANTES

Sob o atual esquema de endereçamento da Internet (que permite que qualquer computador conectado à rede localize o outro a partir dos respectivos nomes de domínio) não é possível transferir dados sem antes fazer contato com os servidores-raiz (atualmente operados pela ICANN e localizados nos EUA). Não há necessidade de uma conexão física direta entre a rede de um país e a rede dos EUA para isso, mas de algum modo a rede de cada país tem que ter acesso aos servidores-raiz, usando deste modo os serviços de conexão dos EUA. Além disso, a maior parte das informações existentes na Internet está armazenada em servidores sediados nos EUA.

5.1 O Problema

As operadoras de rede Internet dos EUA não concordam em compartilhar custos de conectividade, mesmo que os usuários dos Estados Unidos busquem informações em servidores de outros países. Não há nenhum acordo internacional de compartilhamento de custos no caso, que está além do mandato da UIT (já que o tráfego Internet é considerado serviço de valor agregado sobre a infra-estrutura de telecomunicações) ou da ICANN (cujo mandato se limita à administração de nomes de domínio, números IP e protocolos dos serviços Internet). Alguns países desenvolvidos têm conseguido acordos bilaterais de compartilhamento de custos, mas isto está em geral fora do alcance dos países em desenvolvimento.

O problema se complica ainda mais com a privatização das telecomunicações (que na verdade é um processo de transnacionalização das telecomunicações) – por exemplo, a Worldcom agora é proprietária da Embratel (principal operadora de espinha dorsal do Brasil). Ou seja, neste caso o compartilhamento de custos passa a ser um assunto de contabilidade interna da Worldcom.

Em qualquer caso, esta situação significa que os custos de tráfego Internet são usualmente estabelecidos em dólares dos EUA. Significa ainda que há uma transferência maciça de recursos de outros países para os EUA, da ordem de vários bilhões de dólares anuais, para pagar a conta de conexão à Internet norte-americana. Além disso, já que a Internet é um serviço de valor agregado, o preço real de conectividade é arbitrariamente fixado pelas operadoras locais, resultando em preços de monopólio disparatados para a maioria dos países.

Enquanto em países como o Brasil os preços de conexão caíram um pouco devido à escala absoluta de operação e alguma competição entre serviços de espinha dorsal, em países menores esses preços continuam a representar o maior componente de custo para os provedores de serviços Internet de menor porte. A Tabela 2 compara, como exemplo, custos atuais mensais em US\$ para um circuito dedicado de 512 Kb/s (largura de banda ponto-a-ponto garantida nos dois sentidos) conectando um provedor de serviços à espinha dorsal local em alguns países.

Tabela 2—Preços Comparados de Circuito Dedicado para Alguns Países-2002

País	Preço mensal de circuito dedicado local de 512 Kb/s	População	PIB per capita (US\$)
Brasil	US\$600 (*)	170	US\$3.000
Colômbia	US\$600	43	US\$2.000
Honduras	US\$1.100	6	US\$1.000
Nicarágua	US\$2.800	5	US\$500

(*)Estimativa feita com o dólar a R\$ 3,70

O que chama a atenção não é o preço mais baixo do Brasil ou Colômbia (que de qualquer modo continua muito mais alto que nos EUA), mas sim a grande diferença de preços entre Honduras e Nicarágua, com praticamente a mesma população, mas em que o país com o PIB *per capita* mais baixo paga cerca de 2,5 vezes a mais pelo mesmo serviço. Como exemplo, um pequeno provedor de acesso Internet capaz de atender 30 usuários simultaneamente, com custos operacionais da ordem de US\$10 mil mensais, teria que gastar 6% desse orçamento por mês para uma linha de 512 Kb/s no Brasil e na Colômbia, 12% em Honduras e 28% na Nicarágua. A comparação foi feita para circuitos locais disponíveis na maior cidade de cada país.

O que a Tabela 2 não mostra é que em cada país, como a tecnologia é a mesma e os custos de operação e manutenção são similares em US\$, tecnicamente não há razão para preços tão díspares. As políticas de impostos e taxas poderiam justificar em parte essas diferenças, mas na verdade o Brasil taxa mais esses serviços que os outros países da tabela, e os impostos na Nicarágua e Honduras são de valores similares.

O exemplo da Tabela 2 mostra que há margem significativa para negociação de preços de serviços de conexão (apesar de as operadoras jamais admitirem isso) como parte de uma estratégia de acesso universal – preços mais baixos dessas conexões refletem-se diretamente no preço dos serviços para o usuário final e permitem melhorar a qualidade de pequenos provedores locais (cibercafés, telecentros, pequenos provedores das cidades menores, etc), bem como estimular o surgimento desses serviços. Na América Latina há milhares de cibercafés e pequenos telecentros comerciais mantidos por microempresas familiares – uma política buscando soluções para reduzir custos de conexão estimularia a propagação desses provedores de acesso.

No caso do Brasil, os custos são ainda bastante altos se comparados aos padrões dos EUA – na verdade, consegue-se conexão com velocidade quatro vezes maior pelo mesmo preço nos EUA, enquanto os custos operacionais são similares, mesmo com os impostos mais altos do Brasil.

É importante ainda estudar estratégias alternativas de conectividade no âmbito local, para que o governo federal possa adequar os regulamentos de telecomunicações de modo a não impedir essas iniciativas. A Rede Nacional de Pesquisa (RNP) trabalha em projetos desse tipo e contar com sua competência neste terreno é essencial. Há tecnologias sem fio de muito baixo custo comercialmente disponíveis que

permitem criar redes de alta velocidade em bairros, comunidades e até mesmo cidades inteiras, deste modo apresentando uma alternativa à contratação de circuitos de operadoras a preços comerciais e com isso estimulando uma queda de preços desses circuitos.

Um cenário relativamente simples para isso envolve a formação de uma organização local (uma associação ou uma cooperativa de serviços mútuos, por exemplo), que contrata uma única conexão de relativamente alta velocidade com uma operadora de espinha dorsal ou uma operadora de serviços Internet via satélite, e distribui essa conexão no bairro ou cidade usando uma rede de rádios digitais de baixo custo (da ordem de US\$150 cada). Os usuários conectam seus computadores a essa rede usando um pequeno transceptor digital que custa hoje da ordem de US\$80. O custo para cada usuário final (uma casa, um telecentro, uma escola, etc) seria fixo, permitindo velocidades na última milha de até 54 Mb/s (transceptores funcionando no protocolo 802.11g na faixa de 2,4 GHz). O custo de operação, manutenção e conexão com a Internet seria compartilhado entre todos os membros da organização, e o local onde está a conexão com a Internet poderia ainda sediar serviços Internet locais como sítios Web, e-mail, etc.

Este cenário já é uma realidade em dezenas de cidades dos EUA. Organizações sem fins de lucro e cooperativas organizam-se para compartilhar uma única conexão à Internet e distribuí-la no bairro sem depender das operadoras de telefonia.

Durante um bom tempo a Internet funcionou na maioria dos países sem que se questionasse como o tráfego nacional de dados era gerenciado. Havia sempre uma única espinha dorsal (quando havia), e tudo o que era preciso para trocar dados com o resto da Internet era garantir que esta estivesse conectada a algum ponto da Internet dos EUA.

Nos países desenvolvidos e países em desenvolvimento de maior porte, como o Brasil, rapidamente surgiram alternativas nacionais de conexão, significando que espinhas dorsais Internet passavam a coexistir nacionalmente sem critérios estabelecidos de troca de tráfego entre elas. Traduzindo: em vários países, para que um usuário de um provedor conectado a uma espinha dorsal trocasse mensagens com outro usuário conectado a outra espinha dorsal no mesmo país, os dados tinham que ser enviados através da Internet dos EUA.

A solução foi definir pontos de troca de tráfego (PTTs) no país para reduzir o consumo de banda internacional, e também, nos casos de maior escala, otimizar o tráfego nacional de dados. Esse é um serviço público que beneficia toda a cadeia de serviços da Internet, do usuário final ao operador de espinha dorsal, ao tornar mais eficiente a entrega dos dados na rede. Cada operador de espinha dorsal conecta seu circuito ao PTT e arca com os custos do circuito e do equipamento respectivo. A definição de quantos PTTs devem existir e onde devem ser localizados é um problema de engenharia de redes, e em países como os EUA há vários desses pontos. No Brasil, por problemas de redundância, pensa-se em PTTs em São Paulo, Brasília e Rio de Janeiro.

O PTT de São Paulo é operado pela FAPESP. Deveria ser um serviço público, mas no início de 2002 a FAPESP decidiu assinar um acordo com uma empresa privada sediada na Flórida, EUA, para que essa empresa opere o PTT em forma comercial. Essa decisão, combinada com os fatos já relatados acima de apropriação indevida dos recursos arrecadados com o serviço de nomes de domínio, mostra que a

FAPESP trata a Internet brasileira como propriedade privada de uma entidade de pesquisa do governo de São Paulo.

Não há nada que demonstre, do ponto de vista da Internet brasileira como um todo, que privatizar o PTT e entregá-lo a uma empresa dos EUA para que esta comece a cobrar pelos serviços seja uma necessidade (exceto para a Terremark, a empresa dos EUA que se beneficia desse contrato), quando o PTT pode continuar funcionando com a mesma eficácia como um serviço público sem fins de lucro da Internet brasileira.

Por fim, e não menos grave, o controle de um PTT da rede nacional por uma empresa dos EUA coloca o conteúdo que passa pelo PTT, em tese, sob possível risco de violação pelas leis norte-americanas. De fato, uma empresa dos EUA está subordinada às leis norte-americanas de controle de conteúdo mesmo que seus sistemas sejam extraterritoriais. Claro que em tese isso poderia aplicar-se também às operadoras de meio físico que operam as principais espinhas dorsais do país – o assunto portanto merece análise jurídica cuidadosa.

É assim no mínimo preocupante o silêncio do CGI e obviamente é mais um caso a ser averiguado pelo novo governo. A gestão da Internet no Brasil precisa partir do conceito básico de que a Internet como um todo é um bem público e não pode ser monopolizada por qualquer entidade pública ou privada para fins próprios. É portanto fundamental o controle social da gestão da rede.

6. TICs E PESSOAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIA

Parte do desafio da infoinclusão é a melhora da qualidade de vida, bem como da participação social e econômica, de pessoas portadoras de deficiência visual, auditiva ou com restrições motoras. No caso dos serviços Internet baseados em sítios Web, há recomendações internacionais bastante detalhadas relativas à acessibilidade, elaboradas pela Iniciativa de Acessibilidade Web (WAI) do Consórcio WWW (W3C). É típico que projetistas de sítios Web não conheçam essas recomendações e os testes existentes para averiguar se um sítio está ajustado a elas. O pior é que a maioria de nossos *Web designers* não está preocupada com o assunto, e muito menos quem os contrata.

A RNP tem trabalhado bastante neste tema, sendo hoje a referência no Brasil em acessibilidade. Uma característica de praticamente todos os sítios Web do governo federal é que não seguem as recomendações da WAI. Deste modo, é impossível para um programa leitor de páginas para cegos, por exemplo, consultar um sítio Web de informação e serviços do governo, incluindo os dos Ministérios da Educação e da Saúde (o que simboliza a total desconsideração por este assunto).

Essa negligência vai além – a maioria dos sítios Web do governo federal funciona adequadamente somente com navegadores fornecidos pela Microsoft para o sistema operacional Windows, da mesma Microsoft. É algo como plantar sementes da Monsanto que só sobrevivem com herbicidas da mesma companhia – um tipo de monumental tiro-no-pé coletivo. Esta atitude, derivada em parte da ignorância de quem decide e em parte de interesses que envolvem a compra de softwares proprietários caros (e portanto envolvem o interesse de perpetuar a necessidade desses softwares), choca-se frontalmente com uma política pública baseada em tecnologias

abertas de software, e especialmente com as estratégias de uso de software aberto em telecentros, escolas públicas e no serviço público em geral.

Há poucos exemplos no Brasil do esforço de remar em outra direção na questão da acessibilidade. Além do trabalho da RNP (através de sua Diretoria de Gestão da Informação) de buscar definir uma versão brasileira das recomendações de acessibilidade em conjunto com a ABNT, um outro exemplo é o do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), do Rio de Janeiro, que instalou telecentros internos para treinar seus estudantes portadores de deficiência auditiva no uso de computadores e da Internet, e desenvolve um dicionário experimental multimeios online da linguagem brasileira de sinais (LIBRAS).

Ainda outro exemplo é o do Instituto Benjamin Constant (IBC), um centro público para educação e tratamento dos portadores de deficiência visual, também no Rio de Janeiro. O IBC trabalha na construção de uma rede nacional de pontos de acesso onde é possível imprimir livros obtidos via Internet em impressoras Braille locais a baixo custo – um passo crucial para reduzir os custos e portanto democratizar o acesso aos textos em Braille. O IBC ainda trabalha com a Universidade Federal do Rio de Janeiro no desenvolvimento de softwares especiais para acesso de portadores de deficiência visual à Internet.

Há ainda o trabalho da Rede SACI, baseada em São Paulo, um esforço conjunto de universidades e ONGs com o apoio da RNP para facilitar a comunicação e a difusão de informações sobre deficiência.

Estes são alguns exemplos, entre vários outros, do muito que se pode fazer neste campo no Brasil utilizando as TICs e garantindo a inclusão. A característica comum de muitos desses projetos, além da tremenda dedicação de seus integrantes, é a carência de recursos públicos.

7. POLÍTICAS PARA O USO DE SOFTWARE ABERTO

O software de código aberto, ou simplesmente software aberto (também chamado de software livre, o que traz uma conotação às vezes enganosa ao se confundir o “livre” com o “sem custo”), pode ser caracterizado da seguinte forma: software de código aberto pressupõe que o código-fonte tem que ser distribuído com o software ou oferecido de outra forma por um custo igual ou menor do que o custo de distribuição; qualquer pessoa pode redistribuir o software gratuitamente, sem pagamento de licenças ou direitos autorais; qualquer pessoa pode modificar o software ou derivar outro software do mesmo, e então distribuir o software modificado sob os mesmos termos de distribuição do software original.

A discussão sobre a utilidade, custos e segurança envolvendo a opção por software aberto está bastante madura, coincidindo com a excepcional evolução de soluções de software aberto tanto no campo dos servidores (a maior parte dos servidores Internet hoje opera com sistema operacional e programas de software aberto) como nas aplicações científicas e para o usuário final. Hoje já não se trata mais de se o software aberto funciona ou não, mas de como ele pode ser implantado e substituir as soluções proprietárias em uso.

Software aberto não é software de custo zero. Como qualquer outro software, pode requerer especialistas para configuração, instalação, adaptação, desenvolvimento e treinamento, e isso se traduz em serviços pagos. Deste ponto de vista, o que desapare-

ce é o custo decorrente da “escravidão da atualização”, além do custo inicial de aquisição de licenças.

De fato, mesmo que um software proprietário seja doado (como ocorre no caso de doações maciças de *MS Windows* e *MS Office* para escolas, por exemplo), o doador nunca garante que as atualizações e novas versões serão também doadas. Ao contrário, os recipientes da doação tornam-se dependentes do software e, quando necessitarem atualização, terão que comprá-la no mercado. A “doação”, na verdade, passa a ser uma isca para pescar clientes cativos. Por outro lado, a empresa vendedora do software proprietário, ao lançar uma nova versão, pode simplesmente deixar de dar suporte técnico para versões anteriores, o que se traduz em muitos casos em atualização compulsória. Isso é especialmente grave no caso de entidades com poucos recursos, como escolas públicas, telecentros comunitários, etc.

Essas armadilhas não existem no caso do software aberto – que por outro lado abre uma grande oportunidade para a criatividade, ao permitir que pessoas de talento possam modificar os programas existentes ou criar programas e sistemas novos, aprendendo com o software aberto abundantemente disponível na Internet, bem como com as redes de desenvolvedores.

Um inconveniente do uso de software proprietário pelos governos é o elevado custo adicional de compras inadequadas de licenças, às vezes envolvendo um conluio de interesses entre compradores no governo e cartéis de vendedores. Há mecanismos, por exemplo, em que o comprador opta por adquirir mil cópias físicas do software em vez de uma cópia física e mais 999 licenças – o que reduziria o custo significativamente, mas também reduziria a margem de eventuais propinas.

O software aberto é potencialmente mais seguro porque, ao não conter “caixas pretas”, técnicos podem analisá-lo e estabelecer precisamente seus limites de segurança. Por outro lado, a comunidade desenvolvedora do software aberto não tem interesse comercial em esconder potenciais falhas. Este é um argumento crucial utilizado pelos proponentes da adoção de software aberto em aplicações governamentais. É claro que para poder usufruir plenamente dessa característica é preciso dispor de especialistas e metodologia adequada.

É importante notar que governos e empresas adquirem software proprietário através de contratos de licenciamento que normalmente limitam a responsabilidade da empresa produtora de software à reposição do meio físico (CD-ROM). É evidente que esses contratos, geralmente impressos no envelope contendo o meio físico, são insuficientes para ações legais em consequência de prejuízos causados por falhas do software – para um organismo governamental, essa limitação deveria ser inaceitável.

Não se trata de radicalismo inconseqüente, como já vimos. O governo venezuelano, por exemplo, propõe como síntese de sua política de aquisição e uso de software: “software aberto sempre que possível, software proprietário somente quando necessário”. Tanto a Argentina como o Peru, na América Latina, também avançam nessa direção, e na Colômbia também há projetos de lei para isso. Na Europa vários setores de governo exigem software aberto, e até mesmo nos EUA é feita essa exigência em alguns departamentos do governo federal.

O Brasil tem experiências de políticas públicas no âmbito municipal ou estadual favorecendo o uso de software aberto, bem como centros de excelência trabalhando no desenvolvimento de soluções com esta abordagem. Falta no entanto uma estratégia nacional consistente para isso, que em linhas gerais deveria

apontar para a coexistência de software aberto (sempre que possível) com software proprietário em certas aplicações.

KEYWORDS

Internet – ICANN – Internet Steering Committee – Digital inclusion – Universalization of telecommunications - Open source - Internet governance

ABSTRACT

This paper has been written as a contribution to the discussions fostered by the Florestan Fernandes Institute in December 2002 to inform the Brazilian transition government about public policies related to Information and Telecommunication Technologies (ICTs) in Brazil. Some concepts and strategies for a national public policy on digital inclusion are outlined, including: approaches to universal access and digital inclusion; dissemination of Internet access throughout Latin America; digital inclusion and the Telecommunications Services Universalization Fund; Internet infrastructure management in Brazil; ICTs and physically challenged people; policies for the use of open source software.

SOBRE O AUTOR

CARLOS ALBERTO AFONSO

Engenheiro naval pela Escola Politécnica da USP

Mestre em Economia pela York University (Toronto, Canadá)

Doutorado em Pensamento Social e Político.

Co-fundador do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas –IBASE

Idealizador do AlterNex, primeiro provedor de serviços Internet do Brasil

Membro do Comitê Gestor da Internet no Brasil (1995-1997)

Diretor de desenvolvimento da Rede de Informações para o Terceiro Setor – RITS

Áreas de interesse: Políticas públicas de infoinclusão e de inclusão social, gestão democrática da Internet, desenvolvimento humano e sustentabilidade