



VII Coloquio Internacional de Geocrítica, Santiago de Chile, 24-27 de mayo 2005.  
Instituto de Geografía - Pontificia Universidad Católica de Chile

# **A PRODUÇÃO MORFOLÓGICA DO CIBERESPAÇO E A APROPRIAÇÃO DOS FLUXOS INFORMACIONAIS NO BRASIL**

**Hindenburgo Francisco Pires**

Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Professor Adjunto do Departamento de Geografia

## **RESUMO**

Gostaria de agradecer a CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo apoio e financiamento a esta pesquisa.

A temática desse trabalho representa um novo campo de estudo e pesquisa na área de Geografia e faz parte da área de conhecimento: “Ciberespaço e Sociedade da Informação”, no curso de Pós-graduação em Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ.

Os objetivos deste trabalho são: em primeiro lugar, evidenciar historicamente como foram empreendidas as políticas públicas de produção, planejamento morfológico e de gestão do ciberespaço no Brasil; em segundo lugar, analisar a atuação e a interferência dos atores urbanos que empreendem um conjunto de atividades econômicas e sociais, que influenciam e interferem na produção e na apropriação dos fluxos informacionais, no desenvolvimento tecnológico local e no aperfeiçoamento de formas de gestão específicas da era da informação, como é o caso da governança eletrônica. Através dessa análise pode-se enunciar que:

- . um novo sistema de estratégias, promovido por esses atores, está emergindo, impulsionado pela expansão da rede mundial de computadores; este sistema consolida um processo que interfere e altera as novas formas de composição do capital dos lugares, cidades e regiões, que possuem fluxos e conexões em rede. Esta composição está permitindo, no ciberespaço, a formação de espaços de comando e de administração dos fluxos de informação, que facilitam e propiciam o crescimento do capital informacional;

- . o risco da expansão desse sistema de estratégias é a ênfase em políticas públicas que promovem a morfologia econômica do ciberespaço em detrimento de ações sociais que privilegiem uma morfologia social do ciberespaço, através de políticas de “inclusão digital”.

Este trabalho evidenciará também como esses atores (Estado, empreendedores privados, instituições de fomento e universitárias e organizações da sociedade civil – ONGs) promovem essa transformação morfológica das estruturas territoriais em estruturas virtuais de acumulação.

Através dessa análise pode-se apreender que a expansão da rede mundial de computadores é um processo que interfere e altera as novas formas de composição do capital dos lugares, cidades e regiões, que possuem fluxos e conexões em rede. Esta composição está permitindo, no ciberespaço, a formação de espaços de comando e de administração dos fluxos de informação.

**PALAVRAS CHAVES:** Morfologia, Ciberespaço, Rede, Internet, Geografia, Rede Nacional de Pesquisas.



# **THE MORPHOLOGIC PRODUCTION OF THE CYBERSPACE AND THE APPROPRIATION OF INFORMATIONAL FLUXES IN BRAZIL**

## **ABSTRACT**

It would like to thank to the CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, for the support and financing to this research.

The thematic of this work represents a new field of study and research in the area of Geography and is part of the research knowledge' area: "Cyberspace and the Information Society", in the course of Postgraduation in Geography of the Rio de Janeiro State University - UERJ.

The objectives of this work are: in first place, to evidence inside of a historical perspective as the public politics of production had been undertaken, morphologic planning and of management of cyberspace in Brazil; in according to place, to analyze the performance and the interference of the urban actors who undertake a set of economic and social activities, that influence and intervene with the production and the appropriation of the informational fluxes, in the local technological development and the perfecting of specific forms of management of the age of the information, as it is the case of the electronic governance. Through this analysis it can be enunciated that:

- a new system of strategies, promoted for these actors, is emerging, stimulated for the expansion of the world wide web of computers; this system consolidates a process that intervenes and modifies the new forms of composition of the capital of the places, cities and regions, that possess fluxes and connections in net. This composition is allowing, in cyberspace, the formation of spaces of command and administration of the information fluxes, that facilitate and allows the growth of the informational capital;
- the risk of the expansion of this system of strategies is the emphasis in public politics that promote the economic morphology of cyberspace in detriment of social actions that privilege a social morphology of cyberspace, through politics of "digital inclusion".

This work will also evidence as these actors (Been, enterprising private, institutions of promotion and colleges student and organizations of the civil society - ONGs) promote this morphologic transformation of the territorial structures in virtual structures of accumulation.

Through this analysis he can yourself be apprehended that the expansion of the world wide web of computers is a process that intervenes and modifies the new forms of composition of the capital of the places, cities and regions, that possess fluxes and connections in net. This composition is allowing, in cyberspace, the formation of spaces of command and administration of the information fluxes.

**WORDS KEYS:** Morphology, cyberspace, Net, Internet, Geography, Rede Nacional de Pesquisas - RNP.



## **1. BREVE HISTÓRICO SOBRE A PRODUÇÃO E O PLANEJAMENTO MORFOLÓGICO DO CIBERESPAÇO NO BRASIL**

Nos seus aspectos fundamentais os estudos de geografia tendem a lidar com conteúdos relativos à superfície construída, às edificações, ao uso do solo e ao estudo morfológico de áreas concretas da cidade (CAPEL, 2002). Este estudo sobre a produção morfológica do ciberespaço brasileiro, enfocará a implantação da infraestrutura necessária para a consolidação física da espinha dorsal da Rede Nacional de Pesquisas, a RNP, instituição esta vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

Analisar o conteúdo morfológico do ciberespaço engloba não só o estudo relativo à forma e ao desenho de sua rede, mas também o desvendamento de suas relações: históricas, sociais, econômicas, políticas e culturais; e também a investigação de sua composição e topologia (SANTOS, 1996; DIAS, 139-159).

Procurando traçar um breve histórico sobre a constituição do ciberespaço e das estruturas virtuais de acumulação no Brasil, alguns estudos recentes apontaram que estes foram estruturados em duas grandes fases: a acadêmica e a comercial (STANTON, 1993, 2004; FILIPPO & SZTAJNBERG, 1996).

As primeiras iniciativas para criar a rede e a infra-estrutura necessária para o desenvolvimento do ciberespaço no Brasil foram empreendidas por instituições públicas não comerciais, compostas eminentemente por instituições universitárias e de pesquisa, foram elas: o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) no Rio de Janeiro, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e o da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A justifica principal destas iniciativas era a de aperfeiçoar o ambiente de integração e de articulação intra-institucional às redes globais, principalmente às das universidades estadunidenses, de modo a torná-lo capaz de promover e ampliar o intercâmbio e a colaboração científica, a partir do uso de avançadas tecnologias de informação e comunicação (TICs).

Dentro desta perspectiva, em setembro de 1988, o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) no Rio de Janeiro, anteriormente pertencente ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, e atualmente subordinado ao Ministério de Ciência e Tecnologia, foi responsável pela iniciativa do estabelecimento da primeira conexão das instituições científicas brasileiras à rede BITNET, através da Universidade de Maryland, em College Park, usando para isto um enlace de 9.600 bps. Em novembro do mesmo ano, uma segunda conexão, foi procedida às redes BITNET e HEPNET pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de SP - FAPESP, que se ligou ao Fermi National Laboratory, em Chicago, a 4.800 bps, esta conexão serviu às instituições universitárias e de pesquisa mantidas pelo governo estadual. A UFRJ empreendeu, em maio de 1989, uma terceira conexão de acesso à rede Bitnet através da UCLA, em Los Angeles, ligando-se de modo semelhante a 4.800 bps (STANTON, 1993).

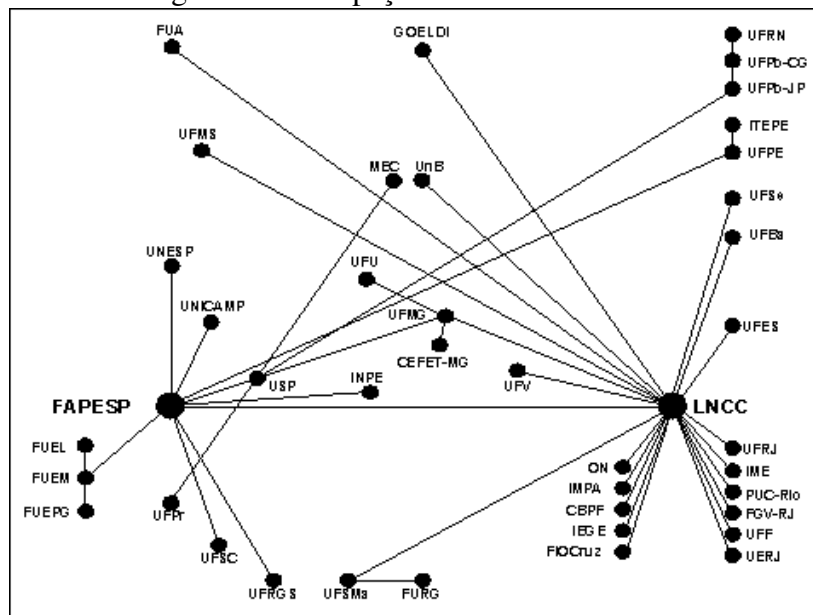
Neste mesmo período, o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) criou um Grupo e Trabalho que tinha como meta a formulação de um plano para a construção de uma rede acadêmica nacional, que ficaria encarregada da gestão e do planejamento do ciberespaço brasileiro. Neste sentido, já em 1989, foi formulado pelo MCT (SEI), CNPq e a FINEP, o

projeto de constituição da Rede Nacional de Pesquisa (RNP), que contou com o apoio das mais importantes instituições estaduais de fomento à pesquisa: a FAPERJ – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro; a FAPESP Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; e a FAPERGS – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul. Mas, só em 1990 foi efetuado o lançamento formal da RNP.

No início dos anos 90, o CNPQ através do LNCC, na Praia Vermelha, no Rio de Janeiro, além de oferecer cursos para utilização da rede BITNET e de Virtual Machine (VM), em terminais da IBM; permitiu o acesso discado a esta rede a seus pesquisadores, logo após a padronização e uso dos protocolos TCP/IP utilizados na Internet, já comumente disseminado nos Pcs que utilizavam sistemas operacionais baseados em UNIX, Macs ou Windows 3.1.

A primeira representação morfológica do ciberespaço no Brasil, elaborada por Michael Stanton em 1993, revela uma topologia constituída eminentemente por instituições universitárias e de pesquisa (Figura 1):

Figura 1: Morfologia do Ciberespaço brasileiro em 1991 - A Rede BITNET



Fonte: STANTON, 1993.

O desenho estrutural da rede nacional, em 1991 (Figura 2), foi baseado morfológicamente no modelo fornecido pela Fundação Nacional de Ciência (NSF) do Estados Unidos; dentro desta perspectiva, a espinha dorsal do ciberespaço brasileiro foi estruturada em quatro níveis de solidariedade: o global, o nacional, o regional e o local ou institucional (SANTOS, 1996). O nível global é mantido com a colaboração dos grandes centros de pesquisas internacionais. O governo federal foi um ator importante responsável por manter a espinha dorsal com um ponto de presença da Internet distribuído por estados. Os governos estaduais, atuaram colaborando para promover a conexão das instituições de sua própria região. No nível local ou institucional, as universidades e os centro de pesquisa se responsabilizariam pelo custeio e pelo acesso às redes existentes em seu campus.

Figura 2: Morfologia do Ciberespaço brasileiro em 1991 - A Rede BITNET



Fonte: RNP, 1991.

A implantação e a consolidação territorial da estrutura do ciberespaço brasileiro ocorreu oficialmente em 1992, quando a RNP, o CNPq e as fundações estaduais de fomento à pesquisa inauguraram a espinha dorsal nacional ou o backbone nacional, alicerçando-o nos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, através das redes:

- a. Rede Rio de Computadores – Rede Rio, composta pelo LNCC, a UFRJ e a PUC-Rio. A Rede Rio resultou de convênios acadêmicos e de pesquisas estabelecidas, entre a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Universidade da Califórnia em Los Angeles (UCLA), no final dos anos 80. A Rede Rio foi oficialmente inaugurada em maio de 1992 com um financiamento inicial da FAPERJ de US\$ 300 mil dólares <<http://www.rnp.br/noticias/2003/not-030923b.html>>;
- b. Rede Acadêmica em São Paulo – ANSP, mantida pela FAPESP e pelo Fermilab – Fermi National Accelerator Laboratory.

Originalmente concebida em 1985, a Rede Rio com um enlace internacional ligando a UFRJ à CERFNet (California Education and Research Federation Network), em San Diego, Califórnia, praticamente possuía quase todas as suas instituições interligadas a 64Kbps. Este avanço no uso das TICS, baseadas em protocolos TCP/IP (da Internet) com roteadores multiprotocolares, possibilitou o oferecimento regular à Telerj, hoje Telemar, deste serviço para uso comercial.

Ainda em 1992, a ANSP, com enlace internacional entre a Fapesp e o Fermilab, foi aos poucos expandindo esta conexão de apenas 9.600 bps para 64Kbps. Algumas instituições universitárias começaram a ser conectada também a 64Kbps, foi o caso por exemplo a USP.

Em 1993, a morfologia da rede nacional passou a possuir enlaces institucionais superiores a 9.600 bps e de 64 Kbps. Neste período, houve um expressivo crescimento de outras redes acadêmicas regionais ampliaram-se as Conexões da RNP em 1993, fora do eixo Rio - São Paulo, este impulso favoreceu a desconcentração da infra-estrutura da Rede Nacional de Pesquisa e ajudou a reduzir a divisão digital que sempre caracterizou o

desenvolvimento da morfologia territorial do ciberespaço no Brasil. O apoio dos governos estaduais e das Fundações de Amparo à Pesquisa foi fundamental (Figuras 3 e 4):

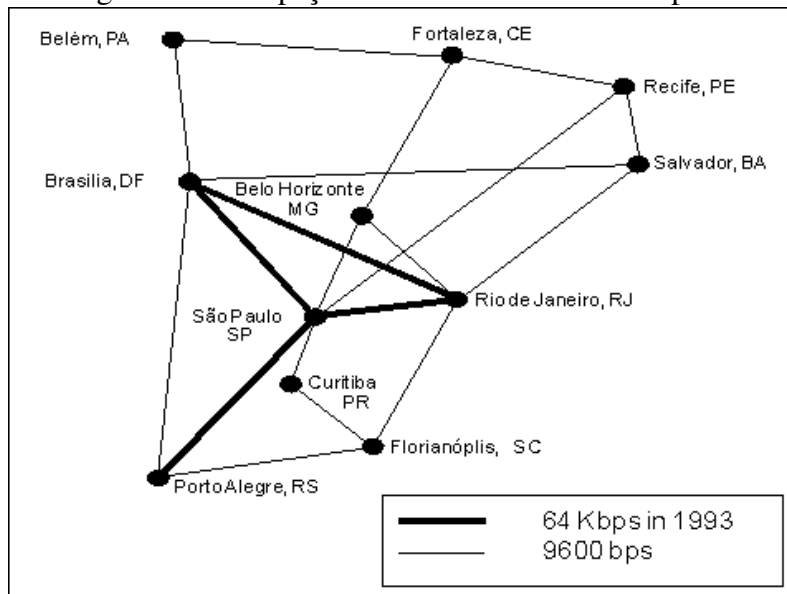
“A espinha dorsal nacional da RNP, foi montada ao longo do segundo semestre de 1992, e interligava pontos de presença localizados em Brasília e em dez capitais de estado. A rede foi implementada, inicialmente, com circuitos de 9.600 bps. Com o passar do tempo e a disponibilidade de infraestrutura da Embratel, alguns destes enlaces tiveram sua taxa de transmissão aumentada para 64 Kbps. Em 1993, já haviam sido instalados enlaces de 64 Kbps entre São Paulo e Porto Alegre, e no triângulo São Paulo – Rio de Janeiro – Brasília; e, em 1994, foi a vez da conexão entre São Paulo e Recife” (STANTON, 2004).

Em 1994, com o começo da saturação dos enlaces internacionais de 64 kbps, a RNP planejava ampliar as conexões, entre o Rio de Janeiro e de São Paulo, para 2 Mbps. Nesse período, com a consolidação e usos dos protocolos TCP/IP utilizados na Internet e resolução dos problemas com os modems digitais, a disseminação da cultura de serviços como: correio eletrônico, ftp, gopher, news, WWW (Lynx), e de conexões discadas, havia se tornado algo popular no meio acadêmico. Outras redes não comerciais além da RNP haviam prosperado, como por exemplo:

- o nó do Ibase/AlterNex, da rede APC;
- a rede da comunidade de radioamadores;
- a febre das redes dos Bulletin Board Systems, os BBSs brasileiros;
- a Rede Nacional de Pacotes – RENPAC, operada pela Embratel, que passou a ser a principal infra-estrutura de rede a alcançar as cidades do interior e o embrião da Internet comercial no país;
- as redes X.25 de operadoras da Telebrás, que ofereciam serviços de correio eletrônico (FILIPPO & SZTAJNBERG, 1996).

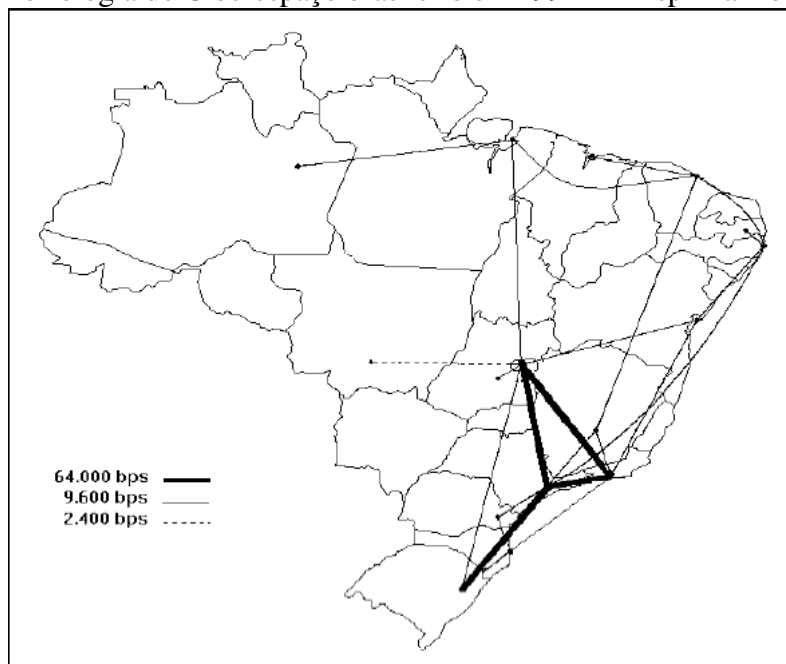
A oferta comercial de serviços na Internet no Brasil estava dando os primeiros passos.

Figura 3: Morfologia do Ciberespaço Brasileiro em 1993 - A Espinha Dorsal da RNP



Fonte: STANTON, 1993.

Figura 4: Morfologia do Ciberespaço brasileiro em 1994 - A Espinha Dorsal da RNP



Fonte: FILIPPO & SZTAJNBERG, 1996.

Em 1995, com a expansão da velocidade do tráfego da rede ampliada para 2 Mbps, a RNP passou a atuar não apenas como uma rede acadêmica, mas também como uma rede com serviços e atividades de caráter privado e comercial. Neste mesmo período, o governo Fernando Henrique Cardoso, através dos Ministérios da Comunicação e da Ciência e Tecnologia (MC e MCT), estabeleceu o Comitê Gestor (CG) da Internet, a partir da Portaria Interministerial nº 147, que passou a ser um aparato jurídico de regulação e de privatização da Internet no Brasil <<http://www.cg.org.br/regulamentacao/notas.htm>>.

Além de normatizar o funcionamento e o provimento de serviços comerciais e privados da Internet ao público em geral, as atribuições principais do CG eram:

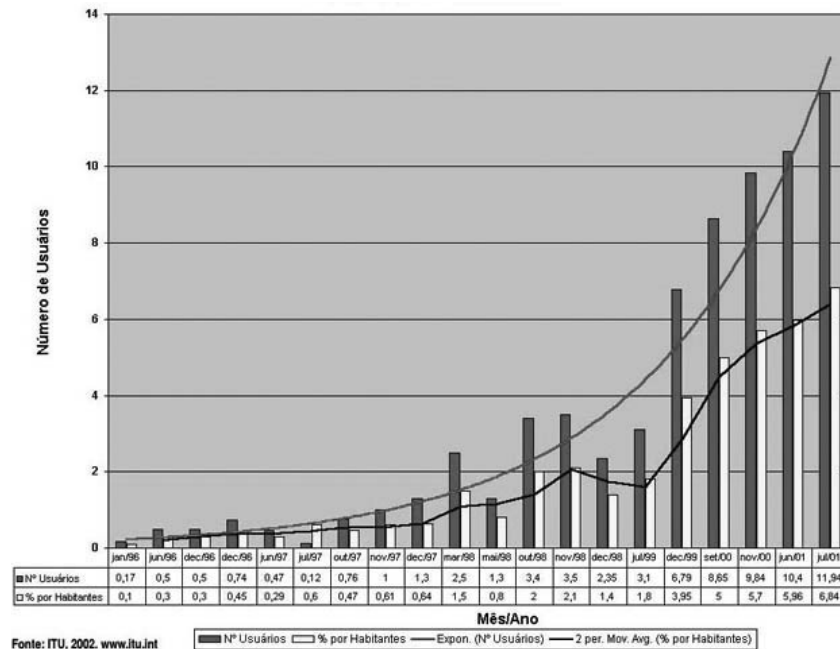
- a) fomentar o desenvolvimento de serviços Internet no Brasil;
- b) recomendar padrões e procedimentos técnicos e operacionais para a Internet no Brasil;
- c) coordenar a atribuição de endereços Internet, o registro de nomes de domínios, e a interconexão de espinhas dorsais;
- d) coletar, organizar e disseminar informações sobre os serviços Internet.

Em 1996, a rede BITNET com tráfego de 9600 bps foi sendo aos poucos desativada. A rede nacional de computadores deixou de ser uma rede eminentemente acadêmica e passou a ser definitivamente uma rede que oferece serviços e atividades de caráter privado e comercial.

A expansão comercial de serviços e acessos ao ciberespaço e à Internet favoreceu o crescimento de inúmeras atividades econômicas e o número de internautas no Brasil, e transformou o ciberespaço brasileiro em uma grande estrutura virtual de acumulação. A maturidade alcançada pelo comércio eletrônico brasileiro na Internet revela bem a punjança deste mercado, que chegou a movimentar R\$ 1,8 bilhão em 2004 e R\$ 2,3 bilhão, no início de 2005 <<http://www.e-commerce.org.br/STATS.htm>>.

Para The Internet Telecommunication Union, de 1996 a 2001, o número de habitantes conectados à Internet no Brasil cresceu de 170 mil para 11,9 milhões de internautas, ou seja, 6,84% da população brasileira (Figura 5).

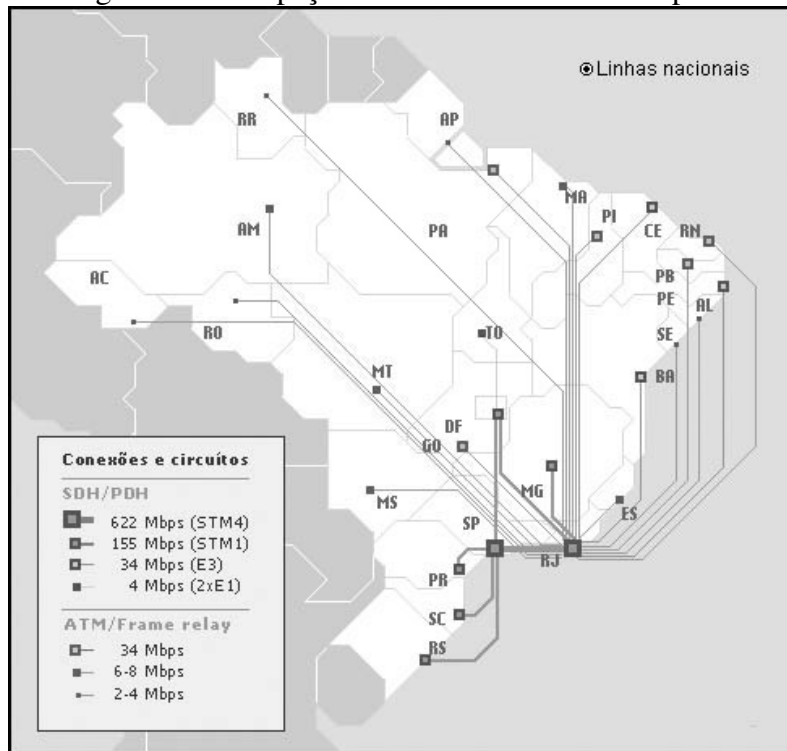
Figura 5: Crescimento do acesso a Internet no Brasil - de 1996 a 2001, em milhões



Em 1999, o Brasil possuía 77% do número de pessoas com acesso à Internet na América do Sul (NUA, 2002). Neste mesmo período, o Brasil ocupava o décimo primeiro lugar no mundo em número de hosts, computadores com endereço ativo à Internet, e o décimo em número de habitantes conectados à Internet, estando com 6,79 milhões de pessoas conectadas à Internet, ou seja, apenas 4% da população brasileira tinha acesso à Internet. Em 2002 este número já é superior a 8%. Dados fornecidos pela Receita Federal ratificam este número e revelaram que o número de declarações de imposto de renda (IRPF) realizadas com o uso da Internet cresceu de 706 mil, em 1997, para mais de 14 milhões, em 2002; este crescimento se deveu a expansão extraordinária da velocidade e dos serviços prestados na Internet.

Em 2004, a velocidade máxima alcançada pelos fluxos informacionais, entre as duas maiores regiões metropolitanas do Brasil, era de 622 Mbps (Figura 6), mas até 2007 esta velocidade poderá alcançar o patamar de 2,5 Gbps, com a implantação do Projeto Rede Giga, que se encontra atualmente em fase experimental (SANTORO, 2004).

Figura 6: Morfologia do Ciberespaço Brasileiro em 2005 - A Espinha Dorsal da RNP

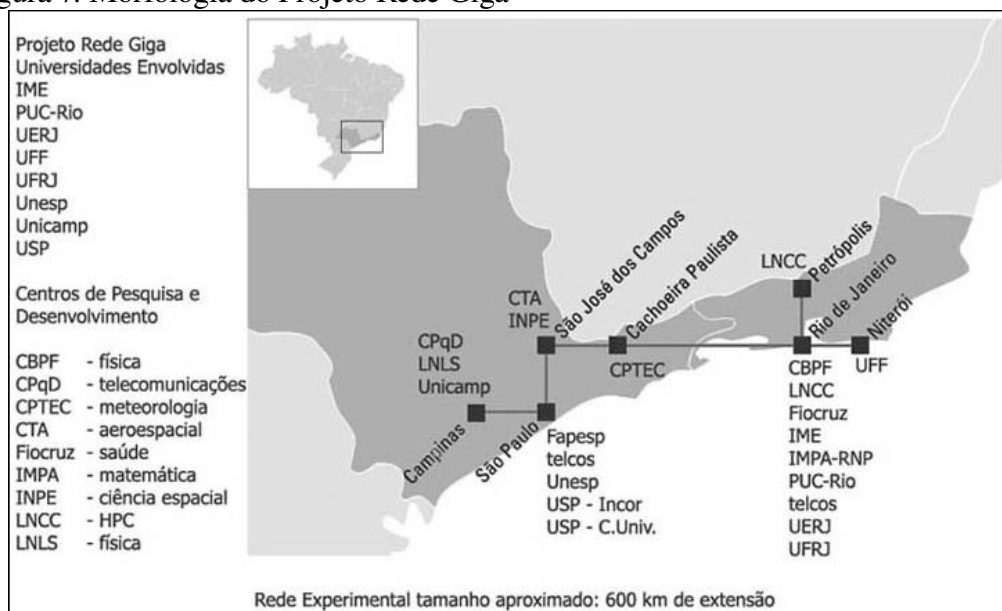


Fonte: RNP, 2004

A implantação do Projeto Rede Giga abrangerá 8 Universidades e 9 Centros de Pesquisa e Desenvolvimento, no eixo Rio – São Paulo (Figura 7).

Procurando identificar o paradigma territorial que subscreve a expressão material do setor líder na região, as estruturas virtuais de acumulação (PIRES, 2004), pode-se constatar que diante à dispersão das atividades econômicas da era da informação, as cidades adquiriram novas formas de composição do capital e de centralidade, associadas aos novos arranjos de gerenciamento e comando operacional de suas atividades em escala planetária.

Figura 7: Morfologia do Projeto Rede Giga

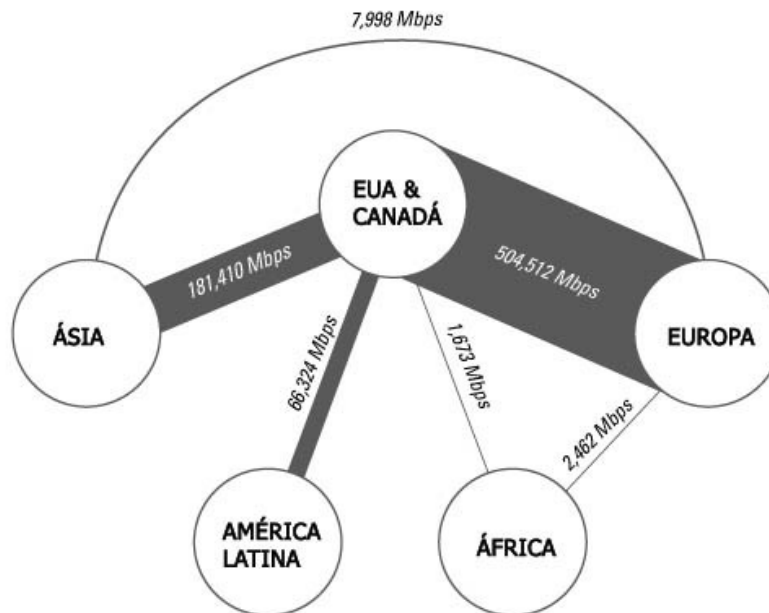


## 2. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A GEOGRAFIA DA INTERNET ENTRE AS REGIÕES DO MUNDO – DE 2002 A 2004

No período atual de mundialização do capital, os desafios são enormes para os países e as economias emergentes submetidas à sua lógica predominantemente financeira e informacional. Além de terem que garantir segurança e implementar a provisão de serviços e equipamentos de consumo coletivo para a maioria de seus habitantes, nas áreas de saúde, habitação, educação e emprego, essas economias enfrentam o impasse de terem que desenvolver ações e políticas públicas voltadas para permitir a inserção de seus habitantes à “era da informação” e ao ciberespaço (LYON, 1988; PIRES, 2002).

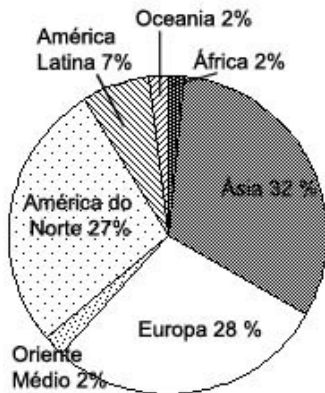
A materialização desse ciberespaço se dá através da expansão da rede mundial de computadores e da Internet, que além de ser a maior biblioteca da humanidade é um processo que interfere e altera as novas formas de composição do capital dos lugares, cidades e regiões, que possuem fluxos e conexões em rede. Esta composição está permitindo, no ciberespaço, a formação de espaços de comando e de administração dos fluxos de informação. A hierarquia dos fluxos dos espaços de comandos está consolidando uma grande divisão digital (Figura 8).

Figura 8: Fluxos de Informação no Ciberespaço – 2004, em Mbps



Fonte: Telegeography, 2004

De acordo com uma recente pesquisa desenvolvida pela empresa Internet World Stats, efetuada em 233 países, o número de usuários que acessam à Internet de casa cresceu 125% no período de 2000 a 2004, alcançando o total de 812 milhões (Gráfico 1 e Quadro 1).



População e Percentual de Usuários da Internet no Mundo - 2004

Gráfico 1

Quadro 1

Regiões do Mundo	População (Est 2004)	Usuários da Internet (Ano 2000)	Usuários da Internet, Dados Recentes	Expansão do Uso (2000-2004)	% da População (Incluída)	Participação Relativa
África	893,197,200	4,514,400	12,937,100	186.6 %	1.4 %	1.6 %
Ásia	3,607,499,800	<b>114,303,000</b>	<b>257,898,314</b>	125.6 %	7.1 %	<b>31.7 %</b>
Europa	730,894,078	103,096,093	<b>230,886,424</b>	124.0 %	31.6 %	<b>28.4 %</b>
Oriente Médio	258,993,600	5,284,800	17,325,900	<b>227.8 %</b>	6.7 %	2.1 %
América do Norte	325,246,100	<b>108,096,800</b>	222,165,659	105.5 %	<b>68.3 %</b>	27.3 %
América Latina /Caribe	541,775,800	18,068,919	55,930,974	<b>209.5 %</b>	10.3 %	6.9 %
Oceania	32,540,909	7,619,500	15,787,221	107.2 %	<b>48.5 %</b>	1.9 %
<b>Total Mundial</b>	<b>6,390,147,487</b>	<b>360,983,512</b>	<b>812,931,592</b>	<b>125.2 %</b>	<b>12.7 %</b>	<b>100.0 %</b>

Fonte: Internet World Stats, 2004. Disponível em: <http://www.internetworldstats.com/>



O percentual da população mundial incluída à Internet vem crescendo e, atualmente 12% desta população são internautas e plugados on-line.

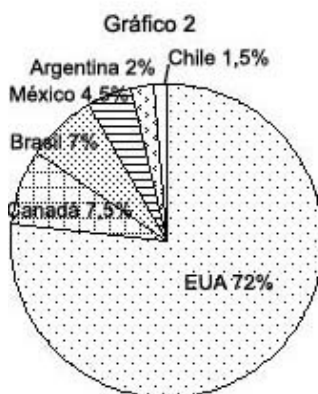
Analisando os dados fornecidos pela Internet World Stats abaixo, imensas áreas continentais do planeta estão quase excluídas do acesso à “grande rede mundial de computadores”; já que a África, o Oriente Médio e a Oceania juntos têm o número de pessoas com acesso à Internet quase equivalente ao da América Latina. Os Estados Unidos, com 202 milhões dos usuários, ocupa o primeiro lugar entre os dez países com o maior número de usuários da Internet, seguido pela China, com 87 milhões dos usuários. Comparando os dados referentes à população dos países com os usuários da Internet, pode-se perceber o quanto ainda a China que está na segunda colocação do ranking, tende a crescer, já que apenas 11% de sua população é usuária da Internet <<http://www.Internetworldstats.com/>>.

Dos números apresentados pela Internet World Stats, pode-se destacar o crescimento expressivo da participação do Oriente Médio, que cresceu 227.8% no número de usuários da Internet no mundo (Gráfico 1 e Quadro 1). Que fatores da era informacional influenciaram para alterar sintomaticamente os indicadores de participação do Oriente Médio na Internet? Talvez a formação de novas estruturas virtuais de acumulação.

### **3. QUADRO ATUAL DA INTERNET ENTRE OS PAÍSES DA AMÉRICA – DE 2002 A 2004**

A partir de estudos efetuados pela Internet World Stats em 51 países da América, os dados apresentados demonstram que a participação da América na Internet cresceu 105%, de 2000 a 2004. O Continente americano, berço do nascimento da Internet em 1969 (CASTELLS, 2003), responde por 34% dos usuários da Internet no mundo, superando a participação da Ásia que responde por 32%. Mas o ritmo de crescimento da Internet de 126% na Ásia, fará com que este continente suplante esta diferença em poucos anos (Gráfico 1 e Quadro 1).

O ranking dos países no ciberespaço na América destaca-se pela assimetria na participação desses países, com relação ao número de usuários da Internet. Os Estados Unidos possuem 202 milhões dos usuários, com 72%, seguido do Canadá, com 7,5%; o Brasil ocupa o em terceiro lugar, com 7%, e o México o quarto lugar, com 4,5% (Gráfico 2 e Quadro 2).



**Quadro 2**

**Ranking dos Países, segundo o Número de Usuários de Internet na América**

	População	Usuários de Internet	Expansão do Uso	% da População	% Participação Relativa
	(Est. 2004)	Dados Recentes	(2000-2004)	(Incluída)	De Usuários na Internet
<b>América</b>					
Estados Unidos	293,271,500	201,661,159	111,5 %	<b>68,8 %</b>	<b>72%</b>
Canadá	31,846,900	20,450,000	61,00%	<b>64,2 %</b>	7,50%
Brasil	179,383,500	19,311,854	286,2 %	10,8 %	7%
México	102,797,200	12,250,000	<b>351,6 %</b>	11,9 %	4,50%
Argentina	37,740,400	5,600,000	124,00%	14,8 %	2%
Chile	15,482,300	4,000,000	127,6 %	<b>25,8 %</b>	1,50%
<b>Total na América</b>	<b>867,021,900</b>	<b>278,096,633</b>	<b>120,4 %</b>	<b>31,7 %</b>	<b>100,0 %</b>

Fonte: Internet World Stats, 2004.

Disponível em: <http://www.internetworldstats.com/>

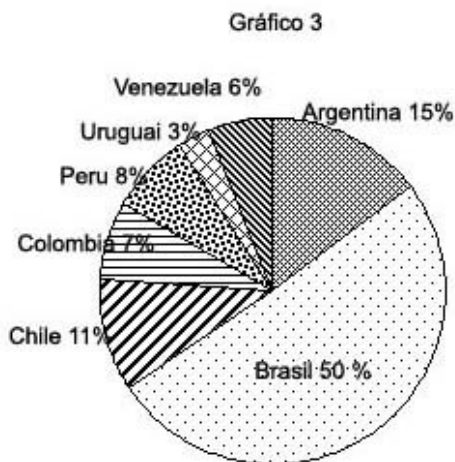
Vale frisar que o Brasil está em décimo lugar no número de usuários da Internet no mundo, com 19 milhões de usuários (Gráfico 2 e Quadro 2).

Analisando os números apresentados pela Internet World Stats, destaca-se o crescimento expressivo da participação do México, que cresceu 351,6% no número de usuários da Internet nesses últimos dois anos (Gráfico 2 e Quadro 2), embora o percentual de população incluída ainda seja menor do que a do Chile com 25,8% da população incluída à rede mundial de computadores, o terceiro maior da América entre os países com população superior a 5 milhões de habitantes.

#### 4. O CRESCIMENTO DA INTERNET NA AMÉRICA DO SUL – DE 2002 A 2004

No levantamento efetuado pela Internet World Stats em 14 países da América do Sul, os dados apresentados demonstram que a participação da América do Sul na Internet cresceu 173%, no período de 2000 a 2004 (Gráfico 3 e Quadro 3). A América do Sul responde por 7% dos usuários da Internet no mundo. Embora seja bem expressivo esse ritmo de crescimento da Internet não será suficiente para que este continente reduza as disparidades regionais da exclusão digital de sua população (Gráfico 3 e Quadro 3).

Quadro 3



Usuários de Internet na América do Sul				
	População	Usuários de Internet	Expansão do Uso	% da População
	(Est. 2004)	Dados Recentes	(2000-2004)	(Incluída)
América do Sul				
Argentina	37,740,400	5,600,000	124,00%	14,8 %
Bolívia	8,879,600	270	125,0 %	3,0 %
Brasil	179,383,500	<b>19,311,854</b>	286,2 %	10,8 %
Chile	15,482,300	4,000,000	127,6 %	25,8 %
Colômbia	45,299,400	2,732,200	211,2 %	6,0 %
Equador	12,664,700	569,7	216,5 %	4,5 %
Ilhas Falklands	2,4	-	-	-
Guiana Francesa	196,8	3,2	60,0 %	1,6 %
Guiana	869,1	125	4,066,7 %	14,4 %
Paraguai	5,469,600	120	500,0 %	2,2 %
Peru	27,639,000	2,850,000	14,0 %	10,3 %
Suriname	460,3	20	70,9 %	4,3 %
Uruguai	3,428,900	1,190,120	221,7 %	34,7 %
Venezuela	24,705,900	2,310,000	143,2 %	9,3 %
<b>Total</b>	<b>362,221,900</b>	<b>39,102,074</b>	<b>173,6 %</b>	<b>10,8 %</b>

Fonte: Internet World Stats, 2004.

Disponível em: <http://www.internetworldstats.com/>

A interferência da expansão da Internet na composição das atividades econômicas e na transformação das estruturas territoriais em estruturas virtuais de acumulação vem possibilitando, na América do Sul, a consolidação de uma geografia de rede e nós, que revela a formação de um ciberespaço que se concentra de forma fragmentada.

A análise da estrutura das redes e a organização de seu entorno revela a formação dessas estruturas virtuais de acumulação (Pires, 1994).

Em 2004 o Brasil possuía 19 milhões dos usuários, que representa 50% do total de internautas, seguido da Argentina, com 15%; o Chile está em terceiro lugar, com 11%, e o Peru está no quarto lugar, com 8% (Gráfico 3 e Quadro 3).

Entre os países com população superior a 5 milhões de habitantes na América do Sul que apresentaram percentual de número de usuários da Internet abaixo da média regional, de 10,8%, estão: a Colômbia, com 6%; a Venezuela, com 9,3%; a Bolívia, com 3% e o Paraguai, com 2,2%. Estes países ainda estão em vias de ingressar na era informacional. A Colômbia com uma população de 45 milhões de habitantes é o país com a maior exclusão digital na AL, os dados fornecidos pela Internet World Stats revelam que a tecnologia do computador está presente em apenas 6% dos domicílios colombianos.

Comparando-se os dados sobre a concentração de usuários da América do Norte com os da América do Sul e Caribe, pode-se perceber as disparidades e as desigualdades refletidas no ciberespaço, já que dos 278 milhões de usuários totais de toda a América, 222 milhões estão na América do Norte, 39 milhões estão na América Latina e 17 milhões no Caribe.

Diante desses dados, pode-se indagar quais têm sido as políticas públicas em cada um desses países da América do Sul que têm ocasionado maior inclusão digital e quais têm sido as consequências sócio-econômicas de não se promover uma política tecnológica de inserção nesse ciberespaço?



## 5. POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL PARA A INCLUSÃO DIGITAL

A inserção no ciberespaço está diretamente associada ao poder aquisitivo dos usuários, pois estes precisam ter um computador, uma linha telefônica ou uma assinatura em banda larga, um provedor, etc. Isso implica custos que a maioria da população da América Latina não consegue arcar, embora muitos usuários têm se inserido no ciberespaço através das redes de instituições públicas e privadas.

As políticas públicas para universalização do acesso à Internet têm sido dificultadas pelos custos tanto dos hardwares quanto dos softwares.

As dificuldades econômicas enfrentadas pela maioria dos países africanos e da América Latina, para pagarem as taxas exigidas para introduzirem softwares proprietários em seus sistemas produtivos e educacionais, estão praticamente induzindo às nações que desejam se inserir minimamente na era digital a adotarem softwares de código aberto. A África do Sul já é a 24ª nação, em número de usuários cadastrados, no segmento de softwares de código aberto no mundo.

A busca pela liberdade de criação e disseminação solidária de aperfeiçoamentos no sistema operacional Linux foi o impulso necessário e vital para o seu crescimento, amadurecimento e desenvolvimento. O conjunto de softwares que constituem o Linux forma uma extensa biblioteca que não pára de crescer, esta biblioteca é consultada por empresas, especialistas, programadores, desenvolvedores de softwares e leigos.

O Linux é um sistema operacional livre que pode ser utilizado, copiado sem restrições de caráter jurídico: patenteamento ou razões quanto a direitos intelectuais. Quem copia o Linux não está cometendo nenhuma prática de pirataria, porque o código fonte é aberto e de conhecimento público.

O Linux pode ser obtido gratuitamente pela Internet em inúmeros sítios ou pode ser comprado a preços módicos em qualquer revendedora de software ou lojas do ramo comercial da área de software. O Linux pode ser instalado também de forma particionada, isso significa que podemos ter a opção de instalar, conjuntamente aos sistemas operacionais que vêm instalados em nossas máquinas. As instruções para o particionamento do disco rígido do computador são fornecidas pelo sistema operacional que nos é empurrado pelo vendedor. A operação de particionamento é um pouco trabalhosa, mas não é difícil.

No Brasil, o Linux vem se expandindo e se consolidando rapidamente, principalmente nas grandes regiões metropolitanas, como: São Paulo, Porto Alegre, Recife, Belo Horizonte e outras.

O software livre é uma tecnologia de desenvolvimento que vem progredindo de forma rápida como alternativa para empresas e usuários domésticos.

Talvez já seja o momento para que os grandes provedores disponibilizem na Internet suas soluções, em termos de segurança para área de software, aos seus usuários. Os softwares de código aberto quase não são afetados por vírus como os softwares proprietários, principalmente os que seguem o sistema operacional Windows. No entanto, poucos são os sítios dos grandes provedores no Brasil que disponibilizam ou compartilham temas relacionados ao uso de softwares de código aberto que tratam de segurança, estabilidade, versatilidade e capacidade de atualização.



A produção de software adquiriu uma importância extraordinária no desenvolvimento da sociedade da informação e no desenvolvimento de inúmeras atividades do chamado terceiro estágio do Capitalismo.

O caráter estratégico do investimento no desenvolvimento da área de software, praticamente obrigou inúmeros países a adotarem uma posição no embate deflagrado pelos segmentos de produção de softwares proprietários e de softwares livres.

Desde 2003, o Brasil enveredou na trajetória de adoção e implantação do uso de softwares de código aberto, quando instituiu o software livre como política pública de Estado:

“O Governo Federal traçou como prioridade para a estrutura pública a utilização de software livre, tendo como base cinco motivos para seu planejamento:

- Macroeconômico: diminuindo o envio de royalties para o exterior, o Brasil poderá investir no desenvolvimento de tecnologia nacional. Outro ponto importante é promover a informatização do país, fazendo chegar às comunidades carentes e distantes o acesso ao mundo digital, por meio de programas de inclusão digital.

- Segurança: o sistema aberto pode ser auditado. Com o acesso ao código fonte, sabe-se exatamente o que o programa executa. Como muitas pessoas no mundo todo (a comunidade de desenvolvedores do SL) estão trabalhando em cima desses códigos, é mais fácil corrigir as falhas (bugs) e bloquear a invasão de intrusos no sistema, que poderiam inserir vírus e programas espíões para captura de informações sigilosas, como senhas de banco e dados financeiros.

- Autonomia tecnológica: o software livre tem como premissa básica a abertura do código fonte. Com isso, os técnicos do governo ou de empresas podem alterar a qualquer momento sua estrutura de acordo com as suas necessidades. No sistema proprietário não se tem acesso ao código fonte e isso faz com que os técnicos fiquem sempre presos às decisões da companhia que vende a plataforma ou os aplicativos. Com isso o país passa de mero consumidor a desenvolvedor de soluções.

- Independência de fornecedores: com o sistema de software proprietário, o governo e as empresas ficam dependentes de alguns fornecedores de tecnologia. Com o software livre, a oferta de mercado aumenta. Estão disponíveis atualmente 190 opções de distribuição Linux, 10 navegadores, 14 programas de e-mail, 21 de mensagens instantâneas e pelo menos 13 para criação de arquivos PDF. Possuindo o código fonte e as licenças de uso, é possível realizar melhorias não só por quem forneceu a solução, mas por qualquer outro fornecedor ou funcionário da própria empresa.

- Compartilhamento do conhecimento: no desenvolvimento do software livre, todas as inovações são compartilhadas imediatamente com a comunidade, permitindo que as melhorias sejam adotadas quase que simultaneamente por todos. Com isso, as pessoas deixam de ser meras usuárias arrastadoras de ícones e passam a disseminar o conhecimento. Quem desejar estudar e conhecer a programação, poderá dedicar-se inteiramente e melhorar seu próprio sistema.” (Programa Kurumin.gov.br, 2003).

Segundo Sergio Amadeu, presidente do Instituto de Tecnologia da Informação (ITI), as instituições públicas brasileiras gastavam R\$ 80 milhões por ano com programas básicos e R\$ 250 milhões com licenças. Ao todo, os usuários brasileiros pagavam às empresas americanas US\$ 1,1 bilhão, anualmente, pelo uso das licenças. A redução desses valores foi um dos pontos alegados para que todo o governo mudasse seus programas para os softwares livres ([http://www.idbrasil.gov.br/noticias/News\\_Item.2004-08-23.0207](http://www.idbrasil.gov.br/noticias/News_Item.2004-08-23.0207)).

Outra justificativa também é que as despesas do Estado com a adoção do software livre não ultrapassam 1,5%, referente a serviços de consultoria técnica, ao invés dos estimados 42% caso fossem utilizados softwares proprietários.

Assim, pode-se concluir que é necessária a defesa dos direitos à universalização do acesso à Internet para inserção no ciberespaço, através da promoção de políticas públicas favoráveis à redução de custos para aquisição de equipamentos (hardware), implantação do software livre (Debian) e expansão do acesso público. Porque a rede é de todos!

## BIBLIOGRAFIA

- CARDOSO, César. Governos entre o Software Livre e Software Proprietário, Disponível na Internet In: <[www.CISPGA.com.br](http://www.CISPGA.com.br). 12/06/2002>.
- CASTELLS, Manuel. A Galáxia da Internet: Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade, Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor, 2003.
- CASTELLS, Manuel. A era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra. 1999.
- FILIPPO, Del Re Denise & SZTAJNBERG, Alexandre. Bem-vindo à Internet, Rio de Janeiro: Brasport, 1996, 400p.
- LYON, David. The Information Society: Issues and Illusions, New York, Basil Blackwell Inc., 1988.
- PIRES, Hindenburgo Francisco. Internet, Software Livre e Exclusão Digital: Impasses e opções no desenvolvimento de políticas públicas de alcance social no Brasil. Artigo publicado na Revista Geouerj Nº 12, Rio de Janeiro, 2002, ISSN 1415-7543.
- PIRES, Hindenburgo Francisco. Inovação Tecnológica e Desenvolvimento da Cibercidade: O advento da cibercidade. São Paulo, In: Cybercity 2003, 2003. Disponível em <<http://www.cibergeo.org/artigos>>.
- PIRES, Hindenburgo Francisco. Estruturas virtuais de acumulação e cibercidades. Scripta Nova - REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES, Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98. Vol. VIII, núm. 170 (59), 1 de agosto de 2004.
- REVISTA O LINUX. Quem tem medo do Linux? In: Revista do Linux, Nº 8, Agosto, 2000.
- PIRES, Hindenburgo Francisco. A Geografia da Internet na América Latina. In: 10º Encontro de Geógrafos da América Latina, CD-Rom: pp.11944-11955, 2005.
- SÁEZ, Víctor Mari. Coord. La red es de todos, Madrid, Editorial Popular, 2004.
- SANTORO, Alberto. Digital Divide: An update from Brazil, Rio de Janeiro, LISHEP2004, Digital Divide and HEP Grid Workshop, 2004. <<http://www2.uerj.br/~lishep/lishep/>>
- SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção, São Paulo, Hucitec, 1996.
- SILVA, Michéle Tançman Cândido. A (Ciber)Geografia das cidades digitais, Rio de Janeiro. Niterói: UFF, Tese de Mestrado, 2002.
- STANTON, Michael. A; Non-Commercial Networking in Brasil, Proc. INET, 1993.
- TAKAHASHI, Tadao (org.) Sociedade da Informação: Livro Verde, Brasília, MCT, 2000.