UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA HUMANA

AMADEU CARDOSO JUNIOR

**A dimensão geográfica da Internet
no Brasil e no Mundo**

São Paulo

2008

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA HUMANA

A dimensão geográfica da Internet no Brasil e no Mundo

Amadeu Cardoso Junior

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – FFLCH – Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Elvio Rodrigues Martins

São Paulo

2008

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço a meus pais, por terem sempre depositado confiança em meus interesses e nas minhas decisões no percurso da vida. Agradeço por terem me transmitido o conhecimento necessário a ter autonomia e perseverança em meus objetivos.

Agradeço também minha mulher e meus dois filhos por terem paciência com minha falta de tempo já que minhas atividades de mestrado e envolvimento social com a rede custavam horas de convívio e troca afetiva. Agradeço especialmente minha mulher por seu imenso apoio em todos os momentos de imersão no trabalho.

Agradeço ao meu orientador e amigo, Elvio, pela oportunidade de poder falar das minhas inquietações diante da rede, possibilitando uma enorme liberdade de pesquisa e de proposição dos raciocínios que norteiam esta pesquisa.

Agradeço a todas comunidades virtuais e reais de amigos que participam ativamente da rede e possibilitam enxergar formas de apropriação social e transformadora dentro da Internet, visando um mundo melhor de se viver. Um especial abraço aos grupos barulho.org, dadaradio.net, radiolivre.org, laboratorio.us.

Um obrigado especial a todas comunidades ligadas ao desenvolvimento de tecnologias sociais, as redes de troca de arquivos P2P, a Richard Stallman pelo desenvolvimento das licenças livres e do copyleft, conferindo poder aos indivíduos e zelando pelo conhecimento livre e aberto dentro da rede.

RESUMO

Um estudo dos contextos geográficos materializados pelas redes mundiais de computadores, uma caracterização do chamado meio técnico científico informacional em sua interface com a chamada Sociedade em Rede e da Informação, as relações entre tecnologia e sociedade, comunicação e espaço, bem como seus efeitos mais sensíveis para o mundo das cidades, em especial para as cidades brasileiras.

Analizamos a criação dos meios técnicos e materiais que permitem a circulação, o armazenamento e intercâmbio de dados. Poderíamos chamá-lo de infra-estrutura concreta do espaço virtual. Este trabalho busca compreender o conceito e atualização da noção de rede delimitando a história e a geografia das redes digitais e da Internet no mundo e sua implantação e desenvolvimento no Brasil destacando os principais responsáveis pela construção de sua estrutura, bem como de seu atual funcionamento e perspectivas em aprimoramento, principalmente em seu aspecto social, ou em resumo uma inclusão digital consciente e utilizando as tecnologias da Informação através de políticas favoráveis à Sociedade e a Cultura.

Palavras-chave: Redes de Computadores, Geografia da Internet, Sociedade da Informação, Apropriação Tecnológica, Telecomunicações no Brasil.

ABSTRACT

A study of the geographic contexts materialized by the world-wide nets of computers, a characterization of the informational scientific technical medium in its interface with the called Society in Net and of the Information, the relations between technology and society, communication and space, as well as its more sensible effects for the world of the cities, in special for the Brazilian cities.

We analyze the creation of the technical and material mediums that allow the circulation, the storage and interchange of data. We could call it concrete infrastructure of the virtual space. This work searches to understand the concept and update of the net notion delimited by history and geography of the digital nets and the Internet in the world and its implantation and development in Brazil detaching the main responsible ones for the construction of its structure, as well as of its current functioning and perspectives in improvement, mainly in its social aspect, a conscientious digital inclusion, using the technologies of the Information through politics favorable to the Society, the cultural diversity and bigger economic equality between the countries and social classes.

Keywords: Computer Networks, Internet Geography, Information Society, Technological Appropriation, Brazilian Telecommunications.

Lista das Figuras e Tabelas

FIGURAS

FIGURA 1 - Rede viária nacional espelhando a estruturação de uma rede urbana _____	29
FIGURA 2 - Distribuição de linha fixas no território nacional _____	30
FIGURA 3 - Mapa do Tráfego Global de Comunicação _____	34
FIGURA 4 - Crescimento do tráfego de linhas telefônicas no Mundo _____	41
FIGURA 5 - Interligação Mundial por cabos submarinhos _____	44
FIGURA 6A - Rede da RNP (Rede Nacional de Pesquisa), 27 pontos de presença ou nodalidades, interligando a rede acadêmica brasileira _____	50
FIGURA 6B - Banda de informação consumida pelos diferentes continentes _____	73
FIGURA 7 – Consumo da capacidade das redes por países _____	74
FIGURA 8 – Mapa Global dos fluxos da Internet _____	77
FIGURA 9 - Usuários de Internet no Mundo _____	83
FIGURA 10 - Sala de controle da SAGE _____	85
FIGURA 11 – topologia de redes _____	88
Figura 12 – ARPANET em dezembro de 1969 _____	89
Figura 13 – ARPANET em junho de 1970 _____	90
Figura 14 – ARPANET em setembro de 1971 _____	90
Figura 15 – ARPANET em agosto de 1972 _____	91
Figura 16 – ARPANET em setembro de 1973 _____	91
FIGURA 17 – Tela dos terminais de videotexto instalados no Estado de São Paulo pela Telesp nos anos 80 _____	100
FIGURA 18 – A BITNET no Brasil em 1991 _____	105
FIGURA 19 – Mapa da RNP em 1992 _____	107
FIGURA 20 – Mapa da RNP em 1994 _____	112
FIGURA 21 – Mapa da RNP em 1996 _____	113
FIGURA 22 - Ciência e Tecnologia para a Construção da Sociedade da Informação no Brasil _____	121
FIGURA 23 – Rede Nacional De Pesquisa (RNP) em 2008 _____	122
FIGURA 24 – Topologia da Rede Clara – 2008 _____	123
FIGURA 25 – Mapa esquemático das Redes Globais de Pesquisa _____	124

FIGURA 26 – Exemplo de um backbone _____	128
FIGURA 27 - Caracterização de um nó central numa rede em topologia de estrela _____	129
FIGURA 28 - O nó B atua como gateway para conectar duas redes que utilizam protocolos diferentes _____	131
FIGURA 29 – OPERADORAS DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL 1 _____	145
FIGURA 30 – OPERADORAS DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL 2 _____	146
FIGURA 31A – Telefonia Celular Brasil _____	149
FIGURA 31 – Brasil Telecom que está em processo de fusão com a antiga Telemar (Oi) e sua rede de cabos, satélites e cabos submarinos _____	152
FIGURA 32 – Rede Nacional da Telemar (Oi) em processo de fusão com a Brasil telecom e redes estaduais da Neovia e NQT voltadas para serviços corporativos _____	153
FIGURA 33 – Mapa do backbone da Embratel (Telmex) e da GVT (empresa espelho da Brasil Telecom) _____	154
FIGURA 34 – Mapa da rede da Global Crossing, uma das maiores provedoras de rede do Mundo e prestadora de serviços para Telefônica ____	155
FIGURA 35 – Rede da Companhia de Telecomunicações do Brasil Central (CTBC) pertencente ao Grupo Algar e da Eletronet _____	156
FIGURA 36 – Rede da Intelig (Consórcio que integra as empresas National Grid -Inglaterra, France Telecom, Sprint –EUA e o grupo Docas nacional) e da Infovias _____	157
FIGURA 37 – Venda de fibras óticas no Brasil. _____	159
FIGURA 38A – REMAV SP – TELMEX E TVA. _____	161
FIGURA 38B – REMAV SP – INTELIG E TELEMAR _____ - _____	162
FIGURA 38C– REMAV SP – GLOBAL CROSSING _____	163
FIGURA 38D – REMAV SP – GLOBAL CROSSING E ELETROPAULO ____	164
FIGURA 39 – REMAV SP – DIVEO E CTBC _____	165
FIGURA 40 – REMAV SP – BRASIL TELECOM _____	166
FIGURA 41– REMAV SP – TELMEX E MEGA (ALPHAVILLE) _____	167
FIGURA 42– REMAV SP – GLOBAL CROSSING E MEGA (ALPHAVILLE) _____	168

FIGURA 43 – Redes de cabos submarinos Brasil, América do Sul e Caribe _____	172
FIGURA 44 – Satélites em operação no Brasil 1 _____	174
FIGURA 45 – Satélites em operação no Brasil 2 _____	175
FIGURA 46 – Satélites em operação no Brasil 3 _____	176
FIGURA 47 – Evolução dos acessos em banda larga / velocidade da conexão (2000-2006) _____	178
FIGURA 48 – Proporção de indivíduos que acessaram a Internet nos últimos 3 meses _____	181
FIGURA 49 – Motivos para a falta de computador no domicílio _____	184
FIGURA 50 – Proporção de domicílios com computador, por renda familiar _____	185
FIGURA 51 – Local de acesso individual a Internet _____	186
FIGURA 52 – Proporção de Domicílios com acesso à Internet _____	187
FIGURA 53 – Proporção de Domicílios com acesso à Internet _____	187
FIGURA 54 – Motivos para a falta de acesso a Internet do domicílio _____	190
FIGURA 55 – A Convergência. _____	205
FIGURA 56 – Crescimento da população de usuários da Internet (média mundial) _____	206
FIGURA 57 – Mapa das desigualdades digitais _____	212
FIGURA 58 – Evolução do número de hosts no Brasil _____	226
FIGURA 59 – Posição do Brasil com relação ao número de hosts frente ao mundo _____	227

TABELAS

TABELA 1 – População da Internet, Internet World Stats (junho 2008) _____	171
TABELA 2 – Operadoras de Satélites no Brasil _____	173
TABELA 3 – Tipo de conexão para acesso à Internet no domicílio _____	181
TABELA 4 – Proporção de domicílios com computador _____	183
TABELA 5 – Proporção de Domicílios com acesso à Internet por regiões e renda _____	188
TABELA 6 – Servidores Raiz da Internet _____	223

ÍNDICE

Agradecimentos	ii
Resumo	iii
Abstract	iii
Lista de Figuras	iv
Lista de Tabelas	vi
Índice	vii

Introdução	1
Capítulo 1 – As múltiplas dimensões das redes	4
1.1 Redes: Uma breve definição	4
1.2 Redes: Gênese e filosofia do conceito	6
1.3 Redes geográficas: Territórios e Fluxos	19
1.4 Redes Urbanas	24
1.5 Redes Globais: Território-Mundo	31
1.6 Redes: estruturas de poder, nós de centralidade e marginalidade	46
1.7 Redes: Circulação e Comunicação – Domínio e Contra-Domínio	51
1.8 Redes: O Global e o Local, relações políticas e culturais	55
1.9 A Geografia das redes mundiais digitais (ou porque as redes são geográficas)	65
1.9.1 Geografia, Comunicação e Existências	65
1.9.2 As tecnologias da informação e comunicação e a reafirmação dos lugares	70
1.9.3 A Geografia da Internet: Lugares em Rede	72
Capítulo 2 - A Geografia das redes mundiais digitais	79
2.1 Algumas notas sobre a teoria e o método que fundamentam este trabalho	79
2.2 Uma historicidade da Internet	84
2.2.1 Uma pré-história da Internet no mundo	84
2.2.2 As telecomunicações brasileiras (pré-internet)	98
2.2.3 A Academia brasileira e a Internet	101
2.2.4 A Internet, a sociedade civil e o terceiro setor	108
2.2.5 WEB, Internet comercial, redes de pesquisa e regulamentação	113
2.3 Uma geograficidade da Internet	124

Capítulo 3 – Contextos Geográficos da Sociedade da Informação e da

Comunicação	138
3.1.1 Telecomunicações, Infra-estrutura e Neoliberalismo	138
3.1.2 Atualidade das privatizações: a monopolização privada das teles	142
3.2.1 A infra-estrutura do virtual – o contexto geográfico das redes informacionais	148
3.2.2 Infra-estrutura – redes físicas e tipos de conexões	158
3.2.3 Indicadores e dados da Internet no Brasil	181
3.3 Por uma crítica da sociedade em rede e da informação	193
3.3.1 A construção da sociedade em rede e da informação	193
3.3.2 Políticas Públicas e os Projetos para uma Sociedade da Informação	203
3.4 Comunicação e Interação para uma transformação política: novos valores em rede	213
3.5 Governança e controle da Internet	220
3.6 A imaterialidade, seu volume e sua pressão por recursos naturais	228
Conclusão	231
Bibliografia	237
Anexos	245

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa é fruto de reflexões que já venho fazendo há mais de dez anos quando concluí o curso de Geografia na Universidade de São Paulo com o Trabalho de Graduação Individual (TGI) denominado Meios de Comunicação de Massa: Dinâmicas Geográficas, onde analisava as relações entre a chamada Indústria Cultural e as características do chamado período Técnico Científico Informacional. Durante o período que estive distante da USP acompanhei ativamente o início da abertura comercial da Internet no Brasil através de comunidades virtuais, grupos ligados ao software livre, rádios livres realizando diversos cursos na área de tecnologias digitais e Internet.

Esse envolvimento pessoal com o meio digital acrescido da vontade de aprofundar as discussões e a crítica sobre a difusão da Internet no Brasil me trouxe novamente à Universidade para a realização deste trabalho que une duas áreas do conhecimento que tenho muito apreço: a geografia e a comunicação.

Em verdade, esta pesquisa vem de encontro à falta de clareza com que muitos termos como por exemplo, virtual (em oposição ao real) ou conceitos que separavam o digital de uma experiência com o mundo e com as pessoas eram aplicados. Também me chamava a atenção a proximidade com que as discussões que vinham sendo feitas a respeito de redes e Internet tinham com a Geografia, sem que no entanto, se falasse abertamente de “Geografia”.

Naquele momento em função de minha formação na graduação já percebia que a Internet tinha uma base geográfica muito evidente e que esta poderia ser aprofundada a partir das discussões a respeito de redes, tema bastante difundido na Ciência Geográfica desde a primeira metade do século XX.

Assim, a presente pesquisa procura evidenciar os contextos geográficos propiciados pelo desenvolvimento e difusão das redes digitais pelo mundo, associadas a um processo de mundialização da economia e de intensas inovações técnicas aplicadas a uma ocupação do território e gestão de novos sistemas de produção, agora em escalas globais, utilizando as chamadas redes

técnicas para dar unidade e conformação a todo este processo.

No capítulo 1, buscamos fundamentar as relações da rede com a Geografia, assim como a pluralidade de suas definições e usos. Entendemos que as redes digitais representam uma evolução das redes pré-existentes principalmente daquelas ligadas aos meios de transportes e mesmo de telecomunicações (meios comutativos), potencializando ainda mais o papel destes, além de integrar meios de comunicação irradiantes como a TV e o Rádio (digitalização dos sinais e convergência técnica) dentro de seu universo, ampliando por demais suas aplicações enquanto rede técnica.

As atuais redes digitais possibilitam a integração de mercados em escalas globais a partir do comando de determinadas centralidades, integrando redes regionais e nacionais (as pré-existentes redes urbanas) à redes globais de trocas e relações de poder. Neste sentido as redes digitais globais não somente representam trocas de fluxos econômicos, mas também estabelecem novas relações de poder e hierarquia entre os lugares do mundo.

Assistimos a um processo de reafirmação dos lugares e das cidades no contexto mundial e histórico. O presente trabalho apoia-se na idéia de um fortalecimento do sentido de localização na atualidade, induzindo a um posicionamento da ciência geográfica diante do tema.

No capítulo 2 procuramos fundamentar o desenvolvimento das redes digitais apoiados nos processos históricos que constituíram a estruturação, difusão e expansão das mesmas no mundo a partir dos EUA, estudando em detalhes os movimentos que trouxeram a Internet para o Brasil, seus principais atores e as políticas que nortearam sua implantação no território brasileiro.

Neste capítulo também buscamos expor as relações existentes entre a tecnologia das redes em sua extrema relação com aspectos geográficos, ou seja, de que forma a tecnologia de redes ao difundir-se acaba por criar contextos que expressam geograficidades que podem ser sintetizadas através dos mapas de rede.

No capítulo 3, nos dedicamos a expressar essa geograficidade das redes no Brasil através de uma análise das diferentes empresas que atuam no setor

das telecomunicações, sua ocupação espacial, bem como as políticas que se desenvolveram no setor visando uma abertura à exploração do mesmo em movimentos de privatização das redes, bem como de sua expansão. Expomos também as formas de governança da Internet e a pressão sobre os recursos naturais derivados da chamada economia do “imaterial”

Um conjunto de mapas das redes digitais no Brasil é apresentado, assim como, uma série de estatísticas que possibilitam a construção de uma visão de conjunto de uma geografia das redes digitais no Brasil na atualidade.

Neste mesmo capítulo apresentamos as principais características da construção de uma Sociedade da Informação no mundo, seus embates políticos, interesses ocultos, projetos políticos, bem como as principais críticas e resistências ao desenvolvimento deste modelo de sociedade no mundo, tendo por objetivo a formação de uma consciência dos reais processos em desenvolvimento na rede e possíveis práticas de apropriação social da mesma.

CAPÍTULO 1

As múltiplas dimensões das redes

1.1 Rede: Uma breve definição

“A noção de rede é onipresente, e mesmo onipotente”¹, há hoje em todas as disciplinas um uso e mesmo uma produção científica relacionada ao termo.

Nas ciências sociais, designa um sistema de relações sociais e de poder (hierarquias urbanas, por exemplo), modos de organização espaciais. Nas ciências exatas como a matemática e a física seu uso está associado a uma série de inovações definindo modelos de conexões, análise de sistemas desordenados, teoria dos grafos. Na economia desenvolvem-se produções ligadas à logística, redes financeiras, comerciais, modelos teóricos de economia em rede. Na biologia identifica-se uma análise de rede partindo da estrutura do corpo humano (redes sanguíneas, nervosas, imunológicas), na medicina o termo também aparece associado à intervenção da saúde pública sobre o território designando políticas territoriais de combate à doenças e epidemias, bem como de prestação de serviços médicos. Nas comunicações o termo aparece como mediador de relações e nas mudanças do padrão comunicativo através dos diferentes meios de comunicação implantados, tendo sempre à frente a idéia de uma cadeia comunicativa (as chamadas *networks*). Na área de implantação tecnológica a rede é a estrutura elementar das telecomunicações, transportes, energia, saneamento básico etc.

Segundo Pierre Musso (2004, p.16), a polissemia da noção de rede explica seu sucesso, porém lança dúvida sobre a coerência de seu conceito. O excesso de seus usos metafóricos parece condenar a própria noção, como se o excesso de empregos “em extensão” ocasionasse seu vazio em compreensão e até mesmo sua diluição.

O geógrafo Milton Santos reafirma a proposição inicial defendida por Musso dizendo que “a polissemia do vocábulo tudo invade, afrouxa seu sentido

1 MUSSO, Pierre. A filosofia da rede. In: Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação. Org. PARENTE, André. Porto Alegre. Ed. Sulina, 2004, p. 16

e, pode, por isso, prestar-se a imprecisões e ambigüidades”².

No entanto, como aborda Musso, a utilização de uma noção é uma prova de seu poder e de sua complexidade. Assim, trabalhamos dentro do contexto de clarificar esse termo trazendo para o universo científico, em especial da ciência geográfica seu caráter explicativo do que podemos definir como geograficidade³ ou o contexto-condição geográfica do Ser que se espacializa, percorre tempos, processos, gera e é gerido por esse movimento de objetivar-se e subjetivar-se no e pelo mundo. A geograficidade assim, seria a expressão material-imaterial⁴ dessa geografia que acontece também em rede.

Milton Santos também propõe a necessidade do entendimento da noção apesar da multiplicidade de definições e conceituações já que a mesma acaba por operar no real através de duas grandes matrizes. Uma através de seu aspecto puramente material e outra que leva em conta também seus dados sociais.

Santos, citando N. Curien (1996), define a rede como toda infra estrutura que permite o transporte da matéria, de energia ou de informação, e que se inscreve sobre um território, caracterizando-se pela topologia de seus pontos de acesso ou pontos terminais, seus arcos de transmissão, seus nós de bifurcação ou de comunicação. Mas a rede é também social e política, pelas pessoas, pelas mensagens, valores que a freqüentam, a rede na verdade é uma mera abstração.

Mediante as redes, “a aposta não é a ocupação de áreas, mas a

2 SANTOS, Milton. Por uma Geografia das Redes. In: A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e emoção. São Paulo. HUCITEC, 1996, p. 261.

3 A matéria e a consciência são dotadas de espaço-tempo e o movimento de relação simultâneo e permanente entre ambas produz co-determinações. Os lugares-pessoas interagem (coexistência), o que pressupõe uma escala, uma ordem do mundo que é espacial. E envolve localizações e uma ordem de localizações definida por uma distribuição (a não aleatoriedade das localizações e de sua distribuição, determinações econômicas-políticas). Assim a categoria Espaço (tão cara à geografia) daria conta de uma ordem das coexistências. (Idéias desenvolvidas pelo Profº Dr. Élvio Rodrigues Martins em seu curso de pós graduação no departamento de Geografia da USP, Ontologia e Epistemologia em Geografia).

4 Imaterial daria significado aquilo que não vemos, no entanto existe e altera o material visível como as ondas eletromagnéticas (vide meios de comunicação), leis, planos de governo, projetos de infra estrutura, redes financeiras etc.

preocupação de ativar pontos e linhas, ou de criar novos”⁵ .

Noção considerada eminentemente geográfica pelo dicionário da Geografia de Pierre George, pode ser vista, segundo H. Barkis, através de três sentidos:

a) polarização de pontos de atração e difusão, que é o caso das redes urbanas;

b) projeção abstrata, que é o caso dos meridianos e paralelos na cartografia do globo;

c) projeção concreta de linhas e linhas de relações e ligações que é o caso das redes hidrográficas, das redes técnicas territoriais e, também, das redes de telecomunicações hertzianas, apesar da ausência de linhas e com uma estrutura física limitada aos nós. (SANTOS, 1996, p. 263)

1.2 Rede: gênese e filosofia do conceito

Pierre Musso ao realizar um retrospecto da palavra rede encontra sua primeira utilização no século XII na língua francesa (réseau), vindo do latim retiolus, empregado com o sentido de designar redes de caça e pesca ou na técnica de produção de tecidos e outras formas de artesanato com o entrelaçamento de fios.

Descartes no Tratado do Homem⁶, emprega o termo rede para descrever a superfície do cérebro (“sua superfície como uma renda, uma rede de fios entrelaçados muito densa”).

A partir do século XVII, o termo passa a ser utilizado amplamente por médicos para designar as fibras e o aparelho sanguíneo que compõem o corpo humano. Em filosofia Diderot (Le Rêve de d'Alembert) numa construção analógica entre natureza, corpo e sociedade aparece a comparação entre rede controlada por seu centro e a rede submetida à sua periferia. Nas ciências

5 SANTOS, Milton. Por uma Geografia das Redes. In: A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e emoção. São Paulo. HUCITEC, 1996, p. 263.

6 DESCARTES, René. Traité de l'Homme, Classic Garnier, Paris, 1988, p.441. In: Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação. Org. PARENTE, André. Porto Alegre. Ed. Sulina, 2004,

naturais, o termo começa a ganhar força nas construções teóricas que comparam o funcionamento da natureza e do corpo humano a uma lógica de entrelaçamento e de ligação. Em Bichat (1771-1802), temos a noção de pele-rede, “limite sensível que liga a existência a tudo que rodeia” (MUSSO, 2004).

No século XVIII surge uma espécie de ciência das redes aplicada ao estudo da mineralogia, a fim de desenvolver o estudo dos cristais, no entanto, somente na virada para o século XIX é que a noção de rede ganha um estatuto exterior ao corpo ou aos elementos naturais. A rede está fora do corpo e pode ser construída:

“O corpo será até mesmo tomado pela rede técnica enquanto se desloca nas suas malhas, no seu território. De natural, a rede vira artificial. De dada, ela se torna construída. (...) A rede pode ser construída, porque ela se torna objeto pensado em sua relação com o espaço. Ela se exterioriza como artefato técnico sobre o território para encerrar o grande corpo do Estado-Nação ou do planeta.”⁷

Essa análise coloca a geografia na trajetória da noção que a rede adquiriu com o passar do tempo, pois cria uma relação direta entre o homem e seu lugar, suas ações, seu movimento. A espacialidade que qualifica sua relação com o meio ganha novos contornos. A idéia de fluxo, ligação, aparece num processo de desmaterialização, um vínculo invisível dos lugares visíveis, segundo Musso.

Não é por acaso que nesse período multiplicam-se as representações geométricas do território, graças à triangulação do espaço em redes, onde engenheiros-geógrafos, normalmente oficiais militares passam a empregar o termo para designar técnicas de construção de mapas e empreender estratégias de transporte e comunicações, inaugurando uma acepção moderna do tema⁸.

As diferentes formalizações do pensamento da rede como ordem e racionalidade desenvolvidas pela geometria constituíram o prenúncio de uma operacionalização do conceito como artefato fabricado por engenheiros para cobrir o território. A rede é objetivada como matriz técnica, infra estrutura

7 Obra citada, nota 1, p.20

8 ISNARD, Achille-Nicolas & d'ALLENT, Pierre Alexandre. Ensaio de reconhecimento Militar, 1802. In: Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação. Org. PARENTE, André. Porto Alegre. Ed. Sulina, 2004.

itinerária, de meios de transporte e telecomunicação, imprimindo novas relações de espaço e tempo.

O conceito moderno de rede aparece sob forma mais acabada no pensamento de Saint-Simon (1760-1825). Ele organiza um pensamento tendo a rede como organismo (em suas palavras), visando a construção de uma religião racional (em seu sentido etimológico de re-ligare). A lógica organística de Saint-Simon afirma a unidade dos contrários chamados de fluídos e sólidos, com uma superioridade dos primeiros na constituição de um “corpo organizado”, entendendo este como uma totalidade complexa e racional composta por sua estrutura (sólidos) e na materialidade de seus dispositivos de circulação (fluídos). A rede é lugar visível e vínculo invisível.

A complexidade desta organização em rede tem por característica a possibilidade de assumir formas variadas, possuindo assim uma plasticidade inerente ao seu corpo. O paralelismo do pensamento de Saint-Simon com o corpo na construção de sua teoria da transição social é notável, pois caberia à rede a “imediação da circulação do sangue-dinheiro”. Esse movimento é definido como condição essencial da vida e da boa administração num processo de transição social. Quanto mais um corpo é organizado, mais ele tem ação sobre seu ambiente, assim quanto mais a organização interna de uma sociedade é feita de redes, mais ela as estabelece sobre o território.

“A construção de redes de comunicação torna-se um objetivo de utilidade pública e uma garantia de felicidade material. A rede não é apenas um conceito, mas um operador para a ação. A rede permite a passagem ao ato.(...) em sociedade nos oferece a possibilidade da associação, da comunicação e a comunhão de interesses”, eis os três pilares da religião saint-simoniana.⁹

Os discípulos de Saint-Simon, encabeçados pela figura de Michel Chevalier (1806-1879), tomam de empréstimo sua teoria, estabelecendo um vetor de interesse associativo, denominado de comunhão pelas redes de comunicação, contribuindo para uma associação universal e outro vetor técnico-financeiro que permite a livre circulação do dinheiro criando as condições de um

9 Obra citada, nota 1, p.27

desenvolvimento mais justo. Chevalier identifica a rede como um operador político e moral, promovendo, por ela mesma uma mudança político-social.

“Melhorar a comunicação é trabalhar na liberdade real, positiva e prática... é fazer igualdade e democracia. Meios de transporte aperfeiçoados têm como efeito reduzir as distâncias não apenas de um ponto a outro, mas também de uma classe a outra.”¹⁰

O autor antecipa idéias da democracia liberal afirmando que as redes técnicas permitiriam a comunicação, a comunhão e a democratização pela circulação igualitária. A redução geográfica das distâncias físicas, ou mesmo a intercambialidade dos lugares, significaria também redução das distâncias sociais, isto é, democracia.

Estas idéias guardadas as devidas diferenças históricas e uma certa inocência intelectual aproximam-se muito dos discursos desenvolvidos em torno da profusão de redes de informação em operação no mundo como em si mesmas redentoras das injustiças sociais.

Em resumo, o projeto delineado pelos simonistas visava a integração territorial, dos mercados, a quebra das barreiras à circulação de mercadorias e capitais. É fato que o desenvolvimento da rede bancária na França esteve associada ao desenvolvimento da rede ferroviária, o mesmo fenômeno é estudado no Brasil pelo Geógrafo Pierre Monbeig quando analisa a organização econômica do Estado de São Paulo, a partir da produção do café e a integração das cidades por meio da rede ferroviária, bem como os fluxos estabelecidos a partir dela. Não se trata de cair em um determinismo tecnológico, mas demonstrar exatamente o contrário: a construção-constituição de infra estruturas que permitiram conectar lugares em primeira instância por uma necessidade econômica, de troca e divisão do trabalho, mas que a reboque propiciaram o desenvolvimento de uma integração territorial e principalmente o contato social, a interação entre as diferentes sociedades locais. Há uma mudança significativa de uma consciência espacial ou de uma noção de território.

10 CHEVALIER, Michel. *Letters sur l'Amérique du Nord*. 2 Volumes, Tomo II, p.3. Paris: Grosselin, 1836. citado por MUSSO, Pierre, *Ibidem* nota 1, p.29

Milton Santos fala de um enfoque genético (processo) e outro atual (dado da realidade) na relação das redes com o território. A concepção genética aborda a sucessiva implantação de meios de transporte e suas respectivas estruturas a cada momento histórico e orientado sob diferentes perspectivas políticas. Muitas das quais já superadas e não mais presentes na configuração e logística dos atuais territórios. Podemos exemplificar aí o caso do uso dos rios ou antigos trechos ferroviários que perderam o significado econômico e quebraram de certa forma o vínculo de rede (material-social) entre lugares.

Milton Santos alerta para o fato deste processo não ser aleatório e sim determinado pelas conjunturas políticas e os interesses econômicos dominantes no momento. Mudança espacial denominada de morfológica e técnica e que pode ser periodizada em três momentos na produção e na vida das redes: largo período pré-mecânico (espontâneo, "natural"), um período mecânico intermediário (unidade funcional, novas energias, trens) e a fase atual (período técnico científico informacional unindo o território aos objetos técnicos como o computador). Nesse momento podemos ampliar a visão demonstrando que o computador ao ingressar nos lares (PC), ampliou as possibilidades da transformação do trabalho da era industrial, como também e até mais o potencial de consumo de informação, o *mass media* interativo.

Milton Santos afirma "na realidade, nem há mais propriamente redes; seus suportes são pontos". Traçando um paralelo com a possibilidade das bandas largas, fibra ótica e redes de alta velocidade, percebemos a revolução comutativa onde os terminais transformam-se também em servidores, todo ponto recebe e provê informação, a dinâmica da rede é ponto-a-ponto, a rede reduz-se ao estatuto de veículo, meio estrito, condutor.

A história geográfica das redes é um história da ampliação do mercado para além das limitações de fronteira, a rede tende avançar sobre as regras nacionais. A mundialização das redes é um fato que aprofundou-se continuamente com a evolução do capitalismo, no entanto por muito tempo estiveram atreladas à burocracia estatal e à uma política de regulação das fronteiras. O atual período tecnológico construiu novos meios e por muitas vezes

não legislados onde uma nova economia de informação e intercâmbios se constroem. A Internet é também um mercado mundial.

“Quanto mais avança a civilização material, mais se impõe o caráter deliberado na constituição das redes”¹¹, o progresso técnico associado às TICs em sua constituição territorial (suporte, nota) “supõe uma antevisão das funções que poderão exercer (...), bem como suas regras de gestão, chama-se este de “espaço de transação” (H. Bakis), permanentes processos espaço-temporais. O mundo sob camadas, camadas tecnológicas, onde a camada superior pressupõe um espaço do tempo real, espaço de conectividade de uma sociabilidade à distância.

Uma matriz técnica de organização do espaço-tempo, desterritorializa e reterritorializa, cria um tempo curto pelo rápido transporte e pelo intercâmbio de informações. A rede adiciona ao espaço-tempo físico um espaço ampliado e um tempo reduzido. O espaço “virtual” torna-se uma ampliação de um território feito de redes.

O conceito de rede é oriundo da topologia e focaliza as propriedades mais simples dos objetos, desconsiderando suas dimensões espaciais. Sua geometria é variável, o que aparece como único elemento constitutivo é o nó. A rede assim “não é definida por sua forma ou por seus limites extremos, mas por suas conexões, por seus pontos de convergência e de bifurcação”.¹²

A rede neste sentido é entendida como base numa lógica de conexões e não numa lógica de superfícies, nos afirma Kastrup. As redes de transporte, comunicações, neurais, entre outras não são definidas por seus limites externos, mas por suas conexões internas, dotada da capacidade de crescer através de seus nós por todas direções, constituindo-se como um sistema aberto.

As atuais redes não tem organicidade, há uma profusão de redes que muitas vezes atuam com independência apesar da sua ligação sistêmica, a essência das redes é a sua multiplicidade e ao mesmo tempo de sua

11 Obra cit., nota 5, p. 265.

12 KASTRUP, Regina. A rede: uma figura empírica da ontologia do presente. Revista Fluminense de Geografia, 4, 2006, p.80

seletividade no que diz respeito aos seus fluxos e vetores de contato.

Autores como Foucault, Deleuze e mais recentemente Antonio Negri defendem a idéia de que o próprio corpo, o indivíduo participa como fluxo dentro da rede, a comunicação transformou-se em condição geral da reprodução social e de geração de riquezas. Os espaços do viver são também apropriados pelos fluxos informacionais, mas por outro lado permitem ao indivíduo a sua retomada na escala do local, que na estrutura da rede se globaliza e não necessariamente numa lógica de reprodução, mas também de contestação¹³, acreditamos que a apropriação tecnológica pelo indivíduo revela uma abertura para possibilidades não previstas ou planejadas. A sociedade de controle em rede é limitada pela consciência e participação ativa de cada um, mais uma vez retornados à escala do indivíduo e dos grupos de interesse comum.

Neste ponto é importante salientar que a Internet tem na sua origem e base uma estrutura horizontal não hierarquizada. Existem obviamente pontos de comando, mas os caminhos que ligam os diferentes pontos e computadores são inúmeros e muito difíceis de serem controlados¹⁴ (vide o uso da Internet por grupos terroristas ou de hackers¹⁵ que invadem e roubam dados valiosos de empresas). Deste potencial de relacionamento nascem os grupos de interesse e ação que se utilizam da rede para organizar ações fora da rede como o Centro de Mídia Independente¹⁶, que reúne sedes espalhadas por todos os continentes

13 Não é exagero lembrar que as manifestações anti-globalização, os movimentos pela liberdade da informação e pelo fim da propriedade intelectual, o desenvolvimento do software livre e sua difusão tem sido vistos com grande preocupação pelas corporações industriais, obrigando a uma mudança de estratégia na divulgação e venda de seus bens.

14 Como pretende o Governo Americano ao pedir o acesso a bancos de dados de empresas de busca e serviços gratuitos como o Google ou o Yahoo, por exemplo.

15 Originalmente, e para certos segmentos de programadores, são hackers (singular: hacker) indivíduos que elaboram e modificam software e hardware de computadores, seja desenvolvendo funcionalidades novas, seja adaptando as antigas. Originário do inglês, o termo é usado em português sem modificação. Na língua comum, entretanto, o termo designa programadores maliciosos e ciberpiratas que agem com o intuito de violar ilegal ou imoralmente sistemas cibernéticos. Veja mais em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Hackers>.

16 IMC [Independent Media Center] O Centro de Mídia Independente, também chamado Indymedia ou CMI, é uma rede internacional de produtores e produtoras de informação livre e independente de interesses empresariais ou governamentais. O projeto começou em novembro de 1999 durante os protestos contra a OMC em Seattle. Atualmente existem CMIs em 31 países do mundo e centenas de CMIs locais nesses países. O projeto existe no

do globo e tem como causa a produção da informação sem vínculos corporativos e organiza movimentos de ação anti-globalização, apoiando ações e grupos em diferentes países. Isto para citar apenas um exemplo entre inúmeros existentes, que se apropriam da tecnologia imprimindo-lhe outras formas de uso e beneficiando-se de seu potencial de abrangência, atingindo escalas inclusive mundiais.

Um conceito de rede como uma estrutura de interconexão instável, composta de elementos em interação. As redes na atualidade, representadas em grande parte, pela Internet (uma rede de redes digitais e informacionais) absorvem em grande medida as questões de mudança e utopia social oferecidas pelas tecnologias da comunicação, uma promessa como a colocada por Saint-Simon de associação universal e passagem ou transição para um novo paradigma social, conhecido como “Sociedade da Informação” (assunto abordado na parte 3.3 deste trabalho). O quadro que se desenha invoca tanto os defensores da livre circulação da informação como signo da democracia e da transparência para uma nova era, assim como evoca os seus maiores inimigos que questionam o seu papel de controle e vigilância social.

Ambas as visões acabam por constituir reflexos que vão em diferentes direções desde a exploração comercial da rede dentro de uma tônica de aldeia global associativa até movimentos de real valor colaborativo como os do software livre ou da inclusão digital. Do ponto de vista dos “detratores” da rede pode-se chegar a conclusões também de valor ambíguo como a perda da noção de um espaço relacional e aberto à criação de novas escalas de contato social e difusão de idéias como também a crítica válida do controle e da alienação do indivíduo e da troca das relações presenciais por relações maquínicas, invocando um neonarcisismo e uma recusa social, assim como novas formas de controle através da domesticação de comportamentos através do consumo tecnológico. Para o bem ou para o mal a forma de apropriação e difusão das tecnologias são a medida de seu valor social e humano.

O conceito de rede mais atual, por assim dizer aquele onde os indivíduos

constituem-se como fluxos e nós potencializados pela esfera virtual aproxima-se do conceito proposto por Giles Deleuze e Felix Guatarri de rizoma. O rizoma define-se a partir de seis princípios de funcionamento.¹⁷

O que mais nos interessa aqui são as semelhanças que definem o conceito de rizoma aplicado ao entendimento da rede em sua contemporaneidade. Assim o rizoma, tal qual a rede não é uma forma, mas uma condição da existência das formas, como nos diz Kastrup, “é um tipo de estrutura na qual os elementos encontram-se reunidos numa simultaneidade não unificável. É a afirmação da não homogeneização proposta por algumas análises apressadas que vêem nas redes uma tendência à criação de mundos iguais, quando na verdade a sua essência e condição de existência é regida pelas diferenças entre os lugares e pessoas. Os chamados espaços híbridos que emergem na rede.

Bruno Latour,¹⁸ nos revela a importância da idéia dos híbridos dentro do conceito de rede, pois “a maneira histórica de pensar a totalidade nunca deu conta das diferenciações dos seres que coexistem num mesmo estrato”, a idéia de híbridos ou de uma espacialidade híbrida iria de encontro à percepção de uma realidade politemporal (simultaneidade de diferentes tempos e culturas). A rede espacializa ou fornece uma localização espacial para sustentar essa temporalidade múltipla e ao mesmo tempo simultânea.

Segundo Deleuze, “o passado e o presente não designam dois momentos sucessivos, mas dois elementos que coexistem, um que é presente, e que não cessa de passar, outro, que é passado, e que não cessa de ser, mas pelo qual todos os presentes passam”.¹⁹ Afirmando assim a coexistência de tempos reunidos heterogeneamente sobre espaços atuais. O presente como realização de possibilidades preexistentes, neste sentido uma virtualidade do atual que

17 Não cabe aqui uma análise dos seis princípios (conexão-heterogeneidade- multiplicidade-ruptura a-significante-cartografia-decalcomania) definidos em Mille Plateaux por Deleuze e Guatarri, em seu primeiro volume por se tratar de um desvio do objetivo perseguido nesta tese.

18 LATOUR, Bruno. *Jamais Fomos Modernos*. Editora 34. 1994.

19 DELEUZE, G. *Le bergonisme*. Paris: PUF, p.54, 1991., citado por PARENTE, André. *Enredando o pensamento: redes de transformação e subjetividade*.

recria permanentemente o seu tempo através de relações e conexões.

De qualquer forma a rede é proposta como uma espécie de hiper-realidade constituindo um emaranhado de ligações que criam a nossa subsistência: redes de água, energia, alimentos, meios de comunicação e transporte. O papel da rede renova-se e aprofunda-se com a constituição das redes digitais e de sua difusão individual (como a Internet), “onde a sociedade, o mercado, o capital, o trabalho são definidos em termos de rede”. Parente nos afirma que “nada parece escapar às redes, nem mesmo o espaço, o tempo, as subjetividades”.(PARENTE, 2004, p.92)

Pensar em rede é sobretudo pensar a comunicação, a ligação como lugar da inovação e do acontecimento, há uma concordância intelectual que as máquinas informacionais estariam engendrando profundas transformações nos dispositivos de produção das subjetividades, defende Parente. Construções teóricas como *Era da Informação*, *Era do Simulacro*, *Era do Virtual*, *Sociedade de Controle*, *Sociedade em Rede*, concordam que as mudanças atuais são causadas em grande parte pelas Tecnologias da Comunicação e Informação.

Leila Dias infere que a história das redes técnicas é a história das inovações, que surgiram como respostas à demandas sociais localizadas. A ferrovia, a rodovia, a telegrafia, a telefonia e finalmente a teleinformática ou a telemática permitiram através da redução do tempo a conexão entre lugares. O progresso nos meios de transporte e comunicações introduziram grandes mudanças nos mapas territoriais, bem como, na forma dos Homens pensarem e conceberem a economia, assim como introduziram mudanças nas culturas já que estabeleceram a possibilidade das tocas culturais e o nascimento de dimensões efetivamente mundiais.

A idéia de rede territorial, não pressupõe homogeneidade, os lugares permanecem diferenciados, a rede conecta lugares abrindo para o geógrafo a possibilidade de estudar o espaço. Esse espaço geográfico não é sinônimo da materialidade, mas sim adjetivo das relações que se dão entre lugares, espectro da diferenciação, da alteridade, síntese criativa e também alienada entre homem e meio.

A rede sim dá dignificado e materializa mesmo que na forma de datagramas²⁰, a necessidade de circulação e todos os tipos de fluxos que trafegam a partir e para lugares, determinando, segundo Milton Santos o padrão geográfico, a sua valorização, forma de ocupação.

As redes e por extensão os territórios são globais, constituídos fundamentalmente por uma dinâmica de trocas comerciais e principalmente financeiras, possibilitadas pela desmaterialização do dinheiro e o fortalecimento do capital informação, representado, por exemplo, pelo amplo mercado de produção e gestão de sistemas em rede, produção e venda de soluções tecnológicas, mercado de softwares entre outros.

A rede e seu vínculo territorial não é novidade em geografia. A região como categoria que expressa a dinâmica e a identidade de uma área da superfície da terra conferindo-lhe um certo tipo de classificação, um nome, uma conceituação abre-se para a sua re-definição no mundo, respondendo menos a orientações político-administrativas locais, mas também servindo de suporte a um movimento de caráter global encabeçado por corporações e organizações internacionais (discutida em detalhe na parte sobre redes e cidades globais).

A rede-região (categoria explicativa) associa-se, interliga-se à rede mundial ou global, e é nessa relação que podemos construir uma visão de totalidade espacial. As redes regionais ligadas diretamente a uma escala do território dos estados constituem-se como uma interface com os outros níveis de escala, ponto de conexão entre uma escala mundial e o local. A integração espacial que se dá neste nível pode ser entendida também como uma unificação do espaço de ação do capital e de outros fenômenos espontâneos de dimensão cultural. A divisão regional da integração por meios e dimensionada por fluxos e relações amplia-se para uma escala mundial e ao mesmo tempo (de acordo

20 Datagrama (ou pacote ou trama) é a estrutura de dados unitária de transmissão em uma rede (de computadores ou telecomunicações). Esse conceito nos chama a atenção pois confere a ocupação de espaço dentro da rede, relativizando seu conceito de imaterial, já que a informação possui volume que é dimensionada no meio onde é processada, por exemplo um cabo de fibra ótica. Os arquivos possuem assim um tamanho em bytes (Mb, Gb etc) e ao serem transferidos (fluxo) são transportados segundo uma velocidade medida em bytes por segundo.

obviamente com as estruturas disponíveis em cada território²¹) de intensificação de intercâmbio entre os lugares através de novas formas de serviços e outros usos ligados ao entretenimento e ao espectro da cultura contemporânea, a compra, o consumo da informação.

Leila Dias relaciona a difusão ou organização dos lugares a partir de diferentes tipos de rede aos procedimentos de planejamento territorial em vigor a partir da segunda metade do século XX. A atualidade das redes na forma de fluxos informacionais traz novas qualidades a este processo de conexão dos lugares tais como a instantaneidade e a simultaneidade propiciando a produção de novas complexidades no processo histórico. Processos estes de múltiplas ordens “de integração produtiva, de integração dos mercados, de integração financeira, de integração da informação, viabilizando basicamente duas estratégias: circulação e comunicação”.

“A densificação das redes regionais, nacionais, internacionais, surge como condição que se impõe à circulação crescente de tecnologia, de capitais e de matérias-primas”²². Diversos autores como C. Raffestin, H. Lefebvre, P. Claval apontam o papel das redes como conversor ou como mecanismo de passagem do espaço ao território, instrumento de poder e ação sobre os lugares.

Redes de cidades mundiais, poder e técnica, divisão do trabalho e expansão do mercado consumidor. O global também é um lugar. É apenas uma passagem daquilo que é próprio de uma área de um território em seu poder de conexão com o outro lugar. A diferença entre os lugares está no seu poder de polarização e produção de fluxos, o que leva necessariamente a uma determinação política ou de poder regulatório. O global compreende um ato de ser de um local em maior ou menor escala. A tendência de ordem mundial leva todos os lugares (locais) a existirem em diferentes perspectivas e de intensidade

21 Nesse sentido ressaltar as diferenciações e os diferentes níveis de inserção econômica e cultural de cada país ou cidade na rede, aprofunda-se a divisão técnica e espacial em uma mesma localidade. As centralidades e marginalidades compõem a mesma nodosidade, coexistem diametralmente opostas na mesma cidade/lugar.

22 DIAS, Leila Christina. Redes: emergência e organização. In Geografia: conceitos e temas. In: Elias de Castro et alii (coord.). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995, p. 147.

de fluxos dentro de um caráter global, sejam eles de trocas, exploração, consumo, produção, distribuição entre outras formas de conexão.

As formas pré-existentes e ainda funcionais de cidades regionais e hierarquia urbana ganha uma nova definição e incorpora a idéia-estrutura de rede global. Aos lugares exige-se fluidez, os lugares são construídos com a noção de proporcionar comunicação, conectividade e velocidade. Cabe ao Estado normalmente a função de prover e gerenciar o estabelecimentos destas redes que se efetivam a partir da ação de empresas privadas dentro de um universo de interesse mercantil.

As redes são assim virtuais e abstratas e ao mesmo tempo reais e materiais. Elas preexistem a ação e tornam-se ação(real) na medida que são utilizadas. As redes são técnicas, mas também são sociais, são materiais, mas também são viventes. Quando falamos dos efeitos da rede, o que existe de estrutural e funcional nas redes não é o suficiente para explicar uma totalidade. O Homem constrói, cria estruturas, mas é transformado por elas em sua psique, cultura, modo de viver. A rede pode ver vivida como alienação do mundo, mas como forma de apropriação também.

As redes são animadas por fluxos, mas não prescindem de fixos ou pontos, as redes são estáveis e são dinâmicas, fixos e fluxos intercorrentes, interdependentes, o que lhes confere um princípio dinâmico é o movimento social. Movimentos locais e globais ao mesmo tempo. As redes concentram e dispersam, há uma criação segundo Milton Santos de ordem e desordem no território, integram e desintegram, homogeneízam mas também criam heterogeneidades, ou melhor híbridos unindo em camadas o natural, o social, o global e o local que se sobrepões diferentemente em cada lugar.

Em verdade, os fluxos de todos os tipos pressupõem a existência das redes. A principal propriedade das redes é a conexidade (ligação), os nós da rede são lugares de conexão e de administração dos fluxos. No caso das atuais redes de informação os nós significam roteamento de tráfego, ou seja a sua melhor distribuição e organização. A rede a partir destas características põem em contato lugares, transformando-se em um elemento de direta influência na

relação entre os mesmos e portanto um elemento de interferência. É importante ressaltar que tanto do ponto de vista dos territórios assim como das sociedades que o habitam, a rede é capaz de integrar assim como, de marginalizar ou excluir. Essa exclusão é definida por uma não passagem, por uma ausência de conexão o que coloca determinados lugares numa outra ordem de funcionamento e relações. Muitas vezes o que significa a decadência ou o isolamento de tais lugares. A rede acaba por constituir-se dentro de uma dupla função: ligação e organização espacial. A rede assim não tem sentido em si mesma, mas na qualidade que acaba por atribuir ao fenômeno da urbanização contemporânea e as novas formas de divisão territorial do trabalho, bem como de gestão e organização dos territórios.

À presente pesquisa interessa focar nas estruturas que ampliam as redes pelo mundo, traçando sua relações com o território e com os homens, projetando cenários e contextos que a geografia pode contribuir para desmistificar, construindo um caminho seguro para um melhor posicionamento diante desse conceito que se espacializa construindo mundos que habitamos.

1.3 Redes geográficas: Territórios e Fluxos

O tema das redes emerge com força num ambiente caracterizado pela aceleração dos fluxos de informações, mercadorias, idéias, energia e de pessoas. Segundo Moreira (1997) a rede vem a ser o “olhar sobre o espaço móvel, e integrado”, há uma nova maneira de entender a região , “uma vez que a forma como a geografia arruma a organização da vida social dos homens hoje é a rede”. Moreira afirma existir uma nova ordem de espaço, “uma vez que é ela (a rede) a arquitetura das conexões que dão suporte às relações avançadas da produção e do mercado. (...) característica essencial da organização espacial da sociedade moderna, uma sociedade umbilicalmente ligada à evolução da técnica, à aceleração das interligações e movimentação das pessoas, objetos e capitais sobre os territórios, ao aumento das densidades e da escala de

circulação. Precisamente aquilo que vai levar o mundo à globalização²³.

O pensamento de Santos também estará orientado a perceber o mundo a partir da existência de fluxos, ou seja, as ligações que animam as redes: “um conjunto articulado de fixos e fluxos” (SANTOS, 1985, p.67) que se apresentam em 3 níveis de conectividade ou escalas de extensão: o nível mundial, dos territórios dos Estados e o nível local.

Roberto Lobato Corrêa entende o conceito de redes numa interface direta com a geografia utilizando o termo redes geográficas devido aos fluxos e as vias ligarem localizações (CORRÊA, 1995, 108-109). Ainda de acordo com seu pensamento, são como qualquer materialidade social, participando de todas dimensões da vida (econômica, social, política, cultural) onde todos os seres estão inseridos em mais de uma rede geográfica e, simultaneamente, excluídos ou ausentes de outro número maior das mesmas.

Silva²⁴ salienta que a rede é ao mesmo tempo uma expressão no território e uma técnica (instrumento/meio) para agilizar os fluxos, manifestando-se atualmente de diversos modos, em geral associada a necessidade de circulação e comunicação (fluidez) entre as diferentes localizações. Sendo assim as redes teriam um papel fundamental na organização territorial, permitindo o avanço da mundialização do capital atingindo novos territórios, modificando-os e introduzindo novos elementos.

A questão das redes se inscreve nas relações entre sociedade, tecnologia, território e redes técnicas. As relações entre tecnologia e a sociedade estão no âmago da discussão de redes já que as mesmas são projetadas e construídas pelos homens para gerar um aumento da velocidade de contato e conexão entre os mesmos seja na forma material, no transporte de bens e geração de serviços assim como no transporte do ato comunicativo na forma de informação, intercâmbio ou gestão de negócios.

23 MOREIRA, Ruy. Da Região à Rede e ao Lugar (A nova realidade e o novo olhar geográfico sobre o mundo), in Revista Ciência Geográfica, no. 6. Bauru: AGB-Bauru.(1997), p. 2.

24 SILVA JUNIOR, R. F. Geografia de redes e da logística no transporte rodoviário de cargas: fluxos e mobilidade geográfica do capital. [tese de mestrado: Presidente Prudente]. Acesso em dez 2006

Citando Tinland²⁵ (p. 263), as redes estruturam o campo e relações de cooperação e de antagonismo que estão presentes na sociedade, elas são de fato instrumentos de poder, integrando ou excluindo lugares e principalmente construindo novas escalas territoriais.

A rede transmite territorialidade aos fluxos produzidos socialmente, projeta uma unicidade dentro de uma diversidade, comunica mundos e interesses.

Sobre o determinismo tecnológico, não trabalhamos com uma idéia de externalidade da técnica, até por que a mesma é gerada e difundida de acordo com interesses sociais. A dicotomia entre técnica e sociedade ou entre estrutura e conexão é aparente, pois ambas integram um mesmo processo que podemos atribuir de geograficidade ou contexto geográfico. A técnica possui um conteúdo social, assim como a sociedade contemporânea possui um conteúdo tecnológico.

A noção de impacto tecnológico minimiza o próprio papel do homem como gerador ou produtor do contexto em questão. Torna passiva objetiva e subjetivamente a ação dos atores sociais. A tecnologia sim, inscreve nos lugares uma noção de potencialidade. As redes não engendram automaticamente atividades e fluxos, no entanto elas possibilitam, induzem socialmente e politicamente a intensificação de contato entre lugares e pessoas, elas tem um papel amplificador das tendências existentes.

O processo de constituição das redes, segundo Michel Rochefort, está associado ao desenvolvimento progressivo da concentração econômica modelando uma estrutura urbana hierarquizada cuja unidade não é mais a cidade, mas a rede regional. Essa estrutura é assim composta por zonas de influência entre metrópoles, cidades grandes, médias e assim sucessivamente. Hoje esta rede articula-se com o mundo através das chamadas cidades

25 SILVEIRA, Rogério L. L. Redes e Território: uma breve contribuição geográfica ao debate sobre a relação sociedade e tecnologia. In: Geocrítica Vol. VIII, nº 451, 15 de junio de 2003. [<http://www.ub.es/geocrit/b3w-451.htm>]. Acesso em dez 2006

globais²⁶. Historicamente, até meados do século XIX, “cada cidade representava um organismo mais ou menos autônomo que expressava por sua presença e importância a natureza das necessidades de sua região”²⁷, a cidade constituía uma espécie de unidade dentro da geografia urbana. Com a expansão da Industrialização e propriamente da circulação de bens, e fundamentalmente a concentração econômica encabeçada pelas grandes cidades, modelou-se uma rede urbana regional.

Progressivamente, na medida que os diferentes países realizavam sua integração territorial e delimitação de suas fronteiras, estas redes regionais passaram à submissão de uma estrutura nacional, geralmente comandada por uma ou duas cidades mais importantes em escala nacional. Podemos inferir que a passagem do século XX para o século XXI coloca em questão a subordinação destas redes nacionais para uma organização comandada pelas chamadas cidades globais, compondo um arranjo corporativo e transnacional entre os lugares.

É fato que as estruturas urbanas regionais e nacionais, não desaparecem; muito pelo contrário, imprimem ainda vetores de troca e fluxos fundamentais entre os lugares, no entanto subordinados a uma dinâmica que passa a ser global.

A mundialização dos mercados, bem como da economia capitalista tem permitido um duplo desenvolvimento das redes de comunicação, bem como da constituição de fluxos que põem em contato diversos pontos do globo através de todo universo de serviços permitidos pela Internet e ainda explorados em

26 Cidades globais (ou cidades de classe mundial) são cidades que possuem um razoável grau de influência em escala mundial. Uma tentativa de definir e categorizar cidades globais foi feita pelo Globalization and World Cities Study Group & Network (GaWC). As cidades consideradas globais foram categorizadas no GaWC Research Bulletin 5, se baseando em sua provisão de “serviços avançados de produção”, tais como finanças, firmas de advocacia e publicidade. A GaWC categorizou estas cidades globais em três diferentes níveis, estes variando de acordo com a importância relativa da cidade em questão. Cada nível contém dois ou três subníveis. A pesquisa também categorizou outras cidades em um quarto nível, que possuem potencial em se tornarem cidades globais no futuro. As cidades mais influentes do mundo foram categorizadas em três diferentes classes: Alfa, Beta e Gama. Estas cidades estão divididas em subníveis dentro de suas classes, baseadas no número de pontos dado a estas cidades pela pesquisa da GaWC. [Fonte: <http://www.lboro.ac.uk/gawc/>] Acesso em fev/2007.

27 ROCHEFORT, Michel. Redes e sistemas: ensinando sobre o urbano e a região. Ed. Hucitec, São Paulo, 1998.

apenas uma parte de suas possibilidades e recursos. Como afirma Rogério L. L. Silveira, “a exigência permanente, pelos atores hegemônicos, de cada vez maior fluidez tem resultado na ampliação e na complexificação da divisão territorial do trabalho e das diversas formas de circulação”. Neste sentido, não há como negar que a fluidez permitida pelas redes técnicas propicia uma transformação de uma ordem espaço-temporal, o que requalifica os lugares, bem como a sociedade.

Sobre a anulação dos espaços, é importante destacar que a redução das distâncias por uma aceleração das velocidades, ou seja uma economia do tempo, não pressupõe necessariamente a morte dos lugares, pois os lugares adquirem importância como nós, centros de poder e decisão, centros de recursos. A centralidade dentro da rede é um ponto de convergência e produção de idéias, capitais. Fluxos necessitam de análise, armazenamento, recodificação e nova redistribuição, difusão incessante. A alteração do tempo pressupõe uma mudança no contexto espacial, mas não sua anulação. O próprio conceito de desterritorialização é incompleto, pois tudo que se desterritorializa, reterritorializa-se novamente, pressuposto básico do existir. Assim é possível existir na desterritorialidade enquanto fluxo enquanto potência em si mesma, como virtualidade. Mas o retorno ao território da materialidade ainda é condição de existência e do viver.

Como afirma Offner (Territorial Deregulation, 2000)²⁸, “a realidade da interação entre redes e territórios contradiz os mitos da desterritorialização e de um espaço dual, (...)as redes não são neutras quanto à dinâmica territorial, elas tornam possível a criação ou o reforço da interdependência entre os lugares, formando um sistema que integra real e virtual que se converte em ações e realizações no mundo dos lugares do vivido”. Como afirma Santos, a eficácia das ações está estritamente relacionada com a sua localização. Ou ainda, Veltz

28 OFFNER, J-M. “Territorial deregulation”: Local authorities at risk from technical networks. *International Journal of Urban and Regional Research*, march, 2000. vol. 24, n° 1, p.165-182., citado por SILVEIRA, Rogério L. L. *Redes e Território: uma breve contribuição geográfica ao debate sobre a relação sociedade e tecnologia*.

²⁹(SILVEIRA, 1999, p.9) “a imagem de uma economia pura de fluxos indiferente aos lugares não se sustenta, pois é simplesmente contraditória, a crescente polarização geográfica das atividades”, o global ou os fluxos que se estendem pelo mundo nutrem-se constantemente dos locais transformando-os e por sua vez sofrendo reconstruções técnicas. Os homens, as tecnologia e os lugares interagem constantemente, criando um tempo de permanente mudança em suas formas.

As redes estão fundadas no coração das operações de mercado (SILVEIRA, 1999, p.11). A configuração das mesmas resulta do embate político entre Estado e mercado, onde o poder público ao lado de capitais privados é designado a prover o conjunto de infra-estruturas que possibilitem a sua melhor integração e funcionamento.

A diversidade entre os lugares é o que dá sentido a existência da rede. Os lugares se põem em contato para entre si cada sociedade, cidade, lugar, absorver o que lhe é necessário. A noção de troca ou intercâmbio permanece no interior vivo da existência das redes, sendo esse o conteúdo fundador de uma economia capitalista e o fator que lhe anima sua expansão desde os fins do século XV.

1.4 Redes Urbanas

O conceito de redes urbanas em geografia é bastante antigo e nos serve de base para a estruturação das atuais redes digitais. Diversos autores abordaram o assunto na tentativa de compreender as características das relações entre as cidades bem como as necessidades de integração de um território ou de uma região contribuindo sobremaneira para compreender as semelhanças e pequenas diferenças no desenvolvimento das atuais redes informacionais.

O conhecimento da situação de uma região num momento preciso, nos

29 VELTZ, P. *Mundialización, ciudades y territorios*. Barcelona: Ed. Ariel, 1999. citado por SILVEIRA, Rogério L. L. *Redes e Território: uma breve contribuição geográfica ao debate sobre a relação sociedade e tecnologia*.

prevenia Bernard Kaiser³⁰, requer a análise de um certo número de dados de base que levem em conta também a vida funcional da mesma através dos fluxos contínuos entre os lugares e os diferentes níveis de “polarizações que orientam e ativam esses fluxos”³¹ Em termos de estrutura essa realidade seria expressa pela rede urbana, vínculos funcionais entre os lugares que permitem avaliar o dinamismo de uma região. “O conhecimento da rede urbana leva diretamente à compreensão geográfica da situação regional.

A rede urbana apareceria fruto de um desenvolvimento do próprio capitalismo e da necessidade de integração de mercados e lugares. Poderíamos construir um paralelo com o desenvolvimento das redes digitais para amplificar as relações capitalistas entre os lugares estendendo seu poder de atuação. Assim como, ampliando à noção de região dentro de uma escala de funcionalidade mundial.

Numa rede urbana os centros seriam afetados por reações de aproximação ou de afastamento em relação à fonte de um estímulo provindo de lugares e dinamizados através da possibilidade do contato, definindo-se assim por suas ligações.

O conceito de rede urbana reflete e reforça as características sociais e econômicas do território, sendo uma dimensão sócio-espacial da sociedade. A noção de rede urbana refere-se à funcionalidade de cada lugar e a expressão de uma divisão territorial do trabalho, classificando as cidades segundo uma ordem hierárquica. O conjunto articulado de uma rede urbana expressa o desenvolvimento e sua difusão espacial, seu poder de integração na escala nacional e a existência de desequilíbrios internos (CORRÊA, 1986).

Na espacialidade que a rede cria, a cidade insere-se como centro difusor do desenvolvimento, na distribuição de bens e serviços e relações de poder. A rede urbana também inscreve-se na condição de uma divisão territorial do

30 GEORGE P, organizador. Geografia ativa. São Paulo: Difusão Européia do Livro; 1968. p. 279-321. Em seu texto, a Região como objeto de estudo da Geografia, parte integrante do livro clássico Geografia Ativa escrito conjuntamente a Pierre George, Raymond Gugliemo e Yves Lacoste.

31 KAYSER B. A região como objeto de estudo da geografia. In: George P, organizador. Geografia ativa. São Paulo: Difusão Européia do Livro; 1968.p. 300

trabalho, através dela torna-se viável a produção de diversas áreas agropecuárias e de mineração, assim como a produção industrial, a circulação entre as cidades e áreas e o consumo. “É via rede urbana que o mundo pode tornar-se simultânea e desigualmente dividido e integrado”.(CORRÊA, 1986, p.50)

Consideradas as diferentes funções desempenhadas pelas cidades, principalmente no que se refere as suas atividades de serviço, as mesmas não podem ser consideradas organismos independentes e isolados uns dos outros. A unidade real de organização constitui-se pela complementaridade de serviços que os diferentes centros urbanos e seu entorno oferecem e demandam, a rede urbana. Esse relacionamento entre as cidades de uma certa região ou país acarreta em diferentes níveis de concentração econômica e a constituição de uma hierarquia.

As redes urbanas tendem a ser muito diferentes uma das outras de acordo com as regiões e países. Sua variedade, segundo Rochefort, “resulta da maior ou menor multiplicidade dos tipos de centros urbanos; depende também das formas de interdependência e dos laços existentes entre estes centros” (ROCHEFORT, 1998, p. 30). A rede também ganha complexidade na medida em que localizam em países com maior desenvolvimento econômico e social, surgindo numerosos tipos de centros que fomentam a reprodução de variados tipos de serviços, ao contrário de países pobres onde a interligação regional é mais reduzida e dependente de um ou dois centros mais importantes em escala nacional.

A rede urbana reflete os efeitos das práticas de corporações, que Lobato Corrêa chama de multifuncionais e multilocalizadas, que ao introduzirem diferenciações ou especializações condicionam novas ações e por sua vez fluxos de circulação e comunicação.

Através da forma espacial da rede urbana que no capitalismo se dá a criação, apropriação e circulação do valor excedente. Cada nodosidade ou cidade participa de alguma forma do processo descrito acima. O mundo capitalista teria sua forma espacial consagrada na rede, já que ele apresenta-se

dividido e articulado. Dividido no que se refere à esfera da produção e consumo, e articulado em relação à integração na troca entre produtores localizados em diferentes territórios (HARVEY, 1992).

Michel Rochefort sugere uma geografia urbana onde o setor de serviços cria em seu exercício uma organização do território como zona de influência, ocupação nos lugares e uma ação sobre o mesmo em diferentes categorias (como serviços bancários, institucionais, governamentais, educativos, hospitalares etc) que organizados em um arcabouço ou estrutura em redes estendem sua atuação e estratégia espacial.

“esta divisão e articulação só é viável através de uma ampla rede urbana, abrangendo vários tipos e centros localizados em vários territórios. Distancia-se neste momento histórico uma relação cidade-campo, definida pelo burgo ou cidade e sua área de influência (hinterlândia), atualiza-se a visão espacial para uma relação da cidade-região trata-se de centralidades urbanas integradas às áreas agrícolas e subordinadas a algumas cidades globais e metrópoles nacionais. Relações estas assimétricas do ponto de vista dos ganhos de capital”³².

As redes distribuem bens e serviços decorrentes de uma diferencial demanda e produção dos mesmos entre as cidades. O grande centro também desempenha o papel de difusor de idéias e valores capitalistas, criando condições de reprodução de todo o sistema, trata-se da veiculação de idéias e valores

O pensamento desenvolvido por Kaiser, Corrêa e Rochefort vai de encontro à trabalhos contemporâneos que definem um campo urbano global, uma rede de cidades globais, pois guardadas as diferenças de escala fundamentam-se pelos mesmo argumentos.

O conhecimento do que Kaiser chama de estrutura geográfica regional, teria por base um conhecimento dos fluxos e das cidades como centros populacionais e de trocas diversas (população, recursos, consumo, intercâmbio comercial). “A organização das relações comerciais e bancárias, de um lado, e

32 CORRÊA, Roberto Lobato . A rede urbana. São Paulo : Ática: 1986.

das relações de serviços, de outro, estão na base da formação da rede urbana”, fornecendo um conhecimento fundamental para o entendimento da estrutura regional e da formulação de um “quadro espacial preciso, do impacto das diferentes opções políticas sobre os processos de desenvolvimento territorial”³³.

Contemporaneamente esta estrutura compreende também uma rede de serviços (para muitos denominado apressadamente de quarto setor da economia) numa rede virtualizada, que muitos autores irão denominar de cidades virtuais, tema já explorado em geografia³⁴, numa primeira aproximação da geografia da matéria (física-transformada) com a espacialidade do mundo virtual ou da noção atual de imaterialidade³⁵. A análise conduzida por Rochefort ao analisar a influência do setor terciário da economia na configuração do território nos faz levantar uma tese de que a constituição de alguns serviços no meio virtual ou a chamada virtualização das ações em um meio digital possibilitado pelas Tecnologias da Informação e da Comunicação nada mais são do que um aprofundamento das relações já previstas no conteúdo das redes urbanas regionais originais. Pela estrutura ponto-a-ponto (cliente-servidor³⁶) da Internet, por exemplo, muda-se a relação de hierarquia entre as cidades, já que nesse sentido pode-se ir de um computador em um pequeno centro local (com sistema de telecomunicações básico; móvel ou fixo) até uma Metrópole Regional ou Nacional. No entanto, do ponto de vista do volume de tráfego e de sua organização a estrutura técnica das redes atuais compostas por máquinas e investimentos ainda é proporcional ao tamanho das cidades, seu volume de transações econômicas e concentração de capitais, reproduzindo e reafirmando

33Obra citada, nota 31, p. 306.

34TANCMAN, Michelle. A Cibergeografia das Cidades Digitais (2002). Em sua tese de mestrado a autora demonstra as dimensões geográficas já contidas no uso e impacto das tecnologias da informação e comunicação.

35Conceito de imaterial "As práticas, representações, conhecimentos e técnicas - junto com os instrumentos, objetos, artefatos e lugares que lhes são associados - que as comunidades, os grupos e, em alguns casos, os indivíduos reconhecem como parte integrante de seu patrimônio cultural. Este patrimônio, que se transmite de geração em geração, é constantemente recriado pelas comunidades e grupos em função de seu ambiente, de sua interação com a natureza e de sua história, gerando um sentimento de identidade e continuidade, contribuindo assim para promover o respeito à diversidade cultural e à criatividade humana"

36 Diz respeito a forma como a estrutura técnica da Internet entende um provedor de informação por exemplo um portal da prefeitura e um usuário-cidadão de determinado serviço público.

a rede urbana e sua hierarquia e concentração espacial pré-existent, como pode ser observado nas figuras 1 e 2 abaixo.

FIGURA 1 - Rede viária nacional espelhando a estruturação de uma rede urbana em sua concentração clara na Região Centro-Sul (Fonte: Ministério dos Transportes, 2003)

Teledensidade

Concentração de acessos fixos instalados no território nacional

FONTE ATLAS BRASILEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES 2007

FIGURA 2 - Distribuição de linha fixas no território nacional, repetindo a concentração das redes viárias.

Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações, Converge Comunicações, 2007.

1.5 Redes Globais: Território-Mundo

Milton Santos recupera o pensamento de Max Sorre, que já em sua obra publicada em 1957 (*Geografia e Sociedade*) nos indica a existência de um “espaço social global definido por uma rede de relações prodigiosamente complexa, impossível de reduzir às três dimensões da geometria clássica”³⁷. Citando o pensamento de Pierre George, Santos aborda a constituição de uma a-espacialização³⁸ das relações que tecem o espaço, evidenciando a importância de vetores extranacionais (externos ao lugar, relações de caráter local-global, ou glocais como preferem outros) na evolução atual da organização geográfica.

Nos dizeres de George, “a multiplicação dos sistemas de relações concretas e invisíveis, a a-espacialização das maiores operações econômicas e financeiras, que assumem uma dimensão planetária e já não guardam senão pontos de contato estratégicos com um espaço definido, requerem que se reconsidere em seu conjunto as noções de dimensão, distância e espaço”³⁹.

Segundo Milton Santos, teríamos sistemas urbanos sobrepostos orientados tanto a organização de um território em escala nacional, como também nas suas relações com o mundo. Assiste-se a constituição de uma sociedade mundial, onde as espacialidades também mundializam-se, onde as determinações e relações entre os lugares se verificam numa escala internacional, comandados por forças mundiais.

A região dentro desta idéia de escala internacional, mais do que nunca apareceria como um “espaço funcional” um lugar de reprodução das relações sociais, uma totalidade menor no interior de uma totalidade mais ampla, mas que no entanto guarda características particulares e evidências mais perceptíveis do movimento mais abstrato e geral de uma espacialidade global. A importância dos

37 SANTOS, M. *Pensando o Espaço do Homem*. São Paulo: Hucitec, 1980.

38 Noção tornada corriqueira através da idéia de uma virtualidade espacial por autores não geógrafos a partir dos processos engendrados pela globalização e pelo desenvolvimento das TICs.

39 George, Pierre. *L'ère des techniques: constructions ou destructions*, citado em SANTOS, Milton. *O presente como espaço*. In: *Pensando o Espaço do Homem*. São Paulo: Hucitec, 1980.

lugares e das regiões tem seu “espaço” garantido e valorizado no processo de mundialização da economia.

Diferentemente do que muitos autores previam não se deu o fim da importância das cidades e das localizações físicas dado o enorme desenvolvimento das telecomunicações e a ascendência das indústrias da informação. Essa previsão comprovou-se inconsistente já que apesar da dispersão das atividades econômicas pelo globo, assistimos a uma centralização territorial, relativas ao gerenciamento e controle dos processos globalizadores como a administração dos fluxos em mercados nacionais-globais, uma vasta infra-estrutura física que contenha nós estratégicos e uma elevada concentração de serviços especializados e uma mão de obra com elevada qualificação. Todos estes fatores convertem, recolocam os centros urbanos na base para o funcionamento deste sistema.

As imagens difundidas como globalização mostraram-se parciais em seu caráter explicativo para os processos em desenvolvimento. A idéia de intensos fluxos internacionais, a neutralização do tempo e das distâncias pela telemática, a interdependência das economias apenas se realizam graças aos processos, atividades e infra-estrutura material que são fundamentais para a implementação da globalização (SASSEN, 1998). Segundo Sassen, “fazer vista grossa à dimensão espacial da globalização econômica e dar ênfase excessiva às dimensões da informação só serviu para distorcer o papel exercido pelas grandes cidades na atual fase desta mesma globalização”⁴⁰.

Historicamente, a mobilidade do capital dá origem a formas específicas de articulação entre diversas áreas geográficas e a própria transformação do papel desempenhado por tais áreas na economia mundial.

A articulação destas redes em escala mundial e a intensificação das relações entre cidades segundo uma lógica transnacional modifica a própria noção de Estado-Nação, pois ocorre um deslocamento do poder exercido pelas corporações em relação aos governos no que concerne as atividades e arranjos necessários ao desenvolvimento e funcionamento de uma rede global de

40 SASSEN, Saskia. As cidades na economia mundial. São Paulo: Studio Nobel, 1998, p.14-15.

produção e trocas. As cidades, neste sentido, constituem-se como lugares estratégicos em escala global, no entanto expressando também suas faces locais, sua geografia própria que muitas vezes não tem relação direta com fluxos mundiais, mas lhe dá suporte, complementaridade.

Compartilhamento, troca de informações, encaminhamento de decisões compõem um pouco do universo das redes de informações que ligam cidades. Nos continentes que concentram um maior número de países ricos a estrutura de redes digitais já compreende a totalidade das cidades, assim como as áreas rurais. Através de investimentos estrangeiros vem ocorrendo também nos países da América Latina e Ásia e menos intensamente no continente africano. De qualquer forma, por onde as forças produtivas do capitalismo estenderem seus braços as redes de comunicação irão se constituir. Não há hoje fora do capitalismo avançado lugares que não tenham em sua base a organização e a gestão territorial estruturadas em uma rede de informações.

As redes de cidades não são aleatórias, constituem-se sobre uma base espacial caracterizada pela descontinuidade física, buscando através do intercâmbio político e econômico fortalecer-se mutuamente, ou pelo menos sobreviverem dentro desta nova estrutura espacial. A cidade dentro desta estrutura em rede torna-se um nó de uma cadeia transterritorial de relações e transações com diferentes níveis de atração e especialização produtiva e financeira. Essa rede de inter-relações acaba por conferir às diferentes cidades uma certa hierarquia, definida e comandada por algumas dezenas de cidades globais que tem no domínio do conhecimento e, portanto, da tecnologia e sua difusão sua principal estratégia.

O espaço urbano estruturado em rede sem dúvida revela um contexto mais complexo e multidimensional, mas por outro lado gerador de maiores concentrações de poder e capitais, pois tem em sua base a posse do conhecimento e sua partilha revela custos altos.

A globalização da economia metropolitana dentro de um universo regional caminha conjuntamente com o estabelecimento de uma nova organização territorial que reflete os efeitos de um desenvolvimento mais geral, a saber, uma

intensificação das relações entre os lugares e dentro de uma escala agora internacional. A região neste sentido ganha um novo status que vai além de sua importância no quadro de uma economia nacional. Regiões transnacionais começam a estruturar-se no contexto da globalização, induzindo a constituição ou a intensificação no desenvolvimento de redes também transnacionais⁴¹.

No mapa abaixo, ilustramos a interligação mundial através das vias de comunicação.

FIGURA 3 - Mapa do Tráfego Global de Comunicação. Fonte: Telegeography, 2007.

[<http://www.telegeography.com/resources/>]. Acessado em out/2006.

Tentar compreender a interação entre as redes e territórios pressupõe reconhecer que estamos diante de duas lógicas distintas. De um lado, a lógica das redes, definidas por atores que as desenham, modelam e regulam. Parece essencial conhecer suas ações, identificando as estratégias dos atores e a maneira como as redes são desenhadas e administradas. De outro lado a lógica dos territórios, concebidos nas palavras de Milton Santos como “(...) o território é suporte das redes que transportam as verticalidades, isto é, regras e normas,

41 Por exemplo o Mercosul, a hidrovía Paraná-Prata, a rede ALICE – América Latina Conectada (analisada no cap.2).

enquanto as horizontalidades levam em conta a totalidade dos atores e ações” (SANTOS, 2000, p.259).

A lógica territorial também deve ser compreendida como o resultado de relações intrínsecas à realidade de um lugar que acontecem entre agentes conectados em uma escala de proximidade geográfica, assim como por relações exteriores que fazem com que este mesmo lugar participe de diversas escalas de organização espacial.

As redes globais compreendem as redes urbanas nacionais, mas ao mesmo tempo redefinem hierarquias e pontos de comando. Através das redes de informação os fluxos necessariamente não obedecem a mesma lógica hierárquica anterior. As redes urbanas instituídas se prestam como suporte a todo um jogo de relações que ocorre em uma escala internacional.

O conceito de rede, neste sentido, pode ser entendido como um arranjo estrutural que articula e viabiliza diversas escalas espaciais, que representam pontos de onde emanam necessidades e decisões, comandos e trocas.

Autores como Sassen e Castells caracterizam a atual fase da economia como uma combinação de dispersão global das atividades econômicas e da integração global, mediante uma concentração contínua do poder econômico e político em cidades mais importantes, conceitualmente chamadas de cidades globais⁴².

Mas é importante frisar que seu estudo vai de encontro a re-significar o sentido do lugar. Assim o sentido de pertencimento e localidade estão presentes no mundo da globalização. Vários tipos de atividades e mão de obra são fundamentais para a funcionalidade de todo sistema global. Não há maneira de ignorar a enorme variedade de contextos culturais e especificidades econômicas presentes nos lugares e que também participam do processo de globalização mesmo que indiretamente. A integração e a dispersão das redes globais permitem que o sentido da coexistência e da alteridade apareça com maior

42 Segundo Sassen, “as cidades globais da atualidade são: (1) pontos de comando na organização da economia mundial; (2) lugares e mercados fundamentais para as indústrias, finanças e serviços especializados; (3) lugares de produção fundamentais para estas indústrias, incluindo a produção de inovações.

nitidez. A geografia da globalização é a imagem de múltiplas localizações que atravessam fronteiras e estabelecem relações de coexistência e simultaneidade.

Dentro desta enorme rede de transações em que se converteu a economia internacional, Sassen, propõe a existência de três lugares estratégicos ou chaves para o processo da dinâmica da globalização: zonas de processamento das exportações, centros bancários offshore e cidades globais.

As zonas de processamento constituem lugares onde são montadas ou finalizadas grande parte da produção industrial mundial valendo-se da vantagem da mão de obra barata, recursos energéticos e legislação trabalhista e ambiental frágil.

As cidades globais sediam os serviços avançados e as telecomunicações necessárias à implementação e ao gerenciamento das operações econômicas globais. A dispersão territorial da atividade econômica em escala mundial trouxe uma contínua concentração produtiva no que se refere aos setores financeiro e de prestação de serviços especializados encontrados apenas nestas cidades. Essa concentração se reflete na desproporcional capitalização (lucratividade) em poucas cidades do mundo, afirma Sassen.

Os centros financeiros *offshore*, também conhecidos como paraísos fiscais, concluem o tripé e sustentação da economia global, simbolizando uma resposta do setor privado ao controle e tributação sobre lucros empresariais, fundamentalmente financeiros⁴³. Refletindo também a enorme sede pela desregulamentação dos mercados financeiros propiciando lucros ainda maiores às corporações, fluidez e anonimato em sua circulação.

Esses lugares integrados por uma rápida rede de telecomunicações permitem a administração de um mercado propriamente de escala mundial, estruturado por um *locus* de confecção e transação de bens, outro de valorização e especulação financeira e por fim de gestão à distância de negócios.

43 As ilhas Cayman detêm mais de 250 milhões de dólares em ativos bancários, sediando mais de 500 bancos do mundo inteiro, mas “apenas 69 deles possuem escritórios nas ilhas e somente 6 são bancos de verdade, operando com depósitos monetários, atendimento bancário e outras transações”. SASSEN, S. As cidades na economia mundial, São Paulo: Nobel, 1998. (p.41)

A interferência das inovações ligadas às TICs leva ao desenvolvimento de novas formas de composição do capital e de centralidade territorial, consolidando um movimento que modifica e interfere no arranjo dos espaços produtivos das cidades em escala planetária, nos afirma Pires⁴⁴. Os lugares administram e põem em funcionamento os fluxos imateriais, a conversão constante de informações em ações locais como um dado dessa geografia, convertida na tese deste autor em um meio denominado cibercidades⁴⁵, expressão associada ao aparecimento da noção de um ciberespaço⁴⁶. É certo que a noção de ciberespaço se apresenta como uma extensão do real. Em verdade, a constatação da aceleração do tempo como um redutor das distâncias físicas. Possibilitando novos usos e ações no meio geográfico físico, material modificando-o.

As mudanças tecnológicas alteram as relações espaciais entre os lugares, as cidades e seus espaços produtivos, através da informática, das telecomunicações e do geoprocessamento, favorecendo o gerenciamento de uma globalização das relações, ampliando possibilidades de trocas e fluxos de informação e conhecimento.

Há nesse sentido, uma ampliação das ações e dos processos decisórios que permitem a descentralização e a reestruturação de uma nova ordem relações entre os lugares. Essa estrutura desenvolve-se em um ambiente de redução dos custos das telecomunicações e de grandes investimentos corporativos na ampliação da capacidade de transporte dos chamados

44 PIRES, Hindenburgo Francisco. Estruturas virtuais de acumulação e cibercidades: das estruturas territoriais às estruturas virtuais de acumulação no capitalismo contemporâneo. 2004

45 "A Cibercidade, conhecida também pelos cognomes de Cidade Digital, Netrópolis, Cidade Virtual, Município Digital ou Virtual, Cidade Eletrônica, Cidade Inteligente e outros nomes, representa a expressão da reestruturação territorial do novo regime de acumulação do capital sob o signo da sociedade capitalista em rede. Ela é a expressão digital da era da informação." In:PIRES, Hindenburgo Francisco. Estruturas virtuais de acumulação e cibercidades: das estruturas territoriais às estruturas virtuais de acumulação no capitalismo contemporâneo. 2004

46 "O estudo do ciberespaço segundo o olhar da geografia constitui um esforço recente que vem se expandindo e se consolidando rapidamente, impulsionado principalmente pela necessidade de se estabelecer às bases ontológicas(KOEPSSELL, 2004) e conceituais que expliquem e elucidem como essa estrutura de redes afeta a dinâmica territorial e influencia, através da Internet, o crescimento de serviços e atividades eletrônicas." In:PIRES, Hindenburgo Francisco. o ciberespaço como estrutura virtual de acumulação: a expansão do comércio eletrônico no Brasil.

datagramas⁴⁷.

Pires infere que “a combinação da informática, tecnologia e conhecimento permitiram a elaboração e a diversificação dos produtos, o aumento da produtividade, a automatização e a padronização do processo de produção, e passou a ser um novo componente de ampliação das forças de contra tendência a queda nas taxas de lucro”.⁴⁸ Esse processo reflete-se diretamente na requalificação urbana empreendida nos mais importantes centros urbanos, buscando uma adaptação das estruturas instaladas com o objetivo de atender e atrair esses capitais e dados técnicos que podemos chamar de voláteis e que definem em grande parte a distribuição da riqueza mundial.

Fenômenos urbanos de altos investimentos em inovação e desenvolvimento de estruturas de alta tecnologia constituem a formação de uma centralidade altamente concentrada voltada para o uso corporativo, satisfazendo a necessidade atual da administração de fluxos informacionais e seu processamento (o que inclui seu tratamento através de linguagens de programação, constituição de banco de dados, e de novas estratégias de marketing sob demanda).

No entanto é importante inferir que a maioria das cidades, incluindo as grandes cidades não fazem parte deste grande sistema internacional. Estes sistemas urbanos globais movimentados pela ação das chamadas cidades globais são co-extensivos com os sistemas e redes urbanas nacionais.

Nos grandes centros urbanos da América Latina e do Sudeste Asiático e em algumas regiões do Oriente Médio e da África as cidades que já exerciam um papel de metrópoles nacionais, polarizando fluxos com os demais centros regionais e notabilizando-se pela primazia dos serviços mais complexos acabam por servir de conexão com o sistema internacional.

47 Datagrama (ou pacote ou trama) é a estrutura de dados unitária de transmissão em uma rede (de computadores ou telecomunicações). Esse conceito nos chama a atenção pois confere a ocupação de espaço dentro da rede, relativizando seu conceito de imaterial, já que a informação possui volume que é dimensionada no meio onde é processada, por exemplo um cabo de fibra ótica. Os arquivos possuem assim um tamanho em bytes (Mb, Gb etc) e ao serem transferidos (fluxo) são transportados segundo uma velocidade medida em bytes por segundo.

48 Idem, nota 44, p.10

Leila Dias⁴⁹ nos fala que a concentração financeira cresceu em São Paulo nas últimas décadas, assim como sua ligação com o exterior. Esse papel de articulação da metrópole paulistana com o restante do mundo também se reflete diretamente na rede urbana interna. Um dos fatores de alavancamento do status de metrópoles nacionais para o de cidades globais de nível 2 ou 3 vem combinado com um crescimento dos investimentos estrangeiros estimulados pelos processos de privatização decorridos nos anos 80 e 90 do século passado, além da desregulamentação financeira e do aprofundamento das relações de cunho neoliberal com o relativo enfraquecimento do papel do Estado na Economia.

A criação de escritórios e locais de ação de grandes corporações transnacionais nas cidades dos países em desenvolvimento elevou sua importância econômica em escala mundial. Ocorre também derivado deste processo de valorização econômica-espacial uma ampliação dos mercados e dos serviços complementares prestados, além de um fortalecimento de outros centros urbanos em sua ligação com os mercados globais.

Em redes urbanas mais equilibradas e distribuídas como a rede Européia, assistimos uma desestruturação das antigas hierarquias nacionais, para a constituição de uma rede mais transfronteiriça (facilitada e estimulada pela expansão da União Européia) que coloca em relação centros de diferentes países re-significando as funções desempenhadas pelas cidades (ou mesmo atribuindo-lhes outras) na passagem de uma estrutura industrial-nacional para uma financeira e globalizada, principalmente nas conexões dos centros urbanos do Leste Europeu, com as pré-existentes centralidades ocidentais como Paris, Londres ou Frankfurt.

O processo crescente de transnacionalização das atividades econômicas eleva a intensidade e o volume de transações entre as cidades, seja pelo crescimento dos mercados ou pelas transações financeiras globais, como pelo próprio crescimento das redes de comunicação, a desregulamentação

49 DIAS, Leila Christina. Redes: emergência e organização. In: Geografia: conceitos e temas. In: Elias de Castro et alii (coord.). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

econômica dos Estados e o aumento dos investimentos e das representações de corporações em cidades dos países em desenvolvimento, apontando para a necessidade de arranjos urbanos internacionais tanto na escala transnacional regional, como também na Global, nos afirma Sassen.

Nesse processo de constituição de uma territorialidade mundial, não são apenas forças mundializadas que participam do processo. Observamos nas grandes cidades dos países desenvolvidos e principalmente nas metrópoles e cidades dos países em desenvolvimento uma estrutura de pessoas e culturas não corporativas, baixos salários, desemprego, informalidade que também compõem um substrato desta economia global e mesmo uma consequência direta de seus processos. A chamada economia de informação global reúne aspectos que vão além de seu aparente caráter de inovação técnica e social.

O aparecimento da chamada Metrópole Informacional nos revela o seu caráter locacional e altamente especializado, representando muito mais uma parte ou um segmento do espaço urbano que em sua totalidade apresenta contradições explícitas em relação a esse fenômeno, visualmente constatadas no modo precário de desenvolvimento urbano das cidades brasileiras, sua periferização e alargamento do contraste sócio-econômico. No Brasil, a renovação parcial e especializada das cidades ocorre nos projetos de criação de portos ou tele portos digitais como o de Recife ou do Rio de Janeiro, zonas *high-tech* como os arredores da Av. Luís Carlos Berrini em São Paulo, nichos tecnológicos que administram e concentram grandes volumes de capitais e por consequência poder.

A distribuição e difusão destes conhecimentos técnicos, bem como de sua manipulação pela maior parte da população em países com graves desequilíbrios econômicos faz-se necessária já que a reversibilidade deste processo é impossível. Em diversos países do mundo os projetos de “sociedade da Informação⁵⁰” estão em curso, buscando aparelhar os indivíduos para

50 Sociedade da informação é um termo que também pode ser chamado de Sociedade do conhecimento ou Nova economia, surgiu no fim do Século XX vinda da expressão Globalização. Este tipo de sociedade encontra-se em processo de formação e expansão. No Brasil e no mundo, a Sociedade da Informação é uma nova Era, onde as

realizarem sua inserção no meio econômico, bem como usufruir das possibilidades culturais da interação nas redes. No Brasil esse projeto está em desenvolvimento através dos programas mundiais da Sociedade da Informação⁵¹ que serão explorados no terceiro capítulo desta tese.

Assim, o desenvolvimento econômico contemporâneo revela-se na geração de fluxos de informação (ver figura sobre a ampliação do meio informacional) e na estruturação do espaço na forma de redes, hoje fortemente ancorado por tecnologias de Informação e Comunicação. Neste contexto, o processo de urbanização estará assentado na aptidão de certos lugares de gerar manipular e difundir a informação.

International Traffic and Main Line Growth

Data excerpted from TeleGeography 2007.

FIGURA 4 - Crescimento do tráfego de linhas telefônicas no Mundo, fonte: Telegeography, 2006

Esse contexto já possui prerrogativas históricas, pois somente as cidades

transmissões de dados são de baixo custo e as tecnologias de armazenamento são amplamente utilizadas, onde a informação flui a velocidades e em quantidades, antes inimagináveis, assumindo valores políticos, religiosos, sociais, antropológicos, econômicos, fundamentais e etc. In: ASSMANN, Hugo. A metamorfose do aprender na sociedade da informação.

51 TAKAHASHI, Tadao (org.). Sociedade da Informação no Brasil - Livro Verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia

já assentadas sob uma estrutura de amplas e ágeis relações, constituídas ao longo do tempo e um desenvolvimento tecnológico e científico satisfatório teriam a condição do exercício de um comando dentro desta escala de transações mundiais. Além disso, a necessidade de espaços urbanos qualificados coloca em jogo uma disputa entre cidades, onde ela mesma se torna produto de interesses corporativos. As cidades informacionais também se convertem em cidades-mercadoria no contexto dos fluxos mundiais, pois a concentração de poder e capitais vem sendo uma marca deste processo de constituição de redes urbanas mundiais.

Dentro desse contexto a estruturação de uma rede urbana mundial se dá pelas características de uma dispersão das atividades econômicas aliada a uma integração global, segundo uma concentração contínua do controle econômico e da propriedade desempenhado pelo papel estratégico de certas cidades definidas como Globais – “centros geográficos privilegiados de uma economia capitalista transnacional” (BENKO, 1999)⁵²

A função da cidade global estaria na articulação das economias nacionais aos interesses das principais corporações industriais e financeiras. O papel desempenhado por São Paulo é notável dentro de uma escala que compreende o continente Sul Americano, como confirmam estudos desenvolvidos pela Universidade de Loughborough⁵³, definida pelo seu grau de conectividade global e local, além de suas infra-estruturas e centros industriais, financeiros e tecnológicos.

Silva(2001)⁵⁴ através de sua pesquisa sobre a Contemporaneidade de São Paulo e o desenvolvimento de uma metrópole informacional afirma que não compreenderíamos os espaços da globalização se não nos voltássemos à investigação da variável informação. A análise constitucional do novo espaço geográfico nos revela a presença de sistemas de objetos e de sistemas de

52 BENKO, Georges. Economia, espaço e globalização: na aurora do século XXI. São Paulo: Hucitec, 1999.

53 CROPPE, Silvana. Impacto do processo de inserção do aglomerado metropolitano de Curitiba nas redes globais sobre o mercado de trabalho local a partir dos anos 90. (tese de mestrado em geografia - UFPR, 2005)

54 SILVA, Adriana Bernardes. A contemporaneidade de São Paulo. Produção de Informações e reorganização do território brasileiro. Tese de Doutorado. Departamento de Geografia, FFLCH, USP, 2001.

ações informacionais representativos da racionalidade de um novo sistema técnico.

Por espaços de globalização a autora entende, aqueles que concentram elementos que constituem as forças operantes que regulam as ações político-econômicas de outros lugares (acesso remoto), sendo assim, produtores da aceleração contemporânea, tratam-se de lugares ou metrópoles responsáveis pelo comando político da produção e das finanças globalizadas. O meio técnico científico informacional que caracteriza a metrópole paulistana garante o funcionamento deste arranjo de produção, circulação e consumo.

Nas duas últimas décadas instalou-se em São Paulo um moderno sistema de objetos informacionais que envolve edifícios automatizados, torres de telecomunicações, centrais de transmissão de dados, infra-estrutura de rede em fibra ótica, centros de convenção com infra estrutura telemática. A todo esse sistema de objetos corresponde um novo sistema de ações que envolvem profissionais e negócios atrelados a uma ordem vertical (global) mas que também aparecem subordinados a uma ordem geográfica horizontal.

Constata-se que na virada do século XX para o XXI é a aceleração da concentração econômica e geográfica que persiste como processo essencial à reprodução do capitalismo. A geografia contemporânea indica a existência de poucas centralidades no comando dos processos globais.

Segundo SILVA (2001, p.102), "todos os lugares, ainda que hierarquicamente, se globalizam", a maior parte atendendo a realização de especialidades produtivas ao passo que nos lugares globais mais complexos encontramos "uma gama extensa e variada de novos trabalhos atrelados à produção das informações, das ordens, dos fluxos de capitais, dos objetos técnicos mais modernos, entre outros"

Tais lugares encabeçariam um sistema urbano globalizado, uma nova rede de cidades que envolvem também metrópoles periféricas que configuram como um sub-sistema de poder das redes globais. Segundo SANTOS (1992), "a descentralização produtiva e a centralização informacional produzem, juntas, o fenômeno da dissolução da metrópole, graças a difusão hierárquica da

apropriações, além de conflitos, é claro. A sua face global diz respeito mais a uma funcionalidade para uma divisão internacional de trabalho; a nacional circunscrevesse numa perspectiva da economia nacional e de sua organização regional; a local esta ligada diretamente à questão do trabalho e por consequência os seus conflitos.

Concluindo “a variável informação passou a ser fundamental para a compreensão das novas dinâmicas sócio-territoriais” (SILVA, 2001). A metrópole de São Paulo aparece dentro do chamado meio técnico científico informacional como um lugar polarizador na estrutura mundial de telecomunicações, recebendo, produzindo e difundindo grande parte das informações corporativas neste espaço constituído como unicidade técnica planetária. O imperativo de um setor chamado por alguns autores de quaternário. O que em verdade podemos constatar dentro do atual modo de divisão do trabalho é a amplificação das demandas por profissionais nas áreas das Tecnologias da Informação e o uso inclusive criativo destes profissionais focados em estratégias de desenvolvimento de novos meios de consumo que tem por base uma propaganda direta, assim como, subliminar através destas redes.

No caso a cidade de São Paulo apresentasse inserida e subordinada a uma rede de cidades globais, sendo administrada remotamente através de um jogo financeiro e de negociações globais, assim como, administrando como nó principal uma rede urbana digital de telecomunicações bastante desenvolvido em escala nacional, replicando conexões e difundindo a economia globalizada em outras áreas do território nacional, presidindo uma hierarquia de lugares, criando condições para o alargamento dos contextos da globalização em curso.

No entanto, assim como as redes influenciam as sociedades em suas geografias, estas também são animadas pela vida em sociedade, ou seja, a partir dos lugares⁵⁵, sugerindo como o próprio Milton Santos analisa, a percepção do território brasileiro como um campo de forças. A tensão entre os conflitos pré-existentes as redes digitais que permanecem e modificam-se em

⁵⁵ Atribuído dentro de uma escala mais local e imperativamente marcado em sua espacialidade pelo cotidiano e a modificação permanente dos contextos.

sua forma e os novos contextos projetados por uma economia em rede. A permanência de desigualdades sociais e regionais, apesar da integração proporcionada pelo espaço reticulado.

É importante focalizar que o termo cidade global nos serve apenas para definir as grandes metrópoles continentais apenas como ferramentas dentro de um arranjo maior e global. O termo cidade global não é capaz de definir a totalidade da cidade no contexto de uma campo de forças de diferentes tempos e estratos sociais, como no caso de São Paulo simultaneamente global, nacional e local, tendo este como *locus* da dinâmica de toda comunicação em rede, e portanto também de seu questionamento.

1.6 Redes: estruturas de poder, nós de centralidade e marginalidade.

A quem pertence a rede? Essa é uma pergunta pouco comum de se ver nas discussões feitas em torno do fenômeno da sociedade em rede ou do impacto que as novas tecnologias da Informação e da Comunicação acarretam nos diferentes lugares. Há de certa forma uma naturalização do processo, quando na verdade ele se dá de forma ordenada pelo menos no que se refere a sua implantação, interesses e investimentos. Veremos com detalhes na segunda parte deste trabalho como a Internet foi criada e expandiu-se pelo mundo, da mesma forma, como se implantou no Brasil, e que agentes foram fundamentais neste processo.

No presente momento cabe entender que as antigas redes de telecomunicações servem de parâmetro, mas não explicam a totalidade da atual expansão das redes digitais e que, sem dúvida, as redes são um empreendimento conjunto de grandes corporações transnacionais provedoras de rede ou de prestação de serviços, como a Embratel no Brasil⁵⁶ (atualmente

⁵⁶ A Embratel (Empresa Brasileira de Telecomunicações S.A.) é a maior empresa brasileira de telecomunicações. Sua sede situa-se na cidade do Rio de Janeiro. A companhia era o braço de longa distância da Telebrás até ser adquirida pela companhia norte-americana MCI Communications por 2,65 bilhões de reais durante a privatização da Telebrás, em 1998. Desde 2004, a Embratel passou a ser dirigida pela Telmex, que a adquiriu no segundo trimestre daquele ano. A Embratel é uma grande participante tanto no mercado de voz quanto no mercado de dados brasileiro. A

grupo Telmex) ou de desenvolvimento tecnológico como a AT&T ou a Siemens e os diferentes Governos em sua função jurídica e política de por em ação políticas orientadas ao desenvolvimento destas redes sobre os diferentes territórios⁵⁷.

Dito desta forma, a questão que fica é: sob que princípios se organiza esta rede? O que existe nos lugares que correspondem aos nós desta rede?

Raffestin⁵⁸ nos fala que não há lugares privilegiadores a priori, mas lugares de reunião, de nodosidades, de condensações de qualquer espécie, que provocam descontinuidades na distribuição. Diferentes densidades locais. Descontinuidades produzidas ao longo da história humana.

A centralidade ao nosso ver tem relação com a disponibilidade de recursos e com a possibilidade de realização de negócios. Ela socialmente não é uma relação geométrica, mas de busca e troca de recursos e possivelmente de administração dos mesmos. A centralidade assim definida é o lugar onde se resolvem e encaminham resoluções das necessidades: organização, troca, competição e por extensão o encontro de indivíduos, a produção de uma cultura. E assim definiram-se ao longo da história centralidades produzidas pela ação humana, algumas mais espontâneas, outras por ações ligadas ao planejamento e a estratégia. No chamado meio virtual as redes também respondem a estímulos semelhantes pois, a rede é feita para os homens, sob a determinação de interesses que partem de lugares centrais.

Segundo Raffestin, a centralidade é, “na sua essência, uma entidade com duas faces: um *topos* e uma *tensão*. Topos e tensão que persistem, enquanto estiverem ligados, e que dinamicamente se traduzem por movimentos

empresa possui redes digitalizadas tanto de microondas quanto de fibra óptica, assim como cinco satélites de comunicação, administrados por sua subsidiária, a Star One.

57 As redes podem ser iniciativas de grupos particulares sem fins lucrativos como a dos chamados partidos piratas nos países escandinavos que possuem redes que protegem a sua identidade e estão conectadas a rede mundial de computadores. Temos também as chamadas redes acadêmicas financiadas pelos governos e fundações que privilegiam apenas o intercâmbio de pesquisas e a colaboração científica, no entanto se prestam também a serem laboratório de iniciativas que posteriormente são repassadas às redes comerciais.

58 RAFFESTIN, Claude. Por uma Geografia do Poder. São Paulo: Ática, 1993. p.187

centrípetos ou centrífugos.”⁵⁹ O topos dá força ao lugar, à identidade própria e aos potenciais polarizadores daquele *locus*, a tensão empurra para fora as suas necessidades, as suas faltas ou a sua própria força de expansão, extensão o que gera o fluxo, a rota, a trajetória ao conexo à sua complementariedade ou suplementaridade.

Traçando um paralelo entre a definição de Raffestin e o estudo das características básicas que sustentam o funcionamento técnico e humano da grande rede digital de computadores, a Internet. Podemos identificar semelhanças muito fortes, pois apesar da rede possuir uma arquitetura horizontal, as nodosidades e centralidades permitem a sua dinâmica. Tecnicamente poderíamos trocar essas noções de nodosidade e centralidade sem mudar o seu significado, respectivamente, por roteadores e pontos de presença. Os roteadores (de grande porte) e os POP's ou pontos de presença recebem e distribuem o tráfego de informações, geram a potência, a força organizativa da rede e situam-se em centros urbanos mais importantes. Vemos que as redes de alta tecnologia e de grande velocidade mimetizam ou tem por base o modo como a sociedade se organiza territorialmente há pelo menos dois séculos.

A teoria dos lugares centrais atualiza-se diante de tal análise, principalmente quando recorremos à sua gênese que tem por base um estudo empírico que classificava as centralidades e sua respectiva hierarquia a partir da densidade de linhas telefônicas (redes de comunicação!) na década de 30 na Alemanha⁶⁰.

Dentro deste mundo em rede, de cidades em rede, há lugares marginalizados? A questão da marginalidade neste caso pode ser interpretada de duas formas na arquitetura das modernas redes que orientam a economia política mundial. Marginalidade como exclusão que temporalmente define a decadência e o fim enquanto lugar conectado, relacionado. Ou então como Raffestin trabalha, uma marginalidade como face da própria centralidade,

59 Obra citada, nota 58, p.187

60 CORRÊA, Roberto Lobato. A rede urbana. São Paulo: Ática: 1986.

constituindo também uma nodosidade, que no entanto não participa da gestão do poder, apenas trabalha para sua existência em nome de sua sobrevivência. Portanto na visão de Raffestin a marginalidade não está fora da centralidade, mas compõem o elemento que garante a sua complexidade e a própria coerência funcional.⁶¹ As duas formas de marginalidade são reais, mas a segunda abre a possibilidade para enxergar a face marginal como participante do processo.

A rede distribui-se territorialmente criando especialidades em cada lugar. Aproximações maiores ou menores entre as diversas localidades que integra, mas gerando uma unidade composta de diversidades funcionais e de provimento de recursos, tendo centralidades capitais (como os roteadores e servidores de rede) que dão significado e organicidade a todo sistema.

As redes, assim, organizam a apropriação de um dado território de forma a garantir uma estabilidade funcional às diversas localidades ou centralidades que a compõem e a manutenção de um poder que emana de uma centralidade capital. Esta definição está no âmago da gênese da noção de região em Geografia que muito ao contrário do que muitos pensam se fortalece com o processo globalizador, pois esta ganha funcionalidade e uma escala de conexão que perpassa, que atravessa as fronteiras nacionais, podendo de acordo com suas vantagens locais expandir seu caráter de poder e de centralidade (RAFFESTIN, 1993).

Essa organicidade territorial que chamamos em geografia de Região baliza e fundamenta a idéia e a constituição de uma estrutura em rede. A rede irá desempenhar o papel de conectar e suprir o uso dos recursos do território, podendo inclusive, de acordo com abundância deste recurso criar novas necessidades suplementares que engendrariam uma intensificação das trocas

61 Raffestin trabalha com o paralelo centralidade como classe dominante; centro de decisão e marginalidade como proletariado; realização do trabalho e submissão. Num quadro de possibilidade de reversão destas polaridades, a saber, a marginalidade constituir-se como centralidade e vice-versa, como numa revolução. O mesmo também é verdadeiro para a arquitetura de uma rede digital, já que sua arquitetura e hierarquia é móvel e a integração de inúmeros terminais inexpressivos pode constituir-se com o mesmo valor e importância funcional de um ponto de presença ou de um roteador.

internas e excedentes exportáveis para fora dos limites da região trazendo para si recursos capitais e poder. Raffestin atribuí a esse fenômeno o significado de “regiões-chave ou zonas de desenvolvimento multidimensional”, que tem na sua conexão em rede e fundamentalmente o tipo e frequência de fluxo a razão de sua importância e por extensão de seu poder. Uma ordem de localizações, a partir da RNP⁶²:

Figura 6 - Rede da RNP (Rede Nacional de Pesquisa), 27 pontos de presença ou nodalidades, interligando a rede acadêmica brasileira. Fonte: <http://www.rnp.br/index.php>

62 Espinha Dorsal ou o backbone da rede RNP2 foi projetada para atender a certos requisitos técnicos, garantindo a largura de banda necessária ao tráfego Internet de produção (navegação Web, correio eletrônico, transferência de arquivos); ao uso de serviços e aplicações avançadas; e à experimentação.

Há 27 pontos de presença (PoPs) instalados em todas as capitais do país, interligando mais de 300 instituições de ensino e pesquisa e algumas iniciativas de redes regionais – principalmente redes estaduais e redes metropolitanas de ensino e pesquisa.

A RNP possui conectividade internacional própria. Um canal de 155 Mbps e um de 1 Gbps são usados para tráfego Internet de produção. Uma outra conexão, de 155 Mbps, está ligada à Rede Clara, rede avançada da América Latina. Através da Clara, a RNP está conectada a outras redes avançadas no mundo, como a europeia Géant e a norte-americana Internet2 (ver capítulo 2).

1.7 Redes: Circulação e Comunicação – Domínio e Contra-Domínio

No território, circulação e comunicação conferem a propriedade da mobilidade às pessoas e bens materiais (produtos de uma forma geral) e imateriais (capitais e informação). Até pouco tempo atrás, redes de transportes e comunicações estavam por demais integradas, sugeridas em algumas obras como sinônimos (a obra do geopolítico e militar Cel. Travassos, de 1942, intitulada “Introdução à Geografia das Comunicações brasileiras”⁶³, pode servir como exemplo).

A tecnologia contemporânea acabou por dissociá-las criando funcionalidades particulares e que não mais se confundem. A distância da circulação de bens ou pessoas não é a mesma de dados ou códigos que circulam pelas redes telemáticas. A questão do poder e sucesso na gestão do território, e portanto, de regiões integradas internamente e externamente por redes está dirigida à constituição de um tempo real, por assim dizer, uma interconexão onde a distância da circulação material e a comunicação dos bens imateriais tendessem para a igualdade e mais próximas possíveis do zero.

Obviamente que há um descompasso entre os dois tempos que compõem essas duas formas de mobilidade, mas este raciocínio nos fornece uma base para compreensão das estratégias que permeiam a relação entre desenvolvimento tecnológico e gestão dos territórios.

A circulação material é a imagem do poder, sinal dos fluxos e dos pontos que ativa e das conseqüências diretas que provém do trabalho e da apropriação dos recursos dos diferentes lugares, que na verdade é exercido através de sua versão dissimulada ou oculta na forma da comunicação que por sua própria propriedade é dotada da não visibilidade. “O ideal do poder é ver sem ser visto”⁶⁴

63 "Na base dos desdobramentos da ciência geográfica moderna encontra-se, sem nenhum favor, a geografia das comunicações, precisamente porque fixa as condições da circulação, que é a chave da interpretação dos fatos sociais, econômicos e políticos de primeira grandeza, tanto quanto de sua força de projeto no domínio das realidades." In: TRAVASSOS, Cel. Mário. Introdução à Geografia das Comunicações Brasileiras. José Olympio, 1942, RJ. (p.17-21).

64 Obra citada, nota 58, p.202

O papel exercido pelas comunicações no mundo atual fez emergir a noção de desterritorialização que mal compreendida leva a uma alienação do movimento que se dá nos lugares em que a desterritorialização é parte de um processo entendido como fluxos em movimento, bits em deslocamento, como idéias, decisões, capitais em fluxo, mas que reterritorializam-se, completam o seu destino e realizam-se nos lugares, modificando a materialidade do mundo. Não há desterritorialização sem território e sem reterritorialização.

A desterritorialização compreende a superação constante das distâncias, pela anulação do tempo, pela velocidade, pela eliminação dos entraves burocráticos ao livre trânsito de capitais através do conceito de Milton Santos das rugosidades presentes nos lugares. A desterritorialização perpassa, atravessa os indivíduos tornados fluxos também. Somos no trabalho ou no lazer diante dos computadores, transformados em mentes ativas no fluxo das idéias, ações, submissões, difusores pontuais.

Essa forma de apropriar-se do espaço reflete o exercício do poder em tempos pós-modernos. O domínio do espaço reflete o modo como indivíduos ou grupos poderosos dominam a organização e a produção do espaço mediante recursos legais ou extraleais, a fim de exercerem um maior grau de controle.(HARVEY, 2002)

Esse processo de territorialização-desterritorialização-reterritorialização se desenvolve dentro de uma convergência entre um sistema espacial e outro informacional. Esse processo teria nas redes a sua forma de difusão pelo território, estes denominados de territórios-rede, territórios funcionais que direcionam fluxos definindo escalas de ação entre redes que quase sempre extrapolam suas fronteiras.

E esta é uma das razões apontadas por Raffestin da comunicação ter adquirido uma importância substancial na sociedade contemporânea. “A verdadeira fonte do poder deve, portanto, ser procurada bem mais na comunicação que na circulação” (RAFFESTIN, 1993). O que torna o exame da difusão e crescimento das redes digitais de comunicação, bem como a convergências dos diversos meios de informação para as mesmas redes digitais,

fator primordial no desvendamento das dinâmicas políticas que ocorrem nos e entre os lugares.

A rede neste caso é suporte para o exercício do poder, onde as redes informacionais assumem um papel preponderante. A flexibilidade da rede em sua forma móvel e inacabada constitui sua força no espaço e no tempo. Segundo Raffestin, as “redes de circulação e comunicação contribuem para modelar o quadro espaço-temporal que é todo território”, sendo estas redes inseparáveis do modo de produção que as engendram. Os sistemas de circulação e comunicação são produzidos e reproduzidos em função de projetos políticos e econômicos diversos. A imagem e a construção dessa nova rede de poder contemporânea está relacionada com o advento da informatização da sociedade e como consequência da formação de redes que tem por base tecnologias telemáticas.

O uso de variados recursos como satélites, cabos de fibra ótica permitem a formação de uma rede de amplitude mundial. A densidade das redes de informação revela um maior controle sobre o território bem como um maior consumo de energia. A concepção do poder se fixa mais no espaço do que no tempo. A apropriação do poder perpassa pelo controle das redes de circulação e comunicação. De acordo com essas idéias desenvolvidas por Raffestin e por Haesbaert, e nos apropriando de teses defendidas por Deleuze e mais recentemente por Antonio Negri de um redirecionamento dos fluxos de desterritorialização para algo que possibilite a apropriação destes meios segundo um conjunto de outros interesses, podemos identificar formas de resistência e oposição ao poder organizados a partir da ação em rede.

Não são poucos os exemplos do uso da rede fora do sistema padrão e modelar do capitalismo neoliberal mundializado: redes de comércio de produtos piratas ou de imigrações clandestinas, rede dos extremistas muçulmanos do talibã, redes ilegais do narcotráfico, armas, prostituição, a comunicação do PCC por celulares na organização de suas ações. Para não falar apenas do chamado crime organizado ou de grupos terroristas temos os guerrilheiros chiapas que ao mesmo tempo que se articulam territorialmente na escala local difundiram sua

causa em ações dentro da rede mundial de computadores, fazendo uso da Internet (programas de rádio, páginas online). Como já foi citado, partidos piratas que pleiteiam o fim da propriedade privada do conhecimento ou grupos em rede anti-globalização neoliberal, entre outros.

Estes exemplos ilustram potencialidades contra-dominantes na rede, desconstruindo um pouco uma visão de um poder absoluto e censor dentro da rede. Resta-nos saber até que escala de atuação o contra-poder pode se espalhar, já que depende em última instância das estruturas construídas pelos Estados e Corporações, o que revela a materialidade da rede em sua base.

Assim, o poder final é de quem controla os meios; no entanto, o paradoxo que se inscreve é que as redes digitais tornaram-se o meio de reprodução do capital cotidianamente e a sua própria estrutura horizontal e distribuída abre a possibilidade para formas de uso não previstas e até o momento tecnicamente difíceis de serem controladas em seus pontos terminais, por ter como princípio a agregação de redes e sugerir uma mobilidade aos diferentes terminais ou pontos de acesso, principalmente com a atual eclosão das redes sem fio e móveis, um possível descontrole de fluxos torna-se uma parte inerente ao processo comunicativo.

O que Raffestin infere como a mudança de polaridade da centralidade à marginalidade, quando critica o conceito de periferia do sistema (onde não há uma interação entre as partes⁶⁵), afirmando que a exclusão é parte do processo centralizador e os territórios de exclusão aspiram à condição de centralidade. Infelizmente nesses chamados aglomerados de exclusão, constituem-se outras formas de poder que reproduzem a desigualdade e um totalitarismo, notadamente na forma do crime organizado⁶⁶.

65 Centro e periferia estão dissociados, fragmentados.

66 HAESBAERT, Rogério. Desterritorialização: entre as redes e os aglomerados de exclusão. In: Castro, I.(org.) Geografia: Conceitos e Temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

(...) "o aglomerado compreenderia os grupos marginais no sentido de exclusão social de fato, o que significa a própria exclusão do circuito capitalista explorador, típica da desterritorialização que as redes das classes sociais hegemônicas promovem no espaço dos miseráveis. (...) Talvez os aglomerados mais comuns sejam aqueles que resultam de uma malha de múltiplos territórios e redes que se sobrepõem, ou que simplesmente os transpassam, como no emaranhado de disputas territoriais em que ocasionalmente se inserem o narcotráfico, os bicheiros, a polícia, os grupos funk e/ou

Desta forma as redes são desenvolvidas visando o fluxo de capitais e a gestão e organização dos territórios, proporcionando fluidez e interconexão, portanto coexistência aos lugares. No entanto, a partir destas demandas econômicas e políticas temos outras dimensões que participam da vida associadas a este processo. Entendido que vivemos em espacialidades marcadas pelas características da rede é praticamente inescapável não estar inserido neste processo, porém a estrutura comunicativa da rede possibilita formas de apropriação e uso não esperados ou previstos pelo planejamento corporativo a partir de realidades locais.

1.8 Redes: O Global e o Local nas relações políticas e culturais

O processo de globalização ou de mundialização da economia impulsionado pelos grandes capitais transnacionais e estruturado por uma organização dos territórios em redes de escalas variáveis desde o nível metropolitano, passando pelo regional e chegando ao global acaba por dinamizar não somente aspectos econômicos de cada lugar, mas também trazem consigo novas relações políticas dada à reordenação das relações entre os lugares e mesmo a forma e a velocidade das mesmas, assim como todo um conjunto de idéias e bens que circulam como elementos culturais, sendo a própria rede um instrumento de difusão e intercâmbio cultural ou de aculturação.

Os grandes meios de comunicação de massa do século XX, o Rádio e a Televisão, já estavam desde seu início organizados na forma de rede, ou nas chamadas *networks*, que no Brasil difundiram-se com o nome de “cadeias” de rádio e TV, como forma a explicitar a estrutura que compõem uma emissora e suas retransmissoras dentro de um dado território nacional/regional.

A diferença que verificamos na atual estrutura comunicativa formada pela Internet e brevemente pela convergência das mídias através da TV Digital é a sua parcial descentralidade e organização horizontal diferente das cadeias de rádio e TV altamente centralizadas e hierarquizadas na forma vertical, onde o

as igrejas pentecostais nas favelas do Rio de Janeiro”(p.185-187)

espectador, o ouvinte, o público em geral é apenas um receptor passivo, ao contrário das redes eletrônicas que possibilitam a sua interação, bem como a produção de conteúdo.

No entanto sabemos que a participação popular na rede não é um dado técnico, mas sim uma iniciativa que envolve consciência e atitude, ou seja, se inscreve numa situação de contexto social e não é necessariamente um dado tecnológico. É como se a Internet possibilitasse automaticamente o envolvimento e a participação social por ser um meio interativo, até por que a interatividade muitas vezes é cooptada dentro de um esquema de manipulação do público e direcionamento para a utilização de recursos que somente transformam a interação em mais uma forma de alienação no consumo (MSN, Orkut etc).

De qualquer forma a dimensão política e cultural das redes eletrônicas, traz consigo um debate que não se esgota na dominação das corporações, da atual indústria cultural e a transformação da sociedade em meros consumidores manipulados. A estrutura em rede, de fato, abre possibilidades para uma diferente inserção e principalmente a construção de situações não previstas pelos donos dos *mass media* ou mesmo pelos atores hegemônicos ou os gestores da rede e por consequência do capital.

Jameson⁶⁷ afirma que a fase atual do capitalismo é marcada por uma expansão total do capitalismo pelo globo, “ultrapassando as últimas fronteiras e colonizando a natureza e o inconsciente”. Se não é nenhuma novidade o fato de que os meios eletrônicos de informação e comunicação jogam um papel decisivo neste contexto (seja pelo fluxo de dados incessantes necessário ao mercado de capitais, seja por difundir em escala global as mercadorias e o desejo necessários ao mercado de consumo), nos parece importante neste ponto emitir algumas idéias que possam enriquecer as análises feitas até o presente momento.

Em primeiro lugar, temos que assinalar que a passagem gradual dos meios eletrônicos de massa para aqueles chamados interativos, perdurará pelos

67 JAMESON, F. Pós-modernismo – a lógica cultural do capitalismo tardio. São Paulo: Ática, 2002.

próximos 50 anos. Em segundo, alguns poderiam sugerir ou alertar que a exclusão digital é um fato que diminuí a importância do problema, pois se estamos preocupados em focar na questão da rede como instrumento de poder e de manutenção de um modo de produção que produz desigualdades não deveríamos nos referir a ele como um meio de possibilidades de integração e organização social positiva. Por exemplo, através da educação tecnológica ou da própria inclusão digital como forma de redução de danos sócio-econômicos.

Mas a afirmação que fazemos diante de tal posicionamento, para continuarmos a análise dos meios digitais em rede na sua dimensão cultural e política é: se o alcance social de qualquer artefato cultural e tecnológico torna-se impeditivo para formularmos possibilidades de superação social não nos restaria muitas possibilidades, pois nos países pobres a exclusão não é apenas digital, mas educacional, hospitalar, literária, recreativa (na ausência de meios disponíveis para a população), a saber, em todas estas dimensões ligadas ao direito básico e humano, temos deficiências enormes e “funis” definidos pela sua posição ou classe social. Assim, o fenômeno digital é somente mais um recurso que se apresenta desigualmente distribuído entre as diferentes classes sociais, mas nem por isso é rejeitado ou descartado como política pública, basta acompanhar a discussão sobre a escolha do sistema para a TV Digital no Brasil e o fenômeno da convergência⁶⁸ das telecomunicações, mudança que se estenderá nas próximas décadas a toda população, pois anuncia a estrutura padrão no setor no mundo e no Brasil.

É fato que a comunicação por redes aprofunda a visão de uma Indústria Cultural ou da manipulação das consciências, autores como Jameson e Braudillard apontam para um cenário em que a valorização do capital deriva de uma certa fluidez dos signos postos em circulação. No entanto, essa tendência à desmaterialização do capital não implica que, liberto dos constrangimentos da

68 A convergência pode ser definida como a capacidade do uso de uma mesma plataforma de rede de telecomunicações para transporte de diferentes serviços: telefonia, vídeo, música e internet. Uma tendência crescente é o desenvolvimento de produtos e serviços cruzados entre empresas de diferentes setores da indústria de comunicação e entretenimento. Em alguns casos essa tendência se concretiza em fusões e participações cruzadas no capital de empresas.

circulação concreta (máquinas e insumos) e do espaço físico (canais de distribuição e fábricas), o capital passe a fluir sem impedimentos de ordem política ou econômica.

Um primeiro momento para a análise desse campo produtor pode partir da idéia de Hardt e Negri (2000) de que vivemos sob a influência de um "Império", o qual determina (ou, pelo menos, condiciona) as "regras do jogo" em escala global. O chamado imaterial depende do material, e ainda de um jogo real de ordem política entre os atores hegemônicos e todo um jogo político internacional ou a criação de situações consensuais.

Segundo o pensamento de Negri e Hardt⁶⁹, o "Império" não é um estado em particular, mas um conjunto de instituições com a capacidade (militar, política, econômica, mas também *comunicacional*) de influenciar legislações locais, normas de comércio, formas de produção, aplicações de recursos, empregabilidade de insumos, trânsito de mercadorias e serviços etc. O sucesso ou fracasso destas intervenções modula o fluxo do capital, as áreas economicamente privilegiadas e a relação de forças entre Estados.

O caráter extenso, complexo e o peso do imaterial (por exemplo, redes financeiras) das redes contemporâneas são alguns dos fatores que impossibilitam o tratamento deste contexto a um único emissor, imagem construída a partir da visão dos modelos tradicionais de comunicação, no seu lugar surge como proposto por Cazeloto (2005), uma certa região difusa, onde os contornos do poder e seus atores apresentam-se de forma multidimensional e recriadas permanentemente, seja pelas mídias, sejam pelas corporações ou por ONGs em diferentes escalas de atuação e poder. Assim as fronteiras deste capitalismo tardio (Jameson) ou Império (Negri) perpassam por uma definição de fronteiras móveis que dependem diretamente da produção e difusão de fluxos informacionais pela rede. A rede neste sentido é móvel e permanentemente recriada.

A passagem de uma mídia de massa unidirecional, para uma mídia interativa marca uma mudança qualitativa, a saber, uma potencialização dos

69 NEGRI, A. e HARDT, M. Império, Rio de Janeiro: Record. 2001

mecanismos de consumo, manipulação, mas também do seu contrário, pois como falamos os emissores são múltiplos. Meios de comunicação de massa como o jornal, o rádio ou a TV são mídias irradiantes, ou seja, pouco comutativas⁷⁰ e controladas normalmente por um centro de emissão, ao contrário das mídias surgidas com o advento da comunicação digital e que tem por base as telecomunicações, como a Internet e os celulares.

Opera-se uma transformação singular na forma de comunicar-se ou informar-se à distância, pois não conecta somente lugares, mas também pessoas e grupos, realizando assim uma comutação, uma troca, uma permuta mais fina. A convergência da TV e do rádio para a esfera comutativa através da implantação da TV digital ou HDTV ampliará ainda mais a influência e difusão deste meios em sociedade.

O computador é de fato, a tecnologia que dá à comutação todo seu poder. O hiperlink ou hiperligação torna o texto algo praticamente infinito, isto é, a partir de um documento conseguimos nos conectar com outros documentos que podem e são acessados virtualmente através da Internet, numa espécie de hipertexto mundial. O aperfeiçoamento dos motores de busca, como o *Google*, *Yahoo*, *Wikimedia*⁷¹ vem permitindo a conexão avançada e personalizada da informação.

Na esfera política, estas tecnologias tendem a produzir dois tipos de análises que retomam a velha dicotomia cunhada por Umberto Eco⁷² como

70 Comutação é o conjunto de operações para interligar circuitos que permitem a conexão entre dois ou mais assinantes. Existem vários tipos de centrais de comutação, conforme as funções exercidas, apresenta as fases características de cada tipo.

71 Não é a toa que estas empresas são as que mais crescem na Internet, pois tendem a organizar o caos de informação que é produzida diariamente. O Google vem criando serviços específicos para cada perfil de usuário, o que os levou ao desenvolvimento do google acadêmico.

72 Umberto Eco em seu livro *Apocalípticos e Integrados* aborda a questão das tecnologias ligadas a comunicação buscando a formulação de uma tese menos dualista e maniqueísta e mais ligada a uma forma de apropriação dos meios. "O erro dos apologistas (integrados) é afirmar que a multiplicação dos produtos da Indústria (cultural) seja boa em si, segundo um ideal de homeostase (auto regulação) do livre mercado, e não deva submeter-se a uma crítica" os mass media promoveriam uma integração cultural dos diferentes povos e até mesmo sua emancipação democrática. "O erro dos apocalípticos é pensar os meios de comunicação de massa como maus em si, justamente por derivarem de um fato industrial", e portanto condicionado segundo uma ordem de interesses corporativos vinculados a (re)produção do capital.

visões apocalípticas ou integradoras. Assim por um lado temos uma visão de fluidez destas tecnologias associadas com a redução das distâncias, a promoção do livre trânsito das informações, uma horizontalidade em sua estrutura técnica e funcional (eliminando hierarquias centralizadoras como nos meios de comunicação anteriores), uma participação mais ativa dos receptores, já que a tecnologia baseada na comutação pressupõem interatividade.

Por outro lado, formulam-se análises que definem estes novos meios como amplificadores do controle social, representando uma ameaça às liberdades individuais, permitindo a manipulação e o domínio de dados pessoais em escala mundial através da mundialização das redes, dissolvendo territórios e identidades locais.

Trabalhamos com a tese de que não devemos formular a questão das redes e de sua difusão através da Internet e da convergência das mídias digitais nestes termos dicotômicos, pois ambas as faces são passíveis de serem verdadeiras. Uma possibilidade não elimina a outra em potencialidade.

Do momento em que a presente situação de uma Sociedade da Informação torna ineliminável um certo tipo de relação comunicativa através das redes e das conexões digitais, qual a ação cultural possível a fim de permitir um melhor uso destes meios pelos Homens.

Assim, dado o fato que as atuais tecnologias da comunicação e da informação difundidas em redes representam um fato irreversível, não podemos abrir mão de uma apropriação coletiva da rede, não ligada à interesses corporativos, potencializando a sua estrutura horizontal e distribuída, constituindo comunidades colaborativas e ligadas a difusão de conhecimentos livres e de inclusão social, tal qual a rede vem se revelando desde seu desenvolvimento a partir da década de 70, quando grande parte de sua funcionalidade foi desenvolvida de forma coletiva e livre de interesses comerciais.

A Internet assume uma feição industrial e financeira, a partir de uma apropriação destes conhecimentos pelos interesses do Capital, que não foi capaz de eliminar outras iniciativas dentro da rede como, por exemplo, do

enorme crescimento das filosofias ligadas à cultura e ao software livre. As redes comutativas podem trazer para a inovação e para a criação, algo mais que a simples maquinificação social ou a transformação da mesma em mero objeto de consumo refinado.

No que concerne à pesquisa científica e tecnológica, é bastante evidente que a velocidade, o poder e a comodidade das redes informatizadas contribuem para acelerar os progressos. Esses mesmos progressos vem assistindo uma enorme velocidade e desenvolvimento, pois tem nas redes mundiais seu lugar de intercâmbio e de trocas (GUILLUME, 2004, p.158).

Depara-se desta forma com uma constatação: as redes sociais pré-existent (de toda ordem de iniciativas e interesses) podem melhorar sua eficácia com as redes técnicas, sendo que esta última não pode criar por si própria uma rede social, denotando assim a sua dependência das formas de apropriação, organização e iniciativa humana.

O local dentro desta estrutura ganha um *status* de ponto de presença e sua conectividade refere-se a uma escala global. Essa situação para muitos autores será trabalhada dentro do conceito de Glocal.

A idéia de glocal é desenvolvida, no contexto mediático avançado, por Trivinho⁷³. O conceito de glocal oferece uma chave de leitura privilegiada para a análise do conjunto dos processos sócio-econômico-culturais contemporâneos. Como o próprio nome sugere, "glocal" é uma justaposição de uma esfera global a uma esfera local: a partir de um meio de comunicação operando em tempo real (prioritariamente o tempo real do ciberespaço ou o tempo real "*live*" da televisão) cria-se um ambiente "glocalizado", no qual o sujeito se vê imerso em um contexto simultaneamente local (o espaço físico do acesso, mas também o seu meio cultural) e global (o espaço mediático da tela e da rede, convertido em experiência subordinativa da realidade). Sem o fenômeno da glocalização, suporte comunicacional das trocas em escala global, a derrubada das fronteiras

73 TRIVINHO, E. Glocal: Para a renovação da crítica da civilização mediática. In: FRAGA, D. e FRAGOSO, S. (Org.). Comunicação na cibercultura. São Leopoldo: Unisinos, 2001, citado por CAZELOTO, Edilson. Glocal: Elementos para uma crítica do modo mediático de reprodução do capitalismo tardio. Tese de doutorado – PUC-SP 2005. p. 4

para a circulação de produtos, serviços, formas políticas e idéias estaria prejudicada ou impossibilitada.

O Glocal neste contexto poderia ser entendido como a síntese da simultaneidade entre o estar aqui e no meio virtual. E a conquista ou projeto dos atores hegemônicos é intervir neste espaço de forma a constituir uma espécie de naturalização das redes ou exercer meios de auto-legitimação leia-se, conformação ou consenso fabricado, construindo visões de mundo. Assim ao incidir diretamente na formação de subjetividades, a glocalização da experiência, segundo Cazeloto (2005)⁷⁴, consegue criar as condições para sua própria reprodução, tornando-se não apenas hegemônica, mas auto legitimadora, natural. É uma expansão que Negri denomina de biopolítica⁷⁵, agindo no corpo, moldando gestos e comportamentos, percepções e sentidos.

A inserção do local e dos indivíduos ou de comunidades ganha universalidade dentro da rede, o que sugeriria um ambiente de globalização e homogeneidade. No entanto, supomos que o objeto único e mundializado ganha novos contornos e valores em cada lugar. Seria muito pobre supor que cada grupo humano dentro de seus valores próprios de convívio local (fato que não esta desterritorializado, habitar ainda é habitar o lugar, deslocar-se fisicamente ainda é um universo de relações locais) não reinterpretassem o movimento do global.

Podemos exemplificar isso através da “globalização” da música que ocorre desde os anos 60 e para utilizarmos um exemplo contemporâneo, sabemos que uma música como o hip-hop, também conhecida como RAP, é tornada fluxo comunicativo, impulsionada pela própria Indústria Cultural. No entanto, assume características próprias, em cada lugar, um conteúdo próprio. A forma se aproxima de uma linguagem que é mundial, global, mas seu conteúdo fala de sua realidade local, de suas vivências.

Assim o processo de difusão em rede não se opõe ou é mais ou menos

74 CAZELOTO, Edilson. Glocal: Elementos para uma crítica do modo mediático de reprodução do capitalismo tardio. Tese de doutorado – PUC-SP 2005

75 A biopolítica debruça-se sobre análises e ações em torno da atual mudança de paradigma na sociedade, onde a informação torna-se a principal ferramenta de controle dos processos da vida.

nocivo, forma parte de um todo potencializado pelas tecnologias da Informação, mas não tornam os sujeitos históricos como puros assujeitados de uma processo perverso. Aos indivíduos em grupo é reservado ainda um poder de apropriação que pode ou não ser realizado.

A experiência glocalizada dominante nos centros urbanizados do planeta torna-se a referência para a construção de uma visão de mundo calcada na complexa síntese de geografia local e ciberespaço. Permite-se dentro desta estrutura a incorporação dos próprios sujeitos e de suas subjetividades tomados como fluxos, sob a forma da interatividade⁷⁶, mas que no caso específico das redes digitais, o meio não é a mensagem⁷⁷, pois assim, diferentemente dos meios verticais ou de redes centralizadas na figura de um ator principal, um emissor, seus transmissores oficiais e os milhares de receptores, a organização em rede na era digital (pela própria necessidade de velocidade, fluidez e certa autonomia de seus pontos) permitem que os conteúdos mobilizem outras formas de vetores consensuais e o maior exemplo deles é a noção de informação livre, da não propriedade privada do conhecimento (copyleft), do colaboracionismo que constituíram o chamado software livre⁷⁸.

As organizações espontâneas ou criadas a partir do desenvolvimento das

76 Essa idéia já aparece contida em um trabalho de Milton Santos sobre a difusão das inovações onde ele afirma: "Cada indivíduo participa de uma ou de várias redes, e sua capacidade de receber uma inovação e, conseqüentemente, tornar-se um emissor, depende do número de redes a que pertence. É a superposição de redes adequadas de comunicação que determina a velocidade com a qual uma inovação se dissemina através de todo o corpo social ou dentro de um espaço geográfico. SANTOS, Milton, Economia Espacial: Difusão de inovações ou estratégia de vendas?.

77 Alusão ao trabalho de Marshall McLuhan quando analisa as características técnicas dos meios de comunicação de Massa como a TV e a própria Indústria Cultural em que atribui o sentido da mensagem à tecnologia utilizada em si, ou seja o conteúdo é definido pela própria técnica em uso, noção criticada por teóricos da linguagem como Umberto Eco, que atribui significado a uma técnica a partir da forma de apropriação da mesma pela sociedade, onde o conteúdo é definido a partir do indivíduo e de sua filosofia prática.

78 Software livre, segundo a definição criada pela Free Software Foundation é qualquer programa de computador que pode ser usado, copiado, estudado, modificado e redistribuído com algumas restrições. A liberdade de tais diretrizes é central ao conceito, o qual se opõe ao conceito de software proprietário, mas não ao software que é vendido almejando lucro (software comercial). A maneira usual de distribuição de software livre é anexar a este uma licença de software livre, e tornar o código fonte, isto é a base de funcionamento do programa disponível para ajustes e adaptações.

redes colaborativas⁷⁹ têm percutido de forma intensa sobre os modelos de negócios baseados no conhecimento e na informação como mercadoria. O sucesso de programas como o Linux e muitos outros softwares tem refletido no mercado global de informática e contribuído para a inclusão digital em diversos países como o Brasil e a Índia. Em primeiro lugar, por não necessitarem de máquinas de última geração e em segundo por serem gratuitos e desenvolvidos colaborativamente através de redes espontâneas.

Outro exemplo interessante e que vai contra a noção da informação tornada mercadoria é a idéia de copyleft⁸⁰, ou seja não há posse privada, e portanto lucro na produção de artefatos culturais. A obra cultural pela sua importância no contexto social deve ser compartilhada. É importante que se coloque que o copyleft não representa o plágio, muito pelo contrário, a autoria é indicada, no entanto a sua distribuição e a possibilidade da sua modificação está em aberto. Assim, muitas músicas, textos, filmes, programas e jogos de computador passaram a adotar uma licença aberta, que dá ao autor o mérito da produção, mas não transforma o bem produzido em mercadoria, obrigando a manutenção de uma licença de livre difusão.

Estes e outros exemplos demonstram claramente que é possível a utilização da rede como produção de conhecimento e técnica de forma extremamente avançada e não orientada para um mercado capitalista ou sob as determinações do capital. No Brasil grupos como o Metareciclagem⁸¹ tem

79 Software colaborativo (ou groupware) é um software que apóia o trabalho em grupo, coletivamente. Skip Ellis o definiu como um "sistema baseado em computador que auxilia grupos de pessoas envolvidas em tarefas comuns (ou objetivos) e que provê interface para um ambiente compartilhado".

80 Copyleft é uma forma de proteção dos direitos autorais que tem como objetivo prevenir que não sejam colocadas barreiras à utilização, difusão e modificação de uma obra criativa devido à aplicação clássica das normas de Propriedade Intelectual, sendo assim diferente do domínio público que não apresenta tais restrições. "Copyleft" é um trocadilho com o termo "copyright" que alude ao espectro político da esquerda e da direita. Além do que, traduzido literalmente, "copyleft" significa "deixamos copiar".

Um projeto (softwares ou outros trabalhos livres) sob a licença Copyleft requer que suas modificações, ou extensões do mesmo, sejam livres, passando adiante a liberdade de copiá-lo e modificá-lo novamente.

Uma das razões mais fortes para os autores e criadores aplicarem copyleft aos seus trabalhos é porque desse modo esperam criar as condições mais favoráveis para que um alargado número de pessoas se sintam livres de contribuir com melhoramentos e alterações a essa obra, num processo continuado.

81 "MetaReciclagem é principalmente uma idéia. Uma idéia sobre a apropriação de tecnologia em busca de

replicado estas noções através da implantação de projetos ligados à inclusão digital e ao desenvolvimento de tecnologias livres.

Essa prática sugere a livre interferência da ordem local e global e não a oposição de um sobre o outro. Como diz Umberto Eco: a tecnologia não é boa ou má em si, vai depender da forma como nos apropriamos dela.

1.9 A Geografia das redes mundiais digitais (ou porque as redes são geográficas)

1.9.1 Geografia, Comunicação e Existências.

A não consciência da condição onto-geográfica⁸² do ser se revela em primeiro lugar na perda do sentido de localização para o Homem. E mais do que isso, a não percepção de que ao se localizar O Homem promove um processo de relação entre localizações, assim de fato retornamos a premissa de que existir é relacionar-se. Encontramo-nos aí, nessa incapacidade de percebermos como seres que se espacializam e são espacializados por determinações que nascem da relação com o meio. O denominado Mundo pós-moderno ou do capitalismo avançado nas palavras de Fredric Jameson, “(...) ultrapassa a capacidade do corpo humano de se localizar, de organizar perceptivamente o espaço circundante e mapear cognitivamente sua posição em um mundo exterior mapeável (...) disjunção alarmante entre corpo e ambiente construído.” (JAMESON, 2004)⁸³

transformação social. Esse conceito abrange diversas formas de ação: da captação de computadores usados e montagem de laboratórios reciclados usando software livre, até a criação de ambientes de circulação da informação através da internet, passando por todo tipo de experimentação e apoio estratégico e operacional a projetos socialmente engajados”. Extraído de: <http://oxossi.metareciclagem.org/moin//MetaReciclagem>

82 A investigação ontológica seria a possibilidade de desvendar o que nos faz Ser, como somos. A cognição ou a consciência desta relação de simultaneidade e co-determinação entre o “dentro” e o “fora” do Homem (relação Homem-Meio), a compreensão de nossa espaço-temporalidade aproxima um entendimento do ser no mundo (não elimina a alienação posta pela relação Homem-Trabalho-Sobrevivência), mas nos permite uma consciência geográfica (ou onto-geográfica) estruturando uma leitura de mundo que não delega “às aleatoriedades, ideologias e à própria alienação” o Ser (não-Ser) estar no mundo. Transcrição de uma fala do Profº Dr.Élvio Rodrigues Martins no seu curso de Pós-Graduação (FFLCH-USP), Ontologia e Epistemologia em Geografia.

83 JAMESON, Fredric. Pós-Modernismo: A Lógica Cultural do Capitalismo Tardio. Ed. Ática, São Paulo, 2ª edição, 2004

Jameson atribui a necessidade de um mapeamento cognitivo global como forma de reapropriação do Ser (Homem) em sua dimensão espacial, no reconhecimento da relação entre lugares e pessoas e na alteridade do mundo e mesmo como uma forma de construir uma crítica frente ao que denomina espaço global do capitalismo tardio ou multinacional-corporativo, o qual articula diretamente territórios e populações, e transformam os Estados Nações em simples instrumentos para registrar os fluxos das mercadorias, das moedas e das populações que elas põem em movimento.

Segundo Hardt e Negri (2004), uma nova geografia é estruturada a partir desse movimento de mundialização comandado pelos fluxos financeiros e a constituição de um mercado em escala mundial. Esse mesmo processo determina a estruturação biopolítica do mundo. As grandes potências industriais e financeiras produzem, assim, não apenas mercadorias, mas também subjetividades. Essas subjetividades estariam agenciadas pela escala da produção, assim os sujeitos dentro de uma rede de relações estariam permanentemente reproduzindo a sua condição existencial. O desenvolvimento das redes de comunicação organizam o movimento de globalização, multiplicando e estruturando as interconexões por meios delas.

“A síntese política do espaço social é estabelecida dentro do espaço da comunicação”, razão pela qual as indústrias de comunicação assumiram uma posição tão central no mundo, organizando e produzindo uma escala e uma estrutura de apropriação mundial, criando mercadorias e subjetividades que se colocam em relação por meio das máquinas comunicativas.(HARDT & NEGRI, 2004)

Neste sentido a geografia estaria presente na circulação, nos fluxos entrelaçados pelas redes que se espacializam, atribuindo novos significados e contornos aos territórios. Essa espacialidade do contemporâneo inscreve-se numa lógica de amplificação e reprodução das relações capitalistas que caracterizaram quase todo o século XX. Numa construção analítica, Manuel

Castells⁸⁴ nos propõe quatro objetivos principais que caracterizam o surgimento de uma era informacional no capitalismo atual: um aprofundamento de uma lógica capitalista de busca do lucro nas relações capital-trabalho; a necessidade de aumento da produtividade; globalizar a produção, circulação e mercados; e o direcionamento de um apoio estatal para ganhos de produtividade e competitividade das economias nacionais atrelado a um jogo de investimentos financeiros e especulativos, do qual o Estado tornou-se refém.

Assim, “o informacionalismo está ligado à expansão e ao rejuvenescimento do capitalismo, como o industrialismo estava ligado a sua constituição como modo de produção”(CASTELLS, 1999). Parece-me importante frisar neste momento, que o presente trabalho entende a atual globalização em curso dentro de uma lógica excludente, é fato que muitas sociedades e lugares não tornaram-se informacionais da noite para o dia, assim como muitos lugares atravessaram todo o século XX sem ao menos criarem uma espacialidade que pudesse ser caracterizada como Industrial. Assim assumimos a postura que as relações que emergem no mundo são relações capitalistas que apropriam-se das tecnologias da informação e da comunicação como meios para ampliar seus negócios e que muitos lugares da Terra não estão conectados a este processo por não fazerem parte dos planos estratégicos de grandes corporações, assim como de políticas públicas implementadas por seus Estados Nacionais.

No entanto, é fato que as comunicações redimensionam as relações entre lugares, estruturando uma rede mundial por onde os fluxos de informação gerenciam negócios e interesses corporativos, abrindo possibilidades para a exploração de novos mercados e demandas, como também possibilitando outras formas de apropriação da rede pelo homem. É notável a expansão das estruturas de comunicação no mundo, as iniciativas dos diferentes Estados nacionais para ampliarem suas conexões com o mundo, bem como a instrumentalização de suas populações num meio e período histórico atribuído por Milton Santos como técnico-científico-informacional.

84 CASTELLS ; Manuel. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura. A Sociedade em Rede. Volume 1, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

E nesse processo onde a máquina e a tecnologia a tudo invade a subjetividade assume uma posição essencial, pois, a máquina, assim como a rede que as integra não possuem objetividades em si mesmas, mas são alimentadas por subjetividades e portanto por ações e por indivíduos organizados em grupo ou não. No mundo atual máquina e homem não estão separados nem opostos, “todo corpo tem suas artificialidades e toda máquina tem suas virtualidades. Mais do que nunca o espaço e o tempo do mundo não são propriedades de um real dado, pré-existente, mas sim construções de um complexo jogo de conexões em múltiplas escalas onde os atores principais são os próprios homens, hoje potencializados pela sua extensão maquínica ou tecnológica. O espaço e o tempo estariam assim, transformando-se por ação dos homens sobre os novos meios de comunicação e informação”, afirma Parente.

Longe de associar a estruturação desse espaço invisível ou de um ciberespaço como o decreto do fim ou anulação das geografias de superfície ou da matéria⁸⁵, Parente propõe a definição destes espaços “ciber”, como “o mais novo espaço de jogos da humanidade, que inaugura uma nova arquitetura, a arquitetura da informação”⁸⁶.

Parente defende que as teses que pressupõe o fim de uma geografia desconhecem a história das técnicas, uma vez que toda inovação tecnológica pressupõem (da invenção do fogo, passando pela cadeira, automóvel, elevadores, edificações inteligentes etc) levam a uma maior sedentarização do corpo. Seria um contra senso primal supor que a cultura possa existir sem a natureza e a técnica. “Os fenômenos circulam através do conjunto que compõem as redes, e é unicamente sua circulação que permite verificá-los, assegurá-los, validá-los”⁸⁷.

O chamado ciberespaço, ou espaço virtual ou mesmo meio informacional não significa anulação do espaço “geográfico”, mas no pensamento de Parente

85 Como nas teses defendidas por VIRILIO, P - O espaço crítico, ed. 34 Letras, 1999.

86 PARENTE, André. Enredando o pensamento: redes de transformação e subjetividade. In: Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação. Porto Alegre. Ed. Sulina, 2004.

87 Idem nota 86.

“a realização tecnológica do espaço topológico, o espaço da justaposição do próximo e do longínquo ao mesmo tempo, do simultâneo”. Assim, com o ciberespaço vive-se mais um espaço de relações, um espaço com uma geografia de conexões e para realização de negócios mas um potencializador de ações de encontro, de diferenças e/ou somatórias.

Mais uma vez defendemos a idéia de que o consenso da rede não homogeniza os lugares, a dinâmica da rede é animada por complementaridades e trocas. Países como o Brasil, Espanha, China, Estados Unidos, representam Sociedades Informacionais ou na lógica da rápida difusão-formação, pois os principais processos de geração de conhecimentos, produtividade econômica, poder político-militar, comunicação via mídia, já estão profundamente transformados pela lógica do capital-informação e conectados às redes globais de riqueza e poder.

No entanto, prevalece a diversidade cultural, que muitas vezes modifica a lógica de um modelo universal de negócios e a tentativa de criação de padrões universais. Na prática assistimos a um processo de adaptação de decisões globais a uma lógica do lugar, ao contexto de cada território. Nas relações entre Global e Local (discutidos anteriormente) não há uma determinação direta de um sobre o outro, mas ajustes interativos, pois cada lugar é fruto de uma história, que marca valores sociais e uma estrutura material distinta. A força de uma integração não produz necessariamente uma homogeneização dos lugares e pessoas, participamos de um processo que é de fato mundial que conecta diferentes realidades. A idéia de uma aldeia global nos sugere somente uma metáfora para a coexistência num mundo entrelaçado por redes de comunicação rápidas, mas que não pressupõe a não diferenciação dos lugares e de culturas.

1.9.2 As tecnologias da informação e comunicação e a reafirmação dos lugares

As possibilidades tecnológicas permitidas pelas redes digitais através de conexões de alta velocidade em escala mundial, ofereceram um espaço para que alguns analistas antecipassem o fim da localização geográfica e a própria morte do território como lugar da ação do homem, diante da eficácia das tele-tecnologias. A idéia de um mundo com fluxos constantes aliado à conceitos como virtual e desterritorialização, preconizavam a constituição de um real imaterial.

No entanto, acabamos por observar que longe de dissolver a importância das localizações as redes só fizeram por aumentá-la. Esse meio geográfico constituído por fluxos está estruturado a partir de nós e redes que são administrados a partir de lugares. Surge uma nova forma de espacialidade não desprovida de lugares, as redes digitais conectam lugares, redefinindo as relações de distância e tempo, sem cancelar a geografia.

“Novas configurações territoriais emergem de processos simultâneos de concentração, descentralização e conexão espaciais, incessantemente elaborados pela geometria variável dos fluxos de informação global” .⁸⁸

Processos de desterritorialização tendem sempre a reterritorializarem-se, onde de fato ganham vida e possibilitam as transformações. A realização do imaterial se concretiza no material. Através de uma localização no espaço informacional, reforça-se, pois, frequentemente a importância da localização geográfica (WEISSBERG, 2004).

Atividades que tem nos meios informacionais sua especialidade tendem a concentrarem-se geograficamente nos mesmos lugares, fato notável nos processos de requalificação urbana em curso nas cidades globais e grandes metrópoles, onde a construção de infra-estruturas prevê o tipo de ocupação destinada a cada lugar.

88 CASTELLS, Manuel. A Galáxia da Internet. Ed Jorge Zahar, Rio de Janeiro, 2003.

Podemos relacionar três aspectos que comprovam o reforço do sentido de localização para as atuais dinâmicas sociais, revelando a importância das categorias espaciais como território, lugar, situação e localização para o entendimento do mundo e a constituição de uma consciência geográfica.

Informação e Geografia, os SIGs

Uma das tecnologias que participam diretamente da relação entre informação digital e território são os Sistemas de Informação Geográfica. Esses sistemas permitem organizar e visualizar a evolução temporal de uma situação, cruzando informações cartográficas com a análise de dados econômicos, ecológicos, militares etc, enfim os SIGs acabam por se constituir em uma ferramenta geoestratégica que unifica dados imateriais à uma topografia. Os SIGs reterritorializam as informações representando através de diferentes recursos de cruzamentos de dados e sobreposição de camadas a espacialização de fenômenos.

“(...) a cartografia do território real e a localização geográfica combinam-se com a abstração do tratamento informacional. O território, portanto, não desapareceu na onda das redes informacionais. A localização não perde seu poder. Ela se exprime, através do tratamento sintético informatizado, que se torna um órgão de compreensão e de organização geoestratégica, uma forma de sumários topo-informacionais, um revelador carto-semântico”⁸⁹.

Mobilidade e Localização

A telefonia móvel, outra tecnologia atual que vem se difundindo com uma incrível força reforça por demais o sentido da localização, pois busca-se o não rompimento do fluxo comunicacional, muitas vezes interrompido pelo deslocamento dos indivíduos. Com o advento dos celulares passamos a perguntar “onde você está?” e não mais “como você está?”, reforçando assim uma função de controle espacial.

A telefonia móvel atrelada às tecnologias “sem fio” (wireless) permitem a possibilidade de continuar a realização de um trabalho em deslocamento,

89 WEISSBERG, J. L. Paradoxos da Teleinformática. p. 117. In: Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação. Porto Alegre. Ed. Sulina, 2004, p.120.

designando o compartilhamento simultâneo de vários lugares ao mesmo tempo, uma continuidade temporal do vínculo comunicacional a uma plurilocalização instantânea (WEISSBERG, 2004), constituindo o que alguns autores definem como espaços híbridos reunindo territorialidade e fluxos comunicativos.

Proximidade e Afastamento

A virtualidade ao contrário de anular a idéia de um real material encerra uma noção que é própria de sua etimologia, que é o estado de algo em potência, ou a possibilidade de sua extensão. O meio virtual, assim, constitui-se como um prolongamento das possibilidades do lugar em que estamos inseridos e dessa forma atuarmos de acordo com nossas necessidades. Não são poucos os exemplos que constituem esse universo como a utilização de serviços oferecidos por bancos (internet banking), prefeituras (cidades digitais), prestação de serviços, sem falar na utilização propriamente corporativa da rede na administração à distância de seus negócios.

A tentativa de aproximar o remoto estende-se para a reorganização do próximo. A noção de globalização foi justamente forjada para designar o uso local através de um meio global (Internet), permitindo múltiplos arranjos possíveis entre o compartilhamento do aqui e agora e a sua tele-relação. O próprio termo “site” na Internet designa a demarcação de um espaço aonde vamos, realizamos nossa tele-ação e retornamos ao corpo, ao lugar físico. “A presença deixaria totalmente de ser territorial se o transporte à distância se tornasse duplicação da presença e se a proximidade pudesse, com isso, desprezar totalmente as confrontações corporais”(WEISSBERG, 2004, p.123).

1.9.3 A Geografia da Internet: Lugares em Rede

A Internet tem uma geografia própria: redes e nós que processam fluxos de informação gerados e administrados a partir de lugares. A rede apresenta uma unidade como técnica e como estrutura dentro de uma multiplicidade de lugares que conecta e de redes que formam a rede total. A Internet é uma rede

de redes organizadas com base na importância social, política e econômica do lugar (ou de nós, pontos de presença).

Uma espacialidade de fluxos, não desprovida de lugares, já que estes estão conectados por redes de computadores que tem por trás, pessoas, empresas, instituições públicas, ONGs etc.

Assistimos à constituição de uma rede urbana mundial, distribuída em conformidade com o desigual nível de estrutura tecnológica, riqueza e formação educacional e técnica (leia-se: acesso real as ferramentas do conhecimento). Observe a desigualdade nos fluxos informacionais e na capacidade de uso das redes nas figuras abaixo:

Figura 6 - Banda de informação e troca de dados consumida pelos diferentes continentes, fonte: Telegeography, 2006

Figura 7 – Consumo da capacidade das redes por países, fonte: Telegeography, 2006

As áreas urbanas concentram os dados mais significativos da Internet, contrariando a imagem acalentada do fim da importância do meio urbano. A provisão de conteúdo da Internet é cada vez mais e de maneira esmagadora, um fenômeno metropolitano⁹⁰. Ao contrário de observarmos um processo de descentralização, a tecnologia da Internet permite um elevado grau de difusão a partir de poucos e pequenos lugares.

Assistimos a unificação dos territórios através da técnica, conceituada por Castillo⁹¹ como uma integração territorial que propicia uma unificação da produção e dos mercados regionais e do sistema financeiro, uma integração

90 Em janeiro de 2000, as cinco primeiras cidades com maior número de domínios da Internet, reuniam 1% da população mundial e 20,4% dos domínios. As cinquenta primeiras com 4% da população mundial continham 48,2% dos domínios da Internet. Estas concentrações informacionais normalmente encontram-se localizadas nas grandes cidades dos países mais ricos, além das cidades globais do Sudeste asiático e da América Latina, como São Paulo e Cidade do México. ZOOK, M. A. Internet Metrics: using hosts and domain counts to map the Internet globally", Telecommunications Policy, 24, citado por CASTELLS, Manuel. Geografia da Internet. p.181

91 Redes Telemáticas e o Território Brasileiro: uma análise do sistema vsat, 2003

eletrônica do território onde a separação espacial e a integração funcional são duas faces da mesma moeda.

A modernização dos meios de circulação e comunicação, a busca desenfreada dos lugares para atrair investimentos por meio do aumento de suas densidades técnicas e normativas promovem uma nova organização do território.

Desta maneira podemos falar que as técnicas da informação permitem uma “unicidade técnica” do mundo contemporâneo, assim como, uma “unicidade do tempo”⁹². "O fato é que as novas técnicas da informação alteraram o alcance e as velocidades de deslocamento de fluxos financeiros (e informacionais de uma forma geral⁹³), com repercussões bastante sensíveis para a organização do espaço geográfico."(CONTEL, 2006, p.154)

A geografia da produção para a Internet é a geografia da inovação técnica e cultural, uma geografia que enraizou-se historicamente nos principais centros urbanos do mundo e continua a realizar-se nesse meio. O desenvolvimento da Internet e de outros meios telemáticos fundaram um mito da descentralização e da desconcentração populacional, através da emergência do teletrabalho. No entanto, o que observamos é um processo gradativo de aumento da população urbana e das áreas metropolitanas, induzindo a definição de cidades-região globais⁹⁴ para expressar processos atuais de urbanização.

A internet é de fato o meio tecnológico que permite que a concentração urbana e a interconexão global prossigam simultaneamente. A Internet expressa uma economia e uma sociabilidade em rede de grandes regiões interconectadas.

Neste espaço informacional as áreas metropolitanas representam os centros culturais de inovação através da geração de conhecimentos e

92 As aspas são para as noções desenvolvidas por Milton Santos em A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção. São Paulo. Editora Hucitec. 1996.

93 Comentário meu entre parênteses.

94 Aglomerações metropolitanas com elevado grau de integração econômica e concentração de serviços e capitais. SOJA, E., AGNEW J., SCOTT, A.J., & STORPER, M. Cidades Regiões Globais. Espaço e Debates, 41, São Paulo, 2001. p.11

processamento da informação, portanto, fontes de valor e poder. Hoje, a criatividade cultural torna-se força produtiva e de riqueza. Diferentes tipos de serviços dão base a este processo como a programação e análise de sistemas informacionais; o marketing e a publicidade; a produção de mídias como a TV, o Rádio, a Moda; A formação e difusão dos conhecimentos técnicos; o mercado financeiro; entre outros, compõem as unidades que dão poder aos centros urbanos e seu papel de dinamizador das relações entre os lugares.

Assim sendo, a Internet localiza seus centros nesses nós de produção cultural e informacional formando, nas palavras de Manuel Castells, uma rede de nós metropolitanos. “Não há nenhuma centralidade, mas nodalidade, baseada em uma geometria de interconexão”⁹⁵. Em função da extensão que a Internet adquire esses nós não necessitam estarem muito espalhados, mas sim podem concentrar-se em ambientes urbanos de alta especialização técnica e estrutural, como em poucos quarteirões de Manhattan, na City de Londres ou na Nova Faria Lima em São Paulo. Esse nós principais através de redes de comunicação e transportes rápidos integram um espaço de escala mundial e em processo de difusão para quase todos os lugares da Terra.

O mapa abaixo identifica os fluxos de informação específicos da Internet entre os diferentes continentes. Eles expressam a quantidade de informação que passa pelos chamados backbones (ou espinhas dorsais) que seriam as grandes vias de comunicação que organizam os fluxos de informação pela Internet no mundo. Pode-se perceber que o fluxo com os Estados Unidos é enorme, pois grande parte da comunicação entre continentes passa obrigatoriamente pelos EUA.

95 CASTELLS, Manuel. A Galáxia da Internet. Ed Jorge Zahar, Rio de Janeiro, 2003.

FIGURA 8 – Mapa Global dos fluxos da Internet - Fonte: Telegeography, 2007

A geografia desenhada pela arquitetura da informação constitui espacialidades híbridas feita de lugares interconectados por meio de uma infinidade de fluxos materiais e imateriais.

Nesses lugares híbridos, “o poder do local ainda prevalecerá (...) ambientes físicos e cenários virtuais funcionarão de maneira interdependente e na maioria das vezes se complementarão mutuamente dentro de padrões transformados de vida urbana, em vez de serem substituídos dentro de padrões existentes. Algumas vezes usaremos redes para evitar de ir a lugares. Outras, porém, continuaremos indo a lugares para nos conectarmos”⁹⁶.

A geografia da rede se expressa como um fenômeno de inclusão como também de exclusão, fragmentando formas sociais de acordo com o valor dado dentro de cada sociedade a este fenômeno. A Índia, por exemplo, é o país que mais rapidamente tem realizado a inclusão digital, embora tenha a segunda

96 MITCHELL, W. J., City of Bits: Space, Place, and the Infobahn, MIT Press, Cambridge, Mass., 1998. Versão on-line: http://mitpress.mit.edu/e-books/City_of_Bits

maior população do mundo e grandes contrastes sociais e econômicos tem apresentado taxas elevadas de inclusão digital através de políticas governamentais e investimentos externos. A política de software livre e de telecentros nas regiões mais pobres do país tem servido de exemplo para países como o Brasil.

O atraso na infra-estrutura de telecomunicações de espaços desvalorizados pelo capital reforça seu isolamento, reduzindo bastante as chances de participação em uma economia global, coexistindo em muitos lugares alta tecnologia conectividade e miserabilidade. A redução das políticas públicas e da participação do Estado no contexto de um neoliberalismo em curso no mundo, cria a chamada “divisão digital global” e que se expressa em todas as escalas: entre bairros de uma mesma cidade, até mesmo entre países, como segregações sócio-territoriais. A ausência de mobilização social e políticas norteadas pelo interesse público tendem a aumentar essa fragmentação de base técnica e social que se expressam em especial nos países mais pobres. É o tema que encaminharemos na segunda parte deste trabalho analisando a história e a geografia a rede de uma forma geral na escala mundial e com uma maior grau de especificidade e aprofundamento na escala do território nacional.

CAPÍTULO 2

A GEOGRAFIA DAS REDES DIGITAIS MUNDIAIS

2.1 Algumas notas sobre a teoria e o método que fundamentam este trabalho

A ciência é uma forma de compreensão e representação do mundo que interpreta e organiza o mesmo através do conceito. Este por sua vez nasce de uma relação lógica entre o estudioso com o mundo, num ato de racionalização dos dados sensíveis. A expressão desta racionalidade na construção de conhecimento é dada pelo método, que é um caminho que conduz ao saber.(MOREIRA, 2007)

A geografia é uma ciência que define sua especificidade através da leitura das imagens e das falas, por meio da categoria da paisagem (ponto de partida), concebendo o mundo como espaço-tempo onde a distribuição dos fenômenos ocorre de forma territorializada.

Nesta pesquisa as redes de comunicação e todo o contexto social, econômico e político que emerge das geografias do mundo, nos fornecem uma paisagem onde as antenas, as redes propriamente físicas na forma de fios e ondas nos sugerem perguntas sobre o “por quê” deste fenômeno, de onde vem, para onde vai tanta informação e com quais finalidades. A leitura e a interpretação deste mundo parte de uma realidade visível para chegar ao invisível, assim sendo, partimos da observação da paisagem e dos objetos que a compõem, para em seguida, estabelecermos as relações que permeiam esses elementos físicos assentados sobre a superfície da Terra.

A saber: o papel das comunicações em um mundo de conexões globais físicas e abstratas, econômicas, políticas e culturais. O Homem em sua relação com este meio não está separado, já que a relação Homem-Natureza e Homem-Homem é uma relação de troca metabólica e de intercâmbio de matéria e energia convertidas ou mimetizadas através as ações do homem e das comunicações.

Esta relação homem-meio, que nesse caso, traz a tona o construto

teórico de Milton Santos através da conceituação de um meio técnico-científico-informacional, nos fornece uma compreensão de sua geografia ao combinarmos os diferentes níveis de leitura do mundo estruturados por uma paisagem (antenas, fios e ondas), um território (a jurisdição sobre todo processo de apropriação dos lugares ou dos recursos e ao mesmo tempo o lugar das atuações identitárias) e um espaço-tempo, condição sine qua non da existência ou “do existir” neste meio.

A expressão material desta leitura de mundo apresenta-se através de um conjunto de princípios lógicos espaciais, a saber: localização, distribuição, extensão, distância, posição e escala (MOREIRA, 2007, p.116). A análise da relação homem-meio prevê a estruturação destes princípios na superfície da Terra, bem como a possibilidade de sua representação cartográfica, para daí o fenômeno em questão adquirir uma dimensão geográfica.

O fenômeno aparentemente recente, mas como relatamos na parte 2.2 deste capítulo “a historicidade da rede”, é dotado de processos históricos e sociais que já atravessam mais de meio século (justaposto com o que Milton Santos contextualiza como período técnico-científico, 1994) e que nos demonstram uma ampliação dos contextos históricos associados às pesquisas em torno do desenvolvimento de redes de comunicação, desde o final da segunda guerra mundial e a enorme e rápida difusão de uma economia e sociedade da técnica e da informação organizadas pelo princípio das redes na forma hoje de uma rede mundial de computadores e protocolos de acesso⁹⁷.

Localizado o fenômeno na paisagem, compomos um conjunto de localizações que forma um contexto da distribuição dos mesmos. Deste ponto partimos para a distância entre as localizações, o que nos permite estruturar uma rede de localizações conectadas. Desta rede surge o princípio da extensão

97 Os protocolos definem basicamente os caminhos onde um usuário de acordo com seu perfil e status dentro da rede pode ir ou não. Que caminhos e que aplicativos ele pode aceder. “Protocolo é uma linguagem que regula os fluxos, espaços de rede, relações entre códigos e conectam formas de vida. É a etiqueta para agentes autônomos. O Protocolo é um tipo de lógica de controle que opera amplamente dentro e fora do poder institucional, governamental e corporativo”. Fonte: Galloway, Alexander R. , Protocol: How Control Exists After Decentralization. LONDON, 2006 - UNIVERSITY OF LUTON.

que confere uma unidade ao espaço. A delimitação dos recortes dentro desta unidade traz a categoria território e do "entrecruzamento" destes recortes surge a escala e assim o espaço constituído em sua complexidade e passível de mapeamento, e portanto, nos fornecendo uma visualização do fenômeno geográfico.

A manifestação destes princípios lógicos nas palavras de MOREIRA (2007, p.117) permite a materialização do espaço na empiria da paisagem e do território. Essa manifestação dá origem à região, ao lugar e à rede, que são recortes concretos (empíricos) de espaço e desta forma, subcategorias do território. Na paisagem, os princípios acabam por constituir as subcategorias de arranjo e configuração, como pode ser percebido nas infra-estruturas que cobrem a superfície da Terra com uma densidade técnica que aumenta junto aos espaços urbanizados e metropolitanos.

O espaço é tomado como uma ordenação de coexistências, múltiplas co-determinações e mútuas influências numa trama de relações que se dá em meios não contíguos. A extensão de um fenômeno neste sentido extravaza a idéia de uma linearidade ou homogeneidade territorial. Os lugares comunicam-se independentes de sua proximidade física e muito mais pela sua função e qualificação produtiva. A rede representa o suporte material por onde ocorre uma “difusão geográfica da Informação”, conectando lugares e mudando as referências escalares na geografia do mundo. A Geografia aparece “dotada de um conteúdo informativo, (...) representando uma nova dimensão na territorialização da relação Homem-Geografia” (MARTINS, 2000, p 4, 8)

Desse método de análise e construção de um saber geográfico chegamos ao espaço como resultado final de um conjunto de relações que tem como base o caráter histórico da relação homem-meio e a organização geográfica engendrada deste processo. Onde as práticas espaciais constroem a sociedade espacialmente e criam a dialética de co-determinação entre sociedade e espaço.

Diante dessa exposição, o capítulo 2 e de desenvolvimento desta pesquisa, parte deste modo de leitura do mundo que tem por base o método exposto acima em aplicação ao chamado período técnico científico informacional

desenvolvido por Milton Santos (1994, 2001), onde a rede se expressa como material e abstrata; estrutura e ordem política econômica; um princípio geográfico da extensão que permite unicidade a diferentes ordens de localizações-distribuições, que conectam lugares em uma geografia que tem suas dinâmicas atravessadas pelas inovações e informações introduzidas majoritariamente pelos atores hegemônicos em C&T (Universidades e corporações industriais), mas que no entanto, são passíveis de diferentes formas apropriação social e resistências.

Teoricamente nos apoiamos também no pensamento desenvolvido por Raffestin (1993) e de toda discussão engendrada pela resistência e pela contra informação na rede, marginalidade-centralidade, onde circulação e comunicação modelam o tempo-espço que qualificam todo o território, sendo inseparáveis do modo de produção em nosso tempo. Circulação e comunicação produzem e reproduzem projetos políticos e econômicos, modos de ser e conceber nos lugares através das redes de informação, e portanto, de relações de poder.

A perspectiva da construção da pesquisa é oferecer uma possibilidade de leitura das extensões e dos contextos provindos dessa organização em redes digitais informacionais que estão presentes em uma parcela da sociedade dita informacional ou pelo menos pretendida assim. Essa parcela hoje é bastante significativa, dado os valores de mais de um bilhão e meio de habitantes e usuários de Internet (ver figura 9) que vivem fundamentalmente em centralidades urbanas ou lugares constituintes de arranjos produtivos urbanos de grande extensão geográfica, correlacionados a partir de uma circulação material e imaterial posta em uma rede feita de cidades e concentrações com ampla estrutura tecnológica.

Internet Users in the World by Geographic Regions

Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats.htm
Estimated Internet users is 1,463,632,361 for Q2 2008
Copyright © 2008, Miniwatts Marketing Group

FIGURA 9 - Usuários de Internet no Mundo (números absolutos) - Fonte: Internet World Stats, 2008.

[<http://www.internetworldstats.com/stats.htm>] acessado em 15/10/2008

O contexto geográfico é construído a partir de uma fundamentação de uma historicidade e uma geograficidade do fenômeno estudado, ou seja, as qualidades que vem moldando os espaços e os tempos em sua correlação direta com o Homem, adjetivando a existência humana no Atual⁹⁸. Um homem permeado em diferentes dimensões pelas tecnologias da informação, mas não obliterado pela mesma. Um Ser que a partir de suas ações impõe e determina novos movimentos que são permanentemente comunicados e destes meios são geradas respostas ou feedbacks numa produção de espaço-temporalidades que se retro-alimenta através da dimensão tecnológica e comunicacional e que de fato possui em sua forma de existir uma expressão geográfica, uma situação em permanente movimento.

98 Atual é entendido aqui como um conceito de presente, contemporâneo, uma atualização permanente de nossa experiência com o mundo, a cidade e a resposta contínua do Homem neste cotidiano em sua capacidade de interação.

Por fim, a relação Homem-Meio que emerge da leitura de uma geograficidade dos processos comunicativos implicam em:

“(...) compreender o lugar (a geografia) através de nossas necessidades existenciais quais sejam, localização, posição, mobilidade, interação com os objetos e/ou com as pessoas. Identifica-se esta perspectiva com a nossa corporeidade e, a partir dela, o nosso estar no mundo, no caso, a partir do lugar como espaço de existência e coexistência”⁹⁹.

2.2 UMA HISTORICIDADE DA REDE

2.2.1 Uma pré-história da Internet no mundo

A história da Internet é inaugurada no período que sucede a II Guerra Mundial, também conhecida como Guerra Fria, marcada pelo desenvolvimento dos computadores eletrônicos e o início de sua utilização como ferramentas de comunicação e controle de informações. As verbas destinadas, pelo governo dos Estados Unidos, às pesquisas militares no início da Guerra Fria, por exemplo, foram cerca de trinta vezes maiores do que no período anterior à II Guerra, e representavam 90% de toda a verba federal de pesquisa e desenvolvimento (CARVALHO, 2006, p. 6). O início das pesquisas que deram origem ao conceito de uma rede de computadores iniciaram-se a partir de estudos sobre sistemas de defesa aérea. Estes estudos eram realizados pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) em conjunto com os militares. Este sistema denominado SAGE (Semi-Automatic Ground Environment, ou Sistema Semi-Automático de Controle Territorial, ver figura 10).

⁹⁹ SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. Espaço Geográfico Categorias. Revista Geocrítica - Scripta Nova, Nº 93, 2001. Acessado em: <http://www.ub.es/geocrit/dirce.htm> [10/07/2008]

FIGURA 10 - Sala de controle da SAGE

(Fonte: http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:SAGE_control_room.png)

O primeiro computador deste sistema foi instalado em 1957 e o último em 1961, todos interligados entre si através de linhas telefônicas. O SAGE trazia uma série de inovações que tornariam-se importantes no desenvolvimento de redes futuras, como o uso do modem¹⁰⁰ para fazer a comunicação digital através de linhas telefônicas comuns, monitores de vídeo interativos, uso de computação gráfica, memórias de núcleo magnético, metodologias de engenharia de software, técnicas de detecção de erros, manutenção do sistema em alta disponibilidade e processamento distribuído (CARVALHO, 2006, p. 7).

A intensificação das pesquisas de cunho militar em função do ambiente propiciado pela Guerra Fria foi acirrado pela corrida armamentista e espacial e principalmente pelo grande avanço soviético neste setor, mobilizando o governo americano na criação de uma agência militar de pesquisas, a ARPA (Advanced

¹⁰⁰ Modem (Modulador/Demodulador), dispositivo de comunicação que habilita um computador a transmitir e receber informações por uma linha telefônica. Para isso, o modem converte as informações digitais a transmitir em sinais analógicos e os analógicos recebidos, em sinais digitais.

Research Projects Agency), que visava restabelecer a vanguarda norte-americana em ciência e tecnologia. A importância política e militar da ARPA foi bastante ofuscada pela criação da NASA no mesmo período e desde então passou a ter uma participação e um direcionamento muito mais acadêmico do que propriamente militar. Os seus diretores assim, promoveram uma descentralização de seu gerenciamento e passaram a valorizar o mérito científico e técnico, acima da relevância imediata do objetivo militar (HAFNER, 1996, p.22).

Os princípios que passaram a nortear as pesquisas da ARPA encontravam-se no desenvolvimento de conhecimentos a respeito da interação homem-máquina, uma espécie de computação interativa aplicada ao compartilhamento e processamento de informações por múltiplos usuários. Estas pesquisas iniciadas e bancadas por recursos vultuosos na época acabaram por fomentar o desenvolvimento da própria Ciência da Computação (ABBATE, 2000, p.36).

Em 1966, foi dada a largada para o desenvolvimento efetivo de uma rede de computadores visando compartilhar as pesquisas desenvolvidas pela ARPA e os próprios investimentos em recursos técnicos entre os diferentes centros de pesquisa participantes.

O que é propriamente mais importante numa rede de computadores é a efetiva troca de dados entre os diferentes terminais da rede, os chamados fluxos de informação. E de fato esse era o maior desafio na construção de uma rede ampla e descentralizada que permitisse a todos os pontos “falar e ouvir” como numa conversa telefônica. A técnica de transmissão tem por base a comutação (troca, permuta) como nas linhas telefônicas,

“(...) nas redes de computadores baseadas nessa técnica, a informação é dividida em pequenas partes (pacotes) antes de ser enviada. Cada pacote carrega o endereço de origem e o de destino, sendo que os pacotes viajam pela rede como unidades independentes de informação, podendo tomar rotas diferentes até o computador de destino, onde são reordenados e checados e a informação é então reconstituída. A comutação de pacotes permite que diversos usuários compartilhem um mesmo canal de comunicação”. (CARVALHO, 2006, p.11)

A forma de viabilizar esse projeto coube a RAND¹⁰¹ que tinha como principal engenheiro Paul Baran (um dos mentores da atual internet), que propôs o desenvolvimento de redes de comunicação distribuídas (não centralizadas) e operadas por computadores, transformando o processo de comutação ou chaveamento de circuitos de comunicação de analógicos (telefonia antiga) para digitais (toda a telefonia atual), possibilitando a operação destes circuitos de maneira automática, permitindo às máquinas “escolherem” os caminhos mais viáveis e menos congestionados e possibilitando assim, aquilo que era mais desejado ao departamento de defesa americano, a possibilidade de ser atacado e mesmo destruído mantendo seu sistema de comunicação em funcionamento, pois a destruição de um ou mais nós estratégicos não impediria a continuidade da comunicação e de contra-ataques (lembrem-se estamos falando do período da Guerra Fria).

Dessas idéias contidas em um artigo escrito em 1964 pelo mesmo, Paul Baran, (“On Distributed Communications Networks”) nasce o conceito de redes distribuídas, não centralizadas e redundantes que permitiriam maior mobilidade aos fluxos informativos, como destaca a figura seguinte:

101 RAND (Research And Development), criada no final da II Guerra Mundial, funciona como banco de idéias, com o objetivo de assessorar a Força Aérea (e outros órgãos do governo dos Estados Unidos) em temas relacionados ao pensamento estratégico e sistemas militares.

Fonte: UGARTE, David de. El poder de las redes. http://www.deugarte.com/gomi/el_poder_de_las_redes.pdf

FIGURA 11 – topologia de redes. Fonte: UGARTE, 2006.

Esse projeto de pronto foi encomendado à American Telephone & Telegraph (AT&T), que possuía o monopólio privado do mercado norte-americano de telecomunicações que na época respondeu que essa rede não funcionaria, além de que, não iria querer construí-la, para não incompatibilizar (e competir) consigo mesma ao implantar uma rede digital de pacotes em contraste com a rede vigente, que era analógica e funcionava somente por comutação de circuitos (BARAN, 1999). Nas palavras de Carvalho¹⁰², (...) a maior ameaça às novas redes de comunicações não estava na União Soviética, mas sim no monopólio da companhia telefônica norte-americana.

A falta de apoio político para a implementação desta rede, assim como, a crença que de haveria um grande desperdício de dinheiro público reduziram mais uma vez a participação dos organismos militares no desenvolvimento das pesquisas da ARPA, ampliando por outro lado uma cultura organizacional universitária, notadamente descentralizada e informal. Apesar de seu grande

¹⁰² CARVALHO, MARCELO SÁVIO R. M. DE. A trajetória da Internet no Brasil: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de governança [Rio de Janeiro] 2006.

poder financeiro, a coordenação dos projetos tinha por base muito mais acordos colaborativos do que obrigações contratuais (ABBATE, 2000, p.54). E será exatamente a partir das universidades que a ARPA transforma-se efetivamente em ARPANET (ou seja, uma rede).

Em setembro de 1969, quatro centros universitários¹⁰³ foram interligados, constituindo os primeiros quatro nós do que viria a ser uma rede mundial de computadores. A constituição dessa rede inicial demonstrou a viabilidade do projeto de redes distribuídas possibilitando estratégias de sua expansão. Não tardou para que diversos pesquisadores e muitas vezes por iniciativa própria desenvolvessem aplicativos para tais redes como os programas de trocas de mensagens eletrônicas (os famosos e-mails), que notabilizou-se por permitir intercâmbio de informações e aprimoramento entre pesquisadores e pesquisas de ponta em diversas áreas do conhecimento.

A sequência de mapas abaixo ilustra a evolução da ARPANET de 1969 até sua primeira conexão internacional com a Inglaterra em setembro de 1973:

Figura 12 – ARPANET em dezembro de 1969.

[fonte: <http://som.csudh.edu/cis/press/history/arpamaps/>]. Acessado em agosto de 2007.

¹⁰³University of California at Los Angeles (UCLA), University of California at Santa Barbara (UCSB), University of Utah (UU), Stanford Research Institute (SRI).

Figura 13 – ARPANET em junho de 1970.

[fonte: <http://som.csudh.edu/cis/press/history/arpamaps/>]. Acessado em agosto de 2007.

Figura 14 – ARPANET em setembro de 1971.

[fonte: <http://som.csudh.edu/cis/press/history/arpamaps/>]. Acessado em agosto de 2007.

Figura 15 – ARPANET em agosto de 1972.

[fonte: <http://som.csudh.edu/cis/press/history/arpamaps/>]. Acessado em agosto de 2007.

Figura 16 – ARPANET em setembro de 1973.

[fonte: <http://som.csudh.edu/cis/press/history/arpamaps/>]. Acessado em agosto de 2007.

Durante o desenvolvimento da ARPANET entre 1969 e 1974 (lembrem-se Richard Nixon, Crise do Vietnam) houve uma forte pressão para que as pesquisas financiadas pelo Departamento de Defesa tivessem foco exclusivo nas chamadas missões militares e não acadêmicas, fora de foco com os

interesses da Defesa. Esses fatos demonstram o alto nível de comprometimento existente entre empresas, universidades e militares, o chamado complexo industrial-militar.

Dentro desta estrutura, muitos pesquisadores fundavam empresas ou organizações para fazer uso dos recursos oriundos dos projetos de defesa. As pessoas fluíam facilmente entre essas universidades, indústrias e organizações de pesquisa e dentro de cada projeto que cada organização que estivessem trabalhando. Fato que pode ser observado quando se analisa a carreira das principais pessoas¹⁰⁴ ligadas ao desenvolvimento da ARPA e posteriormente a de outras empresas de telecomunicações e estratégia (CARVALHO, 2006, p.21).

O fato do dinheiro provir de fundos militares e a pressão política na época, orientaram uma aplicação efetivamente de cunho militar, mas que posteriormente é retomada dentro do universo do mercado civil como commodity (um bem valorizado e passível de exploração pelo mercado). É evidente a semelhança (e a não coincidência) que o desenvolvimento na época de topologias de rede de comunicação móveis (que atendiam às necessidades militares) que comunicavam-se com redes de computadores por conexões via satélite ou de ondas rádio, tinham como objetivo a convergência de todas as redes para um sistema único de comunicação digital de transferência de dados por pacotes, tal qual a internet de hoje, semelhante também aos sistemas de telecomunicações que vem sendo implantados por grandes corporações após a fragmentação das empresas estatais de telefonia e sua reincorporação na forma de oligopólios privados, integrando sistemas de comunicação para o mercado com o signo da convergência.

Neste sentido a Internet comporta-se como uma amplificadora de contextos. Infra-estruturas complexas baseadas em redes que conectam satélites, cabos terrestres e submarinos, ondas de rádio entre outros meios, que viabilizam nas palavras de Evaso (2006, p.27), conectividade e virtualidade, ou

104 Joseph Licklider (MIT, BBN, IPTO, IBM, MIT, IPTO e MIT), Robert Taylor (NASA, IPTO, Xerox e DEC), Lawrence Roberts (MIT, IPTO e Telenet/BBN), Robert Kahn (AT&T, MIT, BBN e IPTO) e Vinton Cerf (IBM, UCLA, Stanford University, IPTO e MCI – e hoje no Google!), além da BBN, formada por ex-MITs. Nomes levantados na tese de CARVALHO(2006).

seja, um sistema técnico que permite a ligação entre diferentes e inúmeros atores (conectividade) e a eficaz circulação de dados por todo o sistema (virtualidade).

Do ponto de vista técnico, o que parecia fundamental na primeira fase de desenvolvimento da Internet (meados da década de 70) era o desenvolvimento de um protocolo de interconexão que unificasse todas as redes de comunicação, incluindo obviamente as redes móveis (satélites e ondas de rádio). Nesse período a ARPA operava 3 redes simultaneamente (satélites, rádio e cabos), todas funcionando a partir da transmissão de dados por pacotes, no entanto, entre si estas redes eram incompatíveis, o desafio era interligá-las usando protocolos (convenção ou padrão que controla e possibilita uma conexão) e gateways (roteadores – distribuição do tráfego) universais. Esse projeto chamava-se Internet. Iniciou-se em 1973 e perdurou por toda década de 70, culminando na criação dos protocolos mais conhecidos e fundamentais para a Internet o TCP/IP.¹⁰⁵ Permitindo assim, através de demonstrações na época a interligação de redes nos Estados Unidos e na Europa (Inglaterra e Noruega), além de computadores colocados em veículos em movimento, comprovando a sua funcionalidade em possíveis redes móveis.

Este período que de certa forma marca o início da internacionalização das redes de computadores é marcado por um processo de normatização, onde a grande preocupação estava em definir um protocolo comum de comunicação entre os computadores, viabilizando de fato uma rede sem fronteiras.

A funcionalidade da rede (muitas vezes guiada por planos militares e secretos) conjugada à necessidade da manutenção de pesquisas voltadas ao desenvolvimento técnico da rede, bem como, ao intercâmbio científico fez com que os militares dividissem a “internet” em duas partes. A ARPANET (uma rede

¹⁰⁵ O Protocolo de Controle de Transmissão (TCP), definido na RFC 793, garante que a integridade de uma informação seja mantida em todo o seu trajeto, da origem ao destino e o Protocolo da Internet (IP), definido na RFC 791, estabelece que cada computador que queira enviar ou receber informações deve possuir um endereço único, conhecido como endereço IP. As funções do protocolo IP, no início, estavam embutidas no TCP. O IP só veio a ser um protocolo independente no final da década de setenta. O “TCP/IP” inicialmente foi chamado de “IP/TCP”. (NETWORK Working Group, 1981).

de pesquisa com 45 instituições civis) e a MILNET (uma rede de ação com 68 instituições militares). Essa divisão tinha por objetivo evitar a invasão e outros tipos de acesso não autorizados aos dados estratégicos dos militares. Essa separação por outro lado permitiu o desenvolvimento técnico da rede independente das orientações da Defesa, acelerando o surgimento de uma Internet civil.

A primeira iniciativa neste sentido partiu de uma empresa de alta tecnologia a BBN (Bolt, Beranek and Newman Inc.), uma companhia de alta tecnologia que havia participado do desenvolvimento dos protocolos de comunicação da ARPANET e criava uma espécie de clone da mesma voltada para o mercado civil, a Telnet.

Com a interligação de redes distintas abriu-se caminho para a criação de diversas redes com propostas e acessos distintos. Na década de 80 e com apoio da National Science Foundation¹⁰⁶, criou-se a CSNET (Computer Science Research Network) uma rede acadêmica que interligava pesquisadores na área de Ciência da Computação e que estava aberta a qualquer participante dentro e fora dos EUA e foi de certa forma muito importante para a disseminação da Internet.

Mais abertas ainda e com menores influências governamentais, surgiram (igualmente do meio acadêmico norte-americano por esforços voluntários) as redes USENET E BITNET, esta última responsável pelo primeiro acesso brasileiro à rede mundial de computadores no final dos anos 80.

A adesão a estas redes foi muito grande permitindo outras formas de apropriação distintas dos interesses do governo ou dos militares. Sua arquitetura aberta e o livre acesso, permitiram que inúmeros pesquisadores trocassem informações e ao mesmo tempo desenvolvessem novas funcionalidades para

106 A Fundação Nacional da Ciência (NSF, National Science Foundation) é uma agência governamental dos Estados Unidos independente que promove a pesquisa e educação fundamental em todos os campos da ciência e engenharia. Com um orçamento anual de cerca de \$5,91 bilhões (ano fiscal de 2007), NSF financia aproximadamente 20 por cento de toda a pesquisa básica subsidiada federalmente nos institutos e universidades dos Estados Unidos. Em alguns campos, tais como Matemática, Informática, Ciências econômicas e as Ciências sociais, NSF é a principal fonte federal.

toda a rede.

Diferentemente da ARPANET (restrita às instituições aprovadas pelos militares) e da CSNET (restrita aos departamentos de ciência da computação), a BITNET não tinha restrição de acesso, apenas o propósito de uso não poderia ser comercial. Era uma rede para comunicação por e-mail, que oferecia listas de distribuição de mensagens, transferência de arquivos e mensagens instantâneas.

A BITNET, que diferente da CSNET, não tinha apoio do governo, chegou ao início dos anos noventa como a maior rede em utilização no mundo, conectando mais de mil universidades e instituições de pesquisa em mais de cinquenta países (inclusive o Brasil) nos quais também se conectou com algumas outras redes que usavam a mesma tecnologia e filosofia como a NetNorth (Canadá), *European Academic and Research Network* (EARN, Europa) e ASIANET (Japão). Em 1989, as redes BITNET e CSNET passaram a ser administradas pela *Corporation for Research and Educational Networking* (CARVALHO, 2006, p. 30).

Estas inúmeras redes podem ser entendidas como uma espécie de pré-internet, pois mantinham instituições mantenedoras distintas, padrões tecnológicos relativamente diferenciados e adaptados para “conversarem” com outras redes e objetivos variados. A expansão da Internet como a conhecemos hoje passou pela gradual absorção destas redes ou mesmo de seu desligamento em pró de uma padronização tecnológica e uma centralização dos organismos de gestão da mesma, em geral capitaneado por forças políticas norte-americanas e européias na forma de organizações internacionais, tal qual a Internet Society ou o ICANN (analisados no capítulo 3, item 3.4).

Esse momento histórico inscreve-se no desenvolvimento das estruturas que permitiriam de fato criar uma rede mundial de computadores, a saber, a criação das infra-estruturas necessárias à interligação de máquinas em todo mundo. Até o início dos anos noventa, as redes de computadores eram utilizadas basicamente por pesquisadores acadêmicos e funcionários de grandes empresas. O público geral tinha acesso aos telefones e às redes de

televisão (cabo e satélite) em muitas localidades, porém os sistemas de televisão eram feitos para distribuir informação (programada) apenas em uma direção e a rede telefônica, apesar de bidirecional, apenas transportava conversação entre pessoas. As redes de computadores, por sua vez, eram capazes de, em uma mesma infra-estrutura, oferecer comunicação de diversos tipos de informação sob várias formas (um-para-um, um-para-muitos e muitos-para-muitos).

O paralelo ou a metáfora encontrada para justificar investimentos vultosos em infra-estrutura era o das super estradas da informação, propagandeados mundialmente durante os governos Clinton-Al Gore nos EUA e com replicações importantes no resto do mundo. O próprio Gore em 1994 esteve presente na World Telecommunication Development Conference (Conferência Mundial para o Desenvolvimento das Telecomunicações) organizada pela ITU¹⁰⁷ (International Telecommunications Union) para defender a construção de uma Infra-estrutura de global de comunicações, denominada GII (Global Information Infrastructure), nas suas palavras:

[...] A Global Information Infrastructure (GII) será uma montagem ou reunião de redes locais, nacionais e regionais [...] Num sentido, ela constituirá a metáfora da própria democracia. A democracia representativa não funciona com um governo todo-poderoso central, que arroga para si todas as decisões. Foi por isso que o comunismo colapsou. [...] Aliás, a GII haverá de promover o funcionamento da democracia, ao incrementar grandemente a participação dos cidadãos na tomada de decisões. E, assim mesmo, promoverá intensamente a capacidade das nações cooperarem umas com as outras. Antevejo uma nova Era Ateniense para a democracia, criada nos foros que a GII irá criar. [...] Deixe-nos criar uma comunidade global na qual as pessoas dos países não se olharão como potenciais inimigos, mas como potenciais parceiros, membros da mesma família, na vasta e cada vez mais conectada família humana. (KUBICEK & DUTTON 1997, p.27)¹⁰⁸.

Percebemos que a metáfora da “superestrada da informação” evidencia a necessidade de um aprofundamento dos fluxos e da circulação pelo território. A

107 A International Telecommunications Union (ITU) é a mais antiga entidade intergovernamental, criada em 1865. Após a II Guerra Mundial, em 1947, a ITU passou a ser uma agência da ONU.

108 Para ler a transcrição do discurso original consulte: <http://www.ifla.org/documents/infopol/us/goregii.txt>

idéia de vias de circulação como relatadas no capítulo 1 sempre estiveram associadas ao desenvolvimento do capitalismo no mundo, seja na era das ferrovias como depois das rodovias. É chegado o momento em que telecomunicações e meios de transporte associam-se fundando a idéia de uma economia do imaterial ou da informação-valor¹⁰⁹.

O intuito básico do então vice-presidente norte-americano era o de encorajamento dos investimentos por parte do setor privado e o estímulo para a criação de empresas que promovessem o acesso às redes digitais a todo e qualquer “cidadão” (leia-se consumidor) no mundo. Uma preparação básica para a abertura comercial da rede e sua difusão pelo mercado civil ancorada por um discurso que enaltecia valores democráticos e globalizadores como pano de fundo ideológico-demagógico.

Neste sentido Evaso¹¹⁰, nos afirma “o meio técnico-científico-informacional resulta de uma metamorfose no Capitalismo, que conduziu a informação à condição de paradigma da história recente”. Entendemos assim, que a informação ganha valor e contorna tecnologicamente os meios de produção. Ele próprio se reproduz através da informação enquanto modo de produção e gestão do poder.

A Internet não está além ou acima das sociedades, apenas introduz novos conjuntos técnicos nos lugares, possibilitando a amplificação de contextos e a potencialização das ações entre os atores participantes e melhor estruturados. O objetivo destes objetos técnicos dentro de tal estrutura é o de gerenciar, direcionar, proteger e distribuir informação (EVASO, 2006, p.29).

A intensificação de políticas de criação e desenvolvimento de redes mundiais tem por objetivo a intensificação da conectividade que por sua vez acompanham um movimento de adensamento e capilarização¹¹¹ da rede.

109 DANTAS, Marcos . A lógica do capital-informação: fragmentação dos monopólios e monopolização dos fragmentos num mundo de comunicações globais. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Contraponto Editora, 2002.

110 EVASO, Alexander Sérgio. O espaço vertiginoso. Uma breve incursão pela territorialização da Internet. 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade de São Paulo.

111 A capilarização compreende um processo de ampliação dos vetores que interligam e dinamizam o tamanho das redes.

Segundo Evaso:

“(..)o adensamento envolve o reforço das ligações de rede já existentes, de modo que possa comportar fluxos maiores naqueles trechos de maior demanda (é um movimento seletivo). Além disso, o adensamento traz consigo a possibilidade de instaurar uma nova geração tecnológica de cabos, terminais e satélites, o que pode permitir maior velocidade aos fluxos que passam por ali (isto também é seletivo). A capilarização é a expansão dos pontos possíveis de interatividade humana através da rede, isto é, o aumento de computadores ligados à rede”. (2006, p.62)

Em 1995, o Banco Mundial inaugura a Global Information Infrastructure Commission, com o objetivo de fomentar o auxílio aos países interessados no desenvolvimento de suas estruturas de comunicação. “Coincidentemente” é o período em que inicia-se o processo de desmantelamento das estatais do setor de telecomunicações (analisados no item 3.1) e a gradual concessão de prestação de serviços em diferentes regiões do planeta (de países desenvolvidos, como no caso da privatização da teles na Europa, como também em países da América Latina como o Brasil e a Argentina) à corporações transnacionais privadas.

2.2.2 As telecomunicações brasileiras (pré-internet)

Concomitante ao processo de internacionalização da economia no pós II Guerra o governo brasileiro passou a dar mais atenção à sua estrutura de telecomunicações. No plano de metas de JK, o ideal de integração nacional revelou a necessidade de um sistema de telecomunicações que cobrisse o território como um todo.

A partir de estudos do EMFA (Estado Maior das Forças Armadas) foi aprovado e regulamentado o Código Brasileiro de Telecomunicações (CBT) durante o governo de Jânio Quadros - João Goulart. Desde o início os militares chamaram para si a responsabilidade de intervir nos rumos das telecomunicações brasileiras propondo uma centralização do poder regulatório e a interligação de redes federais e estaduais em um sistema nacional.(DIAS,

2004, p.36)

Em 1965, já com os militares no poder é criada a EMBRATEL no sentido de desenvolver uma infra-estrutura moderna de telecomunicações necessária à segurança e a integração nacional. O modelo brasileiro estava afinado com o panorama internacional da época que tratava as telecomunicações como um monopólio. Já na década de 70 uma segunda empresa foi criada durante o período militar no sentido de garantir o desenvolvimento de uma rede interna que atingisse todos os estados e cidades do país, a Telebrás, que instituiu em cada estado brasileiro um “empresa-polo”, as chamadas “teles” (telesp, telerj etc). Promovendo assim, um controle maior sobre o setor, incorporando as companhias telefônicas existentes mediante seu controle acionário. Políticas industriais e estímulos às pesquisas acadêmicas entraram em pauta, justificando a construção do CPqD (Centro de Pesquisa e Desenvolvimento) em Campinas, voltado a aplicações em telecomunicações e informática.

Com a aproximação crescente entre telecomunicações e informática, na época denominada, teleinformática ou teleprocessamento (mais tarde telemática), o governo passou a dar mais atenção aos serviços de comunicação de dados, reservando a EMBRATEL o direito de instalação e exploração destes serviços no país, obviamente, sob a fiscalização da Secretária Especial de Informática, criada em 1979 e subordinada ao Conselho de Segurança Nacional, cabendo-lhe a autorização de comunicações de dados do Brasil com o exterior, denominado na época de FTD ou fluxo de dados transfronteiriços.

Com o fim dos governos militares e a extinção do conselho de segurança nacional, a SEI passa a subordinar-se ao recém-criado Ministério da Ciência e Tecnologia, posteriormente substituída pelo Departamento de Política de Informática e Automação (DEPIN). No entanto, as preocupações sobre o fluxo de dados pelo mundo perdem espaço com o advento da globalização e da Internet, gerando inclusive uma certa fragilização no controle informacional que circula pelo mundo, pois está é a ordem mundial em construção.

As primeiras redes digitais começam a surgir nesta época a partir de organismos estatais como o RNTD ou Rede Nacional de Transmissão de Dados,

posteriormente modificada para TRANSDATA (Serviço de Transmissão de Dados via terrestre). Em 1976, a Embratel criou os primeiros circuitos interligando o Rio de Janeiro e São Paulo através de conexões digitais. Quanto à troca de dados internacionais, a mesma cria o Serviço Internacional de Comunicação de Dados Aeroviários (AIRDATA) em 1981, o Serviço Internacional de Comunicação de Dados (INTERDATA) em 1982 e o Serviço Internacional de Acesso a Informações Financeiras (FINDATA) em 1983.

Em 1982 é lançado o projeto-piloto Ciranda, concebido como uma rede de serviços de informações. Esse serviço foi disponibilizado para os funcionários da Embratel, cerca de 2100 distribuídos em mais de cem cidades brasileiras, constituindo assim a primeira comunidade teleinformatizada do país, fornecendo correio eletrônico, base de dados corporativos, guia de compras e jogos. Após a fase de testes a Embratel procurou ampliar estes novos serviços com a criação de uma Rede Nacional de Comunicação de Dados por Comutação de Pacotes, denominada RENPAC. Esta rede inclusive conectava-se a redes internacionais com a INTERDATA e oferecia diversos bancos de informação, como o projeto Cirandão, um aprofundamento do projeto Ciranda, no entanto aberto ao público em geral. No mesmo período, as empresas ligadas ao sistema Telebrás, criam serviço de comunicação de dados denominado Videotexto, que permitia a recepção de informações a partir de um aparelho de televisão com um conversor e terminais públicos, chamados em São Paulo de “olhões” (ver figura abaixo).

FIGURA 17 – Tela dos terminais de videotexto instalados no Estado de São Paulo pela Telesp nos anos 80.

Fonte: <http://www.novomilenio.inf.br/ano97/97hista7.htm> (acessado em julho de 2007)

Todas estas iniciativas buscavam realizar avanços na implantação de estruturas que permitissem o desenvolvimento de uma sociedade da informação no país, no entanto, estas esbarravam na dificuldade de acesso a estas tecnologias pela população em geral tanto pelo poder aquisitivo, como também pela pouca disponibilidade tecnológica naquele momento, tornando os serviços pouco atrativos e muito inferiores aos serviços oferecidos pelos outros meios de comunicação na época como jornais, o rádio e a TV.

2.2.3 A Academia brasileira e a Internet

Embora as iniciativas em torno da criação de redes passasse necessariamente pela atuação do Estado, foi exatamente a partir do envolvimento do meio acadêmico brasileiro que a integração do país por redes e a sua interconexão com o mundo efetivamente puderam acontecer. A disseminação das redes nos meios universitários norte-americanos e europeus despertou interesse da comunidade acadêmica brasileira, pois o potencial intercâmbio de pesquisas, dados e outras informações, sem dúvida representava um importante passo para construção de uma ciência mais forte.

A primeira iniciativa de uma rede acadêmica no Brasil ocorreu em meados da década de 70, com o projeto da Rede Sul de Teleprocessamento (RST) que integraria na época as universidades pertencentes à Associação das Universidades do Rio Grande do Sul (ADURGS). A proposta básica seria o compartilhamento dos recursos das instituições que possuíam computadores.

Em 1979, com a criação do LARC (Laboratório Nacional de Redes de Computadores) que tinha sede no Rio de Janeiro, a visão de integrar iniciativas na implantação de redes de computadores no Brasil ampliou-se. Durante o início da década de 80, inúmeros projetos foram estabelecidos no sentido da criação de redes acadêmicas no Brasil:

REDPUC (PUC/RJ) – Desenvolvimento de uma central de comutação de pacotes, em um projeto conjunto com a Telebrás, Embratel e USP e que chegou a desenvolver além da troca de dados, a integração de serviços de voz e texto.

CEPINNE (Centro Piloto de Serviços de Teleinformática para Aplicações em Ciência e Tecnologia na Região Norte e Nordeste) - Esse projeto visava a integração das regiões Norte e Nordeste através do desenvolvimento de protocolos de transporte de rede.

REDE RIO – visava interligar os computadores de algumas instituições na cidade do Rio de Janeiro, tendo como metas o estudo dos protocolos de rede, a formação de recursos humanos dentro dessa área e a viabilização de serviços de rede como a troca de arquivos e e-mail entre instituições de pesquisa nacionais.

Grande parte das propostas desenvolvidas por estes projetos nunca saiu do papel por falta de recursos financeiros, embora existissem recursos iniciais da EMBRATEL na perspectiva de alinhar estas iniciativas à sua rede em desenvolvimento a RENPAC.

Em meados da década de oitenta, já havia mais de cinquenta redes acadêmicas em mais de trinta países (QUATERMAN, 1989). Já no Brasil os projetos de redes nacionais e regionais não saíam do papel e a RENPAC não conseguia atingir a comunidade acadêmica. Em 1986, o Prof. Michael Stanton (PUC/RJ) uns dos maiores e produtivos empreendedores de redes acadêmicas no Brasil inverteu a estratégia e ao invés de buscar a formação de uma rede interna, buscou conectividade internacional para as já pequenas redes universitárias, pensando com isso fortalecer as iniciativas nacionais a partir dessa conectividade com o mundo.

Uma série de reuniões e visitas às universidades no EUA e na Europa

marcaram esse período no sentido de agregar interesses e buscar contatos e intercâmbios fora do país. Os encontros estabelecidos entre professores universitários, fundações de fomento à pesquisa, a Embratel e os órgãos do governo no setor de tecnologia como a SEI (Secretária Especial de Informática, que detinha o poder das políticas públicas no setor) plantaram a semente da Rede Acadêmica Nacional de Computadores (a RANC-1987), logo transformada em RNP (Rede Nacional de Pesquisa) em 1988.

Três problemas práticos inviabilizavam a implantação desta rede nacional e sua conexão com o exterior: o modelo da tarifação, já que a Embratel trabalhava com tarifas por volume de uso e isso encareceria por demais a funcionalidade necessária para uma rede de dados. O custo deveria ser fixo e através de linhas dedicadas. Em segundo lugar, muitas universidades não detinham os recursos (máquinas) necessárias para se conectar diretamente a uma rede de dados em circuitos dedicados, assim faziam sua conexão através de outras instituições que possuíam tais recursos. Essa prática era considerada ilegal pela Embratel que proibia o transporte de tráfego para terceiros, ou seja, uso de gateways (roteadores, distribuidores de rede) que conectariam instituições menores, ou com menos recursos. E, em terceiro lugar, preocupava a Embratel a circulação de dados transfronteiriços, a saber o “descontrole” da informação que entraria e sairia do país.

Na verdade, o que podemos observar era que havia um clima de disputa de poder entre as diferentes instâncias políticas principalmente por parte da Embratel em ter a primazia e o controle da implantação de uma rede nacional digital. No entanto, a Embratel detinha o poder, mas não a ação necessária para que ela (a rede) realmente fosse colocada em funcionamento por todo território nacional e atendendo as necessidades naquele momento das instituições acadêmicas e de pesquisa no Brasil.

Assim enquanto a rede nacional não se tornava uma realidade, esforços no sentido de conectar-se à redes no exterior continuavam e através da SEI e de uma grande pressão política em Brasília, finalmente houve a liberação (após constantes disputas políticas e entraves burocráticos) para conectar o LNCC

(Laboratório Nacional de Computação Científica) no Rio de Janeiro à BITNET¹¹² (através da Universidade Michigan). A partir deste momento qualquer universidade que solicitasse uma conexão com o exterior deveria ser atendida prontamente.

Logo a FAPESP, iniciou um projeto para atender a demanda por acesso à BITNET manifestada por pesquisadores de diferentes instituições. Esse projeto da FAPESP resultou na construção da Academic Network at São Paulo (ANSP), uma primeira rede acadêmica no Brasil que interligava (USP, UNICAMP, UNESP, IPT e FAPESP) que estavam conectadas via Embratel (RENPAQ) e com acesso internacional à BITNET através do Fermilab¹¹³ (EUA – Illinois). Acesso inaugurado oficialmente em 1989. Esse processo desencadeou a interligação de um terceiro ponto a partir da UFRJ à BITNET no mesmo ano.

A partir deste período a Embratel passou a conceder a utilização de seus circuitos para que instituições mais preparadas tecnicamente pudessem atuar como *gateways*, ou seja, distribuir o tráfego da rede e estender o acesso à instituições por todo território nacional. Começava-se a desenhar uma rede efetivamente nacional de pesquisa e seu intercâmbio com o mundo. Essa liberação foi importante, pois passou a permitir a comunicação entre os nós da rede dentro do Brasil, até então uma comunicação entre São Paulo e Rio passava primeiramente pelos EUA para depois voltar ao Rio (um absurdo de trajeto, assim como, um encarecedor de tarifa).

A rede acadêmica brasileira passou a ter a seguinte topologia:

112 BITNET, Acrônimo para "Because It's Time Network", foi uma rede remota, fundada em 1981 e administrada pelo CREN (Corporation for Research and Educational Networking) em Washington D.C., e usada para fornecer serviços de correio eletrônico e de transferência de arquivos entre computadores de grande porte em instituições educacionais e de pesquisa nas Américas do Norte e do Sul, Europa e Japão. A BITNET utilizava o protocolo NJE (Network Job Entry) IBM em vez do TCP/IP, mas pode trocar mensagens de correio eletrônico com a Internet. A BITNET ligava mais de 2.500 universidades e institutos de pesquisa em todo o mundo.

113 O Fermilab, além de manter programas em cooperação com universidades no Brasil e receber visitas constantes de pesquisadores brasileiros, possuía uma rede de alta capacidade e excelentes conexões com outros pontos dos Estados Unidos e da Europa.

cada instituição (LAN's – redes locais) que ficariam sobre a responsabilidade da própria instituição. Os dois nós centrais ficariam em São Paulo e Rio de Janeiro, conectando a rede nacional a um ponto na Europa e nos EUA. Ao final, nossa conexão para Europa acabou sendo realizada através dos EUA o que nos impediu da participação direta do início do projeto WWW (efetivamente da Internet como a conhecemos hoje) que teve seu ponto de origem nos Laboratórios do CERN¹¹⁶, na Suíça (o mesmo do atual acelerador de partículas).

Além da falta da conexão com a Europa, o Brasil ainda utilizava-se de protocolos no padrão OSI que eram considerados a norma dentro do Brasil e pela UIT - União Internacional das Telecomunicações (discussão referida no tópico 2.3 “a geograficidade da rede”).

O protocolo que dominava na rede era o TCP/IP, que naquele momento demonstrava claramente sua supremacia em relação aos outros padrões existentes, mas que tinha grande resistência por parte da Embratel, de empresas privadas e de instituições por ter seu código aberto, portanto passível de modificações e adaptações.

Com a difusão do uso da Internet pela Europa, EUA-Canadá e Japão e a sua ampla gama de recursos em relação as redes pré-existentes, pesquisadores brasileiros começaram a pressionar as instituições de pesquisa e gestoras da RNP de forma a disponibilizar o TCP/IP, e portanto, o acesso de nossos nós a Internet propriamente dita.

O primeiro acesso a Internet ocorreu em fevereiro de 1991, quando a FAPESP começou a transportar tráfego TCP/IP na sua rede ANSP. Esta perspectiva de acesso à Internet deu um grande incentivo à criação de outras redes internas nas instituições, através da integração das redes locais antes isoladas.

¹¹⁶ A Organização Européia para Investigação Nuclear, mais conhecida pelo acrônimo CERN, do francês "Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire" (Conselho Europeu para Pesquisa Nuclear), é o maior centro de estudos sobre física de partículas do mundo. Localiza-se em Meyrin, perto de Genebra, na Suíça. São membros participantes a Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Países Baixos, Hungria, Itália, Noruega, Polónia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Eslováquia, Suécia e Suíça, com base num acordo feito em 1 de julho de 1953, e foi fundado em 1954.

A organização do acesso à Internet no Brasil, até o final de 1991, era eminentemente cooperativa, na qual cada instituição participante custeava sua ligação para São Paulo. A solução definitiva que proporcionaria uma redução nos custos de conexão das universidades brasileiras e uma maior distribuição e otimização no uso dos recursos da rede remetia novamente à implantação de uma rede efetivamente nacional. (STANTON, 1998)

Quanto ao projeto RNP, ele realmente teve um processo de evolução e estruturação a partir do envolvimento de cientistas que atuavam diretamente no trabalho de articulação política na esfera governamental. O professor Ivan Moura Campos cumprindo este papel foi capaz de providenciar o pagamento e o aumento da capacidade dos circuitos junto à Embratel, assim como o a implantação e pontos de presença nos diferentes estados brasileiros.

Em 1992, o backbone da RNP interligava onze capitais e quatro circuitos entre São Paulo e, Rio de Janeiro e o Rio Grande do Sul (onde foi instalado o primeiro Centro Nacional de Supercomputação, instalado na UFRGS).

A rede ANSP em São Paulo, a única ainda com acesso a Internet passou a compartilhar sua rede com o restante do Brasil conformando uma topologia como pode ser demonstrada no mapa abaixo:

FIGURA 19 – Mapa da RNP em 1992.

Fonte: RNP [<http://www.rnp.br/rnp/backbone-historico.html>] Acesso em abril de 2006.

O trabalho do Profo. Campos não foi importante somente na efetivação da Rede Nacional de Pesquisa, mas também na obtenção de recursos e acordos importantes como o realizado entre o CNPq, a Agência brasileira de Cooperação e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) que previa um aporte financeiro de 27 milhões de dólares.

Logo a conectividade internacional do Brasil passava a estender-se para o Rio de Janeiro, como previsto na geografia inicial do planejamento da RNP. A Rede Rio, como era conhecida passou a operar de forma experimental em 1992 e foi inaugurada no mesmo ano. O canal internacional desta rede, via circuito da Embratel, ligava a UFRJ via satélite a um nó em San Diego no CERFNET que era o nó regional da rede nacional de pesquisa norte-americana, a NSFNET que nesta época já integrava a World Wide Web.

2.2.4 A Internet, a sociedade civil e o terceiro setor

Durante os anos oitenta, tanto no Mundo como no Brasil inicia-se um processo de disseminação do uso de computadores em organizações, assim como, em residências. Apesar de um número ainda muito pequeno, o interesse pela comunicação entre computadores e sua interligação deram origem a iniciativas que acabaram por difundir o uso dos mesmos e a criação de redes independentes.

As primeiras comunidades interligadas por computadores fora do âmbito do Estado ou das Universidades foram as BBS's¹¹⁷, que interligavam diversos usuários a partir de conexões feitas através da rede telefônica. As primeiras comunidades estavam isoladas até o surgimento dos primeiros nós de integração de BBS's, como a rede FIDONET¹¹⁸. A partir do FIDONET, as

¹¹⁷Um BBS (do inglês Bulletin Board System ou sistema de quadro de avisos) é um sistema informático, um software, que permite a ligação (conexão) via telefone a um sistema através do seu computador e interagir com ele, tal como hoje se faz com a internet.

¹¹⁸Esta foi uma rede mundial de servidores BBS, baseada no uso do protocolo Fido, interligando computadores usando

diferentes comunidades BBS, passaram a trocar mensagens entre si e estabelecer grupos de discussão e troca de arquivos, mesmo que funcionando precariamente e muitas vezes com custos altos, já que muitas ligações faziam-se a partir de interurbanos nacionais ou internacionais baseados em altas tarifas.

No Brasil, a comunicação de dados era bastante restritiva quando se falava em usuários civis. Não havia de fato canais que possibilitassem o acesso a pessoas que não estavam ligadas ao meio acadêmico ou à Embratel. Inspirados nas BBSs estrangeiras, iniciativas individuais ou de empresas que buscavam fugir do controle e da burocracia da Embratel frente as trocas de dados informacionais começaram a montar os primeiros BBS nacionais. A montagem das mesmas era bastante simples e apoiava-se no uso de micro computadores e uma conexão telefônica. Em menos de uma década já haviam no Brasil mais de cem BBS funcionando ativamente. A partir de 1989 estes BBS conectavam-se ao mundo através da FIDONET em mais de trinta redes independentes cobrindo várias cidades do país (de forma mais concentrada no eixo Rio-São Paulo) que chegaram a formalizar uma entidade denominada Rede Brasileira de Teleinformática (RBT).

Apesar de a maioria dos BBS terem sido amadoristicamente montados e operados por entusiastas da informática e da comunicação, alguns se transformaram em empresas e passaram a oferecer serviços pagos¹¹⁹ a milhares de usuários assinantes.

Até 1995, ano da abertura comercial da Internet no Brasil, havia cerca de trezentas BBS ativas nas maiores cidades do Brasil, atendendo uma população de cerca de 50 mil usuários. As BBS funcionaram principalmente como uma tecnologia experimental para Organizações Não Governamentais de diversos países, pois representavam um ótimo e viável recurso de comunicação e informação, até então, disponível somente para os governos, universidades,

o sistema telefônico. Foi bastante popular e interligava universidades, BBS regionais, empresas, etc. mas com o aparecimento da Internet entrou em vias de extinção. A FIDONET chegou a possuir vinte cinco mil nós e mais de um milhão de usuários antes da difusão da Internet.

119 Descarregar software e dados, enviar software e dados, ler notícias, trocar mensagens com outros utilizadores, participar em fóruns de discussão, conversar (chat) com outros utilizadores, divertir-se com jogos online.

organizações militares e grandes empresas (CARVALHO, p.111, 2006).

Uma ONG em especial (IBASE)¹²⁰ teve o papel de disseminar o uso das redes BBS e posteriormente a própria Internet com o objetivo de ampliar o acesso as comunicações por meio de computadores à população de uma forma geral. Essa entidade tinha como mentores dois ex-exilados políticos (Carlos Afonso e Herbert de Souza) que ao voltarem ao Brasil tiveram a idéia de criar uma organização que colaborasse com os movimentos sociais tendo por base uma rede de troca de dados e a democratização dos meios de comunicação.

O IBASE procurou desde sua formação alinhar seus objetivos com a formação de redes de comunicação, integrando diversas entidades através da troca de dados ou informações via correio eletrônico, seja no Brasil ou no exterior. O primeiro provedor de acesso a Internet começou a desenvolver-se dentro desta entidade, o Alternex, que foi um BBS que servia às entidades da sociedade civil (de pesquisa, direitos humanos, meio-ambiente, capacitação profissional etc.) oferecendo correio eletrônico, acesso remoto a bases de dados alternativas e teleconferências a qualquer um que possuísse um microcomputador conectado a uma linha telefônica. O Alternex recebia apoio financeiro e tecnológico de organizações como a FINEP (empresa pública ligada ao MCT), o PNUD (ONU) e o IGC (Institute for Global Communication – ONG americana ligada a democratização dos meios de comunicação).

Foi a partir destes aportes financeiros e a obtenção de computadores que o Alternex passou a dar conectividade internacional a uma série de organizações não governamentais no Brasil, passando a participar de uma rede global denominada APC (Association for Progressive Communications) que cobria mais de sessenta países envolvendo projetos de cunho social e ecológico.

A efetiva conexão da Internet no Brasil reuniu esforços tanto do meio acadêmico interessados na constituição da Rede-Rio, como também do IBASE.

120 O Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (Ibase), criado em 1981, é uma instituição de utilidade pública federal, sem fins lucrativos, sem vinculação religiosa e a partido político. Entre os temas e campos de atuação que o Ibase julga prioritários estão o processo Fórum Social Mundial, Alternativas democráticas à globalização, Monitoramento de políticas públicas, Democratização da cidade, Segurança alimentar, Economia solidária e Responsabilidade social e ética nas organizações.

Esse fato ocorreu quando a ONU lançou o programa Agenda-21, um plano de ação para um novo padrão de desenvolvimento para o século XXI e que teria como sede a cidade do Rio de Janeiro (a ECO-92). O IBASE, através do Alternex, ficou responsável pela montagem e operação da rede (sobre a estrutura existente da rede acadêmica) que interligou todos os espaços do evento entre si à Internet.

Ligada na Internet, essa rede ofereceu serviços de troca de mensagens, acesso às bases de dados e conferências eletrônicas a milhares de ONGs, pesquisadores, jornalistas e demais participantes. A infra-estrutura montada para a conferência atendeu a milhares de usuários e foi considerada um grande sucesso, fato que viabilizou junto ao governo e outras organizações internacionais a ampliação da RNP e a constituição de um *backbone* efetivamente nacional.

A associação de atores não governamentais e acadêmicos ligados a RNP mostrou-se fundamental para a concretização da Internet no Brasil, no entanto, catalisou as primeiras discussões em torno do uso público e/ou privado da rede. Pois a Alternex passando a atuar como primeiro provedor de acesso à Internet no Brasil, em meados de 1994, para milhares de usuários e centenas de BBS no país fez emergir a polêmica das finalidades do uso da rede, assim como, o fato de muitas BBS cobrarem pelo serviço aos seus assinantes e utilizarem-se de uma estrutura construída com investimentos públicos.

A polêmica que gerou uma cisão entre os acadêmicos da Rede Rio (FAPERJ) e a ANSI (FAPESP) é muito bem resumida por Carvalho:

Com o crescimento explosivo da demanda por serviços Internet, e devido ao fato de deter a mais abrangente infra-estrutura de serviços da época, a RNP passou a ser uma rede de uso geral, permitindo o acesso a seus Pontos de Presença (PoPs) por provedores de acesso comerciais. Essa política, que gerou muita discussão, levou a uma separação entre a Rede Rio e a RNP, que passou a operar seu PoP no Rio de Janeiro de modo independente. De fato, parte da comunidade acadêmica do Rio de Janeiro era defensora de um modelo em que as redes acadêmicas deveriam dar acesso livre, porém exclusivo, ao meio acadêmico e que o uso comercial, se houvesse, deveria ser temporário, (...) até que os usuários do serviço comercial pudessem migrar para uma outra infra-estrutura que viesse a ser montada pela Embratel ou

qualquer outra entidade que viesse a explorar comercialmente esse serviço. O que se anunciava era que a RNP ia ser o backbone da Internet no Brasil, atendendo tanto ao uso comercial quanto acadêmico¹²¹.

O backbone da RNP nas vésperas do processo de abertura comercial da rede, integrava novas cidades na região Norte (Manaus), Centro- Oeste (Cuiabá e Goiânia) e Nordeste (Campina Grande e São Luís), além de novas conexões internas, configurando assim a seguinte topologia:

FIGURA 20 – Mapa da RNP em 1994

Fonte: RNP [<http://www.rnp.br/rnp/backbone-historico.html>] Acesso em abril de 2006.

Esse fato prenuncia o processo de abertura comercial da Internet no Brasil e a própria privatização das telecomunicações no Brasil, pois se por um lado havia a necessidade de abrir as conexões e circuitos da rede para a Sociedade Civil em geral, havia uma obrigação de separar o interesse das políticas públicas daquele pretendido como uma exploração comercial deste serviço. A Embratel não havia desenvolvido durante todos estes anos que

121 CARVALHO, MARCELO SÁVIO REVOREDO MENEZES DE. A trajetória da Internet no Brasil: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de governança [Rio de Janeiro] 2006

preluciam a existência de uma rede mundial a estrutura necessária para oferecer seus serviços gerando uma espécie de tensão que eclodirá com a sua própria fragmentação através de sua privatização.

Enquanto esse processo não ocorria de maneira “legal”, a RNP como sistema garantia a estrutura necessária para a enorme demanda de acessos com a explosão do consumo e uso de computadores, a partir de 1995, constituindo a maior rede em operação na América do Sul naquele momento, como demonstra a figura 21 abaixo:

FIGURA 21 – Mapa da RNP em 1996

Fonte: RNP [<http://www.rnp.br/rnp/backbone-historico.html>] Acesso em abril de 2006

2.2.5 WEB, Internet comercial, redes de pesquisa e regulamentação.

A invenção da WEB, ou da Internet como a conhecemos hoje, veio da iniciativa de um inglês, Timothy John Berners-Lee, que trabalhava no CERN e objetivava desenvolver programas para potencializar a rede de comunicações

dos laboratórios do CERN¹²². Embora já existisse integração entre as diversas redes acadêmicas do mundo, não existia a possibilidade da navegação pelos documentos, ou seja, a partir de um programa e de um protocolo de comunicação acessar documentos que estavam em locais diferentes, criar links e realizar diferentes tarefas “virtuais” dentro da mesma interface.

Para desenvolver tal tecnologia Berners Lee, apoiou-se no conceito de hipertexto¹²³, uma tecnologia para visualizar informações dispostas em documentos e que contém referências internas para outros documentos (os chamados hiperlinks). A idéia básica era integrar de fato todas as redes que compunham a internet, de modo que as informações e dados estivessem disponíveis em um mesmo ambiente (programa). Com o apoio de um amigo do CERN, o belga Robert Cailliau, que fazia o papel da articulação de verbas e apoio político ao projeto desenvolvido por Lee, foi possível o desenvolvimento do protocolo HTTP, que significa Hypertext Transfer Protocol (ou Protocolo de Transferência de Hipertexto).

A invenção do http, permitiu o desenvolvimento de uma linguagem própria de criação de sites (ou sítios, lugares na Internet) denominada HTML (HyperText Markup Language, que significa Linguagem de Marcação de Hipertexto) e o chamado navegador ou browser, programas que permitem transportar-se pelos diferentes sítios ou “lugares virtuais” na rede acessando e cruzando todo tipo de informação.

Sendo assim, é preciso entender que Internet e WEB não significam a mesma coisa. A Internet é uma rede de redes em escala global que integra diferentes funcionalidades, entre outras a WEB (navegação na rede) e o e-mail (correio eletrônico) suas aplicações mais conhecidas e difundidas entre a sociedade.

122CERN (“Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire” - Conselho Europeu para Pesquisa Nuclear) é o maior centro de estudos sobre física de partículas do mundo. Localiza-se em Meyrin, perto de Genebra, na Suíça.

123Hipertexto é o termo que remete a um texto em formato digital, ao qual agrega-se outros conjuntos de informação na forma de referências específicas denominadas hiperlinks (ligações), ou simplesmente links. O termo foi cunhado por Ted Nelson, filósofo norte americano e pioneiro na tecnologia da informação que partia da idéia de um conhecimento interminável, uma enciclopédia viva.

O desenvolvimento destes conhecimentos e aplicações por Berners-Lee, foram feitos de forma aberta (apesar do apoio financeiro e institucional do CERN) e muitas vezes contando com a colaboração espontânea de diferentes pesquisadores sob um princípio de universalidade e domínio público. No entanto, para preservação destes princípios e a impossibilidade de uma apropriação privada e indevida destes conhecimentos foi necessária a criação de um Consórcio para a padronização destas tecnologias o W3C¹²⁴ ou World Wide Web Consortium, entidade na época coordenada pelo MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) e pelo próprio CERN e que hoje integra mais de quinhentas entidades, incluindo um escritório no Brasil que funciona desde 2007.

A disseminação da WEB e a produção maciça de computadores pessoais (PC's) culminaram na expansão dos serviços comerciais voltados a rede, o que conseqüentemente aumentou a demanda por conexão. Mesmo assim, as empresas do setor de telecomunicações, informática e a própria Indústria Cultural investiam pesadamente na combinação entre a conectividade e facilidade de uso, a idéia era tornar o ambiente Internet, computadores, programas entre outros em algo interativo e fácil de ser utilizado, aquilo que os desenvolvedores de software chamam de interface amigável, isto é, algo que substituí a linguagem da máquina por símbolos intuitivos.

Neste cenário as nascentes empresas de software buscavam associar sua imagem e produção comercial a esta nova realidade possibilitada pela WEB. Este fato fica evidente na chamada “*guerra dos browsers*”, onde diferentes empresas passam a desenvolver aplicativos para a rede, confundindo a estrutura de redes com a marca do produto, ou seja, a realidade com a mercadoria. Leia-se internet é igual a Microsoft. Os próprios sistemas operacionais que permitem o funcionamento dos computadores já vinham

124 Fundado por Tim Berners-Lee em 1994 para levar a Web ao seu potencial máximo, por meio do desenvolvimento de protocolos comuns e fóruns abertos que promovem sua evolução e asseguram a sua interoperabilidade. O W3C desenvolve padrões para a criação e a interpretação dos conteúdos para a Web. Sites desenvolvidos segundo esses padrões podem ser acessados e visualizados por qualquer pessoa ou tecnologia, independente de hardware ou software utilizados, como celulares (em Portugal, telemóvel), PDAs, eletrodomésticos, de maneira rápida e compatível com os novos padrões e tecnologias que possam surgir com a evolução da internet.

embutidos com navegadores para a WEB, impedindo que o consumidor pudesse escolher o seu próprio programa.

Nesse momento entram em choque os princípios de uma Internet voltada unicamente para o intercâmbio científico e de conhecimentos e outro voltado à prestação de serviços comerciais, concorrência e disputa de mercados, “custe o que custar”.

Esse primeiro movimento mais denso e direcionado para a abertura comercial da Internet através do desenvolvimento de aplicativos e funcionalidades voltadas para o público define uma fase de experimentação de serviços. Esse momento é acompanhado da primeira ação especulativa no mercado financeiro que trouxe à tona a bolsa de valores eletrônica, a NASDAQ, que embora existisse desde 1971 ganha importância e conhecimento mundial neste período, meados da década de 90.

Na segunda metade da década de 90, o tráfego da WEB passou a ser maior do que a Internet em seu conjunto (lembre-se que a WEB é parte da Internet, que também comporta outras formas de uso do que unicamente a navegação, conceito esse que muitos falsos “experts” na rede acabavam por transmitir no intuito de difundir esse novo meio como um produto de informação, comunicação e lazer). Esse movimento provocou uma grande procura por estes tipos de empresas no mercado de ações (NASDAQ).

As chamadas “empresas pontocom” foram rotuladas como pertencentes a uma suposta “nova economia”, enquanto que, as empresas tradicionais, de “tijolo e concreto” foram rotuladas como “velha economia” (REID, 1997). A expansão desenfreada da supervalorizada “nova economia”, entretanto, se deu em meio ao crescimento do que ficou conhecido como a “bolha pontocom” que, por sua vez, veio a estourar após a virada do ano 2000, provocando grande impacto no mercado que havia sido criado em torno da Internet, em escala mundial (PERKINS, 2001).

O processo de privatização da internet nos EUA ocorreu de forma muito semelhante no Brasil. O que se pode perceber é que tanto nos EUA (macro processo, dado o tamanho e o volume de investimentos na constituição da

Internet) como no Brasil (micro processo, já que nosso país constituía um replicador em escala nacional tanto cientificamente, como estruturalmente da “montagem” do meio Internet) o movimento de criação e exploração dos serviços comerciais ocorrem sob uma mesma seqüência de fatos e sob um mesmo período histórico.

No Brasil, o monopólio das telecomunicações pertencia ao Estado e nos EUA constituía-se como um oligopólio encabeçado pela AT&T, ambos monopólios criavam um elo com o meio técnico e científico (leia-se pesquisa acadêmica de ponta), e desse encontro criavam-se redes experimentais que no frígir dos ovos, ou seja, quando elas próprias não continham mais a sua própria demanda de crescimento abriam espaço para a criação de novas formas de uso, no caso comerciais.

Entendemos assim, o fenômeno da Internet como uma tecnologia social de desenvolvimento multinacional e que por sua estruturação em rede, acaba por converter-se em um fenômeno de escala mundial que precipita mudanças econômicas e políticas convergentes que atravessam o poder fronteiro. É claro que esse fenômeno se dá concomitante a propagação das doutrinas neoliberais pelo mundo, encaixando-se perfeitamente nos processos de desregulamentação dos circuitos econômicos entre nações principalmente no que entendemos fluxos, sejam comerciais, de capitais ou de informações entre países. A Internet é um artefato e uma estrutura da mundialização (ou globalização) contemporânea.

A partir de 1991 nos EUA a NSFNET¹²⁵ que operava o maior backbone de Internet nos EUA e no mundo e que dava conectividade ao Brasil era operado por um consorcio (ANS - *Advanced Network & Services*) que atrelava Estado e Empresas, no entanto, até aquele momento não permitia tráfego comercial. A liberação gradativa do uso da rede por serviços deste tipo tinha como argumento a necessidade de subsidiar os custos do aumento da capacidade de demanda esperada por acessos a rede.

¹²⁵National Science Foundation Network, a rede acadêmica norte americana que tinha um papel de gestão de todo o sistema Internet até 1995 (pré abertura comercial).

É claro que todo esse movimento não ocorria dentro de um processo de pura harmonia e concordância entre os atores envolvidos. Uma forte pressão política, inclusive judicial, daqueles que desejam prover serviços de infraestrutura e acesso à rede, retirava gradativamente as restrições de tráfego entre o que se julgava aceitável ou não (Acceptable Use Policy)¹²⁶. Essas ações gradativamente ampliaram a participação de diversas empresas na rede e que culminaram em 1995 com a privatização da gestão da Internet nos EUA e com a venda do consorcio ANS para a AOL e o descomissionamento da NSFNET (a rede de pesquisa americana) do controle do backbone da Internet.

Nesse período no Brasil a única rede de acesso à Internet e único provedor em escala nacional era a RNP¹²⁷ (Rede Nacional de Pesquisa). A utilização do uso comercial da Internet nos EUA motivou a Embratel (até então estatal) a prover o acesso para o mercado civil e empresarial, deixando o acesso acadêmico e das organizações não governamentais para a RNP.

Esse movimento da Embratel provocou na época um descontamento e uma grande preocupação por parte de diversos setores da sociedade, inclusive do próprio governo. Os defensores de uma Internet “desmonopolizada” planejavam a formação de uma cadeia de valores onde a Embratel deveria ser, no máximo, uma provedora de infra-estrutura de comunicação (internacional e interestadual) para as teles locais, que por sua vez, seriam as provedoras de infra- estrutura local para os futuros provedores de acesso comercial, que atenderiam aos usuários finais.

Em abril de 1995, o então Ministro das Comunicações Sérgio Motta durante o governo Fernando Henrique Cardoso definiu através de uma norma

126 Acceptable Use Policy (AUP) é um conjunto de regras aplicadas para redes e administradores de sites com o objetivo de restringir práticas não autorizadas na rede, como as comerciais até 1995. (Fonte: http://en.wikipedia.org/wiki/Acceptable_use_policy)

127 Primeira rede de acesso à Internet no Brasil, a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) integra mais de 300 instituições de ensino e pesquisa no país, beneficiando a mais de um milhão de usuários. Em 2005, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) lançou a Nova RNP. O objetivo é melhorar a infra-estrutura de redes em níveis nacional, metropolitano e local (redes de campus); atender, com aplicações e serviços inovadores, as demandas de comunidades específicas (telemedicina, biodiversidade, astronomia etc.); e promover a capacitação de recursos humanos em tecnologias da informação e comunicação. Fonte: <http://www.rnp.br/rnp/>

(004/1995) que o “Serviço de Conexão à Internet” como o "nome genérico que designa serviço de valor adicionado que possibilita o acesso à Internet a usuários e provedores de serviços de Informações (...) os meios da Rede Pública de Telecomunicações serão providos a todos os Provedores de Serviço de Conexão a Internet que os solicitarem, sem exclusividade, em qualquer ponto do território nacional, observadas as condições técnicas e operacionais pertinentes e, também, poderão ser utilizados para conectar os Serviços de Conexão à Internet, no exterior e interconectar Serviços de Conexão à Internet de diferentes provedores" (AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES, 1995) .

A constituição dos SVA ou serviços de valor adicionado representavam uma primeira política pública que possibilitava a exploração do lucro dentro dos serviços de telecomunicações e um primeiro sinal da abertura e desestatização da economia planejada pelo governo federal e que começava no setor de telecomunicações.

O Governo Federal através dos Ministérios da Ciência e Tecnologia e das Comunicações apresentou uma nota conjunta em maio de 1995, na qual, definia a visão do Governo em relação à Internet; a atuação da RNP; e a criação de um comitê para cuidar da gestão da Internet no Brasil:

[...] 1.4 A participação das empresas e órgãos públicos no provimento de serviços Internet dar-se-á de forma complementar à participação da iniciativa privada, e limitar-se-á às situações em que seja necessária a presença do setor público para estimular ou induzir o surgimento de provedores e usuários;

[...] 3.2 Visando estimular o desenvolvimento da Internet no Brasil, será permitido aos provedores comerciais conectarem-se à RNP. Nesta situação a função da RNP será interligar redes regionais, estaduais ou metropolitanas, dando suporte ao tráfego de natureza acadêmica, comercial ou mista;

[...] 7.1 No sentido de tornar efetiva a participação da Sociedade nas decisões envolvendo a implantação, administração e uso da Internet, será constituído um Comitê Gestor da Internet (BRASIL, 1995)¹²⁸.

O CGI foi criado e visava a constituição de um órgão regulador para as ações vinculadas a rede que se organizavam fora do Estado, já que a situação

128 Obra citada, nota 121

de abertura também propiciava um descontrole sobre os negócios ligados a Internet. Composto por membros do governo, do setor empresarial, do terceiro setor e da comunidade acadêmica, o CGI representa um modelo de governança na Internet, em muito inspirado no que já vinha ocorrendo no exterior.

A abertura da Internet à sua exploração comercial desencadeou uma série de iniciativas e desenvolvimentos que mudaram em uma década a forma como a rede existia e caracteriza-se. Passava-se de uma fase centrada em normatizações técnicas, muitos experimentos, intercâmbio científico, manobras estratégicas de cunho militar e corporativo para um movimento geral de constituição de uma sociedade civil tendo por base a informação, onde os interesses econômicos emergiam rapidamente e passaram a colonizar a geografia da rede.

No entanto, em sua etapa inicial vários foram os percalços a serem resolvidos, como por exemplo, a dificuldade na obtenção de linhas telefônicas, já que as mesmas eram escassas para a demanda em gestação propiciada por este novo meio de comunicação. Esse foi o principal argumento de defesa da privatização do sistema Telebrás, defendido pelo governo FHC, que levou também a uma subvalorização da holding em seu processo de venda.

Concomitante a isso, diversos incentivos e investimentos em infraestrutura foram realizados pelo Governo Federal, propiciando uma maior oferta de meios de transmissão de dados, bem como o surgimento de novos provedores de backbone (IBM, UNISYS, Banco Rural e Global One) e de acesso (Mandic, Nutec, Zip.net, etc.) (VIEIRA, 2003), fazendo expandir o desenvolvimento da Internet no País.

Da mesma forma como a Internet nos EUA, aqui no Brasil assistimos a uma rápida expansão não só em volume de tráfego, mas também em número de usuários e transações efetuadas por meio do comércio eletrônico.

O modelo de desenvolvimento da Internet no Brasil encabeçado pelos membros da RNP tinha como base uma arquitetura em espiral, compreendendo ciclos que se iniciam em pesquisa e desenvolvimento, passam por parcerias governamentais e depois por parcerias privadas para chegar como uma

commodity à sociedade, como podemos observar na figura abaixo:

Figura 22 - Ciência e Tecnologia para a Construção da Sociedade da Informação no Brasil.

Fonte: Livro Verde para a Sociedade da Informação, Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

Com o crescimento gradativo dos provedores de redes no Brasil, conjuntamente ao processo de privatização das teles, percebe-se uma mudança no papel da RNP como empreendedora da Internet no Brasil. Esta retorna a sua função original de uma rede de pesquisa acadêmica, de produção de inovações e consultora para tais assuntos junto a diferentes instituições, abrindo espaços para a entrada de diferentes grupos comerciais, bem como a própria sociedade civil na rede.

No entanto, seu papel ainda é de vital importância, pois é através da RNP que viabilizam-se pesquisas na área das chamadas redes acadêmicas de alta velocidade como a Internet2¹²⁹ norte-americana e a rede européia Géant¹³⁰, além do desenvolvimento das chamadas REMAVs, ou redes metropolitanas de alta velocidade. Ambos projetos voltados ao desenvolvimento de aplicações

129A Internet2 é uma iniciativa norte-americana, voltada para o desenvolvimento de tecnologias e aplicações avançadas de redes Internet para as comunidades acadêmica e de pesquisa. A iniciativa envolve mais de 200 universidades norte-americanas, além de agências do governo e indústria e visa ao desenvolvimento de novas aplicações como telemedicina, bibliotecas digitais, laboratórios virtuais, entre outras que não são viáveis com a tecnologia Internet atual. (Fonte: <http://www.rnp.br/redes/internet2.html>)

130A Géant (Rede Gigabit de pesquisa pan-européia) é uma rede de alta capacidade que engloba mais de três mil instituições de ensino e pesquisa em 32 países, através de 28 redes nacionais e regionais de ensino e pesquisa. Atuando desde dezembro de 2001.

científicas (como por exemplo a telemedicina) amparadas pelo uso da rede.

A RNP como mostra a figura abaixo apresenta 27 pontos de presença (PoPs) instalados em todas as capitais do país, interligando mais de 400 unidades de instituições de ensino, além de 4 canais de conexão rápida a redes internacionais.

FIGURA 23 – REDE NACIONAL DE PESQUISA (RNP) em 2008

A conexão da RNP com as duas principais redes acadêmicas mundiais (Internet2 e Géant) é feita através da rede CLARA (Cooperação Latino Americana de Redes Avançadas) que constitui-se como uma rede de Internet avançada existente desde 2004, conectando-se inicialmente com a rede européia GÉANT2 através do Projeto ALICE, (América Latina Interconectada) que até março de 2008 foi co-financiada pela União Européia em parceria com as instituições de pesquisa de diversos países latino americanos.

A rede CLARA integra 17 países latino-americanos através de suas redes acadêmicas avançadas visando “a cooperação regional, a promoção do

desenvolvimento científico e tecnológico, e a integração direta com as comunidades científicas do mundo. Constituindo-se como um elemento fundamental para a pesquisa e a educação na América Latina¹³¹ segundo sua política de metas. Veja abaixo, a infra-estrutura de rede da CLARA e sua configuração territorial, bem como suas conexões:

FIGURA 24 – Topologia da Rede Clara (2008). Fonte:

[http://www.redclara.net/index.php?option=com_content&task=view&id=51&Itemid=77]

Acesso em agosto de 2008

131 RedeCLARA começou a dar conexão regional em 15 de novembro de 2004, enlaçando às redes de investigação e educação nacionais da América Latina, mediante os Pontos de Presença (PoPs) estabelecidos na Argentina, Brasil, Chile, Panamá e México, e as conectando com GÉANT2 a 622 Mbps através da conexão entre São Paulo (Brasil) e Madrid (Espanha). Em 2007 RedeCLARA adicionou um sexto nó (PoP) à sua troncal, em Miami (Estados Unidos), ao que se conectam as redes centro-americanas; o enlace aos Estados Unidos, graças ao Projeto WHREN/LILA, se completa através dos enlaces de fibra escura do nó de Tijuana (México) com San Diego (Costa Pacífico) e de São Paulo com Miami.

Fonte: http://www.redclara.net/index.php?option=com_content&task=view&id=17&Itemid=29

Global Research Networking

FIGURA 25 – Mapa esquemático das Redes Globais de Pesquisa. Fonte: Geant2, [http://www.geant2.net/?PHPSESSID=da7888b10242a806c1158ee6fbffefc3] acesso em agosto, 2008

2.3 Uma geograficidade da rede

O princípio da motivação na criação da Internet seria fazer com que os computadores pudessem comunicar-se entre si. Possibilitar o acesso remoto a bancos de dados e compartilhar funções e programas entre diversos usuários, além da intercomunicação entre os mesmos. Tanto no caso dos computadores de grande porte de organizações diferentes quanto no dos microcomputadores em uma sala de uma pequena empresa, interligar computadores entre si se mostrou útil e vantajoso. Esta interligação de computadores recebeu o nome de redes de computadores, em inglês, *network*.

Os primeiros estudos de redes conectando computadores distantes em diferentes instituições surgiram no final dos anos 60. Uma WAN (*Wide Area Network* ou Rede de longa distância integra equipamentos em diversas localizações geográficas, envolvendo diversos países e continentes como a Internet. Por isso são chamadas também de **redes geograficamente**

distribuídas e têm como uma de suas características a utilização de serviços de telecomunicações públicos, assim como, de redes privadas que tiveram uma grande impulsão, mais recentemente vinculada ao processo de privatizações das empresas de telecomunicações. Já as redes de microcomputadores, com tamanho da ordem de alguns metros até alguns poucos quilômetros e com velocidades altas, são conhecidas como redes locais de computadores ou LANs (Local Area Network). Redes velozes e que atingem áreas do tamanho de cidades são chamadas de redes metropolitanas ou MANs (Metropolitan Area Network) e possuem características similares às WANs (FILIPPO & SZTAJNBERG, 1996).

O desenvolvimento de redes de computadores dentro de instituições acarretou a inevitável idéia de interligar redes entre si, ou seja, formar uma rede de redes. Uma rede de redes também é uma rede, no entanto, mais ampla. Segundo Filippo & Sztajnberg¹³² “a interligação de redes deu origem ao termo inter-redes, termo pouco usado em português. Em inglês, utiliza-se internetwork ou, abreviadamente, Internet”.

Embora não exista uma preocupação em saber como estas redes estão conectadas ou como a informação acessada por um computador pessoal em uma empresa ou residência acessa dados remotos, existe por detrás dessa aparente facilidade de conexão uma infra-estrutura física que permite a comunicação de todos os computadores que participam desta rede mundial.

Os meios podem variar: de cabos de fibra ótica, fios de cobre tradicionais, cabos submarinos, ondas de rádio, satélites, celulares e até mesmo fios da rede elétrica provém a interligação necessária entre os milhares de computadores no mundo. Estas interligações podem ser vistas no que chamamos de mapas de *backbones*, ou espinha dorsal da rede. Nestes mapas podemos ver concretamente o caminho que estas redes fazem sobre os territórios, ligando diversos pontos de presença (super computadores que organizam o tráfego de informações) situados em determinadas centralidades (cidades mais importantes), mostrando basicamente que lugares estão interligados a quais

132 Filippo, D. D. R. & Sztajnberg, A. "Bem-vindo à Internet", Editora Brasport, Rio de Janeiro, 1996

outros lugares e em quais velocidades.

Muitas são as semelhanças entre as malhas rodoviárias. A infra-estrutura dos meios digitais não difere muito em sua concepção do que constituem os meios de circulação tradicionais. Podemos definir as redes digitais a partir de uma analogia com o sistema de transporte. Assim como este, temos as vias (os meios de ligação mencionados acima) que constituem a camada física, também chamada de camada “burra”, pois uma vez instalada, nada a modifica. Essa camada não poderia ser utilizada sem um mínimo de regras, que no caso dos transportes seriam as leis de trânsito, semáforos, faixas de pedestre, etc. Função que no meio digital é desempenhada pelos protocolos de comunicação, sistemas de comutação (interligam redes), roteadores (controlam e organizam o tráfego) e gerenciadores de domínio (organizam os endereços ou domínios da rede). Essa camada é denominada camada lógica. Ela é controlada pelo equivalente ao Departamento de Trânsito, ou seja, as empresas controladoras dos backbones ou espinhas-dorsais do sistema (as proprietárias das redes), reguladas pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), como também por um gerenciador dos domínios ou endereços .com, .net, .org etc. Sobre estas duas camadas realizam-se as verdadeiras atividades de valor no sistema, a saber, os diferentes tipos de serviços que podem ser explorados a partir de usuários governamentais, corporativos e civis. Assim, da mesma forma que em um sistema viário temos inúmeros serviços de transporte público e/ou privados, de cargas, circulação de mercadorias etc, numa rede digital a criação de valor ocorrerá através dos inúmeros tipos de demandas que animam a rede e fornecem suporte as estratégias de empresas, do governo, ao entretenimento de massa e mesmo a aquisição, estocagem e transporte de informação.

O crescimento do volume de troca de informações, assim como, a expansão da demanda por conectividade exige o desenvolvimento de infra-estruturas, que suportem um maior uso e extensão da rede, refletindo em uma economia do tempo e das distâncias.

Há uma idéia da virtualidade como modo de aquisição de uma fluidez de todo o funcionamento do chamado processo social (SANTOS, 1996, p.191). “As

ações neste meio tornariam-se mais assertivas, rápidas e com a intenção de serem infalíveis” no sentido de acelerar e realizar os circuitos de valores da produção capitalista contemporânea.

Há uma base física e material que gera e administra a conectividade entre os lugares de acordo com uma “confluência de intencionalidades”.

A virtualidade não está separada da geografia dos lugares, ao contrário ela está condicionada por ações que se dão no tempo-espaço e que buscam o instantâneo como forma de agir e relacionar-se, promovendo um fluxo incessante de informações e valores a todo momento, dando ao espaço-tempo do atual novos adjetivos e potências¹³³.

A virtualidade amplifica as possibilidades de uma ação, bem como viabiliza a difusão de novas ações. No entanto, não há virtualidade sem “permissão territorial” (EVASO, 2006, p.69), nem intenção corpórea, o comando da ação ou a sua programação insere-se em uma dimensão humana.

A Internet se estabelece como uma técnica que aprofunda a relação entre os lugares, empresas, governos e pessoas. Ela mesma não dispensa a mobilização física do território, já que para o seu funcionamento ela prevê o investimento e a construção de infra-estruturas que efetivamente alteram a geografia dos lugares fisicamente (cabos terrestres de todos os tipos, antenas, cabos submarinos, centrais com supercomputadores entre outros).

A internet é de fato um sistema de circulação que complementa as formas convencionais de transporte. Ela não compete com os mesmos, mas acrescenta velocidade e fluidez em determinadas funções, representando ganhos de produtividade.

Segundo Filippo¹³⁴, três são os fatores envolvidos na arquitetura e administração de uma rede:

1. Tráfego: uma estrada que liga duas cidades como Rio e São Paulo deve ser larga o suficiente para comportar o tráfego intenso entre as cidades; outra entre Rio e Nova Friburgo pode ser mais estreita. Da mesma forma, dois

¹³³Potência como devir, possibilidade de apropriação da ação.

¹³⁴Obra citada na nota 132

pontos que se comunicam com muita frequência devem interligar-se através de linhas de mais alta velocidade; se a comunicação não é tão intensa, podemos usar uma linha de velocidade mais baixa.

2. Confiabilidade: quando uma estrada fica interditada, devemos procurar um caminho alternativo. Em redes, é comum haver problemas na ligação que une dois pontos: tempestades que danificam a fiação ou tráfego saturado impedem ou dificultam a comunicação entre eles. Por este motivo, um local que não possa parar por falta de conexão com a rede deverá possuir outras ligações extras para estes casos de falha. No exemplo (ver figura, se temos problema entre as ligações A e D, podemos ainda assim nos comunicar através do caminho alternativo que passa por B e C. Em contrapartida, os pontos E e F ficam isolados da rede sempre que sua ligação com o ponto C não funciona.

FIGURA 26 – Exemplo de um backbone (FILIPPO & SZTAJNBERG, 1996)

Custo: quando queremos ir de Salvador a Curitiba, no caminho passamos por Vitória e São Paulo: não há uma estrada Salvador – Vitória, outra Salvador – São Paulo e ainda uma terceira Salvador – Curitiba. Em redes também não é vantajoso ligar cada ponto com cada um dos outros pontos, pois o custo de interligação física seria muito alto. E, assim como nas estradas, a comunicação entre pontos que não são vizinhos pode ser feita através de outros que estejam no caminho. No exemplo, D e E comunicam-se através de C sem problemas.

Em uma rede de computadores, o termo nó pode ser um local que está conectado à rede, como uma máquina específica, um site (domínio) ou mesmo uma instituição que possui uma rede interna (intranet) e até um órgão de gestão da rede, nesse caso com funções de organização do tráfego na rede.

Neste último caso e o que mais nos interessa para a compreensão de uma geografia da rede teríamos um nó central ou um ponto de presença, também conhecido como POP's, que são lugares físicos que armazenam servidores de informação¹³⁵, roteadores¹³⁶ (distribuição do tráfego), comutadores ATM¹³⁷ (dispositivos que controlam a organização definindo os melhores caminhos para dados que circulam pela rede). Dessa forma percebemos que o funcionamento da rede em grande parte, depende destes pontos de presença, pois permitem o acesso à rede, o armazenamento da informação, à sua distribuição e o controle do tráfego.

FIGURA 27 - caracterização de um nó central numa rede em topologia de estrela

Para complementar o entendimento de uma rede é preciso saber como os mais de um bilhão de computadores espalhados pelo mundo e conectados a Internet podem “conversar” entre si, ou seja, trocarem informações, entenderem a mesma linguagem. Nesse caso, entra a questão da padronização dos modelos de comunicação entre as máquinas. Esses modos de comunicação são denominados protocolos.

“(...) Assim como há um protocolo para falar com um rei ou com o papa, com procedimentos específicos para cumprimentar, conversar e despedir-se, os computadores também têm seus protocolos de comunicação.” (FILIPPO & SZTAJNBERG, 1996)

135Um servidor é um sistema de computação que fornece serviços a uma rede de computadores. Esses serviços podem ser de natureza diversa, por exemplo, arquivos e correio eletrônico. Os computadores que acessam os serviços de um servidor são chamados clientes.

136Roteador (também chamado router ou encaminhador) é um equipamento usado para fazer a comutação de protocolos, a comunicação entre diferentes redes de computadores provendo a comunicação entre computadores distantes entre si.

137um comutador ATM, mais conhecido em sua nomenclatura inglesa ATM switch é um comutador de transmissão assíncrona (Modo de Transferência Assíncrono), ou seja, um organizador dos fluxos de dados mais avançado. (http://pt.wikipedia.org/wiki/Asynchronous_Transfer_Mode)

O protocolo de comunicação que a Internet mais usa é o TCP/IP. O TCP (Transmission Control Protocol - Protocolo de Controle de Transmissão), responsável pelo encaminhamento dos dados e o IP (Internet Protocol - Protocolo de Interconexão), isto é, o endereço ou o número da máquina que pretende comunicar-se.

Por trás destes dois protocolos principais temos outros que dão funcionalidade e usabilidade à rede como o SMTP (para troca de mensagens ou correio eletrônico) e o FTP (para transferência de arquivos entre computadores – “os tais uploads e downloads”).

Embora o debate sobre a definição de padrões e protocolos possa parecer técnica, em verdade, revela uma mistura de questões econômicas e políticas. O primeiro embate sobre a padronização dos protocolos de Internet foi travada entre fabricantes de equipamentos (a Indústria) e as operadoras de serviços que queriam ter o domínio e controle sobre esse novo mercado em gestação. Outra luta baseava-se nas redes em funcionamento que já adotavam um protocolo desenvolvido nas universidades americanas e aquele pretendido como oficial pelas operadoras de telecomunicações (modelo padrão – no caso OSI, na tradução: Interconexão de Sistemas Abertos).

A definição adotada como modelo pelos organismos de padronização mundiais e que tendia a dar vantagens para as operadoras de telecomunicações acabou por nunca sair da teoria, pois a força de penetração do protocolo TCP/IP (desenvolvido por pesquisadores acadêmicos norte americanos) pela sua versatilidade e seu emprego já disseminado em diferentes redes acarretou sua aceitação no decorrer da história. O grande temor das operadoras era que este tipo de protocolo conferia maior poder as máquinas terminais, ao contrário do modelo OSI (pretendido como Standard) que dava maior controle as máquinas que regem o sistema.

É importante destacar que a busca pela padronização potencializa uma condição de conectividade e de fluidez entre os diferentes atores presentes na rede, diminuindo barreiras de linguagem entre máquinas, possibilitando que um maior número de pessoas possam trocar serviços e dados (EVASO, 2006, p.44).

Em verdade, a saída encontrada pelos organismos de padronização e normas acabou sendo adotar o conceito de sistema aberto, onde os diferentes tipos de padrões caracterizavam-se pela sua disponibilidade pública e gratuita das suas especificações, permitindo a sua customização de acordo com as necessidades de cada rede e ao mesmo tempo possibilitando a sua interconexão com redes distintas. Essa decisão aniquilou a possibilidade de algum fabricante ou operadora de definir o seu sistema como padrão, impedindo de certa forma a monopolização do acesso e uso de uma rede mundial de computadores. O TCP/IP por se tratar de um protocolo já em uso e amplamente difundido acabou por se tornar o mais utilizado. No entanto, não há uma propriedade ou domínio sobre sua patente, mas sim modulações.

Os protocolos servem então para que vários computadores e redes conversem entre si de maneira ordenada. No entanto, há redes que utilizam outros protocolos, como há povos que falam línguas distintas. É então impossível ligar estas redes de redes entre si? A resposta é não. Assim como existem pessoas que trabalham como tradutores, existem máquinas que executam programas para traduzir um protocolo em outro. Máquinas como estas são denominadas *gateways* e, entre outras funções, servem como o ponto de união entre redes que estão falando “línguas” diferentes¹³⁸.

FIGURA 28 - O nó B atua como gateway para conectar duas redes que utilizam protocolos diferentes.

Fonte: (FILIPPO & SZTAJNBERG, 1996)

A função básica desempenhada pela Internet tanto nos meios corporativos, como nos usuários residenciais é o acesso a serviços remotos dos

138 Obra citada nota 132

mais variados tipos e a comunicação entre máquinas-pessoas-empresas. Essa função é executada por um modelo de funcionamento denominado cliente-servidor. A demanda é gerada em um ponto terminal e executada por máquinas remotas, que atendem aos pedidos vindos dos pontos terminais.

Dentro desta estrutura podemos identificar os diferentes atores participantes da rede em suas diferentes funções e posições hierárquicas: **as empresas de telecomunicações** responsáveis pelos investimentos e conexões físicas dos vários nós da rede; **os provedores de *backbones*** que seriam entidades que possuem redes de longa distância em escala nacional ou regional que repassam a outras entidades ou empresas o acesso à Internet e muitas vezes são as próprias empresas de telefonia ou então fundações como a RNP (Rede Nacional de Pesquisa) que provém acesso as redes acadêmicas entre outras organizações sem fins lucrativos; **os provedores de acesso** entidades que intermedeiam os provedores da rede e os consumidores finais numa espécie de venda de conectividade no varejo; **o provedor de informação** que constitui-se como um gerador, organizador e provedor de conteúdo e serviços na rede, e que muitas vezes faz o papel de provedor de acesso também (Ex: UOL, Terra).

Em verdade, estes agentes são aqueles que animam a rede, que lhe dão vida, já que toda estrutura da Internet só tem sentido de existência a partir da informação gerada, acessada e armazenada nos diferentes computadores. A informação na rede é matéria prima, valor-moeda de troca, seja esta feita de forma colaborativa e livre das mediações do mercado, seja ela mesma fonte de recursos e renda direta ou indireta para os participantes da rede. Hoje em dia, na chamada **WEB 2.0**¹³⁹, esta função tornou-se mais complexa já que não são apenas corporações e entidades com fins lucrativos ou mesmo institucionais que produzem conteúdo e geram serviços na rede. Pessoas físicas criaram “nós” e

139 Numa fase inicial imaginava-se a grande indústria da comunicação como provedora da informação na rede. Com o passar do tempo percebeu-se que de fato quem produz grande parte da informação na rede são as pessoas comuns. Esse fato levou ao uso do termo web 2.0, evidenciado o poder de interação que os usuários da rede possuem. Essa constatação obrigou a uma mudança na estratégia de grandes empresas, assim como, fez crescer outras conscientes desse fenômeno, como a Google.

centralidades dentro da rede, assim como, conexões solidárias e colaborativas dentro da WEB.

A estrutura e a topologia menos hierarquizada da rede possibilita uma “desmonopolização” na geração e uso da informação trazendo a tona discussões em torno da propriedade do conhecimento, liberdade de compartilhar e trocar dados e as possibilidades de expressar-se fora do condicionamento da Indústria Cultural; A população da rede dentro desta estrutura seria então definida como “**usuários finais**” que podem ser pessoas físicas ou jurídicas e que pagam ou associam-se a organizações para terem acesso a rede. Estes mesmos podem ser apenas consumidores passivos de dados e serviços, assim como, agentes dentro da rede, produzindo e difundindo os mais diferentes tipos de dados, como nos exemplos dados acima relativos a esta nova geração da Internet (2.0).

Dentro desta estrutura é possível falar em donos da rede? A resposta a esta pergunta situa-se no caminho do meio. Em um sentido podemos dizer que a rede pertence aos donos das conexões físicas e que estão pulverizados pelo mundo afora em algumas dezenas de empresas. Assim, poderíamos dizer que a informação que transita pela rede pode ser impedida de circular a partir do momento que alguns supercomputadores que organizam o tráfego pela rede fossem desligados. No entanto, atitudes como esta dependem de decisões que perpassam por organizações que gerem a Internet¹⁴⁰ e que são representadas não apenas por entidades corporativas e empresariais, assim como, por entidades civis e estatais (no caso brasileiro o CGI - Comitê Gestor da Internet). Outros poderiam afirmar que embora ninguém tome a decisão de “desligar” a rede até por que a rede funciona em primeiro lugar para atender aos interesses corporativos e ligados ao capital, poderiam existir formas de controle e seleção da informação que circulam na rede, restringindo trocas de dados considerados subversivos ou ilegais. De fato, existem iniciativas de controlar e até de censurar

¹⁴⁰ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), responsável pela administração de todos os domínios e endereços existentes na rede, bem como por gerenciar a possibilidade de cada endereço ser encontrado. Tema discutido na parte 3.4 desta pesquisa (Governança e controle da Internet).

a rede, no entanto a sua complexa estrutura e a própria flexibilidade da linguagem e programação dos pacotes de dados que fluem pela rede impossibilitam um controle absoluto de seu funcionamento, para cada forma de censura e controle, surgem dezenas de soluções legais ou ilegais que protegem a privacidade e o livre trânsito de dados na rede.

Da mesma forma não é possível criar redes extensas em que trafegam apenas determinados tipos de informação. São raras as redes privadas e especializadas de grande alcance. Quase sempre por onde passam dados bancários, também passam arquivos piratas. Cada pacote de dados circula mantendo a sua proteção na forma de protocolos e mecanismos de seguro denominados criptografia digital¹⁴¹, uma espécie de cadeado, fechadura de acesso à informação, mas que como toda proteção pode ser quebrada (daí vem a noção de cracker¹⁴²). Entendido assim, a rede também é lugar de conflito. Os conflitos que ocorrem no chamado mundo material-real, também ocorrem na rede, ela mesma como estrutura de comunicação permite ações que reproduzem o mundo como ele é, como uma potencialização ou extensão tecnificada do real, contendo um conjunto de contradições e choques presentes na sociedade feita de pessoas, ações e objetos¹⁴³.

A Internet assim pertence a todos que estejam conectados a ela, segundo uma ordem de influências ou uma hierarquia que obviamente começa nos donos das redes físicas e é atravessada por toda cadeia produtiva da rede que hoje incorpora a sociedade civil em seus diversos setores. No entanto, a própria topologia da rede, assim como, o acesso e a possibilidade da apropriação da

141 Criptografia (Do Grego *kryptós*, "escondido", e *gráphein*, "escrita") é o estudo dos princípios e técnicas pelas quais a informação pode ser transformada da sua forma original para outra ilegível, de forma que possa ser conhecida apenas por seu destinatário (detentor da "chave secreta"), o que a torna difícil de ser lida por alguém não autorizado. Assim sendo, só o receptor da mensagem pode ler a informação com facilidade.

142 Cracker é o termo usado para designar quem pratica a quebra (ou cracking) de um sistema de segurança, de forma ilegal ou sem ética. Este termo foi criado em 1985 por hackers em defesa contra o uso jornalístico inapropriado do termo hacker, que originalmente, pode ser atribuído a certos programadores ou indivíduos que elaboram e modificam softwares e hardwares de computadores. E que normalmente estão associados a um uso positivo e até mesmo anti-capitalista dentro da rede, desenvolvendo de forma colaborativa funcionalidades novas e livres da lógica do lucro na esfera da informática.

143 Referência ao Profo. Dr. Milton Santos

técnica por grupos diversos (inclusive ideologicamente) possibilitam que esta influência e controle sejam bastante relativos e postos em conflito.

A Internet une características de diferentes meios, o que a torna uma tecnologia híbrida ou convergente. Seja pela sua característica de transportar dados, arquivos, documentos (transporte) acelerando e amplificando ações, assim como, gerando novos vetores de ações. Como também permitindo o acesso e a troca de informações entre pessoas e instituições (telecomunicações), como um meio irradiante e multimídia (TV, rádio, sons, imagens, textos) ou um meio interativo, ou seja, que pressupõe troca direta. A união destas características promove uma aceleração na sucessão dos contextos geográficos, sociais e fundamentalmente os econômicos, visto que possibilitam ganhos de produtividade, acelerando o consumo e os ciclos de realização do capital, acrescentando maior intensidade e volume aos fluxos no espaço, bem como a intercâmbios culturais.

É importante reafirmar que por caracterizar-se como um sistema aberto, esses ganhos proporcionados pelas Tecnologias da Informação ou da Inteligência (parafraseando Pierre Levy) são capazes de beneficiar outros tipos de organizações sociais que estruturadas em rede contam com a mesma eficácia propiciada por estas inovações. Desta constatação recuperamos a noção de **apropriação tecnológica** que se baseia no conhecimento e uso dos aparatos técnicos, segundo princípios e objetivos diferentes daqueles propostos pela economia capitalista contemporânea.

Dentro desta esfera nasce a idéia de uma economia colaborativa que suprime os direitos de propriedade no mundo. Mesmo parecendo um tanto quanto utópica esta noção não só existe como é praticada por pessoas que adotaram os princípios do software livre.

Historicamente, os desenvolvedores de software na década de 70 freqüentemente compartilhavam seus programas de uma maneira similar aos princípios do software livre [inclusive e principalmente aqueles que constituíram empresas e ficaram bilionários com os negócios ligados à informática, como Bill Gates (Microsoft) ou Steve Jobs (Apple)]. No final da mesma década, as

empresas começaram a impor restrições aos usuários com o uso de contratos de licença de software, mesmo após terem se beneficiado com conhecimentos que eram compartilhados gratuitamente.

Em 1983, Richard Stallman (programador e figura central na difusão dos princípios que norteiam o software livre) iniciou o projeto GNU, e em outubro de 1985 fundou a Free Software Foundation (FSF). Stallman introduziu os conceitos de software livre e copyleft (a criação de uma licença de produção não baseada na sua propriedade, mas na sua livre distribuição com referência aos autores), garantindo os méritos do desenvolvimento ao criador, mas não impedindo que outras pessoas possa melhorar o bem em questão, assim como, permitindo uma apropriação pública do “commodity” este sim de caráter social e não exclusividade daqueles que podem pagar por ele.

Dentro deste cenário desenvolveram-se práticas que buscam viabilizar desde objetos de hardware (a máquina em si) até programas e aplicativos (softwares) que sejam criados e desenvolvidos de forma livre, sem a cobrança e o monopólio das corporações através de patentes, permitindo o seu uso e a distribuição de forma livre, bem como, o seu aprimoramento pelas comunidades de usuários. Dentro desta nova cadeia produtiva, todos produzem e todos usufruem, sem que ninguém tenha de fato a propriedade e os lucros por esses objetos técnicos, até por que os mesmo não são mediados pelo capital.

Essas práticas muitas vezes tomadas como isoladas compõem um complexo de situações que estão interligadas, formam redes de resistência e constituem um corpo da contra informação na rede. Nos países escandinavos por exemplo, já existem os chamados partidos piratas¹⁴⁴, que na verdade não lutam pelo roubo da propriedade intelectual, mas visam à construção de uma Internet onde são mantidas a privacidade individual (quase sempre invadida por programas ocultos que monitoram sua navegação ou rastreiam sua máquina) e a garantia da liberdade da livre troca de arquivos, não a sua comercialização, mas a sua permuta. Na Suécia e na Dinamarca integrantes destes partidos já ocupam cadeiras no Congresso. Todos esses fatos além do enorme crescimento

144 <http://www.piratpartiet.se/international/>

do compartilhamento de arquivos multimídia no mundo obrigam a Indústria e os órgãos de justiça a pensarem em alternativas na forma como esses bens são distribuídos e comercializados no mundo.

Alguns avanços constitucionais foram obtidos na França e na Itália¹⁴⁵, com a legalização dos programas P2P (peer to peer ou People to People – Pessoa a Pessoa), com a descriminalização da prática de trocar arquivos de música e vídeo na Internet. Fenômeno que ocorre no mundo todo, mas em muitos países como o Brasil ou EUA é entendido como crime.

Percebemos assim, que embora a Internet tenha sido criada pelos militares e seja fortemente apropriada pelas grandes corporações industriais e financeiras, ela enquanto meio de acesso a diferentes grupos e pessoas não é capaz de criar uma uniformidade de práticas e comportamentos. Dentro e fora da rede persiste a resistência a um modelo de desenvolvimento econômico e de reprodução da vida. Há práticas não capitalistas na rede, assim como há práticas e vida fora da rede. A Internet é uma organização internacional e um construto técnico em escala planetária e passível de apropriação por diferentes ideologias e não absoluto como condição de existência dos lugares, mas sem dúvida vital para toda estrutura criada pela economia globalizada do mundo atual.

A democratização da técnica tornou-se uma imposição de consumo ou até uma ferramenta no trabalho. No entanto, a apropriação da técnica para um uso diferenciado e pessoal (ideológico, por exemplo) permite e potencializa ao sujeito uma ação social não prevista pelos atores hegemônicos, já que a livre associação na rede não é censurável. As palavras do Prof. Milton Santos sintetizam muito bem esse contexto:

“não subestimemos o poder das horizontalidades, ainda que necessitemos estar conscientes da implacabilidade das verticalidades” (SANTOS, 1996)

145 Verificar referência em http://www.culturalivre.org.br/index.php?Itemid=40&id=40&option=com_content&task=view e <http://www.vnunet.com/vnunet/news/2173351/italian-court-rules-p2p-legal>

CAPÍTULO 3

Contextos Geográficos da Sociedade da Informação e da Comunicação

3.1.1 Telecomunicações, Infra-estrutura e Neoliberalismo

As redes de telecomunicações no Brasil iniciaram seu processo de expansão e modernização a partir do começo dos anos 60 com a elaboração tardia de seu primeiro código de Comunicações (1962). Nessa época o meio de comunicação à distância mais confiável era ainda o telégrafo. A telefonia já existia, no entanto, para chamadas de longa distância funcionava de maneira precária (DANTAS, 2002, p.209).

Os governos militares foram responsáveis pela expansão e modernização das redes de telecomunicações no Brasil a partir da criação da Embratel em 1965, voltada para o desenvolvimento de uma rede em escala nacional e posteriormente a criação da Telebrás em 1972, com a função de fortalecer os sistemas estaduais e a telefonia urbana.

Estas iniciativas estavam ligadas ao desenvolvimento das infra-estruturas que buscavam atrair investimentos internacionais e garantir as próprias condições para a expansão do capitalismo (modernização) no território nacional. Para se ter uma idéia da importância estratégica do setor (e de seu controle), o engenheiro Rômulo Villar Furtado, exerceu o cargo de secretário geral do Ministério das Comunicações desde o início do governo Médici (auge da ditadura e repressão militar) até o ano de 1990, ao final do governo Sarney, ultrapassando o ciclo militar e deixando o governo as vésperas do processo que levaria a privatização do sistema de telecomunicações brasileiro.(DANTAS, 2002, p.215).

A partir da década de 90, as contradições de uma economia corporativa de grandes empresas transnacionais (baseadas em redes) e as estruturas monopolistas nacionais de transporte da informação fazem emergir um choque de interesses em escala global, aliadas a um conjunto de doutrinas denominadas neoliberais que terão o apoio e fomento de grandes e importantes instituições mundiais, responsáveis pela regulação do sistema financeiro

mundial, assim como, pelos créditos concedidos aos países em desenvolvimento como o Brasil (leia-se FMI, Banco Mundial, BID).

Esse choque acarreta uma mudança no cenário das telecomunicações em escala mundial, com um processo gradativo de privatização de grandes grupos estatais, controlados pelos governos que foram sendo adquiridos por grandes empresas e investidores (os chamados “*players*”) do “novo” mercado global de negócios. Esse novo cenário caracteriza-se pela enorme abertura à circulação dos chamados FDT's (ou fluxos de dados transfronteiriços), além de uma enorme expansão das infra-estruturas de telecomunicações (a chamada camada física), visando toda uma expansão da rede de informações voltadas à gestão do sistema capitalista mundial, bem como a exploração dos serviços oriundos deste renovado e ampliado contexto global-mundial que tem por base a informação.

Ao governo brasileiro, no caso do então presidente, Fernando Henrique Cardoso e do já falecido Ministro das Telecomunicações Sérgio Motta, caberia a função de “facilitar” e promover o processo de venda da enorme estrutura de telecomunicações criada pelo Estado brasileiro em três décadas e paga através de recursos igualmente públicos, através da fragmentação do monopólio do Estado em empresas menores, reduzindo assim seu custo e atraindo diversos grupos internacionais do setor para a então propagandeada “competição” sadia.

No processo de privatização criou-se um discurso que previa a abertura do mercado e de sua livre concorrência entre empresas, mas que de fato acabou por não ocorrer. Segundo Dantas (2002, p.43) estudos elaborados no período, por consultorias internacionais contratadas pelo governo diziam claramente que a concorrência não era possível no Brasil, exceto em alguns mercados selecionados. Mesmo assim, os leilões de privatização foram feitos e a Embratel e a Telebrás com suas subsidiárias regionais foram fatiadas e oferecidas a diferentes grupos de empresas seguindo um modelo de áreas de outorga (concessão de mercados por regiões) onde cada uma delas seria ocupada por duas operadoras de telefonia fixa e duas de telefonia celular.

Esse modelo de fragmentação de uma empresa de escala nacional, como

no caso da Telebrás, visava facilitar o processo de liquidação da empresa e passagem rápida para a iniciativa privada.

“Como o governo optara pela chamada venda estratégica e não pela oferta pública, encontraria muitas dificuldades para vender uma empresa de abrangência nacional cujas ações de controle iriam custar (na época, 1996) de US\$ 13 bilhões a US\$ 30 bilhões, conforme diferentes estimativas. Nesta faixa de preço, a venda da Telebrás seria praticamente inviável, mesmo para as maiores companhias internacionais. Divididas porém, as novas *holdings* de telefonia fixa e celular puderam ser oferecidas, cada uma, por preços que variavam de US\$ 600 milhões a US\$ 3 bilhões, mais acessíveis ao caixa e à capacidade de financiamento das principais corporações interessadas”. (Dantas, 2002, p.37)

No entanto, esse desmantelamento da telefonia no país só serviu para que o dono da infra-estrutura e do mercado de telecomunicações passasse do controle do Estado para o da iniciativa privada, que com as fusões e o reordenamento corporativo recente transformou o setor em um cartel privado de grandes grupos transnacionais como veremos adiante.

Toda a infra-estrutura de telecomunicações financiada pelo Estado brasileiro foi repassado às grandes corporações internacionais a preços módicos. A Embratel, por exemplo, tem como controladora atual a Telmex que já atingiu os objetivos que a trouxeram ao Brasil. A saber: o domínio da mais importante e a mais espalhada rede de telecomunicações da América Latina, que incluía cinco satélites (na época), compondo assim para a sua detentora mexicana um segmento de uma rede global gerida de fora do Brasil.

O objetivo do modelo de privatização da telefonia no Brasil era o da universalização do acesso às telecomunicações, por meio de empresas concessionárias que operariam em um mercado concorrencial e competitivo, a partir de metas estabelecidas pela ANATEL¹⁴⁶, que embora seja uma autarquia

146 Autarquia especial criada pela Lei Geral de Telecomunicações (Lei 9.472, de 16 de julho de 1997), a Agência é administrativamente independente, financeiramente autônoma, não se subordina hierarquicamente a nenhum órgão de governo - suas decisões só podem ser contestadas judicialmente. Do Ministério das Comunicações, a Anatel herdou os poderes de outorga, regulamentação e fiscalização e um grande acervo técnico e patrimonial. Compete à Agência adotar as medidas necessárias para o atendimento do interesse público e para o desenvolvimento das telecomunicações brasileiras, atuando com independência, imparcialidade, legalidade, impessoalidade e publicidade.

brasileira, administrativamente independente, financeiramente autônoma e não subordinada hierarquicamente a nenhum órgão de governo brasileiro, sofre de pressões políticas de todos os lados.

O fato é que as empresas apressavam-se em estabelecer as metas definidas para a ANATEL, para de fato atuarem diretamente nos mercados efetivamente concorrenciais e lucrativos, leia-se mercado corporativo e de alta renda. A primeira meta de universalização desde a privatização seria a expansão da telefonia fixa no país que evidenciou a base de nossa carência, pois a telefonia fixa chegou a todos os cantões do país, mas de fato não houve e não há mercado consumidor para o pagamento dos serviços oferecidos pelas telefônicas, e até mesmo para o pagamento de uma assinatura, ou seja, telefones existem o que não há são consumidores destes produtos. Em nenhum lugar do mundo a concorrência democratizou as telecomunicações.

A meta atual proposta pelo governo no leilão das bandas 3G (telefone móvel de última geração) propõe a universalização da banda larga. O risco de cairmos no mesmo problema é grande já que o custo da banda larga no Brasil é um dos mais altos do mundo, em função do modelo adotado de exploração destes serviços,

Desde a privatização percebe-se que a idéia de integrar toda a população através das metas de universalização não é capaz de atender interesses sociais e nem das empresas que continuam ganhando seu filão em mercados de alto poder aquisitivo ou de rendas concentradas territorialmente, como no caso do eixo Rio-São Paulo.

Linhas instaladas não são linhas necessariamente utilizadas. A corrida para a antecipação das metas da universalização pelas empresas concessionárias, o que produziu mais de 10 milhões de linhas ociosas (21% do

A ANATEL é formada por um Conselho Diretor que é o órgão máximo da Anatel e é constituído por cinco conselheiros escolhidos e nomeados pelo Presidente da República, após aprovação pelo Senado Federal. Ainda existe um conselho consultivo que é um órgão de participação institucionalizada da sociedade nas atividades e nas decisões da Agência, o Conselho Consultivo é integrado por 12 membros, designados por decreto do presidente da República mediante indicação de dois representantes de cada uma das seguintes entidades e órgãos: Senado Federal; Câmara dos Deputados; Poder Executivo; Entidades de classe das prestadoras de serviços de telecomunicações; Entidades representativas dos usuários; e Entidades representativas da sociedade.

total de linhas no país)¹⁴⁷ somente se justifica pelo fato de que, atingidas essas metas, estas mesmas empresas estariam liberadas para oferecer outros serviços efetivamente lucrativos para o mercado corporativo ou das classes A e B, agindo como autênticas empresas privadas, desobrigadas de maiores compromissos institucionais para com o desenvolvimento do país e de sua sociedade.

Todo esse processo de liberalização e privatização do setor de telecomunicações tinha por objetivo maior, liberar as grandes empresas de utilizarem exclusivamente as redes e serviços oferecidos pelos monopólios de natureza pública. A quebra dos mesmos permitiu às corporações construir suas próprias redes ou contratarem serviços especializados de fornecedores especializados.

Os monopólios nascidos no contexto da acumulação fordista, seriam agora superados de acordo com o contexto de um novo regime de acumulação. No final do século XX, o capitalismo moderno completou um grande ciclo histórico, aquele denominado de “fordista” que se caracterizava por uma grande coalizão entre empresas, sindicatos e o Estado, para garantir a expansão dos investimentos, dos mercados, dos empregos e da renda. Nesse período uma nova base técnica (Tecnologias da Informação, Automação) associada a novos contextos sociais (sociedade de consumo, indústria cultural) exigia novos arranjos institucionais e organizacionais que levaram a ruptura em direção a um projeto neoliberal de caráter global empreendido pelo governo FHC e pelas corporações que ingressavam no setor de telecomunicações (DANTAS, 2002, p.73).

3.1.2 Atualidade das privatizações: a monopolização privada das teles

Dez anos passados do processo de privatização do sistema Telebrás, assistimos a um processo de (re) concentração de capitais através da recente

147 DANTAS, Marcos. A lógica do capital-informação: fragmentação dos monopólios e monopolização dos fragmentos num mundo de comunicações globais. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Contraponto Editora, 2002.

fusão ou compra do controle acionário da Brasil Telecom pelo grupo Oi (Telemar, predominantemente de capital nacional). Aliado a isto, temos um conjunto de mudanças regulatórias em elaboração pela ANATEL, que prevê novos cenários e metas para o setor de telecomunicações. Sendo a universalização da banda larga para todo o país e o foco na regulação da chamada convergência, os fatos que chamam mais a atenção.

Assistimos nesse momento, um segundo estágio de um processo de privatização que difundiu-se pelo mundo ao longo dos anos 90 do século passado. Os grupos que naquela época entraram no negócio como meros financiadores precisam realizar seus (re) investimentos. Uma reestruturação no controle dos capitais das empresas que atuam no setor no Brasil está ocorrendo, construindo um cenário onde três grupos efetivamente aparecem regionalmente no bloco Sul Americano e dentro do território nacional (ver mapas abaixo).

A **Telmex** (mexicana e norte-americana) empresa que controla a Embratel, Claro e a NET sob o nome de grupo Carso (dirigido pelo empresário Carlos Slim); A **Telefônica** espanhola, grupo que também controla as operadoras de celular Vivo e Tim (mundialmente Telefônica, TIM e Portugal Telecom integram seus capitais); e por final o novo conglomerado nacional (fusão da **Telemar** com a **Brasil Telecom**) a **BrOi** que é constituída por um pool de investidores e que agrega com o aval financeiro do governo atual (LULA) os grupos Andrade Gutierrez, La Fonte (Carlos Jereissati), fundos de previdência do Banco do Brasil (PREVI), da Petrobrás (Petros), da Caixa Econômica Federal (FUNCEF) e da própria Oi (Fundação Atlântico). É fato que grande parte desse negócio vem sendo financiado pelo BNDES e pelo governo com o empréstimo de capital aos investidores Andrade Gutierrez e grupo La Fonte, feito a partir de uma medida provisória do governo (MP 414/08) que autoriza o repasse de R\$ 12,5 bilhões diretamente do Tesouro Nacional para o banco, no sentido de não comprometer o fluxo de caixa da instituição (TELETIME, 110, p.24, maio 2008).

Os argumentos defendidos pelo governo para justificar tais ações são de que a nova operadora servirá de contrapeso à disputa entre Telmex e Telefônica e assegurará a existência de uma grande operadora cujos controladores são

empresas nacionais com potencial para atuar no mercado externo.

Em verdade, a consequência desta fusão para o mercado interno é pequena, já que nenhuma destas empresas ousa atuar em mercados comuns, ou seja, de competição. O processo que vem a caminho prevê um aumento para todos os três grupos de seus conjuntos de assinantes, além de ótimas oportunidades para explorarem os mercados de banda larga e 3G (a Internet de celular). Fatos que confirmam a inexistência de concorrência no setor, tão alardeada como uma saída na melhoria da qualidade e no preço dos serviços à época da privatização.

Observe a distribuição geográfica das áreas de outorga entre os grupos atuantes no Brasil na página seguinte:

OPERADORAS BRASIL - PRESENÇA DOS GRANDES GRUPOS

AS ÁREAS DE LICENÇA DAS OPERADORAS FIXAS E CELULARES

BRASIL TELECOM*

AMAZÔNIA CELULAR/
TELEMIG CELULAR**

CTBC

GVT

INTELG

Concessão de telefonia local
Telefonia móvel

Autorização de telefonia local
Concessão de telefonia fixa+telefonia móvel

* Em processo de fusão com a Telemar

** Em ago/2007 a Vivo, joint venture entre Portugal Telecom e Telefônica, anunciou a compra das operadoras Amazônia e Telemig Celular. A Anatel já deu sinal verde para a incorporação da Telemig; mas a da Amazônia aguardava posicionamento da agência até o fechamento desta edição.

Fonte: Anatel e Teletime

FONTE: ATLAS BRASILEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES 2008

FIGURA 29 – OPERADORAS DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL 1.

Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

Fonte: Anatel e Teletime

FONTE: ATLAS BRASILEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES 2008

FIGURA 30 – OPERADORAS DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL 2.

Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008.

Especificamente se analisamos as áreas de outorga, leia-se exploração dos serviços comerciais em rede, vemos que o processo anunciado de fusão geográfica e portanto de ações e estratégias territoriais converte-se em um monopólio privado de capital nacional com possibilidade de exploração dos serviços de telefonia fixa e móvel que de fato engloba todo processo de convergência das mídias (digitalização e fluxos sobre IP), pois tudo caminhará pelo ar, pela fibra, pelas redes elétricas como bits e bytes¹⁴⁸.

As outras áreas de abrangência nacional estão sob o controle da Embratel (fixa) e Claro (móvel) através do grupo Carso (TELMEX-AMERICA MÓVIL, do mexicano Carlos Slim). Ficando a terceira área nacional de exploração sob o domínio da Telefônica-Vivo que possui participações acionárias¹⁴⁹ com direito a voto na Telecom Itália (TIM) configurando-se como grupos associados. Na parte de provimento de serviços para rede digitais, segurança e voz sobre IP temos um dos maiores backbones do continente, da americana Global Crossing¹⁵⁰, no entanto esta empresa prove serviços apenas para as corporações e não serve diretamente ao mercado consumidor.

De fato, como muito bem exposto por Marcos Dantas através do seu estudo “A lógica do capital Informação” assiste-se a uma fragmentação dos monopólios do Estado e sua reconversão num processo de monopolização por

148 Bit (simplificação para dígito binário, “Binary digiT” em inglês) é a menor unidade de medida de transmissão de dados usada na Computação e na Teoria da Informação. Um bit tem um único valor, 0 ou 1, ou verdadeiro ou falso, ou neste contexto quaisquer dois valores mutuamente exclusivos. A codificação padronizada de byte foi definido como sendo de 8 bits.

O byte de 8 bits é, por vezes, também chamado de octeto, nomeadamente no contexto de redes de computadores e telecomunicações. Um byte é um dos tipos de dados integrais em computação. É usado com frequência para especificar o tamanho ou quantidade da memória ou da capacidade de armazenamento de um computador, independentemente do tipo de dados armazenados. Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Bit>

149 Referência: em <http://info.abril.com.br/aberto/infonews/102007/25102007-12.shl> (acessado jul 2008).

150 Companhia de telecomunicações fundada em 1997 e que prove serviços de redes digitais em todo o mundo. Conta hoje com mais de 4800 funcionários. Sua rede integrada com base em IP global foi projetada para a convergência de voz, vídeo e dados e oferece serviços para 600 cidades e 60 países pelo mundo. Sua entrada no Brasil ocorreu no ano 2000 quando da ativação dos cabos submarinos que conectam o Rio de Janeiro e São Paulo à rede mundial de cabos submarinos de fibra óptica que integra as Américas do Norte, Central e do Sul, a Europa e a Ásia.

A Global Crossing oferece serviços de telecomunicações baseados em IP e é parceira da Universidade Internacional da Flórida (FIU) no projeto Americas Path Network (AMPATH), convênio acadêmico que une a RNP (Rede Nacional de Pesquisa) ao Projeto Internet 2 (redes de alta velocidade voltadas a aplicações remotas).

partes, num claro processo de fusão corporativa num meio de processos globais e de cunho informacional e por extensão espacial.

3.2.1 A infra-estrutura do virtual – o contexto geográfico das redes informacionais

América Latina e Brasil - Análise

A segunda onda dentro do chamado processo neoliberal que empurrou o mundo para um controle ainda maior da economia pelas grandes corporações desencadeado com a reforma dos modelos de regulação e fusões empresariais em curso (uma re-monopolização privada dos setores produtivos) espera ver no mercado latino-americano no final da primeira década do século XXI uma nova explosão no setor de telecomunicações, impulsionado pelo crescimento da banda larga e das comunicações móveis amparadas pela terceira geração de celulares (3G)¹⁵¹.

A telefonia celular até o momento constitui-se como o mais importante investimento (e lucros) na região com importantes níveis de crescimento que tendem a se potencializar com a disseminação da convergência digital que integrará mais fortemente as tecnologias da Internet à mobilidade. Segundo dados do Atlas brasileiro de telecomunicações (2008) a penetração regional da comunicação móvel em toda a América Latina já é da ordem de 60%, fruto de fortes subsídios estatais na implantação de terminais e da expansão da telefonia pré-paga, chegando em alguns países da América Latina em penetrações de 90% da população¹⁵².

151 3G é a terceira geração de padrões e tecnologias de telefonia móvel, substituindo o 2G. É baseado na família de normas da União Internacional de Telecomunicações (UIT), no âmbito do Programa Internacional de Telecomunicações Móveis (IMT-2000).

As tecnologias 3G permitem às operadoras da rede oferecerem a seus usuários uma ampla gama dos mais avançados serviços, já que possuem uma capacidade de rede maior por causa de uma melhora na eficiência espectral. Entre os serviços, há a telefonia por voz e a transmissão de dados a longas distâncias, tudo em um ambiente móvel.

152 Ao final de 2007 foram registrados 121 milhões de aparelhos celulares ativos no Brasil, com uma penetração acima de 60% da população. Fonte: Atlas brasileiro das Telecomunicações, 2008.

Municípios atendidos

Fonte: Atlas Brasileiro de Telecomunicações

Evolução dos acessos móveis no Brasil

Fonte: Anatel. *Dados de outubro do respectivo ano.

FIGURA 31A – Telefonia Celular Brasil

Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

Os maiores problemas para a expansão das novas tecnologias ligadas ao 3G revela-se no baixo poder aquisitivo da população (fato que explica a enorme adesão aos planos pré-pagos, que permitem períodos longos de uso apenas para o recebimento de chamadas). O desafio das grandes empresas é conseguir que seus clientes realmente utilizem seus dispositivos não apenas como um meio de comunicação de voz, mas também para ter acesso a uma importante gama de serviços que vem sendo desenvolvidos, segundo os novos padrões tecnológicos, que permitem uma extensão maior de ganhos sobre os SVA (ou serviços de valor adicionado), tipos de serviços que permitem ganhos com maior poder de lucratividade na exploração de redes de telecomunicações.

Os principais grupos atuantes no mercado latino americano concordam

que neste final de década o foco estará na implantação de 3G e WiMAX¹⁵³. Para alcançar o objetivo assinalado por todas as operadoras, que é melhorar sensivelmente a penetração da banda larga em toda a região latino-americana que ainda gira em torno de 3% a 5% enquanto que nas regiões mais desenvolvidas do Cone Sul esta penetração é da ordem de 20%.

Há uma pressão muito forte tanto de setores corporativos, como também de órgãos estatais para que ocorra um grande salto em matéria de acessos de banda larga, no sentido (em termos do discurso preferido pelos atores hegemônicos) de não atrasar a região no contexto de uma economia mundial globalizada. Os principais argumentos defendem uma utilização massiva das tecnologias da informação como forma de catalisar novos desenvolvimentos na economia latino-americana além de possibilitar a execução de diversos planos governamentais que tem como objetivo não somente informatizar a administração pública, como também servir como ferramenta para encurtar o crescente abismo digital que se observa na população latino-americana.

No Brasil, o mercado de celulares constitui-se um dos mais lucrativos e bem sucedidos do mundo. Atualmente (dados de janeiro de 2008) as operadoras de telefonia móvel chegam a 3357 mil municípios, que representam quase 96% do Índice Potencial de Consumo brasileiro, 90% da população e 98% dos domicílios A e B. Os 2204 municípios onde o celular ainda está longe de ser uma realidade não apresentam atratividade econômica alguma (representam apenas 4% do potencial de consumo brasileiro) e uma expansão nessas áreas está vinculada a iniciativas de políticas públicas, como a dos leilões das frequências de 3G, onde o ganhador das concessões fica obrigado a atender em contrapartida áreas economicamente pouco atrativas.

Fica claro neste contexto que um número tão alto de municípios são excluídos das tecnologias de informação pelo simples fato de não comporem

153 WiMAX é uma tecnologia de redes e transmissão de dados sem fio. O benefício crucial do padrão WiMAX é a oferta de conexão internet banda larga em regiões onde não existe infra-estrutura de cablagem telefônica ou de TV por Cabo, que sem a menor dúvida são muito mais custosos. Este benefício econômico do padrão sem fio para redes proporciona a difusão dos serviços de banda larga em países em desenvolvimento, influenciando diretamente na melhoria da capilaridade da rede.

mercados com potenciais de lucros para as empresas, evidenciando o lado mais obscuro das práticas empresariais, que excluem do chamado progresso e da evolução tecnológica consideráveis grupos sociais. A capilarização da rede obedece a uma relação entre território-ocupação em sua relação com o potencial de consumo local como mostramos nos mapas abaixo. Aonde observa-se que a exclusão ao acesso aos meios de informação desenvolve-se espacialmente, uma forma renovada de segregação, nesse caso, das novas tecnologias do conhecimento vem acontecendo.

Percebemos também a importância da intervenção estatal nesse setor, regulando de fato estas práticas tornando o meio técnico informacional não apenas um espaço para a realização de negócios, mas também de desenvolvimento social.

Em seguida apresentamos, um conjunto de mapas que expressam a atual situação das redes de comunicação no Brasil, segundo as diferentes corporações atuantes no território nacional:

INFRA-ESTRUTURA BACKBONES DE LONGA DISTÂNCIA

FONTE: ATLAS BRASILEIRO DAS TELECOMUNICAÇÕES - 2008

FIGURA 31 – **Brasil Telecom** que está em processo de fusão com a antiga Telemar (Oi) e sua rede de cabos, satélites e cabos submarinos. Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

INFRA-ESTRUTURA BACKBONES DE LONGA DISTÂNCIA

FIGURA 32 – Rede Nacional da Telemar (Oi) em processo de fusão com a Brasil telecom e redes estaduais da Neovia e NQT voltadas para serviços corporativos. Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações.

Converge Comunicações, 2008

INFRA-ESTRUTURA BACKBONES DE LONGA DISTÂNCIA

FONTE: ATLAS BRASILEIRO DAS TELECOMUNICAÇÕES - 2008

FIGURA 33 – Mapa do backbone da Embratel (Telmex) e da GVT (empresa espelho da Brasil Telecom).

Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008.

FIGURA 34 – Mapa da rede da Global Crossing, uma das maiores provedoras de rede do Mundo e prestadora de serviços para Telefonica. Fonte:Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

INFRA-ESTRUTURA BACKBONES DE LONGA DISTÂNCIA

FONTE: ATLAS BRASILEIRO DAS TELECOMUNICAÇÕES - 2008

FIGURA 35 – Rede da Companhia de Telecomunicações do Brasil Central (CTBC) pertencente ao Grupo Algar e da Eletronet, uma empresa de capital misto (Eletrobrás e AES Corporation – EUA).

Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

FONTE: ATLAS BRASILEIRO DAS TELECOMUNICAÇÕES - 2008

FIGURA 36 – Rede da Intelig (Consórcio que integra as empresas National Grid -Inglaterra, France Telecom, Sprint –EUA e o grupo Docas nacional) e da Infovias. Fonte:Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

3.2.2 Infra estrutura – redes físicas e tipos de conexões

Fibra Ótica – redes de nova geração

Em paralelo ao uso de satélites de comunicação e novas tecnologias sem fio baseadas principalmente no 3G (celulares) e nas redes wireless (WiMAX) o grande foco nos meios de transmissão das chamadas conexões físicas (a primeira camada da rede), é a fibra ótica que vem cada vez mais sendo aplicada para a expansão e/ou reposição (por desgaste natural ou baixa taxa de transmissão da informação) dos cabos de cobre. Nas economias centrais da Internet como os países da Escandinávia, o FTTx ou fibra para o x, onde x pode ser H de casa (home), B de building (edifício), P de premises (escritórios corporativos) L de lab (laboratório) entre outros lugares; já está amplamente difundida aumentando em muito a velocidade de transmissão de dados, já que as linhas finais ou também chamadas de última milha (que no caso brasileiro correspondem dentro das cidades a distâncias médias de 5 km) ligam as centrais de comutação distribuídas territorialmente pela rede aos usuários finais (pessoas físicas ou jurídicas) que eram constituídas apenas por fios de cobre (dado os custos da fibra ótica).

No entanto, desde de 2000 passaram a ocorrer vários testes e implantações comerciais (principalmente corporativas) de FTTx no Brasil, por operadoras de telecomunicações e incorporadoras de condomínios de luxo. O movimento de aplicação desta tecnologia vem crescendo rapidamente e demonstrando uma certa irreversibilidade do processo. A instalação de fibra até a porta dos clientes traz inúmeras vantagens técnicas, como largura de banda praticamente ilimitada e o provimento de serviços de transmissão de imagem de alta definição. O desenvolvimento destas redes no Brasil representa capitais de investimentos futuros onde a rede fica preparada para receber a convergência das tecnologias IP (Internet Protocol) e a TV digital que tem prazo de até 2013 para estender-se por todo território nacional gerando obrigatoriamente demandas crescentes de uso, portanto, ganhos em escala. É a efetivação do processo de convergência com a unificação da telefonia à informática aos meios

irradiantes como o Rádio e a TV, todos providos de sinais digitais e transitando por redes comuns de alta capacidade.

O processo de transição das redes compostas por fios de cobre ainda será um processo longo que demorará algumas décadas, já que muitas empresas que investiram em infra-estrutura logo após a privatização ainda usavam os tradicionais fios de cobre para construírem suas redes, além é claro da enorme estrutura herdada das empresas estatais (Embratel e Telebrás) que constituíam já na época as maiores redes em operação na América Latina.

As vendas de fibras óticas foram bastante altas no início do processo de investimentos das empresas que passavam a operar comercialmente no Brasil, no entanto, grande parte das compras em fibras ficou estocada ou sendo utilizada dentro da demanda mínima existente, aparentando uma certa estagnação do setor (ver figura 37), porém, desde de 2005 o volume comercializado de fibras óticas vem aumentando a partir de uma demanda real de investimentos e implantações.

FIGURA 37 – Venda de fibras óticas no Brasil. Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008.

Em 2007 como pode ser visto o volume comercializado foi de 400 mil km. Nesse mesmo ano a demanda mundial de fibras óticas em km bateu novos recordes de consumo, atendendo exatamente a redes IP (internet e convergência) e ReMAVs (redes metropolitanas de alta velocidade, conhecidas no meio técnico como MANs – Metropolitan Area Network¹⁵⁴), atendendo aos cenários de transportes informacionais de múltiplos serviços e aplicações, além do aumento da banda larga apoiada pelo próprio governo federal ou financiada por instituições de pesquisa como a FAPESP em projetos como o TIDIA (Programa de Tecnologias da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada) uma rede de fibra ótica de uso exclusivo das universidades e centros de pesquisa participantes destinada à realização de pesquisa sobre tecnologias e serviços para a Internet do futuro.

No Brasil, estão sendo implantadas diversas redes com estas características no momento. Elas representam o principal meio de se ter, num curto espaço de tempo, um backbone nacional de alta velocidade estabelecido no país.

Na Europa e nos Estados Unidos, existem consórcios entre universidades e empresas que se preocupam em desenvolver as ferramentas e aplicações que devem rodar em redes de alta velocidade. No Brasil, vem se desenvolvendo aplicações para estas redes de alta velocidade através de instituições como o RNP em conjunto com as universidades, centro de pesquisa e empresas. As aplicações desenvolvidas visam atender a demandas constituídas pelos seguintes serviços: vídeo sob demanda (TV Digital); tele-ensino; tele-medicina; sistemas de informação geográfica; vídeo-conferência; meteorologia; agropecuária; gerência e operação de redes corporativas de alta velocidade; processamento de alto desempenho; voz sobre IP entre outros.

Como forma de expressar geograficamente a implantação destas redes em áreas metropolitanas, elencamos oito redes existentes na região

¹⁵⁴ Entende-se por rede metropolitana de alta velocidade uma estrutura de rede de computadores que, tipicamente, conecta instituições que encontram-se distribuídas na área metropolitana de uma cidade através de uma tecnologia que permite a transferência de informação a velocidades superiores a 155 Mbps.

metropolitana de São Paulo, como pode ser observado nas figuras abaixo:

FIGURA 38A – REMAV SP – TELMEX E TVA. Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

FIGURA 38b – REMAV SP – INTELIG E TELEMAR. Fonte:Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

FIGURA 38C – REMAV SP – GLOBAL CROSSING. Fonte:Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

FIGURA 38D – REMAV SP – GLOBAL CROSSING E ELETROPAULO. Fonte:Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

FIGURA 39 – REMAV SP – DIVEO E CTBC. Fonte:Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

FIGURA 40 – REMAV SP – BRASIL TELECOM. Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

FIGURA 41– REMAV SP – TELMEX E MEGA (ALPHAVILLE).
Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

ALPHAVILLE/SP
BARUERI, SANTANA DO PARNAÍBA

Rede implantada
 Fonte: Empresas

● Pop

FONTE: ATLAS BRASILEIRO DAS TELECOMUNICAÇÕES - 2008

FIGURA 42- REMAV SP – GLOBAL CROSSING E MEGA (ALPHAVILLE). Fonte:Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

Pode-se perceber pelas inúmeras redes de alta velocidade na Metrópole paulistana a importância adquirida para este centro em questão tanto do ponto de vista de sua integração aos mercados globais, como também na demanda necessária das inúmeras empresas e instituições que buscam este tipo de redes extremamente rápidas.

Cabos submarinos

O mercado de cabos submarinos é outro setor que vem apresentando crescimento no Brasil desde 2006. Vultuosos investimentos vêm ocorrendo a partir de empresas provedoras de *backbones* (ver tabelas em anexo) no sentido de ampliar a ligação do Brasil com os outros continentes. As empresas vêm sentindo a necessidade de ampliar a capacidade instalada de suas redes já que a capacidade ociosa e potencial projetada no início do século XXI vêm obrigando estas empresas a reavaliarem suas necessidades. O crescimento econômico do continente latino americano como um todo, a entrada da TELMEX (Embratel) no setor durante essa década e o crescimento da oferta de banda larga são fatores explicativos da ampliação destas redes intercontinentais. Segundo empresários do setor a explosão de aplicações de compartilhamento de conteúdo (P2P, sites de relacionamento) e o enorme crescimento dos conteúdos audiovisuais, fundamentalmente os vídeos na Internet impactaram positivamente no consumo de banda nos cabos submarinos.

É interessante notar que embora a pseudo-ética das indústrias culturais e as leis que regulam os direitos de copyright condenem grande parte destes aplicativos de compartilhamento de arquivos e de entretenimento na rede como práticas de pirataria e prejuízo das mesmas, o grande crescimento atual da Internet e com certeza da ampliação dos lucros de toda cadeia produtiva que explora o setor das telecomunicações no Brasil somente está ocorrendo por causa destas mesmas práticas, o que invalida por completo todo o falso discurso que é levantado dentro da rede e que acaba por gerar novos monopólios de comunicação digital, retirando o direito (não previsto e espontâneo) dos indivíduos de trocarem conteúdos e dados diretamente sem a mediação das

grandes corporações dos “negócios da cultura” ou o controle dos governos.

A atual capacidade instalada das principais empresas que atuam no setor (ver figura 44) como a Embratel (TELMEX), a Global Crossing, a Telefônica e a Brasil Telecom (hoje OiBrT) construíram seus sistemas submersos com a previsão de sua duração até 2020 ou 2025 (prazos de vinte a vinte cinco anos). Entretanto, estudos encomendados a uma consultoria de Telecom a *Nemertes Research Group*¹⁵⁵, conclui que a demanda por serviços IP e Internet cresce exponencialmente, enquanto os investimentos em infra-estrutura vêm ocorrendo de forma linear, fato que tem antecipado a necessidade de expansão da rede até 2010 (dez anos antes do previsto) na ampliação da capacidade de transmissão e acesso de forma a evitar uma sobrecarga nas redes.

Em junho de 2008, o órgão de pesquisa ligado a UIT (União Internacional das Telecomunicações – organismo ligado a ONU), Internet World Stats publicou que o número de internautas era de 1,46 bilhão (ver figura abaixo e demais dados por continentes) em todo o mundo, com estimativas de crescimento em todo o mundo, principalmente nos países em desenvolvimento, assim com mais usuários, aliado ao crescimento da demanda por banda, do aumento do tráfego IP, e da complexidade dos diversos aplicativos que surgem a cada dia (principalmente “os piratas”)¹⁵⁶ as corporações de provimento de backbones submarinos vem investindo na expansão das redes intercontinentais para atender a futuras demandas.

155 <http://www.nemertes.com/>

156 Tanto os não oficiais como programas de trocas de arquivo: emule, soulseek, bit torrent como os oficiais e legítimos que pertencem a grandes grupos como o Youtube (Google).

TABELA 1 – População da Internet, Internet World Stats (junho 2008)

WORLD INTERNET USAGE AND POPULATION STATISTICS						
World Regions	Population (2008 Est.)	Internet Users Dec/31, 2000	Internet Usage, Latest Data	% Population (Penetration)	Usage % of World	Usage Growth 2000-2008
<u>Africa</u>	955,206,348	4,514,400	51,065,630	5.3 %	3.5 %	1,031.2 %
<u>Asia</u>	3,776,181,949	114,304,000	578,538,257	15.3 %	39.5 %	406.1 %
<u>Europe</u>	800,401,065	105,096,093	384,633,765	48.1 %	26.3 %	266.0 %
<u>Middle East</u>	197,090,443	3,284,800	41,939,200	21.3 %	2.9 %	1,176.8 %
<u>North America</u>	337,167,248	108,096,800	248,241,969	73.6 %	17.0 %	129.6 %
<u>Latin America/Caribbean</u>	576,091,673	18,068,919	139,009,209	24.1 %	9.5 %	669.3 %
<u>Oceania / Australia</u>	33,981,562	7,620,480	20,204,331	59.5 %	1.4 %	165.1 %
WORLD TOTAL	6,676,120,288	360,985,492	1,463,632,361	21.9 %	100.0 %	305.5 %
NOTES: (1) Internet Usage and World Population Statistics are for June 30, 2008. (2) CLICK on each world region name for detailed regional usage information. (3) Demographic (Population) numbers are based on data from the US Census Bureau . (4) Internet usage information comes from data published by Nielsen//NetRatings , by the International Telecommunications Union , by local NIC, and other reliable sources. (5) For definitions, disclaimer, and navigation help, please refer to the Site Surfing Guide , now in ten languages. (6) Information in this site may be cited, giving the due credit to www.internetworldstats.com . Copyright © 2001 - 2008, Miniwatts Marketing Group. All rights reserved worldwide.						

Fonte: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm> (acessado em agosto de 2008)

INFRA-ESTRUTURA BACKBONES SUBMARINOS NA COSTA BRASILEIRA

FONTE: ATLAS BRASILEIRO DAS TELECOMUNICAÇÕES - 2008

FIGURA 43 – Redes de cabos submarinos Brasil, América do Sul e Caribe.

Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

Satélites de comunicação

A situação dos satélites no Brasil não se difere de seus meios concorrentes como os cabos ou as redes sem fio. Seu crescimento anual é da ordem de 7% (ATLAS BRASILEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES, 2008, p.110).

As vantagens dos satélites em relação às demais tecnologias é a sua capacidade de atingir lugares de difícil ocupação e acessos físicos complicados, como parte da Amazônia, por exemplo. A desvantagem está no custo de lançamento e de operação que são altíssimos e demanda quase sempre consórcios entre empresas e governos.

Veja abaixo a tabela com o número de satélites de comunicação operando na área geográfica que compreende o território brasileiro.

TABELA 2 – Operadoras de Satélites no Brasil. Fonte:Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

Operadores de satélites	
Operador	Nº de satélite autorizados
Eutelsat	4***
Hispanmar/Hispasat	3
Inmarsat Brasil	3
Loral Skynet	2
Nova Intelsat	11*
SES/NewSkies	4****
Satmex	2
Star One	7**
Telesat Brasil	1

* 8 da antiga Intelsat e 3 da PanAmSat
** Inclui o C12 feixe do NSS-10 (ex. AMC-12). Os satélites B1 e o B2 serão substituídos pelos C1 e C2. a Star One não havia decidido o destino do B1 e B2 após o lançamento dos novos satélites.
*** O satélite W1, teve seu feixe de banda Ku redirecionado e não cobre mais o Brasil.
**** Inclui o satélite AMC-4, da SES Americom

Os satélites vêm entrando com muita força no ensino à distância e na difusão da TV digital ou TV de alta definição que como exposto anteriormente tem como prazo o ano de 2013 para a sua estruturação completa.

Abaixo apresentamos alguns exemplos¹⁵⁷ de mapas de cobertura por

157 O conjunto completo dos mapas de satélites, pode consultado no ATLAS BRASILEIRO DAS

satélites como forma de expressar a relação direta entre comunicações e território, bem como a ampla escala de abrangência dos mesmos.

FIGURA 44 – Satélites em operação no Brasil. Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

FIGURA 45 – Satélites em operação no Brasil. Fonte:Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

FIGURA 46 – Satélites em operação no Brasil. Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

Banda larga

Dentro de todos os serviços que compreendem a comunicação de dados através de redes a banda larga é aquele que apresentou no ano de 2007 as maiores expansões territoriais, puxando para cima os lucros das operadoras de cabo e telefonia fixa.

O ADSL¹⁵⁸, tecnologia utilizada pelas operadoras de telefonia chega hoje a 2135 municípios brasileiros, 38,4% dos mesmos, no entanto, concentram nessa área 74,2% da população brasileira, ou seja, aproximadamente 140 milhões de habitantes que respondem a 87,17% do consumo nacional de bens e serviços.

Outro modo de conexão à banda larga é o cable modem (distribuído pelas TVs à cabo) que está presente em um número bem menos de cidades devido a baixa penetração da TV paga no Brasil, apenas 135 cidades. Embora representem apenas 2,5% dos municípios brasileiros estas cidades abrigam mais de 38% da população (73 milhões de habitantes), ou seja, é um serviço altamente concentrado nos grandes centros urbanos (52% do potencial de consumo nacional).

A banda larga rivaliza com o celular o posto de serviço que mais cresceu nos últimos anos. Segundo dados da ANATEL, o serviço cresceu nada menos do que 3617% desde 2000, quando tinha apenas 238 mil assinantes, até 2007, quando contabilizou 8,85 milhões de acessos (ATLAS BRASILEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES, 2008, p.130).

Para ampliar essa população e principalmente prover conectividade às regiões mais pobres do Brasil o governo vem trocando áreas de exploração por obrigações de serviços e a criação de infra-estruturas que possibilitem o acesso à banda larga.

¹⁵⁸ADSL ou Asymmetric Digital Subscriber Line é uma tecnologia de comunicação de dados que permite uma transmissão de dados mais rápida através de linhas de telefone do que um modem convencional(conexão discada) pode oferecer.

Evolução dos acessos em serviço

FIGURA 47 – Evolução dos acessos em banda larga / velocidade da conexão (2000-2006).

Fonte: Atlas brasileiro de telecomunicações. Converge Comunicações, 2008

No Brasil as redes telefônicas são dominantes no mercado com 72% do mesmo, divididos entre os grupos Telefônica, Brasil Telecom e Telemar (as duas últimas fundidas agora no Mega grupo BrOi. O restante do mercado é dividido pelas operadoras de TV à cabo com domínio amplo para o grupo NET (Globo + TELMEX)

WiMAX versus MESH - redes sem fio metropolitanas

O WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) é uma tecnologia de transmissão de dados por ondas de rádio voltada a dar provimento de conectividade em banda larga com uma infra-estrutura sem fio e em partes do espectro eletromagnético ainda não loteados pelas empresas de telefonia móvel.

No mundo em apenas 2 anos o acesso à rede via redes rápidas sem fio cresceu de 2% para 18%, que representam 73 milhões de um total de 416 milhões de usuários de banda larga no mundo (TELETIME, 104, p. 10)

O WiMAX, tecnologia desenvolvida pela corporação INTEL, se enquadra nas tecnologias que querem prover portabilidade e mobilidade na utilização da

rede, fenômeno em expansão no mundo e conceituado como ubiquidade computacional, ou seja, onipresença da rede onde quer que você esteja. O foco é a superação do acesso fixo à banda larga, além da redução dos custos de capilarização da rede, fato que se encaixa como uma luva nas tecnologias sem fio, já que os custos de implantação e operacional são bem mais baixos.

O WiMAX foi desenvolvido para atender a necessidades de redes metropolitanas, mas também se aplica a ar conectividade às áreas rurais. A rede funciona a partir de estações radiobase, ou seja, muito parecido com as redes de celulares que funcionam como captadoras de sinais que por sua vez são distribuídas localmente pelo ar ou por cabo (no caso de uma conectividade mista, em edifícios por exemplo).

A chamada 3G ou tecnologia de terceira geração é considerada para os dispositivos móveis a mais adequada para levar acesso onde os cabos não chegam e de custo muito mais baixo que os satélites de comunicação.

A América Latina tem sido palco para testes com WiMAX o que muitos especulam como a quarta geração de celulares, estando o Brasil como um dos maiores mercados potenciais desta nova tecnologia, já que o desenvolvimento da banda larga é crescente e há um enorme mercado para ser explorado os mais de 120 milhões de celulares em operação, além todo processo de inclusão digital que o atual governo vem adotando através de políticas públicas.

Como uma alternativa tecnológica e política para o universo wireless em redes de alcances metropolitanos temos o “MESH” que seria uma outra tecnologia de transmissão de dados sem fio, mas que, diferentemente da WiMAX não necessita da instalação de infra-estruturas muito pesadas como as estações radiobase (ERBs) já que a conectividade da rede é dada pela presença dos próprios usuários onde cada um é servidor e cliente ao mesmo tempo. Redes Mesh são vários nós (pessoas com equipamentos mesh, por exemplo celulares ou laptops) e roteadores (encaminhadores e organizadores do tráfego de informação) e cada nó está conectado a um ou aos demais nós pelo ar e assim sucessivamente.

Um dado significativo é o fato de ser uma tecnologia *open source*, ou seja

livre pra utilização, difusão e melhorias, diferentemente da WiMAX proprietária e patenteada pela corporação INTEL. Seria uma tecnologia de rede completamente descentralizada e mais difícil de ser monitorada, sendo por isso temida por alguns setores hegemônicos no mundo.

Temos exemplos de redes mesh em Taipei, na China, onde a instalação de centenas de roteadores em postes provê a rede telefônica IP da cidade, outra rede de grandes dimensões situa-se na região do Vale do Silício na Califórnia que prove conectividade a milhões de pessoas gratuitamente e outra em Tiradentes (MG), que usa redes mesh para evitar a instalação de cabos para acesso a Internet na cidade, já que é tombada pela Unesco como patrimônio histórico da humanidade.

“Desta maneira é possível transmitir mensagens de um nó a outro por diferentes caminhos. Cada servidor tem suas próprias conexões com todos os demais servidores. Redes do tipo mesh possuem a vantagem de serem redes de baixo custo, fácil implantação e bastante tolerantes a falhas. Nos últimos anos, diversos campi de universidades e centros de pesquisa ao redor do mundo têm desenvolvido e vêm utilizando amplamente redes sem fio intracampi para comunicação ubíqua (onipresente).”¹⁵⁹

Percebemos assim, a importância das opções tecnológicas como decisões políticas dentro da rede, pois a cada forma de apropriação tecnológica podemos favorecer interesses movidos por uma participação pública não mediada unicamente por interesses privados e ligados ao capital, demonstrando as possibilidades reais de uso de uma tecnologia frente a uma sociedade que a geri e a dinamiza, proporcionando inovação tecnológica e cultural sem um aprisionamentos mercadológico ou de marca.

159 ALBUQUERQUE, Célio Vinicius Neves de – Coordenador do Grupo de Trabalho (GT) Mesh da Universidade Federal Fluminense (UFF). <http://mesh.ic.uff.br/> (acessado em agosto de 2008).

3.2.3 Indicadores e dados da Internet no Brasil

Segundo as estatísticas oficiais publicadas pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil em 2007 o número de internautas cresceu seis pontos percentuais em relação a 2006, chegando a 34% em 2007, sendo que esse crescimento foi bastante expressivo em classes sociais mais baixas apesar dos dados expressarem um número majoritário de usuários nas classes A e B¹⁶⁰. Mais de 50% dos domicílios com acesso à Internet possuem banda larga, um aumento de 10 pontos percentuais em relação a 2006. No entanto, 42% destes domicílios ainda se conectam à rede principalmente por modem via acesso discado sendo que quanto mais baixa a renda, maior o uso deste tipo de tecnologia.

FIGURA 48 – Proporção de indivíduos que acessaram a Internet nos últimos 3 meses.

Fonte: Comitê Gestor da Internet - BR, INDICADORES 2007.

160 Ver critérios da pesquisa em <http://www.cetic.br/tic/2007/indicadores-cgibr-2007.pdf>

TABELA 3 – Tipo de conexão para acesso à Internet no domicílio.

Fonte: Comitê Gestor da Internet - BR, INDICADORES 2007.

TIPO DE CONEXÃO PARA ACESSO À INTERNET NO DOMICÍLIO**PROPORTION OF HOUSEHOLDS WITH ACCESS TO THE INTERNET BY ACCESS TYPE**Percentual sobre o total de domicílios com acesso à Internet¹Percentage over the total number of households with Internet access¹

Percentual (%) Percentage (%)	Modem tradicional (acesso discado via linha telefônica) Dial-up access	Banda Larga ² Broadband ²					Outros/ Não sabe/ Não respondeu Others/ Does not know/ Did not respond
		TOTAL Banda larga TOTAL Broadband	Modem digital via linha telefônica (xDSL) Digital modem via telephone line (xDSL)	Modem via cabo Cable modem	Conexão via rádio Radio connection	Conexão via satélite Satellite connection	
TOTAL	42	50	25	16	8	1	8
REGIÕES DO PAÍS REGION							
Sudeste Southeast	45	46	19	20	6	2	9
Nordeste Northeast	47	46	17	13	15	1	6
Sul South	34	58	43	6	8	-	8
Norte North	43	47	14	8	24	1	10
Centro-Oeste Center-West	24	68	42	15	11	-	8
RENDA FAMILIAR INCOME							
< R\$ 760,00	45	41	17	13	9	2	14
R\$ 761,00 - R\$ 1.140,00	50	43	22	12	7	1	8
R\$ 1.141,00 - R\$ 1.900,00	43	51	24	19	8	-	6
R\$ 1.901,00 - R\$ 3.800,00	39	54	30	16	7	2	6
R\$ 3.801,00 +	27	64	29	24	10	1	9
CLASSE SOCIAL SOCIAL CLASS							
A	17	78	43	26	8	1	5
B	41	52	26	18	7	1	7
C	48	43	22	12	8	1	9
DE	37	39	10	11	16	2	24

Fonte (Source): NIC.br - set/nov (sept/nov) 2007

¹ Base: 2.875 domicílios entrevistados em área urbana que possuem acesso à Internet. Respostas múltiplas e estimuladas.¹ Base: 2.875 interviewed households in urban areas with Internet access. Multiple and stimulated responses.² O total de domicílios com acesso à Internet via banda larga reúne as tecnologias de modem digital via linha telefônica (xDSL), modem via cabo, conexão via rádio e conexão via satélite.² The total number of households with Internet access via broadband encompasses the technologies of digital modem via telephone line (xDSL), cable modem connection, radio connection and satellite connection.

Também houve um crescimento de quatro pontos percentuais nas aquisições domiciliares de computadores, que em 2007 estavam presentes em 24% das residências brasileiras.

O crescimento mais expressivo da aquisição de computadores ocorreu em domicílios com renda entre 3 e 5 salários mínimos, nos quais a penetração passou de 23% para 40% no período. A proporção de domicílios com computador cresceu em todas as regiões de 2006 para 2007. Este aumento é maior nas regiões Centro-Oeste (de 19% em 2006 para 26% em 2007), Sul (de 25% para 31%) e Sudeste (24% para 30%). A proporção de domicílios com computador é menor nas regiões Norte (13%) e Nordeste (11%).

TABELA 4 – Proporção de domicílios com computador.

Fonte: Comitê Gestor da Internet - BR, INDICADORES 2007.

PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS COM COMPUTADOR PROPORTION OF HOUSEHOLDS WITH COMPUTER Percentual sobre o total de domicílios ¹ Percentage over the total number of households ¹		
Percentual (%) Percentage (%)	Sim Yes	Não No
TOTAL	24	76
REGIÕES DO PAÍS REGION		
Sudeste <i>Southeast</i>	30	70
Nordeste <i>Northeast</i>	11	89
Sul <i>South</i>	31	69
Norte <i>North</i>	13	87
Centro-Oeste <i>Center-West</i>	26	74
RENDA FAMILIAR INCOME		
< R\$ 380,00	3	97
R\$ 381,00 - R\$ 760,00	9	91
R\$ 761,00 - R\$ 1.140,00	24	76
R\$ 1.141,00 - R\$ 1.900,00	40	60
R\$ 1.901,00 - R\$ 3.800,00	66	34
R\$ 3.801,00 +	72	28
CLASSE SOCIAL SOCIAL CLASS		
A	88	12
B	63	37
C	25	75
DE	4	96

Fonte (Source): NIC.br - set/nov (sep/nov) 2007

¹ Base: 17.000 domicílios entrevistados em área urbana.¹ Base: 17.000 interviewed households in urban areas.

Esse incremento do acesso a computadores pessoais foi fortemente influenciado pelo *Programa Computador para Todos* do Governo Federal que reduziu a carga de impostos para possibilitar que a Classe C pudesse adquirir esse equipamento a custos menores. As classes D e E não representam o público-alvo dessa iniciativa porque os indivíduos que pertencem a estes segmentos não dispõem de renda suficiente para a aquisição de computadores, mesmo que a preços reduzidos. Para ampliar o acesso dessas classes sociais às tecnologias da informação e comunicação, o Governo Federal tem

incentivado o desenvolvimento dos centros públicos de acesso à Internet pagos ou gratuitos, sejam eles mantidos pelo Governo Federal, como por estados, municípios ou Organizações Não-Governamentais através de incentivos fiscais e editais de patrocínio, além de programas de reciclagem que vem recuperando desde 2006 milhares de computadores e equipamentos periféricos descartados pelo Governo e pelo setor privado. O seu destino são iniciativas de inclusão digital, como telecentros, escolas e bibliotecas.

FIGURA 49 – Motivos para a falta de computador no domicílio.

Fonte: Comitê Gestor da Internet - BR, INDICADORES 2007.

FIGURA 50 – Proporção de domicílios com computador, por renda familiar.

Fonte: Comitê Gestor da Internet - BR, INDICADORES 2007.

É notável na pesquisa do CGI que quanto menor a renda da população, maior é a utilização das *lan-houses* (centros públicos de acesso pagos). Dos usuários de Internet com renda até 1 salário mínimo, 78% utilizam a rede através destes centros. Esse número cai para 67% para os que têm renda entre 1 e 2 salários mínimos; 55% para os que têm renda entre 2 e 3 salários mínimos; 42% para os com renda entre 3 e 5 salários mínimos; e é de apenas 30% para os usuários com renda superior a 5 salários mínimos.

Esses dados permitem concluir que as *lan-houses*, representam o principal mecanismo de acesso à Internet para as classes E, D e C, suprimindo as necessidades de conexão para a população menos favorecida economicamente. Isso se justifica pelo baixo custo do período de acesso à Internet em comparação à aquisição de um computador e/ou manutenção de uma despesa de acesso privado à Internet.

LOCAL DE ACESSO INDIVIDUAL À INTERNET

» LOCATION OF INDIVIDUAL INTERNET ACCESS

Percentual sobre o total de usuários de Internet

Percentage over the total number of Internet users

FIGURA 51 – Local de acesso individual a Internet.

Fonte: Comitê Gestor da Internet - BR, INDICADORES 2007

As regiões Norte e Nordeste do Brasil são as que expressaram um maior crescimento no uso dos espaços públicos pagos. A renda dos usuários desses locais é de até um salário mínimo em 78% dos casos, o que mais uma vez reitera o papel social dos pontos de acesso coletivo. Focado na necessidade de expandir o acesso a Internet com alta velocidade, o Governo Federal acordou recentemente com operadoras de telefonia fixa a troca dos postos de serviço telefônico pela ampliação da infra-estrutura de banda larga. Esse é o propósito do Programa Banda Larga nas Escolas, lançado pelo presidente Lula no dia 8 de abril de 2008, objetivando ampliar a educação e o processo de aprendizagem no Brasil mudando segundo o governo o quadro de acesso às TIC, especialmente para as faixas etárias entre 10 e 24 anos. Essa iniciativa vai possibilitar que todos os alunos das escolas públicas do ensino fundamental e médio situadas nas áreas urbanas das cinco regiões do Brasil tenham acesso à Internet banda larga até o final de 2010. Isso representa uma cobertura de 83% dos alunos de escolas públicas matriculados em mais de 56 mil escolas da rede urbana do país pelos próximos 17 anos, conforme acordado com o Governo Federal pelas operadoras de telefonia fixa (Comitê Gestor da Internet, 2007).

FIGURA 52 – Local de acesso individual à Internet – evolução 2005-2007.

Fonte: Comitê Gestor da Internet - BR, INDICADORES 2007.

Em paralelo ao crescimento do consumo de computadores no Brasil o acesso à Internet teve crescimento muito mais modesto. Em 2006, 14% das residências dispunham de conexões. Em 2007, o número encontrado pela pesquisa do CGI.br foi de 17%. Novamente podemos perceber brutais distorções regionais e de renda. No sudeste, 22% dos domicílios conseguem acessar a rede mundial de computadores, enquanto que na região norte o número cai para 5%, o que representa uma diferença de mais de 300% entre uma região e outra. Das famílias com renda entre um e dois salários mínimos, somente 4% podem utilizar a Internet em casa, enquanto 54% daqueles que vivem com rendimento entre cinco e 10 salários mínimos têm esta mesma facilidade.

FIGURA 53 – Proporção de Domicílios com acesso à Internet.

Fonte: Comitê Gestor da Internet - BR, INDICADORES 2007.

TABELA 6 – Proporção de Domicílios com acesso à Internet por regiões e renda.

Fonte: Comitê Gestor da Internet - BR, INDICADORES 2007.

PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET¹
PROPORTION OF HOUSEHOLDS WITH INTERNET ACCESS¹
 Percentual sobre o total de domicílios²
 Percentage over the total number of households²

Percentual (%) Percentage (%)	Sim Yes	Não No
TOTAL	17	83
REGIÕES DO PAÍS REGION		
Sudeste Southeast	22	78
Nordeste Northeast	7	92
Sul South	21	78
Norte North	5	95
Centro-Oeste Center-West	16	84
RENDA FAMILIAR INCOME		
< R\$ 380,00	1	98
R\$ 381,00 - R\$ 760,00	4	95
R\$ 761,00 - R\$ 1.140,00	15	85
R\$ 1.141,00 - R\$ 1.900,00	28	72
R\$ 1.901,00 - R\$ 3.800,00	54	46
R\$ 3.801,00 +	66	34
CLASSE SOCIAL SOCIAL CLASS		
A	82	18
B	50	50
C	16	84
DE	2	98

Fonte (Source): NIC.br - set/nov (sep/nov) 2007

¹ Considerado somente o acesso à Internet via computador de mesa (desktop) ou computador portátil (laptop e notebook).¹ Considering only Internet access via desktop computers or portable computers (laptop and notebooks)² Base: 17.000 domicílios entrevistados em área urbana.² Base: 17.000 interviewed households in urban areas.

Apesar do país dar um salto nas metas de inclusão digital, também é possível concluir que ainda temos funis que se mostram quase intransponíveis se forem mantidos os atuais rumos das políticas públicas. Ocorre que somente 10% daqueles que têm Internet em casa afirmaram dispor de velocidades iguais ou superiores a 600 Kbps (banda larga). Na região norte do Brasil, esse percentual cai para algo em torno de zero. Caso as políticas para inclusão digital se mantenham no interior dos limites traçados pelo mercado, confiando que será possível tratar a todos como consumidores de um serviço pago, tal qual ocorreu

com a universalização da telefonia fixa que gerou inadimplência e um enorme percentual de linhas ociosas então a inclusão digital do conjunto da população brasileira será sempre um objetivo distante.

Isso porque, no século XXI, é preciso garantir acesso ao conhecimento para superar a exclusão econômica e social. Portanto, a inclusão digital é pré-condição para a superação das desigualdades. E, conformando um círculo vicioso e perverso, a inclusão digital através do mercado esbarra justamente no fato de que tais desigualdades econômicas impedem que boa parte da população brasileira possa ascender ao patamar de consumidor de um serviço de Internet. Ou seja, não possuem recursos para contratar um serviço de acesso e sem o acesso não dispõem do conhecimento necessário para melhorar sua renda.

Gustavo Gindre M. Soares, representante do terceiro setor no Comitê Gestor da Internet no Brasil, aponta a importância de uma mudança no conceito de comunicação, principalmente no que se refere à associação entre acesso a informação e poder de compra. Segundo ele,

"o primeiro passo é reconhecer que a comunicação (especialmente aquela de caráter dialógico como a disponibilizada pela Internet) é um direito humano inalienável e, tal como a saúde e a educação, deve ser ofertada a todos(as) o(a)s brasileiros(as) independente de poderem ser consumidores de um provedor pago. Assim, o acesso banda larga a Internet deve ser considerado um serviço público passível de ser universalizado pelo Estado. Da mesma forma como no Sistema único de Saúde (SUS), a iniciativa privada deve cumprir um papel complementar às metas de universalização. Mas, para além das opções de mercado, deve sempre existir a oferta pública do acesso" (Indicadores 2007 - Comitê Gestor da Internet, p.43).

Três políticas devem ser acionadas de maneira a permitir uma real universalização de acesso à Internet. Em primeiro lugar, o aprimoramento de uma infra-estrutura pública de comunicação capaz de ofertar acesso às populações excluídas economicamente. Esta rede já existe e possui uma malha de fibras ópticas que percorre todo o país, necessitaria apenas que a mesma fosse tivesse uma gestão unificada e colocada à serviço de um projeto de universalização da banda larga com a criação de pontos de presença (os

chamados *backhauls*) em todas as cidades brasileiras. O orçamento necessário para o desenvolvimento desta estrutura pode ser financiado pelo FUST (Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações)¹⁶¹

MOTIVOS PARA A FALTA DE ACESSO À INTERNET NO DOMICÍLIO (%)
REASONS FOR NOT HAVING INTERNET ACCESS AT HOME (%)

Percentual sobre o total de domicílios que têm computador mas não tem acesso à Internet
Percentage over the total number of households with computer but without Internet connection

FIGURA 54 – Motivos para a falta de acesso a Internet do domicílio.

Fonte: Comitê Gestor da Internet - BR, INDICADORES 2007.

Outra política importante defendida por Soares (2007, p. 43) é estimular a construção de redes locais comunitárias que se interconectem à infra-estrutura ofertada pelo Governo Federal. Estas redes podem ser geridas por conselhos, integrados pelo poder público e por representantes da sociedade civil. Sua malha pode ser composta por um mix de tecnologias (wifi, wimax, mesh, fibra, PLC, etc), adaptadas a cada específica realidade local. Essa rede poderá tanto conectar os prédios públicos (secretarias, hospitais, centros comunitários, escolas, bibliotecas, etc) quanto as próprias casas dos moradores (como já fazem a cidade paulista Sud Mennucci e a fluminense Duas Barras) e as pequenas e médias empresas locais. Sem fins lucrativos, tanto a infovia federal

¹⁶¹Fundo constituído por 1% do faturamento das empresas de telecomunicações e voltado para investimentos em políticas públicas no setor.

que percorre o país quanto as redes locais teriam que auferir de suas operações apenas o necessário para manutenção e ampliação da infra-estrutura.

Outro ponto importante é a chamada desagregação estrutural, ou seja, medidas regulatórias que evitem o monopólio da rede e do provimento de serviços de conexão à Internet para a sociedade. Neste caso, separa-se a figura do operador de rede (que ficaria impedido de vender serviços ao usuário final, seja ele empresarial ou residencial) da figura do provedor de serviços. Assim, uma mesma infra-estrutura poderia ser usada por vários provedores, em livre concorrência entre si.

Segundo Soares (2007, p.44), a existência, ou não, da desagregação talvez explique a diferença de preços no acesso entre Londres (1 Kbps = R\$ 0,01) e Salvador (1 Kbps = R\$ 0,16). A variação de 1.600% no valor do acesso provavelmente se origina no fato de que, na capital inglesa, a incumbent, ou a empresa responsável pela implantação da infra estrutura de rede (no caso a British Telecom) foi obrigada a criar uma nova empresa (Open Reach), que disputa o mercado de provimento dos serviços com outras empresas, a preços regulados e não discriminatórios. Enquanto que os soteropolitanos só podem contratar o serviço da Oi, dona da rede e única provedora de banda larga.

Infelizmente e até o presente momento o que se observa é que o Governo Federal parece seguir um caminho bem diferente deste apontado acima, confiando que a inclusão digital se fará a partir do monopólio regional das operadoras privadas. A recente obrigação contratual de construção de pontos de presença pelas operadoras de telecomunicações em todas as cidades brasileiras (Decreto Presidencial 6.424/2008) não aponta a obrigação de parte da capacidade desta estrutura ser vendida a terceiros. Ele será, portanto, para uso exclusivo das teles. Dentro do atual quadro de fusão entre a antiga Telemar(Oi) e a Brasil Telecom (BrT) veremos que 26 dos 27 estados brasileiros (incluindo nessa lista o Distrito Federal) estarão nas mãos de um monopólio privado, cujos proprietários serão uma empreiteira (Andrade Gutierrez) e um dono de shopping centers (Grupo La Fonte), fusão esta financiada com recursos públicos, via BNDES. Já o Estado de São Paulo permanecerá por conta de uma

transnacional das telecomunicações (Telefônica).

Sem reduzir a importância do papel desempenhado por estas empresas, é óbvio que elas percebem a conexão de banda larga não como um serviço essencial passível de ser universalizado, inclusive para aqueles que não podem pagar, mas como um negócio extremamente lucrativo, mantido sob regime de monopólio regional da infra-estrutura e que estará sempre disponível para aqueles, e somente para aqueles, que puderem pagar.

Uma política de estímulo ao monopólio privado regional da infra-estrutura dos *backbones* tende a reproduzir no acesso banda larga o mesmo modelo excludente que está na base da formação da sociedade brasileira. E como estamos falando de conhecimento (insumo básico para o desenvolvimento das sociedades no século XXI), esta política pode ter como consequência o agravamento da exclusão. (SOARES, 2007)

Dessa forma torna-se imprescindível escolher entre um modelo que entende a comunicação como um direito humano inalienável e outro que a percebe como uma mercadoria. É papel das políticas públicas e da Sociedade civil organizada na forma de instituições não governamentais prover os meios necessários à definição da comunicação em rede como um direito público estabelecido.

3.3 Por uma crítica da sociedade em rede e da informação

3.3.1 A construção da sociedade em rede e da informação

Nos parece claro que a emergência de uma sociedade em rede e de uma geografia mundial de conexões não possui um objetivo primariamente social, a saber, uma tecnologia que permita de fato uma superação e um avanço material e de conhecimentos dos indivíduos. Sem uma devida apropriação e uso destes mesmos meios fora de um regime de mercado e aplicado ao desenvolvimento da educação e da cultura nos parece que uma sociedade em rede e da informação apenas se presta para catalisar movimentos corporativos de produção, lógicas de mercado e novos padrões de consumo.

Dias¹⁶² analisa o contexto oriundo da rede como um artefato técnico que se sobrepõe no território, conseqüentemente a partir de e para uma sociedade, não constituindo-se somente como uma matriz técnica, mas um modificador das relações no território (tempo-espço), produzindo e reforçando polaridades, como a urbanização, transformando modos de vida, promovendo a simultaneidade dos territórios das temporalidades e das próprias redes. A própria organização da vida cotidiana se deve a um uso permanente de redes, de acesso ou de conexão.

A rede como qualquer outra invenção humana é uma construção social. Indivíduos, grupos, instituições ou empresas desenvolvem estratégias de toda ordem (políticas, sociais, econômicas e territoriais) e se organizam em rede. A rede não constitui o sujeito da ação, mas expressa ou define a escala das ações sociais.

Como nos afirma Benakouche¹⁶³ se a técnica tem sempre um conteúdo social, do mesmo modo a sociedade contemporânea tem um conteúdo essencialmente tecnológico, sendo que esta é o agente operativo no

162 DIAS, Leila C. Os sentidos da rede: Notas para discussão. In: DIAS, Leila e SILVEIRA, Rogério Lima da (org.). Redes, sociedades e territórios. Editora da Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Catarina, 2005.

163 BENAKOUCHE, Tâmara. Tecnologia é sociedade: Contra a noção de impacto tecnológico. In: DIAS, Leila e SILVEIRA, Rogério Lima da (org.). Redes, sociedades e territórios. Editora da Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Catarina, 2005.

desenvolvimento, implantação e difusão das técnicas. Dessa forma esvazia-se uma visão de determinação tecnológica subtraída do conteúdo humano (fundamentalmente econômico e político)

Pode-se perceber que historicamente o desenvolvimento e expansão do capitalismo no mundo se deram graças ao que Marx caracterizou como suprema realização, a estrada de ferro, que por sua vez, traz a reboque as máquinas a vapor e o telégrafo.

"O espaço geográfico da economia capitalista poderia repentinamente multiplicar-se, na medida em que a intensidade das relações aumentasse"¹⁶⁴.

O telégrafo expandiu-se, na medida do amadurecimento do capital financeiro, que subsidiava também o desenvolvimento técnico relacionado a este. Tornando-se fundamental para a compreensão da sociedade da Informação a penetração da Indústria na Ciência, bem como a necessidade da criação e difusão de um sistema educacional na escala dos países. A tecnologia em si tem uma base científica e suas inovações passam a ser adotadas e difundidas nas sociedades de acordo com seu grau de desenvolvimento.

A ciência da informação pode-se dizer que foi gestada a partir da necessidade do controle do território desde o século XVIII. Tanto no recenseamento das populações como também na enumeração de recursos e planejamento de ações territoriais. É através da razão matemática que ocorre um verdadeiro esquadramento do território (MATTTELART, p.20, 2001).

Ocorre uma perspectiva de reticulação do território provinda de um pensamento militar de ocupação e expansionismo do território que também acaba sendo absorvido pelos gestores do capital, na época a burguesia revolucionária.

A pequena ligação existente entre os povos no período que compreende o início da industrialização na Europa é uma condição que lentamente vai modificando-se na medida em que a expansão econômica e territorial dos países mais avançados vai ocorrendo. Durante o século XIX no período de desenvolvimento do neocolonialismo estabelecesse-se uma rede de trocas em

¹⁶⁴ HOBBSBAWM, Eric J. A Era do Capital (1848-1875). Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

escala mundial.

O desenvolvimento do capitalismo "exigia" uma mobilização crescente do uso do solo e a "integração" da população dentro de uma grande e ampliada divisão do trabalho (HOBSEBORN, 1977). A grande revolução veio com o aparecimento das linhas férreas que passaram a fortalecer uma idéia de mercado integrado, seja ele interno ou mesmo continental (como pensavam os liberais). Esse meio de ligação ativava sobremaneira áreas de produção com áreas de consumo ou exportação. Conjugados às linhas férreas vieram os cabos de telégrafos que posteriormente foram ligados a cabos submarinos.

Em 1870, cabos submarinos já entrelaçavam o planeta. Inevitavelmente o desenvolvimento destes aparatos técnicos somados à abertura de novos territórios à exploração econômica estimulou por demais a movimentação de pessoas pelo mundo, como jamais havia sido vista na história.

As redes telegráficas por suas características técnicas (redes físicas de infra-estrutura) tendiam "naturalmente" a transformarem-se em monopólios do estado ou privados.

Dentro deste quadro começa a se formar uma imagem do mundo totalizante, integrado o que precipita a formação das primeiras instituições internacionais, como a atual ITU - União Internacional de Telecomunicações, fundada em 1865, na época União Internacional dos Telégrafos. Essas instituições procuravam mediar estados e empresas na busca por padrões universais que facilitassem e ampliassem o contato entre os lugares.

É fato que com o desenvolvimento das tecnologias de comunicação, lentamente a diferença de desenvolvimento entre os chamados países imperialistas ou centrais e as chamadas economias subdesenvolvidas somente aumentou. De acordo com Hobsbawn¹⁶⁵, a velocidade das mutações técnicas e a decolagem das metrópoles imperiais, a separação vai se escavando entre o "mundo desenvolvido" e o que se tornará muito mais tarde "terceiro mundo". As diferenças dos PNB entre os dois grupos de países no começo do século XX eram de 3 para 1, chegando ao final a década de 70 em 7 para 1.

165 Idem nota 164

"O século XIX preparou a lenta emergência de um novo modo de troca baseado na circulação de bens, mensagens e pessoas, assim como, de um novo modo de organização da produção".¹⁶⁶ Concretiza-se nesse período a noção de liberdade de opinião atrelada a um conjunto de invenções técnicas que permitem o desenvolvimento de novas redes de comunicação. Invariavelmente, estas passam a instalar-se em todos continentes do planeta, em diferentes densidades.

Esse período nasce com a criação do primeiro sistema de telegráfos desenvolvido na França, com finalidades militares (como sempre!) e posteriormente sendo adotado para grandes negócios e para as empresas de comunicação em estruturação na época (desde que devidamente credenciados pelas autoridades militares).

O desenvolvimento de redes viárias e de telegráfos, traz consigo o conceito de administração do tempo, tão caro ao capitalismo industrial em desenvolvimento naquele momento. A rede permite que esse novo modo de relacionar-se extrapole a própria fábrica, constituindo um modo de vida, a saber, ganhar mais e mais tempo em seu cotidiano urbano e contrariamente ao que parece, as tecnologias nos tornam ainda mais escravos do tempo, já que os ganhos de produtividade proporcionados pelos artefatos informacionais e de transporte acabam sendo sempre insatisfatórios, obrigando a ciclos viciosos de desenvolvimento e consumo de novos objetos técnicos.

A partir destes fatos podemos perceber que o chamado meio informacional nasce a partir de demandas e investimentos estatais-militares passando para grandes corporações e, em seguida, para a sociedade já como fenômeno de massa. Constituindo assim, um quadro de introdução dos elementos que no final da década de 70 do século XX, seria denominado Sociedade da Informação.

É importante notar também, que o termo Sociedade da Informação traz consigo uma maior necessidade de controle, pelos gestores do poder, sobre

¹⁶⁶ MATTELART, Comunicação-Mundo, história das idéias e das estratégias, ed vozes, 1994

essa Informação que circula, inaugurando também um conceito desenvolvido por Foucault¹⁶⁷ da Sociedade de Controle. Paradoxalmente Sociedade da Informação e Sociedade do Controle nascem juntas mesmo que aparentemente as mesmas tenham formas diametralmente opostas em seu funcionamento, elas acabam por complementar-se.

Podemos utilizar como exemplo o desenvolvimento de sistemas de informação como o GPS e comunicadores móveis como celulares e laptops conectados à Internet que representam a última geração de artefatos de produção e recepção de informação, que no entanto, apresentam-se altamente controlados. Reticularmente controlados, inclusive por coordenadas geográficas precisas. Neste sentido a Sociedade da Informação traz maiores dificuldades à privacidade e ao direito de ir e vir sem ser importunado (ou melhor monitorado!).

Essa percepção da necessidade de controle sobre a informação fez nascer uma técnica, hoje aclamada até mesmo como ciência, denominada publicidade. Logo no princípio do século XX aparecia o termo, gestão governamental da opinião, que sugeria o desenvolvimento de técnicas de persuasão e de convencimento que possibilitariam conduzir as multidões aos caminhos pretendidos pelos Estados. Mais uma vez um componente informacional nasce a partir de demandas estatais e quase sempre também militares, para então ganhar contornos civis através de interesses de mercado voltado ao consumo de bens.

O período atual será então marcado, por uma mudança ideológica baseada na idéia de progresso, para outra baseada na comunicação e na informação. Com a digitalização das redes e a velocidade do instante como marca da relação midiática-eletrônica, temos a passagem do público de espectador para um participante direto, mesmo que manipulado.

Assim o sistema construído não funciona sem a participação do público. McLuhan, assim como Mumford Lewis, acreditavam que as tecnologias da comunicações são extensões do Homem e desta forma estariam no centro das

¹⁶⁷ DELEUZE, Gilles. Post scriptum sobre as sociedades de controle. In: DELEUZE, G. Conversações: 1972-1990. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992, p. 219-226.

transformações civilizatórias. No entanto, o desenvolvimento desta sociedade não ocorrerá sem a devida igualdade de condições e acesso a todos indivíduos.

Na ausência de uma transparência, de recusa da exclusão social e de uma restrição à lógica de mercado ficamos a meio caminho do que seria de fato uma sociedade da informação e podemos começar a desconfiar que esta se caracteriza muito mais por uma sociedade de controle e da manipulação midiática do que propriamente algo como os “heróicos” idealizadores de uma sociedade em rede e da informação a concebiam, como promotora de melhores condições sociais e de justiça.

As idéias que preconizam uma sociedade da informação como um avanço civilizatório em caráter global tem como marco o relatório publicado a pedido do governo francês e da UNESCO em 1978 por Simon Nora e Alain Minc. Neste relatório pela primeira vez utiliza-se o termo telemática, resultado da fusão progressiva dos computadores com as estruturas de telecomunicações.

"as novas redes telemáticas encontravam-se projetadas no âmago da redefinição das relações entre o cidadão e o Estado, a sociedade civil e o Estado. Promovendo um maior equilíbrio entre a ordem régia da autoridade pública e a autogestão dos cidadãos, permitindo o desabrochar de um novo tipo de sociedade" (MATTELART, 1994, p.162).

Embora a comunicação eletrônica promova uma integração mundial dos lugares, o desenvolvimento dos mesmos ainda persiste como desigual e não há sinais de que as tecnologias venham a realizar a revolução social necessária no mundo.

No entanto, desde o início das investidas capitalistas sobre o universo das redes, muitos pensadores¹⁶⁸ não ligados aos grupos hegemônicos também observaram as potencialidades de apropriação das mesmas para o desenvolvimento de outras formas de sociedade, principalmente a partir do aparecimento das primeiras redes elétricas que detinham um potencial descentralizador.

É fato que o uso e as potencialidades dos meios informacionais

168 Kropotkin no final do século XIX e Lewis Mumford na primeira metade do século XX.

dependem diretamente de um acesso livre aos mesmos, Norbert Wiener um dos primeiros estudiosos a trabalhar com o conceito de cibernética, ou seja, a relação entre máquinas informacionais e o Homem, dizia que a informação deveria poder circular sem entraves. Em uma sociedade onde o jogo de poder e o dinheiro impedem isso a informação não é capaz de realizar toda transformação potencial que carrega dentro de si. Wiener desde o começo (sua obra mais importante data de 1948!) preocupou-se com a tendência à monopolização e à mercantilização das fontes de informação, dos desvios militares da ciência instrumentalizada, como também, da manipulação da opinião a partir de pesquisas psicológicas e sociológicas (MATTELART, 2002).

A produção de idéias e informações foi desde o pós II guerra percebida pelo Estado americano como um elemento estratégico e primordial para seu desenvolvimento econômico e geopolítico e para isso promove o aparecimento dos reservatórios de idéias (*think tanks*), ou seja, centros de pesquisa pura com a finalidade de aplicação destes conhecimentos no ambiente militar e industrial.

No entanto, o que se produz na escala e no ambiente social é uma pasteurização da informação, esta tratada como entretenimento ou notícia, separando e excluindo a idéia de informação como conhecimento. Mattelart observa que no mesmo período de ascensão dos reservatórios de idéias da guerra fria também desenvolviam-se correntes que recusavam-se a separar o par informação-conhecimento. Partindo do princípio que a informação é o ato de produzir conhecimento na mente das pessoas, a partir do processo comunicativo, daí a sua importância para a sociedade. Principalmente no sentido do conteúdo que se informa e a maneira como se informa. (MATTELART, 2002)

Por isso, o cuidado ao postular o conceito de sociedade de informação como puramente instrumental ocultando as implicações sociais e políticas que o mesmo carrega. Informação não se define como dados neutros, mas também como instrumento de consciência individual dentro da sociedade.

Cada pessoa é um meio e portanto, portador das potencialidades na

geração de uma nova sociedade. O geógrafo canadense Harold Innis¹⁶⁹, um dos primeiros a pensar o desenvolvimento das tecnologias da comunicação como forma de realização do poder pelos diferentes estados e corporações, atribui o papel à imprensa e as diferentes comunicações eletrônicas (telégrafo, satélites, rádio, TV etc) da centralização das formas de poder, a expansão e o controle do território. Estas tecnologias reforçariam o centro a partir das periferias. As desigualdades na velocidade das comunicações conduziriam, segundo ele, aos "monopólios do saber" (instrumento e resultado da dominação política). O verdadeiro objetivo da *First Amendment* americana (emenda que consagra a liberdade de imprensa) foi o de sacrificar o direito das pessoas falarem umas com as outras e de se informarem mutuamente, pelo "direito" de ser informado pelos outros, particularmente por profissionais, quase sempre ligados a Indústria Cultural (MATTELART, 2002, p.72).

As teses de Innis vão na direção de descortinar os reais interesses dos estados centrais e evitar novas formas de fascismo e injustiça, esta agora ocorrendo em escala global. Innis destaca a importância dos meios de comunicação voltarem-se novamente para a sociedade. O fim das grandes mediações e o fortalecimento do homem como mídia, tese que será defendida pelo seu seguidor mais famoso Marshal McLuhan ao trazer a noção de aldeia global.

Podemos atualizar essa discussão colocando o universo da Internet e das atuais redes como possibilidade de outras formas de produção e difusão da informação numa aproximação ao pensamento de Teilhard de Chardin¹⁷⁰. O fenômeno descrito como WEB 2.0, ou seja, uma rede constituída pela interação das pessoas, onde as dinâmicas que impõe movimento a mesma partem dos lugares e das concentrações populacionais revela um retorno ao que Innis atribuía ao papel descentralizador do manuscrito e da tradição oral, um meio de comunicação que permite formas dialógicas de poder, um resgate de um sentido

169 Citado por Armand Mattelart (2002). Innis escreve suas principais obras nas décadas de 40 e 50, a mais conhecida, *Bias of Communication* (Tendências da Comunicação) que deu base ao pensamento de outros teóricos do tema como seu compatriota Marshal McLuhan.

170 TEILHARD DE CHARDIN, P. , *O fenômeno Humano*, Cultrix, São Paulo, 1995.

de comunidade, agora não mais por proximidade física, mas por proximidade no sentido de uma afinidade cultural e de interesses.

A própria topologia flexível da rede permite que novos centros se formem independentes dos poderes hegemônicos. É fato que cada momento histórico constrói seu modo de apropriação e de integração das técnicas dando origem a configurações comunicacionais múltiplas com seus diversos níveis econômicos, sociais, políticos, mentais em diversas escalas sejam locais, regionais, nacionais ou transnacionais (MATTELART, 2002, p.78), dado que obriga uma reflexão e uma atitude diante de uma construção social das funções e dos usos dos novos instrumentos inteligentes materializados pelos computadores, pela Internet e pelas políticas públicas que norteiam a construção de uma Sociedade da Informação.

Podemos dizer, que a realidade que temos hoje na Internet não foi construída ao acaso. Sabemos que seu desenvolvimento partiu de interesses militares e estratégicos da guerra fria, no entanto, toda a sua arquitetura foi sendo moldada pelo que Mattelart denominou grade geopolítica da era global (2002, p.96) e que tem na figura de Zbigniew Brzezinski seu principal mentor.

As reflexões de Brzezinski, que serviu de conselheiro de segurança nacional aos governos Carter e Clinton, baseiam-se na projeção de cenários políticos internacionais a partir da eclosão de uma era tecnoeletrônica, uma era já definida em seus trabalhos no final da década de 60¹⁷¹, como influenciada no plano cultural, psicológico, social e econômico pelas tecnologias da informática e das comunicações, uma era onde os processos políticos tornavam-se globais. Contrariamente a idéia de uma aldeia global projetada por McLuhan, Brzezinski fala da formação de uma "cidade global, isto é, um nó de relações interdependentes, nervosas, agitadas e tensas"¹⁷². Este pensamento inaugura a chamada diplomacia das redes, substituindo a da guerra aberta, esse projeto conjugado à idéia da liberdade dos fluxos informacionais propagado pelos EUA

171 BRZEZINSKI, Zbigniew. *Between Two Ages. America's Role in the Technotronic Era*. Comentado por MATTELART, 2002.

172 MATTELART, Armand. *História da sociedade da informação*. São Paulo: Loyola, 2002, p. 97

irradiando a inovação tecnocientífica e a cultura de massas como os mais novos produtos de um capitalismo avançado; oferecendo ao mundo um novo modo de vida. Os Estados Unidos neste momento, tornam-se a primeira sociedade global e informacional da história graças ao desenvolvimento de um enorme sistema de comunicações via satélite que prenuncia a criação de uma rede mundial de múltiplas conexões, conduzindo nações menos avançadas a alinhar-se a esse polo inovador tomando emprestado os seus métodos, as suas técnicas e práticas de organização sem questionar as formas e objetivos de uso destas novas tecnologias.

Instala-se um contexto de interdependência complexa, a noção de uma *World Society*, redes de comunicação e de trocas, onde multiplicam-se fluxos sejam eles comerciais, financeiros, migratórios, culturais ou religiosos, assim como de atores não governamentais articulados na forma de redes, principalmente corporações transnacionais (MATTELART, 2002, p.102-103). Há uma apropriação gradual do desenvolvimento técnico das redes pelos agentes hegemônicos e a constituição de um ideário e práticas de livre comércio, desregulamentação das fronteiras nacionais, interconectando o mundo em um mercado único e controlado por alguns poucos centros de poder sem que a sociedade civil possa articular-se numa espécie de contra corrente desse fenômeno de globalização e imposição de uma "nova ordem" globalitária.

Diante deste quadro resta-nos articularmos em torno de políticas públicas que efetivamente proponham a construção de uma sociedade da informação menos instrumental e mais consciente de seu papel ativo no mundo das redes. O relatório de Simon Nora e Alain Minc sobre a informatização da sociedade entregue ao governo francês em 1978, propunha uma terapêutica partindo do princípio que a era da informática traz a crise e ao mesmo tempo a possibilidade de solução para o "sistema nervoso das organizações e da sociedade por inteiro".

Segundo eles, somente uma ação dos poderes públicos que amplie e regule as redes, crie bancos de dados, pode deixar uma margem de manobra a um modelo de sociedade original, um novo modelo de crescimento

(MATTELART, 2002, p.112).

Esse relatório irá reverberar em diferentes partes do mundo, em primeiro lugar nas economias centrais e posteriormente nos países em desenvolvimento como o Brasil (1999), através dos chamados livros verdes (construtores da sociedade da informação e analisados no tópico seguinte) que teriam obviamente diferentes interpretações e ações práticas quase sempre dualizadas entre uma democratização efetiva da telemática ou apenas uma instrumentalização preparatória para os novos mercados de trabalho que se desenham com a "nova era" das redes, agora digitais.

3.3.2 Políticas Públicas e os Projetos para uma Sociedade da Informação

Segundo as principais organizações mundiais ligados a ONU e através de seus documentos redigidos em diferentes encontros ocorridos nas últimas décadas¹⁷³ é fato que o desenvolvimento tecnológico, bem como da economia acarretaram mudanças no contexto das nações e das diferentes sociedades no mundo. Um novo contexto em um meio geográfico definido pela importância do domínio das tecnologias da informação e comunicação estrutura-se. A incapacidade de manipulação destas novas tecnologias seja na escala de um país ou de um indivíduo vem acarretando uma forma de exclusão tanto do ponto de vista técnico e funcional que implica em não desenvolvimento para os países como também de acesso às ferramentas do conhecimento e por extensão ligadas ao mercado de trabalho no caso dos indivíduos.

Constitui-se um novo tipo de hierarquia política na escala das nações e uma social na escala do indivíduo. Na escala das nações temos aquelas que controlam a produção e uso destas tecnologias (TIC's) e dessa forma podem ser definidas como potências tecnológicas e por extensão econômicas. Na escala do indivíduo aparece o que Castells definiu como divisão digital global, ou seja uma enorme massa populacional excluída do conhecimento e do acesso aos

¹⁷³ A Cúpula Sociedade da Informação realizada de dois em dois anos pela UNESCO-ONU e que mantém grupos de trabalho permanentes com reuniões internacionais a cada trimestre.

bens informacionais.

De acordo com a apresentação do programa sociedade da informação do governo federal:

“o conhecimento tornou-se, hoje mais do que no passado, um dos principais fatores de superação de desigualdades, de agregação de valor, criação de empregos qualificados e de propagação do bem-estar. A nova situação tem reflexos no sistema econômico e político. A soberania e a autonomia dos países passam mundialmente por uma nova leitura, e sua manutenção - que é essencial - dependem nitidamente do conhecimento, da educação e do desenvolvimento científico e tecnológico”¹⁷⁴.

Não há dúvida que o futuro das nações será condicionado pela forma e amplitude com que as novas tecnologias da informação e da comunicação serão assimiladas, conforme o êxito e a rapidez dessa absorção, seja nas esferas econômicas e técnicas, seja na esfera social. O problema deve ser enfrentado e não minimizado ou descartado pelas políticas de Estado.

Durante os anos 80 e 90 do século passado no chamado período de constituição e disseminação das redes técnicas de informação, bem como, do acesso gradual da sociedade civil a estas redes, formatadas em uma arquitetura comunicativa denominada Internet (uma rede de redes aberta), os diversos governos do mundo orientados a partir de encontros e seminários internacionais promovidos por instituições como a ONU, passaram a desenvolver políticas de absorção e difusão destas novas ferramentas do conhecimento, seja através da implantação de infra-estruturas, ou através de ações políticas que visavam facilitar o acesso a sociedade a estes novos meios informacionais.

O livro da sociedade da informação – o livro verde no Brasil

A constatação da situação em que se encontra cada país diante do novo contexto informacional, bem como, as ações propostas para encaminhar a sociedade nesta direção são sintetizadas através da construção dos chamados "livros verdes" para o programa da Sociedade da Informação, no caso brasileiro instituído pelo Decreto Presidencial nº 3.294, de 15 de dezembro de 1999, que

¹⁷⁴ Livro Verde – Apresentação por Ronaldo Mota Sardenberg na época Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia

foi concebido a partir de um estudo conduzido pelo Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT), com um aporte de recursos previsto de R\$ 3,4 bilhões, sendo coordenado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

De acordo com o Livro Verde, o objetivo do Programa Sociedade da Informação é "integrar, coordenar e fomentar ações para a utilização de tecnologias de informação e comunicação de forma a contribuir para a inclusão social de todos os brasileiros na nova sociedade e, ao mesmo tempo, contribuir para que a economia tenha condições de competir no mercado global". A execução do programa pressupõe o compartilhamento de responsabilidades entre o governo, iniciativa privada e sociedade civil.

O documento parte da noção de infovias ou superestradas de informação e serviços, estas fundadas por três transformações em curso:

1. a convergência da base tecnológica possibilitada pela digitalização; onde computação (a informática e suas aplicações), as comunicações (transmissão e recepção de dados, voz, imagens etc.) e os conteúdos (livros, filmes, pinturas, fotografias, música etc.) integram-se a um mesmo meio de transmissão.

A Convergência de Conteúdos, Computação e Comunicações

FIGURA 55 – A Convergência. Fonte: Livro verde, 2000

2. a dinâmica industrial no mundo que tem proporcionado através de ganhos em escala a contínua queda dos preços dos computadores relativamente

à potência computacional, permitindo a popularização crescente do uso dessas máquinas e suas aplicações.

3. Em função dos dois aspectos anteriores, o enorme crescimento do número de usuários da Internet no mundo e de todas as suas aplicações e usos difundidos para uma parcela que ultrapassa 1,4 bilhão de pessoas no mundo hoje, observados nos dados oficiais da agência Internet World Stats na figura 56 abaixo:

FIGURA 56 – Crescimento da população de usuários da Internet (média mundial).

Fonte: Internet World Stats, 2007

O documento parte também da idéia de que “todos os países caminham, voluntária ou involuntariamente, rumo à sociedade da informação”. Competindo

a cada um encontrar os seus objetivos e prioridades. Sendo assim as diretrizes apresentadas no documento do governo federal (FHC) partem dos seguintes alvos ou estratégias de ação:

- o comércio eletrônico como uma alavanca de uma nova economia pela ampliação e diversificação das atividades de negócios (e-commerce)
- A inovação e o capital intelectual como base dos novos negócios, convertendo conhecimentos em vantagens competitivas, tendo o poder público assim como a iniciativa privada a obrigação de fomentar o desenvolvimento de inovações.
- O apoio efetivo ao desenvolvimento de novas habilidades e competências nos setores de novas tecnologias da informação e comunicação permitindo atender a demanda crescente de novos empregos nestes setores já que o desenvolvimento econômico atual está atrelado a transformação das estruturas produtivas e do mercado de trabalho, reduzindo assim os fatores que impedem as populações de baixa renda a ingressarem nesta nova economia.
- A Universalização do acesso ou a também chamada inclusão digital, permitindo o acesso e disseminando as redes digitais para a maior parte da população brasileira que ainda não ingressou nesse universo, podendo desfrutar de suas vantagens e serviços.
- A educação como elemento-chave para a construção de uma sociedade da informação, capacitando assim os indivíduos na transformação de dados em conhecimentos, garantindo maior autonomia no tratamento da informação através de programas de formação continuada nas escolas e instituições sem fins lucrativos.
- A valorização dos conteúdos e aplicações que enfatizem a identidade cultural brasileira e as matérias de relevância local e regional; utilizando as ferramentas tecnológicas em rede no sentido de proteger e fortalecer as iniciativas culturais locais e regionais em todo o Brasil, promovendo a sua diversidade e intercâmbio.
- A informatização da administração pública voltada para a prestação de

informações e serviços à população (Emissão de documentos, prestação de informações ligadas aos serviços públicos, acompanhamento das ações de governo e condução dos negócios públicos, acesso aos governantes e representantes eleitos são exemplos das possibilidades do uso das tecnologias de informação). O desenvolvimento da rede dentro das instituições governamentais também pode facilitar as ações e estratégias de gestão pública.

- O investimento contínuo em Ciência e Tecnologia de forma a garantir novos conhecimentos produzidos dentro do país, reduzindo a dependência das tecnologias produzidas nas economias mais desenvolvidas neste setor e ampliando sua aplicação em áreas estratégicas.
- Garantir o desenvolvimento e a expansão das infra-estruturas que possibilitam a existência de tal sociedade. A ampliação e a qualidade da conectividade garantem o melhor funcionamento de todo contexto de uma sociedade da informação.
- A difusão da redes por todo território nacional, possibilitando a redução das disparidades regionais, assim como, ampliando a integração e a cooperação regional nos limites de nossas fronteiras e para além delas principalmente dentro do bloco latino americano.

Essas diretrizes sintetizadas no livro verde para a sociedade da Informação concebido e coordenado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia conjuntamente a representantes da iniciativa privada e do setor acadêmico foi publicado em 2000 (governo FHC) e previa uma consulta pública posterior sobre as ações defendidas no documento que seriam discutidas e novamente organizadas na publicação do chamado livro branco¹⁷⁵ onde toda a política do

175 “Com este livro branco, conclui-se o ciclo da Conferência Nacional da Ciência, Tecnologia e Inovação, iniciado com a preparação e a publicação do Livro Verde da C&T e com a própria realização da Conferência, em setembro de 2001. A concomitante publicação da Memória da Conferência coloca à disposição do público volumosa e densa documentação, que é diretamente relevante para o debate dos destinos da C&T nacional e de seu papel estratégico para a conformação de nosso futuro”. “Além desse objetivo, propõe-se no Livro Branco as linhas de uma política de longo prazo, no contexto das rápidas e profundas transformações porque passam o Brasil e o mundo e das demandas e desafios que a sociedade brasileira terá que enfrentar nesta década.” (LIVRO BRANCO : CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Brasília : Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002)

governo para o setor estaria mais definida e projetada para a prática.

O que de fato vem a ocorrer em junho de 2002 (ainda governo FHC), mas que no entanto, grande parte dos eixos de cunho social foram deixados de lado. A análise do documento permite afirmar uma grande mudança de discurso e proposta para o setor enfatizando apenas aspectos ligados ao desenvolvimento tecnológico e as respectivas políticas para fomentar o desenvolvimento industrial no setor ou como o documento propõe os “desafios e objetivos para a consolidação de um sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação”.

A premissa básica das estratégias de ação é o fato de que “deter e produzir conhecimento – científico e técnico – e transformá-lo em inovações nas esferas econômica e social é, mais do que nunca, estratégico tanto para o dinamismo e a prosperidade da sociedade quanto para que a nação se defina de forma soberana” (LIVRO BRANCO, p.23).

Os objetivos propostos para a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação apoiavam a criação de ambientes de investimentos e políticas que viabilizassem a produção nacional de inovações, convertendo nosso parque industrial e tecnológico em uma estrutura mais fluída e moderna, consoante com o contexto histórico das nações mais avançadas.

As práticas que derivaram destes documentos pouco interferiram na realidade da exclusão econômica ou em uma redução de disparidades regionais. O que assistimos foi de fato a ampliação da capilaridade nacional tanto dos backbones financiados pelo Estado, bem como a constituição de redes privadas de exploração comercial concomitante ao processo de privatização das redes de telecomunicações antes atreladas a um monopólio estatal.

O foco do documento vem a ser a aproximação da pesquisa acadêmica avançada à produção industrial nacional e a prestação de serviços na expansão das infra-estruturas de telecomunicações no Brasil. A palavra sociedade somente é tomada como uma abstração, porém esvaziada de sentido propriamente social e amplificador de possibilidades.

Os documentos iniciais e oficiais publicados pelo Governo Federal no período FHC, representaram as primeiras formalizações das políticas públicas

rumo a uma sociedade da Informação, no entanto estavam muito mais focadas no desenvolvimento de uma cadeia produtiva derivada das novas tecnologias da Informação e Comunicação do que propriamente a elevação de um contexto social a uma categoria Informacional.

As diretrizes colocadas em prática pelo Estado no início do século XXI não adotaram medidas concretas de combate ao alto índice de analfabetismo no país; às diferenças regionais – existem cidades sem a infra-estrutura básica mínima para a implementação das ações pretendidas pelo governo, ampliadas com a extensão territorial do Brasil, além da falta de recursos financeiros para dar continuidade aos investimentos após a implantação inicial do programa.

Na mudança de governo que se dá em 2003 (LULA-PT) assistimos a uma mudança das estratégias desempenhadas pelo Estado. Duas mudanças são notáveis neste momento. A primeira ocorrida no final do mandato FHC que é mais ligada a um fator estrutural, que é o desligamento da RNP¹⁷⁶ (Rede Nacional de Pesquisa – o primeiro backbone nacional dedicado a Internet e até então ligado ao Estado pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia) do Governo, transformado em Organização Social ganhando maior autonomia administrativa. A segunda já implementada pelo governo Lula que é o estabelecimento de diretrizes já definidas no primeiro documento (livro verde) principalmente o tema da inclusão digital vinculando o tema das redes às políticas conjuntas do Ministério da Ciência e Tecnologia e do Ministério da Cultura (programa dos Pontos de Cultura e Cultura Digital) e das Comunicações (TV Digital).

A RNP manteria o desenvolvimento de inovações na área de redes e a prestação de consultoria a diferentes instituições. Já as questões de infraestrutura continuaram a cargo da Agência Nacional de Telecomunicações, a ANATEL¹⁷⁷ que na verdade também é uma autarquia independente do governo e

176 “A RNP foi criada em setembro 1989 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) com o objetivo de construir uma infra-estrutura de rede Internet nacional de âmbito acadêmico. A Rede Nacional de Pesquisa, como era chamada em seu início, tinha também a função de disseminar o uso de redes no país”. (fonte: site da RNP em <http://www.rnp.br/rnp/historico.html>)

177 “Autarquia especial criada pela Lei Geral de Telecomunicações (Lei 9.472, de 16 de julho de 1997), a Agência é administrativamente independente, financeiramente autônoma, não se subordina hierarquicamente a nenhum órgão

que tem na sua composição integrantes da iniciativa privada, representantes da sociedade civil e do poder público; funcionando assim como um espaço de mediação das políticas no setor diretamente ligados ao desenvolvimento das infra-estruturas e da regulação do mercado das teles.

É notável o foco das políticas governamentais na direção de uma inclusão digital. Em muitos ministérios desenvolvem-se programas de inclusão digital, como *Projeto Cidadão Conectado - Computador para Todos* (Ministério da Fazenda); Territórios Digitais do Ministério do Desenvolvimento Agrário; o Projeto Cidades Digitais e a TV Digital do Ministério das Comunicações e diversos ligados aos ministérios da Cultura e da Ciência e Tecnologia dos quais os mais conhecidos são os Pontos de Cultura - Cultura Digital e o programa Banda Larga nas Escolas (que envolve o ministério da Educação também).

Há nesse sentido um esforço concentrado de fomentar políticas de inclusão social e digital às classes mais desfavorecidas. Apesar do grande crescimento do número de usuários da Internet no Brasil (900% entre 2000 e 2008) há muito ainda por fazer, dada as estatísticas que demonstram que a média nacional de exclusão digital supera a marca dos 50% da população (ver mapa detalhado abaixo):

de governo - suas decisões só podem ser contestadas judicialmente".

(fonte site da ANATEL <http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do#>)

Índice das Desigualdades Digitais. Brasil. 2005

Fonte: Indicadores construídos a partir dos microdados PNAD/IBGE. 2005

Nota: Maior valor no Índice representa maior discriminação ou desigualdade

FIGURA 57 – Mapa das desigualdades digitais.

Fonte: RITLA - Rede de Informação Tecnológica Latino-Americana, 2006

Além disso sabe-se que acessos aos meios de comunicação digitais, sem um preparo através das ferramentas formais de educação torna-se um processo inócuo, já que as tecnologias da informação e comunicação constituem-se nada mais, nada menos do que ferramentas de expansão dos atos cognitivos. Trata-se assim, não da substituição da educação tradicional por uma educação remota, mas de usar a rede como forma de prover uma continuidade dos processos de educação.

Sendo assim, sem uma formação educacional adequada estas ferramentas acabam sendo subutilizadas e servindo apenas aos interesses dos colonizadores comerciais da rede, limitando a participação na rede a um simples ato de consumo de informação e não troca e enriquecimento cultural.

Além disso, este é um setor que caminha com muito mais força fora dos espaços do Governo e que converteu-se numa área de grandes investimentos de grupos privados sejam nacionais (BrOi - antigas Telemar e Brasil Telecom) como as multinacionais (Telmex-Embratel-Claro e Telefônica-Vivo majoritariamente) restando ao governo negociar as suas áreas de concessão e participar ativamente na regulação do mercado junto a ANATEL, já que os riscos de uma monopolização privada dos meios de comunicação no Brasil constituem-se como a maior ameaça a difusão e a troca de informação pela rede a preços justos e atendendo efetivamente a interesses sociais.

3.4 Comunicação e Interação para uma transformação política: novos valores em rede

No começo do século XX, o desenvolvimento da tecnologia de radiodifusão a partir de aparelhos simples e baratos de recepção e transmissão permitiam que qualquer pessoa por sua própria vontade entrasse no ar, ou seja, nas ondas do espectro magnético e trocasse mensagens sobre qualquer assunto com outros usuários do mesmo equipamento. No Brasil, este equipamento era conhecido como rádio amador, no entanto, na época que estes equipamentos eram usados no Brasil, já havia sido estabelecido um espectro específico e relativamente controlado, por onde estes sinais se propagavam.

No início do uso destes equipamentos não havia qualquer restrição em relação ao seu uso, o que levou o dramaturgo marxista alemão, Bertold Brecht, a desenvolver uma teoria do rádio, onde todas as residências seriam munidas destes equipamentos permitindo a formação de uma verdadeira ágora informacional, onde os indivíduos poderiam intervir e opinar nos destinos da sua comunidade, tornando-se produtores diretos da cultura e da política em seus

espaços de convivência. Na leitura de Habermas, Brecht vislumbra uma infraestrutura técnica que permitiria a construção de uma esfera pública, que radicalizaria o ideal democrático baseado na representação.

Tão logo se percebeu a incrível força destes instrumentos técnicos nas mãos da sociedade que as transmissões passaram a ser controladas em faixas reduzidas do espectro eletromagnético e as corporações nascentes da época passaram então a popularizar e massificar apenas o uso de rádios receptores, sem capacidade de transmissão. Estas mesmas empresas, como a Westinghouse, não somente comercializavam o equipamento, como também passaram a produzir conteúdo (obviamente, publicitário e pueril) para o consumo e deleite da então pré-sociedade do consumo.

Os progressos dos meios de comunicação não serão acompanhados de igual desenvolvimento das forças de opinião pública e participação direta dos indivíduos. Cada desenvolvimento técnico é acompanhado de uma apropriação restrita destes meios em primeiro lugar, um uso militar-estatal seguido de um uso corporativo e industrial, sendo que após a segunda guerra mundial temos a ascensão da Indústria cultural, distanciando-se enormemente a sociedade de uma participação direta, sendo a mesma transformada em espectadora e receptora.

Informação é patente, conhecimento, hábitos de consumo e de trabalho. O valor da informação principalmente em seu aspecto da produção geral é poupar tempo de trabalho, esse valor não se realiza por meio da troca na circulação (como na mercadoria tradicional), mas por meio da interação e da comunicação. E ainda, o valor da informação é a ação que ela proporciona ao agente receptor (DANTAS, 2002, p.142), por isso que o meio pelo qual ela circulará e se esta é ou não virtual pouco importa, pois é no território da vida que os movimentos ocorrem.

Assim, o binômio comunicar **o que e para quem** e o retorno (*feedback*) que as mesmas encaminham torna-se o centro das atenções nestes tempos. Daí o anseio de governos totalitários como o norte americano (apesar de informado como democrático, leiam suas práticas) em controlar a Internet e a

comunicação que circula no mundo.

Por outro lado, o desejo dos *hackers* em difundir outras formas de tecnologias compartilhadas, de desenvolvimentos coletivos e livres de patentes mercantis. Temos diante de nós e neste exato momento um impasse no qual a dimensão do problema não é pequena e refletirá sobre a vida (digital-analógica-mecânica-real) de muitos neste meio informacional e que vem constituindo-se como mais uma camada na geografia de nosso planeta.

O período marcado pela explosão das redes e da linguagem dos multimeios (ou multimídia) que ascende com a Internet, encarna um processo de fusão e convergência de ramos da Indústria da Informação que antes existiam separadamente: as comunicações, a cultura e o entretenimento e as máquinas de escritório (de escrever, calcular, copiar entre outras). A partir da invenção dos circuitos digitais observamos uma aproximação dos objetos técnicos fundindo-se com as práticas de trabalho, assim como as de lazer. O computador esta em todos os lugares: na casa, no trabalho, nos bancos, nas escolas. O computador vem adquirindo em meio ao desenvolvimento histórico do presente, nossa interface ou mediação com o mundo, grande parte das atividades que realizamos em nosso dia-a-dia são mediadas por essas máquinas "pensantes".

Assim, percebemos a técnica assumir uma posição tão importante em nossas vidas, fazendo-se necessário a sua crítica e entendimento dos modos em que ela e toda a estrutura em torno dela funciona, para desta forma, nos inserirmos como sujeitos conscientes de nosso papel e de nossas relações com o mundo, agora em grande parte mediadas pelos computadores.

Desde do uso do software, ao conteúdo que acessamos na rede, além é claro, das vias (redes) que utilizamos para nos comunicar, nada disso é natural. Toda essa engenharia foi pensada, projetada e construída no sentido de potencializar nossas ações no mundo, mas também para gerar capital para os produtores deste mundo. Desta forma, a escolha entre um software proprietário ou livre é um ato político, assim como, o conteúdo que acessamos e geramos ibope para tal ou qual empresa também o é; se apenas somos consumidores de informação ou produtores da mesma na rede, também proporciona mudanças

significativas para todo o processo social e técnico em que estamos inseridos.

A disseminação das redes com suas arquiteturas horizontais abrem possibilidades para um outro tipo de comunicação humana, pois fogem da estrutura hierárquica e restritiva dos meios irradiantes. Na rede, cada um, cada máquina representa um ponto e cada ponto pode ser centro, vai depender de sua atuação frente à rede. Cada ponto ou centro por sua vez, pode indiscriminadamente se ligar a qualquer outro ponto ou centro, o que permitiria a criação de sub estruturas dentro de toda a web, permitindo assim, a constituição de sub redes de diferentes tipos de atuação e interação livres.

Diferentemente do telefone que tem uma interação restrita e bastante controlada, como também do rádio que passou a apenas executar a tarefa de receber informações produzidas e difundidas por grupos restritos.

A comunicação multimídia pela Internet amplia as possibilidades de conexão, no entanto não é redentora em si do aprendizado, assim como do estabelecimento de comunidades de interesse ou participação política. Ela tanto guarda um potencial para ampliar nossas possibilidades de organização, como também, pode afundar ainda mais nossa consciência de si e de mundo. Seu potencial é maior que qualquer mídia inventada até hoje, no entanto a possibilidade de ser cooptada pelas iniciativas mercantis na rede também é igualmente alta.

A atual gestão técnica da rede também é um imperativo que convoca a participação da sociedade, no sentido de evitar seu domínio por estratégias de coerção como aquelas que destruíram o potencial do rádio como um meio de articulação da esfera pública e radicalização democrática. Dirigida pelo governo em associação com os fornecedores de equipamentos (a Indústria) assistiu-se a transformação da radiofonia em apenas um meio de articulação da produção social geral, "o mercado". (DANTAS, 2002, p.126).

Segundo Habermas¹⁷⁸, a transformação da produção cultural (livre fluxo de comunicações através do rádio, a informação mútua sem mediadores) em produção material e imaterial capitalista através da publicidade, formando

¹⁷⁸Habermas, Jurgen - Mudança Estrutural na Esfera Pública. Rio de Janeiro. Tempo Brasileiro.1984.

hábitos de consumo para a expansão de mercados, assim como, a venda direta de equipamentos, impediu a realização da qualidade de autonomia social que este meio trazia.

Através do controle gradual de grandes corporações e governos, assim como, de vozes que clamam por um gestão da informação e de sua censura na rede, além é claro do marketing, da cooptação do público e das estratégias nocivas de mercado desenvolvidos por grandes empresas nos deparamos diante de um risco às horizontalidades possíveis na rede.

As opções tecnológicas, as escolhas daqueles que presidem e legislam os Estados, assim como uma posição dos diferentes grupos atuantes na sociedade civil faz-se necessária no sentido de não comprometer as potencialidades efetivamente sociais e avançadas destes objetos técnicos.

Netwar: Controle e Subversão Informacional

O sistema informacional que pretende "integrar" o mundo fez aparecer a noção de *netwar*, noção desenvolvida por estrategistas norte-americanos para designar os conflitos de pequena intensidade conduzidos por atores não estatais que abalam as hierarquias governamentais pelo uso das redes. Estes grupos representam tanto as organizações não governamentais, como os movimentos de guerrilha, os terroristas e até mesmo as redes de narcotráfico internacional (MATTELART, 2002, p.139). Estes grupos de atividades tão distintas representam formas diferenciadas de apropriação da rede, contrastando seus objetivos com aqueles que orientam a economia mundial liberalizada, representando assim, um meio de resistência e propostas alternativas de consumo e ação informacional. A noção de noosfera¹⁷⁹ elaborada por Teilhard de Chardin emerge com muita força, indicando um mundo global de livre trocas de

¹⁷⁹O conceito da noosfera é atribuído ao filósofo francês Teilhard de Chardin. Segundo ele, assim como há a atmosfera, a geosfera e biosfera, existe também o mundo ou esfera das idéias, formado por produtos culturais, pelo espírito, linguagens, teorias e conhecimentos. Seguindo esta linha de pensamento, alimentamos a noosfera quando pensamos e nos comunicamos. A partir de então, o conceito de noosfera foi revisto e conseqüentemente sendo previsto como o próximo degrau evolutivo de nosso mundo, após sua passagem pelas posteriores transformações de geosfera, biosfera, "tecnosfera" (temporária e em andamento) e, então, a noosfera.

conhecimentos, não necessariamente mediadas por relações monetárias ou governamentais.

O temor das redes transformarem-se em espaços de subversão internacional, vem obrigando as agências de investigação dos países centrais, fundamentalmente o eixo EUA-Inglaterra a monitorarem e redobram a atenção nos fluxos existentes na rede. É fato que 95% das comunicações do Pentágono transitam por linhas civis da grande teia mundial. Graças a iniciativa de organizações de defesa dos direitos humanos e da liberdade de expressão como o *Center for Democracy and Technology* ou a ONG *Electronic Frontier Foundation*¹⁸⁰ negocia-se a criação de um código de conduta para a Internet, com o objetivo de proteger a liberdade de expressão e a privacidade dos usuários da WEB.

De qualquer forma a convergência entre a esfera civil e militar na rede preocupa o governo Norte-americano que foi capaz de atualizar a rede-sistema Echelon¹⁸¹ conjuntamente à Comunidade Britânica, interceptando via satélite (IntelSat / National Security Agency), as chamadas telefônicas, fax e correio eletrônico de empresas estrangeiras e algumas organizações não governamentais.

Por outro lado, assiste-se a integração e a ubiquidade dos seres no mundo. A transgressão das fronteiras torna-se palavra chave, pelo menos do ponto de vista econômico. O local, o nacional e o global se interpenetram. A concepção, a produção e a comercialização são pensadas de modo sincrônico.

¹⁸⁰ Electronic Frontier Foundation - <http://www.eff.org/> ; Center for Democracy and Technology - <http://www.cdt.org/>

¹⁸¹ Construída e concebida para a Guerra Fria em 1948, Echelon é o nome dado ao projeto secreto do governo dos EUA, para o qual não existem explicações oficiais de que função possa desempenhar. Alguns estudiosos da área afirmam que serve para interceptação mundial de telecomunicações (internet, fax, telemóvel) encabeçado pela Agência de Segurança Nacional dos Estados Unidos da América, com a colaboração de agências governamentais de outros países (Reino Unido, Austrália, Canadá, Nova Zelândia), para analisar as comunicações em nível mundial, com o fim de procurar mensagens que representem ameaças à segurança mundial. Devido a todo o mistério que envolve o Sistema Echelon, algumas teorias o acusam de promover até mesmo espionagem industrial. No final de Janeiro de 2006, a Electronic Frontier Foundation, uma entidade ligada à defesa das liberdades no mundo digital, iniciou uma ação judicial contra a operadora de telefonia estado-unidense AT&T devido a uma suposta colaboração com o Echelon. In: COSTA, Silvio. O Sistema Echelon de espionagem global ou a lei do vale tudo. Acessado em setembro de 2008 em <http://www.espacoacademico.com.br/022/22ccosta.htm>

O recipiente e o conteúdo, o hardware e o software se englobam. A glocalização está na ordem do dia, significando circularidade local e global. A empresa rede é símbolo do progresso material e imaterial e provedora da conexão-mundo, voltada a estabelecer o chamado *free market* global alienado na forma de comunidades de consumo transfronteiriços (MATTELART, 2002).

Há nesse sentido a obrigação de estabelecer comunidades de interesse sociais, não estruturadas por interesses de capital. A inclusão digital que se efetiva no mundo deve priorizar a formação educacional do indivíduo, promovendo sua integração na rede como produtor de idéias e responsável pela redução das disparidades socioeconômicas que produziram a divisão ou fratura digital que muitas vezes são ocultadas pela própria idéia de uma sociedade da informação disseminada.

O processo de globalização ou de mundialização (no sentido do aumento das relações internacionais) é de fato irreversível. Cabem as organizações não governamentais, aos próprios estados nacionais, além da sociedade civil (em seu direito de livre associação) buscar renovados usos e aplicações das tecnologias da comunicação e informação que não tenham por base apenas o interesse comercial. A UNESCO, através da cúpula mundial sobre sociedade da Informação, realizada em 2003, teve como objetivo "desenvolver um entendimento e uma visão comum da sociedade da informação e de elaborar um plano estratégico que permita colocá-los em prática". Essa cúpula foi preparada através de diferentes conferências intergovernamentais e regionais e que teve a participação das agências gestoras da Internet dos diferentes países do mundo, como o CGI (Comitê Gestor da Internet - BR), sendo a sociedade civil convidada a participar através de diferentes organizações civis mundiais.

Embora muitos discursos priorizem a inclusão digital sem necessariamente eliminar as lógicas de concentração de renda que engendram os processos de exclusão, ficou claro que as práticas que envolvem a condução da sociedade para uma era da informação não terão o efeito e o sucesso desejado sem a existência de um debate que aponte e dê soluções às razões estruturais das fraturas econômicas.

Os fóruns sociais como os de Porto Alegre começaram a articular a controvérsia sobre o acesso desigual ao chamado ciberespaço e os meios que resultam na exclusão econômica e social de inúmeras populações.

"As mídias, a informação, a cultura, a diversidade, as novas formas de hegemonia e as alternativas à mercantilização constituíram um dos cinco grandes eixos do fórum. Iniciativas de inúmeros grupos, de uma imprensa alternativa (Diplo, por exemplo), ou ONGs sérias como a *Media Watch Global* representam um avanço importante no pensamento do movimento social. Durante muito tempo, com efeito, a abordagem instrumental das mídias, das redes (e da cultura) impediram a formação de um pensamento conjunto sobre o seu papel nas estratégias de mudança social. Ainda mais em sua dimensão internacional, que muitos só descobriram de fato com o surgimento da Internet" (MATTELART, 2002)

Se de fato há uma inevitabilidade na formação de uma sociedade global da informação, esta deve ser regida pelo interesse público, pelo compartilhamento de idéias e pela igualdade ao acesso tecnológico sobrepondo-se aos mecanismos de mercado e às estratégias da disseminação global do consumo informativo e embotador das consciências.

3.5 Governança e controle da Internet

O fato da Internet proporcionar a criação de espaços de troca mediadas ou não por aspectos de mercado, assim como possibilitar o acesso a diferentes fontes de conhecimento e formações profissionais, além de negócios propriamente ditos, estabelece-se um contexto de relações políticas e de poder sobre o seu funcionamento. Buscando uma relação entre espaço e política, geografia e território, partimos do fundamento de que a geografia da Internet repete as disputas políticas e de gestão dos espaços convencionais, já que o meio digital é feito também por pessoas físicas e jurídicas. Dessa forma nos interessa evidenciar como é projetada e administrada a arquitetura técnica da Internet e como se dão as disputas pelo seu desenvolvimento e gestão.

Embora a Internet seja entendida fisicamente como uma rede de redes, com uma arquitetura horizontal e a ausência de um comando centralizado, nem

tudo funciona exatamente assim. De uma maneira geral, podemos entender a Internet sobre dois aspectos: como uma plataforma de comunicação e como um sistema de rotas e endereçamentos. Como uma plataforma de comunicação podemos entender a Internet como um meio que permite a interação, constituindo-se como um modelo descentralizado de comunicação.

Já sob o segundo aspecto, ou seja, a Internet como um sistema de endereçamento e transporte da informação, temos um contexto bastante centralizado no que diz respeito à administração dos lugares, sítios ou simplesmente endereços da Internet. Cada um desses lugares da Internet possui nomes, chamados de domínios (por exemplo, “www.geografia.com”, e que estão atrelados a um número IP - Internet Protocol). Esse sistema de endereços é que se constitui num enorme banco de dados de todos os endereços de sites na Internet (tal qual uma enorme lista telefônica) é denominado DNS (Domain Name Server ou Servidor de Nomes de Domínio).

A organização que tem esse controle sobre a rede, isto é, sobre todas as páginas publicadas na Internet até hoje, a partir de seu endereço IP (o tal “www.geografia.com”, por exemplo) denomina-se ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers). Assim a ICANN possui um catálogo gigantesco de nomes de domínios e seus correspondentes endereços numéricos que funcionam ocultamente. Na verdade, os nomes de páginas e sites na internet são traduções amigáveis de uma infinidade de números que compõem os diferentes sítios ou lugares na rede.

Dessa forma, a simples remoção de um número desta lista significa a expulsão de um sítio da Internet, pois sem a publicação desse número na ICANN ou o seu “*namespace*” dentro desse sistema fará com que nenhum computador seja capaz de encontrar o endereço procurado. Sendo assim, o controle sobre esse banco de dados significa o controle sobre o funcionamento da rede como um todo. Os princípios que regulam esse sistema são baseados nos conceitos de unicidade e administração centralizada a uma única entidade, no caso a ICANN.

A ICANN foi criada pelo Departamento de Comércio dos Estados Unidos

constituindo-se como uma empresa de capital misto que tem por detrás o próprio governo americano e a empresa Verisign. Nesse ponto reside o principal problema sobre o controle exercido por uma entidade que não é multilateral e está ligada a um governo em particular.

Nas últimas cúpulas mundiais sobre a sociedade da informação (organizadas pela UNESCO-ONU) este é um tema que vem aparecendo cada vez com mais força, já que um grupo numeroso de países encabeçados pela União Européia, ao lado de países emergentes como o Brasil ou a Índia vem pleiteando uma mudança na administração e na governança da rede, já que um sistema que se propõe global não deve estar sob a esfera de poder única de um país só.

A organização de todo o *Sistema Internet* de uma forma centralizada garante uma padronização e uma funcionalidade sem barreiras ao livre trânsito de informação entre os diferentes países e regiões do globo. O fato que é questionado é exatamente o controle unicamente norte-americano sobre todo o sistema de domínios e nomes.

Todo esse catálogo de endereços na rede está baseado em um conjunto de 13 servidores (super computadores), dez dos quais em território americano, um no Japão, um na Inglaterra e outro na Suécia, todos sob a gerência do ICANN. Os chamados servidores de domínios ou DNS, são máquinas UNIX de grande porte, conectadas a pontos estratégicos das principais espinhais dorsais (backbones) da Internet. Utilizam um software de domínio público chamado BIND, constituindo a chamada Zona Raiz da Internet, o seu coração, um sistema operacional sem o qual seria impossível a navegação na rede. Toda essa estrutura é denominada governança da infra-estrutura lógica da Internet.

TABELA 7 – Servidores Raiz da Internet. Fonte: AFONSO, Carlos A. Internet: Quem Governa a Infra-Estrutura, 2002 (<http://www.cmsi.org.br>, acessado em: agosto de 2008)

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

Questiona-se o fato da ICANN ser uma entidade privada que governa todo o conteúdo da Internet associado a nomes de domínios e números, ou seja, à “identidade” dos computadores (o protocolo TCP/IP). Instalada nos EUA, a instituição é obrigada a prestar contas ao Departamento de Comércio norte-americano.

A União Européia, assim como o Brasil requerem que esta função seja exercida pela UIT (União Internacional de Telecomunicações), instituição ligada a ONU e não comprometida com nenhum Estado Nacional específico.

A disputa de poder acaba por deixar de lado, a discussão de temas urgentes de regulação, como custos de conexões entre países; cibersegurança e cibercrime, que inclui *spam* (mala direta via e-mail não solicitada e com remetente falso) *phishing* (métodos de obtenção fraudulenta de dados pessoais e senhas via e-mail) e outras formas de crimes ou ações causadoras de danos sociais através da Internet; patentes, direitos autorais e marcas registradas; proteção da privacidade e de dados pessoais ou institucionais, e muitas outras formas de contra-informação criminosa.(AFONSO, 2005, p.9)

O fato é que a infra-estrutura lógica da internet acaba por afetar aspectos muito além dela mesma e de conteúdos sociais, políticos e econômicos,

atravessando as fronteiras nacionais.

O problema maior está em uma estrutura física de comunicações em escala global pertencente a inúmeras corporações e governos de distintos países, administrados por uma empresa privada (ICANN-Verisign) contratada pelo governo americano e que segue a legislação dos EUA, mais especificamente do Estado da Califórnia onde funciona sua sede, operando para um sistema global de nomes de domínios.

O que o governo brasileiro propõe através do CGI e dos grupos de trabalhos formados a partir da Cúpula da Sociedade da Informação (UNESCO-ONU) é a criação de uma organização efetivamente global e imparcial em relação às leis de qualquer país, que não responda oficialmente a algum governo específico como no caso da ICANN.

Em novembro de 2007 o Brasil foi o país-sede da 2ª reunião do IGF (Internet Governance Forum), sendo composto por representantes de governos, sociedade civil, iniciativa privada e organizações internacionais. O Fórum de Governança da Internet (IGF) foi criado por decisão da segunda fase da Cúpula Mundial sobre Sociedade da Informação em novembro de 2005, em Túnis

O IGF tem por função debater tópicos de governança global da Internet – tais como políticas públicas, capacitação em países em desenvolvimento, administração de recursos críticos, emprego abusivo da rede entre outros assuntos emergentes.

Apesar da pressão internacional, grupos muito fortes e influentes como pessoas-chave de corporações multinacionais, da Internet Society¹⁸² (ISOC) e de alguns governos anglo-americanos, vem manipulando ou se esquivando da necessidade de abertura na administração do sistema de domínios e nomes, pois a Internet pretendida por estas lideranças é uma rede que se orienta cada vez mais pela lógica da mercadoria e cada vez menos pelo interesse público, principalmente em um momento em que o fenômeno da convergência vem acontecendo, fato que implica na migração de toda a camada de informação

¹⁸² Organização internacional com sede em Washington e Genebra, criada em 1992 para prover padrões, educação na rede e políticas de uso.

(conteúdo) dos serviços de telecomunicações e teledifusão para a Internet – as chamadas redes de nova geração. (AFONSO, p.11, 2005)

O controle do sistema raiz de domínios e nomes pelos EUA através da ICANN existe há apenas sete anos, metade do período em que se deu o crescimento público e a comercialização da Internet. Enquanto os cientistas de computação dos EUA inventaram os protocolos TCP/IP, faz muito tempo que o uso e administração dos mesmos tornou-se global e os usuários dos EUA são apenas uma parte dos internautas no mundo. A posse de uma autoridade de supervisão exclusiva por um único governo, portanto, não tem legitimidade e cria um contínuo conflito político, bem como riscos de fragmentação. Os EUA são inconsistentes quando alertam sobre “intervenção governamental” na Internet enquanto reservam para seu governo poderes especiais e exclusivos.

“Os EUA afirmam que sua posição é requerida para proteger a estabilidade e segurança da Internet.” Mas isso é claramente retórica política, já que todos querem manter a “estabilidade” da Internet.” (AFONSO, p.13, 2005)

O Brasil e os nomes de domínio na Internet

Os nomes de domínio na Internet além de propiciar a sua localização no ciberespaço dizem respeito a categoria de sua razão social na rede, ou seja, desde 1991 sob administração da FAPESP quando o Brasil definiu sua estrutura de nomes na Internet nós temos:

- universidades e institutos de pesquisa possuem diretamente a terminação .br, como exemplo: usp.br,ufrj.br, puc-rio.br, inpe.br etc
- com.br para empresas e negócios
- net.br para empresas e organizações de comunicação
- org.br para ONGs, associações civis, OSCIPs entre outras
- sob o gov.br registrar-se-iam as entidades do Governo Federal e as siglas de estado (sp.gov.br, rj.gov. br, etc) para abrigar as entidades estaduais. Além destas mil.br para instituições militares.

A partir de 1995 a administração dos nomes e domínios .br ficaram sob a responsabilidade do recém criado Comitê Gestor da Internet. De 1995 para o

ano de 2008 o crescimento do número de hosts ou sites de internet no Brasil foi exponencial como mostra o gráfico abaixo, obrigando o CGI a criação de um sistema automático de registro e publicação destes domínios já que a operação manual deste serviço tornou-se inviável devido a demanda crescente.

Ao Brasil compete apenas o registro e publicação do DNS (nome do servidor do domínio), ficando ao cargo do ICANN a sua indexação em relação a rede como um todo.

EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE HOSTS DO BRASIL

FIGURA 58 – Evolução do número de hosts no Brasil. Fonte: <http://nic.br/index.shtml> acesso em ago/2008

POSIÇÃO DOS PAÍSES POR NÚMERO DE HOSTS				
Fonte: Network Wizards 2008				
	País	Julho 08	Janeiro 08	Class. Jan 08
1º	Estados Unidos*	315.673.209	302.884.146	1º
2º	Japão (.jp)	39.909.473	36.803.719	2º
3º	Alemanha (.de)	22.606.423	20.659.105	3º
4º	Itália (.it)	17.701.896	16.730.591	4º
5º	China (.cn)	14.306.332	14.356.747	6º
6º	França (.fr)	14.255.604	13.113.985	5º
7º	Austrália (.au)	11.133.768	10.707.139	7º
8º	Holanda (.nl)	10.982.607	10.540.083	8º
9º	México (.mx)	10.652.806	10.151.592	10º
10º	Brasil (.br)	9.572.594	10.071.370	9º
11º	Reino Unido (.uk)	8.269.443	7.727.550	11º
12º	Polônia (.pl)	7.808.316	7.134.976	12º
13º	Taiwan (.tw)	5.225.094	5.121.607	13º
14º	Canadá (.ca)	5.119.021	4.717.308	14º
15º	Rússia (.ru)	4.822.137	3.728.551	17º
16º	Finlândia (.fi)	3.877.377	3.618.495	15º
17º	Bélgica (.be)	3.840.666	3.577.635	16º
18º	Argentina (.ar)	3.812.544	3.513.170	21º
19º	Dinamarca (.dk)	3.641.667	3.308.684	20º
20º	Suécia (.se)	3.578.540	3.256.134	18º
21º	Suíça (.ch)	3.436.826	3.128.975	19º
22º	Espanha (.es)	3.264.264	3.085.513	22º
23º	Noruega (.no)	2.994.898	2.725.031	23º
24º	Áustria (.at)	2.806.256	2.589.316	24º
25º	Índia (.in)	2.706.503	2.584.572	25º
26º	Turquia (.tr)	2.666.859	2.425.789	26º
27º	República Tcheca (.cz)	2.423.849	2.093.497	27º
28º	Romênia (.ro)	2.195.113	2.014.220	28º
29º	Hungria (.hu)	1.879.347	1.689.456	29º
30º	Portugal (.pt)	1.857.854	1.643.768	31º

* (.edu, .us, .mil, .org, .gov, .com, .net e .info)

FIGURA 59 – Posição do Brasil com relação ao número de hosts frente ao mundo.

Fonte: <http://nic.br/index.shtml> acesso em ago 2008

3.6 A imaterialidade, seu volume e sua pressão por recursos naturais

O crescimento do fluxo de dados é exponencial no mundo, fato que tem expandido por demais as conexões de banda larga (alta velocidade) em diversos países.

Grande parte dos processos administrativos de grandes empresas e dos governos vem sendo digitalizados e, segundo o enganoso jargão desmaterializados (como se desaparecessem e não consumissem energia). No entanto a desmaterialização da informação não é real, ou melhor correta, já que a informação é medida em volume e ocupa espaço. Mais precisamente, espaço na forma de bytes. Estes apresentam o volume potencial que um espaço pode armazenar de informação. Normalmente este espaço pode existir em seu computador (bem material) e mais especificamente em seu disco rígido ou *hard disk* (HD).

Com o aumento da velocidade no transporte desses dados tornou-se mais vantajoso para as grandes empresas o armazenamento remoto dos mesmos. Esse sistema de armazenamento remoto da informação, também chamado de nuvem computacional permite ao usuário simples ou corporativo o fácil acesso aos seus arquivos privados, bem como o processamento de tarefas ou a utilização de softwares através da rede e não mais vinculados a sua própria máquina.

Grandes empresas da Internet como o Google ou o Yahoo "dispõem de centenas de milhares de servidores potentes e rápidos, distribuídos em vários centros de dados ao redor do mundo" (Le Monde Diplomatique, agosto de 2008, p.32).

A idéia é tornar os computadores pessoais, sejam aqueles de uso residencial ou corporativo em simples terminais de acesso, pois toda a informação estará guardada e poderá ser manipulada através da rede. Cada indivíduo será um usuário dos serviços prestados por estas empresas tanto no armazenamento, como na manipulação e distribuição dessa informação. Estes serviços ao menos em um nível básico serão gratuitos e a moeda corrente de

valor-capital para as empresas prestadoras do serviço é, creiam, a fidelidade do usuário que é aquela que traz o chamado *lifetime value* (o chamado valor-informação agora transformado em fidelização).

A Internet, cada vez mais, baseia-se na influência que esses prestadores de serviço realizam, gerenciando ao mesmo tempo os dados, as identidades do indivíduos e suas necessidades. Assim como não se privam de oferecer esses perfis aos publicitários e outros atores da indústria do marketing que rapidamente buscam o desenvolvimento de bens materiais ajustados ao comportamento destes indivíduos em rede.

Esses centros de dados, além de oferecerem um enorme poder de cálculo e armazenamento às empresas e indivíduos, representam uma vantagem industrial de grande relevância, mas que no entanto, não acontece sem uma enorme pressão sobre os recursos naturais da geografia que ocupam materialmente.

"Na cidade de Dallas dois angares do tamanho de um estádio de futebol erguem-se ao lado de quatro torres de resfriamento no rio columbia. É a sede de um centro de dados da Google capaz de fornecer respostas em prazos curtos para milhares de acessos simultâneos" (Le Monde Diplomatique, agosto de 2008, p.33). A infra-estrutura utilizada, imprescindível para a implantação desta usina de dados é parte da geografia local. O rio Colúmbia é responsável pelo resfriamento do processamento e as usinas de energia próximas vendem a mesma a baixos custos em grande escala.

A indústria do imaterial consome muita água e eletricidade em quantidade tal que seus valores são classificados como segredo industrial igualando-se ao de uma fundição de alumínio.

No mundo da informação digital a geoestratégia entra em ação para a definição das melhores localizações da nova indústria. Diversas variáveis entram em ação na definição das melhores localidades para abrigar estes centros de dados, como a proximidade dos grandes centros usuários da Internet, fato que reduz a necessidade de calculo destes centros e portanto, do aquecimento das máquinas e do consumo de água e eletricidade, como também a presença

destes recursos em abundância e a preços competitivos.

Além disso, a ordem é globalizar-se no sentido de escapar da influência de um governo específico. Fato que levou a Google a abrir uma concorrência entre vários países da Ásia para escolher e alojar um novo nó de sua rede de dados, além da construção de um navio-fábrica que escaparia de possíveis contratempos ambientais, globais e até mesmo jurídicos.

Conclusão

"(...) imagem e fala são atributos da paisagem e por isso trocam de posição e dialogam - a imagem vira fala e esta vira imagem que volta a ser fala numa troca de posições ininterrupta em caráter permanente dentro da representação geográfica". (MOREIRA, 2007)

Nesta análise desenvolvida por Ruy Moreira poderíamos substituir a palavra fala pelo par informação-comunicação e imagem por uma forma de ler e estar no mundo, que se realiza por nossas relações espaciais e que se iniciam nos processos sensoriais através da paisagem.

A comunicação e o espaço são dimensões que se interpõem e completam uma visão de todo no meio geográfico. A interação espaço-comunicação nos dias de hoje assume um movimento que atravessa todos os aspectos da vida cotidiana, desde relações de trabalho, até mesmo o lazer e o aprendizado.

Neste sentido, a comunicação e o espaço devem ser compreendidos dentro de uma esfera pública, de participação aberta e não restrita a uma organização de mercado que limita as formas de uso e apropriação dos mesmos. As geografias que constituem o mundo, são atravessadas por fluxos comunicativos e são elas próprias constituídas por estes fluxos.

Neste sentido o chamado virtual não se separa do real, mas passa a condição de extensão do mesmo e dos homens, um aprofundamento da idéia de McLuhan dos meios de comunicação como extensão dos homens e uma aproximação do pensamento de Deleuze e depois de A. Negri em torno de uma biopolítica, onde também os corpos são tornados fluxos.

Segundo Randolph¹⁸³, a aparente separação do meio informacional ou imaterial, de sua espacialidade material, física ou urbana quase sempre não permitem a compreensão de uma totalidade contemporânea. A compreensão do funcionamento deste meio não se dá sem a integração destas duas noções

183 RANDOLPH, Rainer. Tecnologias de Informação e Comunicação, Redes de Computadores e (...). In: DIAS, Leila e SILVEIRA, Rogério Lima da (org.). Redes, sociedades e territórios. Editora da Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Catarina, 2005.

espaciais.

(...) a superação da oposição entre físico ("real") e mental/social ("imaginário") é uma condição imprescindível para compreender o espaço em sua totalidade.(RANDOLPH, 2005)

(...) "Trata-se de explicar o visível pelo invisível e o invisível pelo visível, numa reciprocidade e análise que força a geografia a mobilizar recursos de outras ciências". (MOREIRA, 2007, p.112)

O virtual é assim, um modo de comportar-se no mundo real. É um processo de imersão na realidade da rede através de uma interface de fala, signos e interação social. Um espaço de comunicação, aprendizado, pesquisa, como também de alienação através da informação.

O virtual nesse sentido representa um processo de atualização e de possibilidade latente que renova-se na interface material-imaterial e que dessa forma não é um privilégio do meio digital, mas de uma noosfera, ou uma esfera de idéias postas em movimento, na qual, sem dúvida as redes digitais vieram a ampliar, mas que não representam uma exclusividade.

Dentro deste quadro, novamente reforçamos que sem um processo de educação que comporte uma formação completa e atualizada do jovem (indivíduo) dentro de seu contexto social e cultural não há possibilidade da constituição de uma sociedade da informação completa. É fato que a formação escolar universal e pública a toda população no Brasil nunca conseguiu abranger amplos setores da sociedade, mas que nos dias de hoje reúne agravantes; materializados na grande defasagem organizacional da Escola (modelos de ensino e infra-estrutura ultrapassados), bem como de formação e ambiente adequado para os professores no momento de uma sociedade em rede.

A formação através de uma educação em rede propõe ir além do que é apresentado como objetivos do processo educacional, a saber, dominar a leitura e a escrita, saber calcular e resolver problemas, ter condições de compreender e atuar em seu entorno social, ter habilidade para analisar fatos e situações e ter capacidade de acessar informações e de trabalhar em grupo. Para além

disso, os novos ambientes educativos em uma sociedade-rede tendem a valorizar outras competências ou habilidades, como a de saber não apenas acessar, mas produzir e disseminar informações e conseguir não apenas trabalhar em grupo, mas fazer amigos, viver e atuar em comunidade, conseqüentemente, reconhecer potenciais sinergias e aproveitar oportunidades de trocas e intercâmbios. Uma educação em rede é uma conseqüência dos meios interativos disponíveis. São esses meios que conformam ambientes sociais (clusters) capazes de ensinar aquele tipo de interação caracterizada como educativa e mais criadora. (UGARTE, 2006)

Mas de que forma atuar em rede? Que valores e formas de ação estão postas em jogo nesse momento?

Atento as novas formas da hegemonia baseada no controle das redes e tentativas de transformar a rede em um meio de privações e segregações, examina-se os contra-poderes e os novos espaços que se abrem para a ação coletiva. De acordo com o pensamento de Mattelart (2002), um pouco por toda a parte do mundo, as forças vivas da sociedade civil procuram fazer o potencial das tecnologias da informação e da comunicação escapar da lógica do desenvolvimento desigual e do imperativo da segurança da “Guerra Contra o Terror” para investi-lo em uma sociedade na qual o conhecimento seja efetivamente compartilhado por todos.

Trabalhamos hoje com novos modelos de comunicação que ultrapassam o modelo distributivo e permitem mais a participação e a interatividade, onde qualquer pessoa que tenha acesso aos meios torna-se comunicadora. É bom ressaltar que abrir espaço para a participação, não significa simplesmente dar acesso ao computador, colocar a pessoa em frente à máquina e dar a ela um endereço de e-mail. Ter presença na Internet significa ser educado para utilizar adequadamente as ferramentas tecnológicas de modo a interferir na rede mundial, participar, emitir opiniões, expressar-se, manifestar seu saber e sua cultura.

Estas mudanças têm início a partir da escolha de suas ferramentas de trabalho em rede, assim como, das comunidades que opta em participar. Toda

cadeia de valores e consumo informativo muda a partir do momento que você opta em utilizar um sistema operacional livre, por exemplo. Pois todos os tipos de softwares, desde aplicações multimídia, bancos de dados, ferramentas de conexão e comunicação pela rede entre outros, são produzidos e consumidos de forma compartilhada.

Neste sentido, não há de fato uma relação de uso da rede fundada em uma economia de mercado, onde toda a multiplicação de objetos tecnológicos postos em circulação tem um valor pré-estabelecido, além de conter em si a sua obsolescência em nome da inovação que é permanentemente colocada como produto a venda, sofrendo ainda mais dos imperativos do marketing de consumo (compre o novo, você será mais feliz!).

Numa lógica de compartilhamento das informações, a inovação é produto de um trabalho coletivo difundido livremente. Há dentro deste conceito algo novo e positivo que merece ampla difusão e apoio político. Nesse ponto reside também o fenômeno não programado da WEB 2.0, o que torna a Internet de fato uma rede comunicacional de interação, onde o conteúdo é produzido por qualquer pessoa, quase sempre um não profissional. É um movimento que atravessa a idéia da produção da informação a partir de um emissor e posteriormente o feedback do receptor etc.

Diferentemente da expectativa dos grandes portais corporativos de informação e dos grupos de comunicação (preexistentes à difusão das redes digitais), suas estratégias tinham como objetivo inicial tornarem-se grandes provedores de conteúdo para um público pouco ativo. Fato que acabou configurando-se como uma estratégia de ocupação ou colonização comercial da rede errônea e muitas vezes desastrosa para grandes grupos de comunicação, como a AOL no Brasil.

Existe hoje, a criação de redes de informação de todos os tipos. Desde redes imediatas (família, amigos) como também redes globais que se utilizam da tecnologia de blogs, comunidades virtuais e softwares sociais para criar e difundir idéias, colonizando o meio informacional sob o fundamento da livre expressão e da troca direta como valores maiores.

Temos assim, um universo de possibilidades nesta geografia feita de ações comunicativas e as mesmas estão abertas. É certo que esses dados não mudam todas as condições e relações que vivemos em nosso cotidiano. Mas é certo que a dimensão informacional em sociedade hoje nos integra ou nos coopta à participar através de diferentes experiências em boa parte de nosso tempo. Seja em um tempo de produção, como de lazer. É mesmo fato que até a divisão entre produção e lazer a partir do desenvolvimento das máquinas computacionais deixou um tanto quanto nebulosa essa distinção.

As novas empresas *pontocom* nascidas no interior do ambiente de negócios e tecnologia e até mesmo em círculos de programadores da Internet (Google, por exemplo), vêm adotando estratégias de viabilização da produção interativa dos internautas, criando ferramentas acessíveis e livres que permitem uma fidelidade dos usuários a um determinado tipo de serviço, em contrapartida dos anunciantes de todo tipo que se vêem atraídos pelas bases de dados de usuários destas empresas. Esse fenômeno constitui-se como uma resposta do Capital às formas de uso **imposto** pela Sociedade em rede.

Este exemplo serve para ilustrar que o poder na rede é definido não só por seus provedores, mas principalmente pela forma como a sociedade apropria-se de tal tecnologia. Assim, a sociedade em seu conjunto não é determinada pela condição tecnológica de seu tempo, mas determinante nos processos de modelação e uso destas inovações; a direção do processo é dada por seus usuários.

(...) as deformações que vemos na rede não são diferentes das que vemos na sociedade em geral. A Internet não é, eticamente, nem boa nem má. É um mundo novo, do qual descortinamos apenas a ponta da unha, mas que traz em si, todas as potencialidades, todas as paixões, qualidades e defeitos humanos. Querer dela mais do que pode tecnicamente oferecer, é esperar colher jacas em coqueiros... (GETSCHKO, 2007, p.53)

A compreensão geográfica da ordem e dos processos de funcionamento da rede permite o domínio deste fenômeno em diferentes escalas geográficas. A rede possui domínio local (acesso), está distribuída pelo território país-mundo adquirindo extensão e portanto conferindo possibilidades de trocas e conexões

em todas as escalas espaciais. A compreensão desse fenômeno e o alargamento das discussões iniciadas neste modesto projeto de mestrado poderão permitir uma posição mais clara da ciência geográfica em torno de todos os temas (alguns deles apontados neste trabalho) pelos quais a dimensão das redes digitais vem atingindo e vem modificando as relações entre as pessoas e com o mundo através do par comunicação-informação em sua indissociável base geográfica.

BIBLIOGRAFIA

- ABBATE, Janet. *Inventing the Internet*. Cambridge, MA, MIT Press, 2000.
- AFONSO, Carlos A. (org). *Governança na Internet: contexto, impasses e caminhos*, Editora Peirópolis, Rio de Janeiro, RITS, 2005
- ARRIGHI, Giovanni. *O longo século XX*. São Paulo, Contraponto-Unesp, 1996
- ATLAS BRASILEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES. *Converge Comunicações*, 2008
- BATTY, Michael. *Texto, Geografia virtual*. Tradução: Daiana Braguetto e Martins e Márcia Siqueira de Carvalho. Supervisão Técnica: Márcia Siqueira de Carvalho.
- BAUMAN, Z. (1999) *Globalização: as conseqüências humanas*, Rio: JZE.
- BENAKOUCHE, Tâmara. *Tecnologia é sociedade: Contra a noção de impacto tecnológico*. In: DIAS, Leila e SILVEIRA, Rogério Lima da (org.). *Redes, sociedades e territórios*. Editora da Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Catarina, 2005.
- BEY, Hakim. *TAZ: Zona Autônoma Temporária*. Conrad Editora, 2004.
- BOLAÑO, César R. S.(org) – *Globalização e regionalização das comunicações*. São Paulo: Educ: : Univer. Federal de Sergipe, 1999
- BORJA, Jordi; CASTELLS, Manuel. *Local Y Global, La Gestion de las ciudades em la era de la información*. Barcelona: Ed Taurus, 1997.
- CARDOSO, Cláudio. *Notas sobre a Geografia do Ciberespaço*, in: <http://www.facom.ufba.br/pretextos/claudio3.html>, 1997.
- CARVALHO, MARCELO SÁVIO REVOREDO MENEZES DE. *A trajetória da Internet no Brasil: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de governança* [Rio de Janeiro] 2006(tese de mestrado).
- CASTELLS ; Manuel. *A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura. A Sociedade em Rede. Volume 1*, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.
- _____. *A Galáxia da Internet*. Ed Jorge Zahar, Rio de Janeiro, 2003.
- CAZELOTO, Edilson. *Glocal: Elementos para uma crítica do modo mediático de*

- reprodução do capitalismo tardio. Tese de doutorado – PUC-SP 2005
- CORRÊA, Roberto Lobato . A rede urbana. São Paulo : Ática: 1986
- _____. Trajetórias geográficas, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.
- DANTAS, Marcos . A lógica do capital-informação: fragmentação dos monopólios e monopolização dos fragmentos num mundo de comunicações globais. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Contraponto Editora, 2002.
- DELEUZE, Gilles e GUATTARI. Mil Platôs Platôs. vol. 1. São Paulo: Ed. 34, 1997.
- DELEUZE, Gilles. Post scriptum sobre as sociedades de controle. In: DELEUZE, G. Conversações: 1972-1990. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.
- DIAS, Leila Christina. Redes Eletrônicas e Novas Dinâmicas do Território Brasileiro. In: CASTRO, Iná Elias et al. Geografia: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand, 1995.
- DIAS, Leila e SILVEIRA, Rogério Lima da (org.). Redes, sociedades e territórios. Editora da Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Catarina, 2005.
- DIAS, Leila. “Redes: emergência e organização”, in CASTRO, Iná, GOMES, Paulo César e CORRÊA, Roberto Lobato (org.) Geografia: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995, pp.141-164
- ECO, Umberto. Apocalípticos e Integrados. Coleção Debates. São Paulo: Perspectiva, 1979.
- ENZENSBERGER, Hans Magnus. Elementos para Uma Teoria dos Meios de Comunicação. Conrad Editora, 2003
- FEATHERSTONE, Mike, (org). Cultura Global, Nacionalismo, Globalização e Modernidade. Petrópolis, Vozes, 1994.
- _____. O desmanche da Cultura – Globalização, Pós-Modernismo e Identidade, S. Paulo: Studio Nobel, 1997
- FILIPPO, D. D. R. & SZTAJNBERG, A. "Bem-vindo à Internet", Editora Brasport, Rio de Janeiro, 1996
- FINQUELIEVICH, Susana. Cidades no Espaço das Redes. In: revista Geographia nº 6. UFF, 2003
- GEORGE, Pierre (org). Geografia ativa. São Paulo: Difusão Européia do Livro;

- 1968.
- GETSCHKO, Demi. Algumas características inatas da internet. In: CGI.br (Comitê Gestor da Internet no Brasil). Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação 2007. São Paulo, 2008.
- GRAHAM, Stephen. Cyberspace and the city. In: Town and Country Planning, 1995
- HABERMAS, Jurgen - Mudança Estrutural na Esfera Pública. Rio de Janeiro. Tempo Brasileiro.1984
- HAESBAERT, Rogério. Desterritorialização: entre as redes e os aglomerados de exclusão. In: Castro, I.(org.) Geografia: Conceitos e Temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- _____. Globalização e fragmentação no mundo contemporâneo. In: HAESBAERT, R. (org.) Globalização e Fragmentação no Mundo Contemporâneo. Niterói, EdUFF, 2002.
- _____. O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2004.
- HARVEY, David. A condição pós-moderna. São Paulo: Loyola, 1992.
- _____. O novo imperialismo. São Paulo: Loyola, 2004.
- HOBSBAWM, Eric J. A Era do Capital (1848-1875). Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.
- HOME, Stewart. Assalto à Cultura. Conrad Editora, 2004
- INDICADORES 2007: Pesquisa sobre o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil : TIC Domicílios e TIC Empresas 2007.São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2008.
- INDICADORES 2006: Pesquisa sobre o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil : TIC Domicílios e TIC Empresas 2007.São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2007.
- INDICADORES 2005: Pesquisa sobre o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil : TIC Domicílios e TIC Empresas 2007.São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2006.
- JAMESON, Fredric. Pós-Modernismo, a Lógica do Capitalismo Tardio, São

- Paulo: Ática, 1996.
- JOHNSON, Steven. A Cultura da Interface. Ed Jorge Zahar, Rio de Janeiro, 2001.
- _____. Emergência. Ed Jorge Zahar, Rio de Janeiro, 2003.
- KERCKHOVE, Derrick de. A pele da cultura: uma investigação sobre a nova realidade electrónica. Lisboa: Relógio D' Água Editores, 1997.
- KUBICEK, Herbert, DUTTON, William. The social shaping of information, 1997
- KURZ, Robert. O Colapso da Modernização. Da Derrocada do Socialismo de Caserna à Crise da Economia Mundial. São Paulo, Paz e Terra, 1993.
- LE MONDE DIPLOMATIQUE (revista), agosto de 2008, p.32-33.
- LÉVY, Pierre. A conexão Planetária: O mercado, o ciberespaço, a consciência. SP: Ed 34, 2001.
- _____. Cibercultura. Editora 34, 2a. Edição, SP,2000
- _____. O que é o Virtual?. RJ: Editora 34,1996.
- LIVRO BRANCO : CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Brasília : Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002.
- LIMA, Paulo Henrique & SELAIMEN, Graciela. Cúpula mundial sobre a sociedade da informação : um tema de todos. Rio de Janeiro : RITS, 2004.
- LOJKINE, Jean. A Revolução Informacional. São Paulo, Ed Cortez, 1995
- MACHADO, Lia Osório. "Limites, Fronteiras e Redes", in STROHAECKER, Tânia et al. (org.), Fronteiras e Espaço Global, AGB-Porto Alegre, Porto Alegre, 1998, pp.41-50.
- MATTELART, Armand. História da sociedade da informação. São Paulo: Loyola, 2002.
- _____. Comunicação-Mundo, história das idéias e das estratégias, ed vozes, 1994 .
- MITCHELL, W. J., City of Bits: Space, Place, and the Infobahn, MIT Press, Cambridge, Mass., 1998. Versão on-line: http://mitpress.mit.edu/e-books/City_of_Bits
- MOREIRA, Ruy. "Da região à Rede e ao Lugar", in Revista Ciência Geográfica,

nº 6, 1997, pp. 1-10.

MOREIRA, Ruy. Pensar e ser em Geografia. São Paulo: Contexto, 2007

NEGRI, A. e HARDT, M. Império, Rio de Janeiro: Record, 2001.

NEGROPONTE, Nicholas. Vida digital, São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

PARENTE, André (org). Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação.. Porto Alegre. Ed. Sulina, 2004.

_____ Imagem-máquina: a era das tecnologias do virtual. São Paulo: Editora 34, 1993.

PERKINS, Anthony B., PERKINS, Michael C., The Internet Bubble, The InsideStory On Why It Burst -and What You Can Do To Profit Now. New York, 2001.

PIRES, Hindenburgo F– A produção morfológica do ciberespaço e a apropriação dos fluxos informacionais no Brasil, 2005. Disponível em:

_____ Estruturas virtuais de acumulação e cibercidades. Disponível em <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-170-59.htm>

_____ A geografia da Internet e do ciberespaço na América Latina. Disponível em <http://www.cibergeo.org/artigos/GEOGRAFIADAINTERNET.pdf>

_____. Internet, software livre e exclusão digital. Rio de Janeiro. In: Geouerj – Revista do Departamento de Geografia, Nº 12, 2002b, pp.07-21.

PIRES, José c.; PICCININI, Mauricio (2006) – Serviços de telecomunicações: aspectos tecnológicos. Disponível em <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/ensaio/ensaio5.pdf>

RAFFESTIN, Claude. Por uma Geografia do Poder. São Paulo: Ática, 1993.

RAMONET, Ignácio. A Geopolítica do Caos. Petrópolis, Ed. Vozes, 1998

RANDOLPH, Rainer. “Sociedade em rede: paraíso ou pesadelo? Reflexões acerca de novas formas de articulação social e territorial das sociedades”, in GEOgraphia, Revista do Depto. de Geografia da Universidade Federal Fluminense, Ano I, nº 2, 1999, pp.27-52.

RANDOLPH, Rainer. Tecnologias de Informação e Comunicação, Redes de

- Computadores e (...). In: DIAS, Leila e SILVEIRA, Rogério Lima da (org.). Redes, sociedades e territórios. Editora da Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Catarina, 2005.
- REID, Robert H.. Architects of the Web: 1000 Days That Built the Future of Business. New York, John Wiley and Sons Inc. 1997
- REVISTA TELETIME, números 98-114 (anos 2007-2008). Converge Comunicações.
- ROCHEFORT, Michel. Redes e Sistemas, São Paulo: Hucitec, 1998. - SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço, São Paulo: Hucitec, 1996.
- SANTOS, Laymert Garcia dos. Politizar as novas tecnologias. Ed 34, 2003
- SANTOS, M. A Natureza do Espaço. São Paulo: Hucitec, 1996
- SANTOS, Milton e outros. O novo mapa do mundo: fim de século e globalização, São Paulo: Hucitec, 1997.
- SANTOS, Milton e SILVEIRA Maria Laura. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SANTOS, Milton. Economia espacial: críticas e alternativas. São Paulo: Hucitec, 1979.
- _____. Pensando o Espaço do Homem. São Paulo: Hucitec, 1980
- _____. Técnica, Espaço, Tempo: globalização e meio técnico-científico- informacional. São Paulo, Hucitec, 1994.
- SASSEN, S. As cidades na economia mundial, São Paulo: Nobel, 1998.
- SILVA, MICHÉLE TANCMAN CÂNDIDO. A (Ciber)Geografia das cidades digitais, Rio de Janeiro, Niterói, UFF, Tese de Mestrado, 2002.
- SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO NO BRASIL : livro verde / organizado por Tadao Takahashi. – Brasília : Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.
- SOJA, E. W. Geografias Pós-modernas. São Paulo: Jorge Zahar, 1993.
- STANTON, Michael A. . A Evolução das Redes Acadêmicas no Brasil: Parte 1 - da BITNET à Internet (1987 a 1993). RNP News Generation, Rio de Janeiro, RJ, v. 2, n. 6, 1998.
- STANTON, Michael. A; Non-Commercial Networking in Brasil, Proc. INET, 1993.

superhighways: an introduction". In: Kubicek, Herbert, Dutton, William, Williams, TAKAHASHI, Tadao (org.). Sociedade da Informação no Brasil - Livro Verde.

Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia.

UGARTE, David. El Poder de las Redes. <http://www.deugarte.com/manual-ilustrado-para-ciberactivistas> Versão on-line: <http://www.ncl.ac.uk/cut/docs/cspace.doc>

VIRILIO, P - O espaço crítico, ed. 34 Letras, 1999.

Principais Sites de Pesquisa

AMPATH (AMERICAS PATH)

<http://www.ampath.fiu.edu/>

COMITÊ GESTOR DA INTERNET - INDICADORES

<http://www.cetic.br/>

DANTE (rede Geant Europa)

<http://www.dante.net/upload>

FORUM NACIONAL PELO DIREITO À COMUNICAÇÃO

<http://www.fndc.org.br/index.php>

INTERNET STATS

<http://www.internetworldstats.com/stats2.htm#south>

OBSERVATÓRIO DO DIREITO À COMUNICAÇÃO

<http://www.direitoacomunicacao.org.br/novo/>

REDE CLARA - Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas.

<http://www.redclara.net/po/index.htm>

REVISTA TELETIME

<http://www.teletime.com.br/>

REVISTA online GeoCrítica

<http://www.ub.edu/geocrit/menu.htm>

RNP e REDES AVANÇADAS INTERNACIONAIS

<http://www.rnp.br/redes/internet2.html>

TELEGEOGRAPHY

<http://www.telegeography.com/resources/index.php>

<http://www.telegeography.com/maps/index.php>

ANEXOS

INFRA-ESTRUTURAS PROVEDORES DE BACKBONES

LEGENDAS

n.i. = não informado ◆ Longa distância ■ Rede metropolitana

Empresa	Serviços	Rede instalada	Tecnologias	Capacidade
AES Communications Rio de Janeiro ■ www.aescomrio.com.br	Circuitos ponto-a-ponto e VPN Ethernet.	2,7 mil km	SDH - Ethernet	n x 64 kbps, 2 Mbps, 34 Mbps, STM-1, STM-4, STM-16, Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
Brasil Telecom ■ / ◆ www.brasiltelecom.com.br	Comunicação de dados, redes corporativas, gerenciamento de rede, conectividade à Internet, circuitos dedicados, data center, IPTV e MetroEthernet.	44,4 mil km	SDH, DWDM e CWDM	1.043 Gbps (SDH e DWDM)
Brasil Telecom Comunicações Multimídia ■ / ◆ www.brasiltelecom.com.br	Internet, MetroEthernet, dados (ATM, Frame Relay, VPN, ESCON e vídeo), data center (hosting, co-location, storage e serviços gerenciados).	1,85 mil km de dutos, sendo 178,54 km em SP, 152,51 km no RJ, 29,29 km em BH, 7,4 km em S. J dos Campos e 1,478 mil km (longa distância)	SDH, PDH, ATM, IP, DWDM, CWDM	Circuitos de 64 kbps a 2,5 Gbps
BT-Comsat ■ / ◆ www.bt.com	MPLS, linhas dedicadas, Frame Relay, ATM, Internet, satélite, data center e soluções de TI em rede, segurança, gerenciamento.	Infra-estrutura própria baseada em redes de fibras, satélite e rádio.	Fibra, par metálico, rádio e satélite, com PoPs nas principais cidades do Brasil, saídas internacionais redundantes, teleportos em SP e RJ	n.i.
Copel Telecom ■ / ◆ www.copeltelecom.com	Links dedicados clear channel, acesso à Internet, redes privadas IP/MPLS-VPN, redes MetroEthernet, videoconferência, data center.	5.043 mil km (backbone) e 5,62 mil km (acesso).	SDH, IP/MPLS e Gigabit Ethernet	10 Gbps, 1 Gbps, 622 Mbps e 155 Mbps
CTBC ■ / ◆ www.ctbc.com.br	Telefonia fixa, celular, contact center, redes multimídia, data center, provedor de Internet, TV por assinatura e engenharia de redes de telecomunicações.	rede óptica de 8,67 mil km, interligando as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste; e anéis metropolitanos em Belo Horizonte, São Paulo, Campinas, Ribeirão Preto, Rio de Janeiro, Brasília, entre outras	SDH/PHD, e Gigabit Ethernet	n.i.
Diveo do Brasil ■ www.diveo.net.br diveo@diveo.net.br	Telecom: circuitos dedicados clear channel, acesso à Internet dedicado, VPN IP MPLS, acesso WIMAX, voz corporativa, lan-to-ian e serviços de valor agregado. Data center: co-location, hosting dedicado, business continuity site, hosting de exchange, monitoração de aplicações e outsourcing.	1,5 mil km² (área de cobertura nas sete cidades onde atua)	ATM sobre SDH / Fixed Wireless Broadband, fibra óptica e rádio micro-ondas SDH com acesso em rádio microondas PDH e Rádios PMP padrão WIMAX	1,5 Gbps (capacidade total de transmissão), com ocupação média de 46%
Eletronet ■ / ◆ www.eletronet.com info@eletronet.com	Circuitos dedicados de 2 Mbps a 2,5 Gbps e comprimentos de onda ópticos (lambdas) de 2,5 Gbps a 10 Gbps.	16 mil km (cabos ópticos), sendo 14 mil de longa distância e 2 mil de redes metropolitanas	DWDM e SDH, em anéis	800 Gbps (DWDM) e 10 Gbps/STM-64 (SDH)
Eletropaulo Telecom ■ www.eletropaulotelecom.com.br	Transporte de serviços de telecomunicações.	1,6 mil km de fibras ópticas	SDH e MetroEthernet	E1, E3, DS3 (45 Mbps), STM-1, STM-4, STM-16, 10 Mbps, 100 Mbps e 1 Gbps
Embratel ■ / ◆ www.embratel.com.br	Dados, Internet, circuitos dedicados, serviços de rede.	35,8 mil km de cabos e 989 mil km de fibras (longa distância); 3,7 mil km de cabos e 205 mil km de fibras (redes metropolitanas)	SDH e DWDM (longa distância) e SDH (redes metropolitanas)	651 Gbps (longa distância) e 107 Gbps (redes metropolitanas)
Empresa de Infovias ■ / ◆ www.infovias.com.br	Aluguel mensal de circuitos dedicados.	1,3 mil km (longa distância), 1,14 mil km (rede metropolitana SDH) e 3,3 mil km (rede metropolitana HFC)	SDH em anéis BSHR em 19 cidades e na longa distância; HFC em 12 cidades	n x 64 kbps, E1, E3, STM-1, STM-4, STM-16
ESC 90 Telecomunicações ■ / ◆ www.esc90.tv.br	Taxas de transmissão tipicamente de 2 Mbps a 155 Mbps; baixa taxa de erros; banda dedicada; capilaridade em fibra óptica na Grande Vitória.	120 km (rede metropolitana)	SDH, PDH e Gigabit Ethernet, em anel e estrela	34 Mbps a 155 Mbps ou qualquer em IP até 1 Gbps
Geodex (GVT) ◆ www.geodex.com.br	Circuitos dedicados, lambda, co-location, fibras apagadas e dutos.	11 mil km	Fibra óptica, DWDM, SDH e ETH em anéis	80 Gbps (capacidade física)
Global Crossing ■ / ◆ www.globalcrossing.com 0800-771-4747	Soluções integradas de acessibilidade, segurança, continuidade, produtividade e colaboração utilizando: serviços de rede integrados por fibra óptica, broadband wireless access e satélite, Internet, segurança, data centers com serviços em conformidade com ITIL e telefonia. Serviços IP, consultoria e auditoria em soluções.	8,8 mil km	DWDM, SDH, PDH, SCPC, Vsat, DAMA, BWA, backbone IP público e privado independente	Sub-rates até 2,5 Gbps
GVT* ■ / ◆ www.gvt.com.br	Serviços integrados de voz, dados, Internet, banda larga e VoIP para os mercados residencial e corporativo.	Mais de 15 mil km de cabos	NG-SDH (acesso), MetroEthernet (acesso) e ATM/IP/MPLS (backbone), Centrais NGN	17 Gbps de backbone de transmissão de longa distância, 27 Gbps de saídas ADSL (nacional e internacional) e 23 mil E1s
Intelig RM / ◆ www.inteligtelecom.com.br	Transmissão de voz e dados.	500 mil km de fibras; 15 mil km de cabos	SDH, DWDM, ATM, IP com MPLS, NGN e estações satelitais	27 Gbps (rede IP) e 440 Gbps (rede de transmissão)
Nelson Quintas Telecomunicações do Brasil (NQT) ■ / ◆ www.nqt.com.br nqt@nqt.com.br	Rede e circuito especializado, conexões lan-to-ian, IP, VoIP.	1,1 mil km	SDH-4 / 16 / 64 acessos STM-1, em anéis ópticos	n x 2,5 Gbps (longa distância) e n x 2 Mbps (acesso)
Neovia Telecomunicações ■ / ◆ www.neovia.com.br	VPN IP MPLS, clear channel, acesso dedicado à Internet (256 kbps a 34 Mbps), VoIP, lan-to-ian, hospedagem de redes, co-location, network management.	10,5 mil km (rede de acesso) e 590 km (backbone)	Wireless e rádios IP, WIMAX; ponto-a-ponto, ponto-multiponto, SDH	n x STM (622 Mbps por anel de tráfego) 2.488 Gbps
Telemar ■ / ◆ www.telemar.com.br	Serviços IP, comunicações de dados e voz.	22 mil km (cabos metropolitanos) e 65 mil km (cabos interurbanos)	DWDM, anéis SDH e Cross-connect ASON (longa distância nacional); DWDM, anéis SDH (longa distância regionais e redes metropolitanas)	De 2,5 Gbps a 40 Gbps (LDN); de 622 Mbps a 40 Gbps (longa distância regionais) e a 80 Gbps (redes metropolitanas). Canais de até 10 Gbps (DWDM); STM-64, STM-16 e STM-4 (SDH)
Telmex do Brasil ■ / ◆ www.telmex.com.br	Serviços corporativos integrados de comunicação em banda larga; última milha; conectividade de dados. Serviços de comunicação em banda larga (voz, dados, Internet, videoconferência e serviços de comércio eletrônico).	70 mil km (fibras ópticas)	IP, ATM, MPLS, Frame Relay, Ethernet, DWDM	Conexões DWDM, STM-1, STM-4, STM-16 e STM-64
TVA Sistema de Televisão ■ www.tva.com.br telecomtva@tva.com.br	Last mile, rede Ethernet, circuitos ponto-a-ponto e banda IP Internet.	1,4 mil km (São Paulo - capital)	Fibra óptica em anel; rede SDH; rede Gigabit Ethernet	De 2 Mbps até Dark Fiber

* A GVT não divulga o mapa de sua infra-estrutura, mas informa ter redes e anéis ópticos próprios nos estados de RS, SC, PR, MS, MT, GO, RO, AC, TO, DF e MG. Nas áreas metropolitanas de SP e RJ ela tem infra-estrutura e centrais telefônicas próprias em áreas específicas e usa a rede de terceiros para ampliar sua capilaridade. Em dezembro de 2007 a GVT anunciou a compra da Geodex | Fonte: Empresas

FONTE: ATLAS BRASILEIRO DAS TELECOMUNICAÇÕES - 2008

Backbones submarinos ligados à costa brasileira

Sistema	Proprietário	Trajeto	Tecnologia de transmissão e arquitetura adotadas	Capacidade de transmissão	Serviços disponíveis
AMERICAS I	Embratel *	Interligação entre Brasil (Fortaleza), Saint Thomas (Caribe), EUA e, por meio do cabo submarino Columbus 2, com a Espanha (Ilhas Canárias).	PDH	560 Mbps (entre Brasil e Saint Thomas) e 2,4 Gbps (entre Saint Thomas e EUA)	Transmissão de voz e dados para o mercado corporativo e usuário final.
AMERICAS II	Embratel *	Interligação entre Brasil (Fortaleza) e EUA, via Curaçao, Trinidad e Tobago, Martinica, Saint Croix, Porto Rico, Guiana Francesa e Venezuela, com cerca de 9 mil km de extensão. Compõe o Anel Atlântico Digital.	SDH e WDM	80 Gbps	Transmissão de voz, dados dedicados e soluções IP, Frame Relay e ATM para o mercado corporativo e usuário final.
ATLANTIS 2	Embratel *	Interligação entre Brasil (Fortaleza e Rio de Janeiro), Portugal, Argentina, Cabo Verde e Senegal, com dois pares de cabos ópticos, de 12 mil km cada. Faz parte do Anel Atlântico Digital, constituído também pelo Americas II e Columbus 3, com saídas para os EUA e Europa.	SDH e WDM	40 Gbps	Transmissão de voz, dados dedicados e soluções IP, Frame Relay e ATM para o mercado corporativo e usuário final.
GLOBENET	Brasil Telecom	Rede de 22 mil km que interliga EUA, Bermudas, Venezuela e Brasil.	DWDM/SDM Sonet	80 Gbps expansíveis a 1,36 Tbps	Transmissão de dados em banda larga. Co-location. IPL n x 64 kbps. Capacidades de DS3 (45 Mbps), STM-1 (155 Mbps), STM-4 (622 Mbps), STM-16, STM-64 e lambdas 2,5 Gbps e 10 Gbps.
LANAUTILIS	Telecom Italia	Anel de interligação entre Brasil (Fortaleza, Rio de Janeiro, Praia Grande e São Paulo), Argentina, Chile, Peru e Panamá, com extensão de 30 mil km. PoPs em 12 cidades, em 9 países. Opera em compartilhamento com o SAC, da Global Crossing, e interliga-se ao backbone global da Telecom Italia, que atinge os demais continentes.	DWDM/SDH	20 Gbps a 320 Gbps	Serviços de capacidade de banda larga, acesso IP à Internet e co-location
SAC	Global Crossing	Anel de interligação entre Brasil (Fortaleza, Rio de Janeiro, Praia Grande e São Paulo), Argentina, Chile, Peru, Venezuela e Panamá com 18 mil km de extensão (16 mil km no trecho submarino e 2 mil km em terra). Une-se aos EUA (Miami), pelo lado leste, via Saint Croix, pelo cabo MAC e, pelo lado oeste, une-se ao México e EUA (Los Angeles), pelo cabo PAC. Integra-se a uma rede mundial que interliga mais de 300 cidades e 30 países em todo o mundo.	DWDM, com arquitetura final em MS-SPRing	4 pares de fibras ópticas com 100 Gbps de capacidade equipada por par de fibra. A capacidade total pode atingir 1,28 Tbps	Capacidade a partir de E1 (2 Mbps) até lambda de 10 Gbps. Transmissão de voz, dados e imagem, redes corporativas, serviços IP (suportado por protocolo MPLS), Frame Relay, ATM, VoIP para mercado corporativo.
SAM-1	Telefónica Internacional**	Anel auto-restaurado que interliga EUA, San Juan, Brasil (Fortaleza, Salvador, Rio de Janeiro e São Paulo), Argentina, Chile, Peru e Guatemala, com extensão de 45 mil km.	IP/SDH/Sonet e DWDM	De 40 Gbps a 1,92 Tbps	Capacidades de DS3 (45 Mbps), STM-1 (155 Mbps), STM-4 (622 Mbps), STM-16, STM 64 e lambdas 2,5 Gbps a 10 Gbps.
UNISUR	Embratel *	Interligação entre Brasil (Florianópolis), Argentina e Uruguai.	PDH	560 Mbps	Transmissão de voz e dados para o mercado corporativo e usuário final.

* Backbone controlado no Brasil pela Embratel, junto a um consórcio de operadoras internacionais.

** A empresa não atualizou seus dados. | Fonte: Empresas / ATLAS BRASILEIRO DAS TELECOMUNICAÇÕES 2008